

**UNIVERSITATEA DE STAT „B. P. HASDEU” DIN CAHUL
FACULTATEA DE ECONOMIE, INGINERIE ȘI ȘTIINȚE APLICATE**



CONFERINȚA ȘTIINȚIFICO-PRACTICĂ

**INOVAȚIA: FACTOR AL DEZVOLTĂRII
SOCIAL – ECONOMICE**

3 MARTIE 2016

**Secția I. Științe economice
Secția II. Științe exacte și ingineresti**

CAHUL

ISBN.....

COMITET STIINTIFIC:

Bîrlea Svetlana, dr., conf. univ., Universitatea de Stat „B.P. Hasdeu” din Cahul
Todos Irina - dr., conf. univ., Universitatea de Stat „B.P. Hasdeu” din Cahul
Miron Oxana - dr., conf. univ., Universitatea de Stat „B.P. Hasdeu” din Cahul
Biclea Diana – dr., conf. univ., Universitatea de Stat „B.P. Hasdeu” din Cahul
Bunea Marina – dr., lect. univ., Universitatea de Stat „B.P. Hasdeu” din Cahul
Ceclu Liliana - dr., lect. univ., Universitatea de Stat „B.P. Hasdeu” din Cahul
Cobzari Ludmila - dr. hab., prof. univ., Academia de Studii Economice din Moldova
Portărescu Serghei – dr., conf. univ., Academia de Studii Economice din Moldova
Doga-Mîrzac Mariana - dr., conf. univ., Universitatea de Stat din Moldova
Todos Petru – dr., prof. univ., Universitatea Tehnică a Moldovei
Secrieru Nicolae – dr., conf. univ., Universitatea Tehnică a Moldovei
Braicov Andrei – dr., conf. univ., Universitatea de Stat din Moldova
Velicova Tatiana – dr., Universitatea de Stat din Comrat
Adascăliței Adrian – dr., prof. univ., Universitatea Tehnică „Gh. Asachi”, Iași
Ivan Angela Stela – dr., conf. univ., Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
Lungu Cornelia – dr., conf. univ., Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați

COMITETUL ORGANIZATORIC:

Președinte:

Bîrlea Svetlana, dr., conf. univ.

Membri:

Nedelcu Ana, lect. univ.

Miron Oxana, dr., conf. univ.

Ceclu Liliana, dr., lect. univ.

Roșca-Sadurschi Liudmila, lect. sup. univ.

Popovici Ilona, lect. sup. univ.

Chironachi Corina, lect. sup. univ.

Rumeus Iurie, lect. univ.

Mihailuc Olesea, lect. univ.

CUPRINS

SECȚIA ȘTIINȚE ECONOMICE

Svetlana Bîrlea, Irina Todos, <i>Tendențele învățământului superior la începutul mileniului III</i>	7
Ana Nedelcu, Oxana Miron, <i>Abordări metodologice privind impactul inovațiilor asupra performanței financiare a întreprinderilor industriale</i>	11
Д. М. Пармакли, <i>Сравнительный анализ продуктивности земли во всех категориях хозяйств южного региона страны</i>	16
Rodica Cușmăunsă, Iuliana Țugulschi, <i>Unele aspecte ale contabilității costurilor de cercetare-dezvoltare prin prisma noilor SNC</i>	22
Мария Карабет, Алла Левитская, <i>К вопросу финансовых гарантий реализации компетенций АТО ГАГАУЗИЯ</i>	27
Ludmila Noni, <i>Clusterul - model inovator de dezvoltare a turismului</i>	31
Oxana Miron, Ana Nedelcu, <i>Finanțarea proiectelor inovationale</i>	37
Victoria Postolache (Dogotari), <i>Aspecte teoretice ale gestiunii riscului de lichiditate în cadrul instituțiilor bancare</i>	43
Татьяна Дудогло, <i>Аргументы и принципы государственной поддержки земледельцев</i>	49
Oleg Buga, Natalia Melnic, <i>Reflecții asupra sistemului educațional moldovenesc</i>	55
Andrei Balînschi, <i>Problemele dezvoltării proceselor inovatoare în gospodăriile agricole din Republica Moldova</i>	58
Irina Șchiopu, <i>Gestiunea echilibrului financiar la Î.I. „Liusi Susanu”</i>	63
Светлана Кураксина, <i>Исследование проблем развития предприятий аграрного сектора АТО Гагаузии</i>	69
Vasile Maxim, Victor Maxim, Oleg Buga, <i>Characterizarea economiei Republicii Moldova sub aspect comercial în perioada 2010-2015</i>	73
Galina Ulian, Mariana Mîrzac, Tamara Hulapova, <i>Elementele susținerii mediului de afaceri la nivel național</i>	80
Светлана Златова, <i>Роль маркетингового потенциала в деятельности предприятия и проблемы в его оценке</i>	85
Oleg Buga, Natalia Melnic, <i>Despre orașele inteligente</i>	90
Nadejda Berghe, <i>Rolul și importanța sistemului public național de asigurări sociale</i>	92
Marcela Focșa, <i>Serviciile fiscale electronice – util și plăcut</i>	96
Olesea Mihailuc, <i>Turismul integrat – instrument al cooperării transfrontaliere</i>	102
Людмила Тодорич, Надежда Никита, <i>Садоводство, как катализатор сельского хозяйства в Республики Молдова</i>	108
Андрей Петроя, <i>О роли гендерно-ориентированного бюджетирования</i>	112
Victoria Cociug, Alesea Andronic, <i>Premisele elaborării produselor bancare inovative în Republica Moldova</i>	117
Stela Caraman, <i>Rolul contabilității manageriale în condițiile economiei inovative</i>	122
Valentina Childescu, <i>Impactul marketingului relațional în sporirea eficienței întreprinderii</i>	126
Mariana Goian, <i>Strategii în comunicarea de marketing a companiilor moderne</i>	132
Diana Cazac, <i>Impactul datoriei publice și private în declanșarea crizelor financiare</i> .	136

Inga Maldur, <i>Fundamentări teoretice privind instruirea și dezvoltarea profesională..</i>	140
Maria Oleiniuc, <i>Strategii de dezvoltare a complexului agroalimentar în scopul asigurării securității economice a Republicii Moldova</i>	148
Alina Suslenco, <i>Creativitatea și inovarea – piloni ai sustenabilității universităților din Republica Moldova</i>	151
Vasile Maxim, Jeoni Nastas, Ecaterina Pintilii, Oleg Buga, <i>Caracterizarea resurselor turistice din cadrul zonei de sud a Republicii Moldova</i>	158
Ana Dedin, <i>Recrutarea-activitatea de bază a procesului de asigurare cu personal.....</i>	162

SECȚIA ȘTIINȚE EXACTE ȘI INGINEREȘTI

Tudor Bragaru, <i>Elaborarea prezentărilor educaționale multimedia cu MS PowerPoint și Prezi.....</i>	168
Diana Bîclea, <i>Metodele clasice de determinare a drumului optim într-un graf.....</i>	175
Alexei Mîțu, Tudor Cazac, <i>Ameliorarea clonală la soiurile vitis vinifera omologate în Republica Moldova</i>	181
Galina Șleagun, <i>Diversificarea sortimentală – o cale viabilă a creșterii consumului fructelor uscate</i>	184
Svetlana Popel, Elena Draganova, Lidia Parșacova, Janna Crobotova, Alexandra Olesnicenco, Galina Suvorova, Elena Pîrgari, Evdochia Pujailo, <i>Crearea compoziției autohtone de adaosuri de fier și vitamine pentru fortificarea făinii și produselor de panificație</i>	190
Mihail Popa , <i>Calculul coeficientului de extincție și a constantei electrice ale straturilor subțiri policristaline de $ZnS_{xSe_{1-x}}$</i>	197
Valentina Cucu, <i>Interacțiunea dintre elementele agrotehnice și condițiile anului asupra soiul codreanca</i>	202
Dumitru Bagrin, <i>Modelarea matematică la rezolvarea unor probleme</i>	206
Olga Migalatiev, <i>Caracteristica deșeurilor de tomate destinate procesului de CO_2-extracție</i>	215
Marina Carelina, Vavil Caragia, Olga Migalatiev, Valentina Gordeeva, <i>Compoziția fizico-chimică a materiei prime secundare și pregătirea ei pentru CO_2-extracția supercritică.....</i>	223
Janna Crobotova, Svetlana Popel, Elena Pîrgari, Galina Suvorova, Larisa Vîcerova, <i>Influența congelării asupra calității umpluturilor de fructe</i>	229
Лидия Паршакова, Светлана Попель, Елена Пыргарь, Александра Колесниченко, <i>Майонезы – как продукт здорового питания</i>	237
Pona Popovici, <i>Instrumentele informaticii creative în instruirea copiilor</i>	242
Elena Balcănuță, <i>Relațiile de parteneriat cu diverse organizații în prestarea serviciilor educaționale</i>	250
Iulia Damian, <i>Evoluția sistemului de așteptare $[sm m I \infty]^n$ în schema de mediere</i>	260
Natalia Macrițchi-Tabuncic, <i>Unele tehnologii inovatoare în învățământ</i>	264
Галина Шлягун, <i>Современные технологические процессы сушки в обеспечении качества пищевой сельскохозяйственной продукции</i>	270

H. Таран, Е. Солдатенко, О. Солдатенко, В. Адажук, С. Столейкова, Б. Морарь, О. Барсова, О. Христева, <i>Влияния различных рас дрожжей на физико-химические показатели и стабильность белых сухих вин к различным видам помутнений</i>	276
Olga Migalatiev, Vavil Caragia, Marina Carelina, Valentina Gordeeva, <i>Obținerea CO₂- extractelor și CO₂-sroturilor din materii prime secundare autohtone</i>	281
Mihail Popa, <i>Aplicarea metodei swanepoel la determinarea indicelui de refracție al straturilor subțiri policristaline de zns_xse_{1-x}</i>	287
Anastasia Mocanu, <i>Metode matematice pentru fundamentarea deciziilor în probleme cu mai multe funcții-obiectiv</i>	294
Natalia Secrii, <i>Dezvoltarea capacităților creative ale elevilor în cadrul lecțiilor de biologie</i>	302
Iurie Rumeus, Maria Turtoi , <i>Inovații – ca factor al sporirii calității produselor de Panificație</i>	306
Vasile Curjos, Ana Cîrchelan, <i>Istoria inovațiilor în chimia organică și impactul acestora asupra dezvoltării social-economice</i>	312
Tudor Dunas, Gurgurov Mihaela <i>Impactul inovației pentru realizarea performanțelor în procesul studiului individual al studenților, vizând cursul „geometria descriptivă și desen tehnic”</i>	319

SECȚIA ȘTIINȚE ECONOMICE

TENDINȚELE ÎNVĂȚĂMÎNTULUI SUPERIOR LA ÎNCEPUTUL MILENIULUI III

*Svetlana BÎRLEA,
Catedra de Inginerie și Științe Aplicate a
Universității de Stat „Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul*

*Irina TODOS,
Catedra de Economie și Management în Afaceri și Sercivii a
Universității de Stat „Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul*

Abstract: *At the present time higher education is not immune from trends. In fact, predicting trends at universities is a very hot topic these days.*

As technology becomes more and more embedded in our culture, we must provide our students with relevant and contemporary experiences that allow them to successfully engage with technology and prepare them for life after universities.

Key words: *Învățământ superior, tendințe, TIC, Moodle, Adobe conect, Mooc, Portofolii digitale.*

Învățământul superior, potrivit Codului educației¹, este un factor-cheie pentru dezvoltarea culturală, economică și socială a societății bazate tot mai mult pe cunoaștere și un promotor al drepturilor omului, dezvoltării durabile, democrației, păcii și justiției. Ca formă de educație și instruire, are drept misiune:

- a) crearea, păstrarea și diseminarea cunoașterii la cel mai înalt nivel de excelență;
- b) formarea specialiștilor de înaltă calificare competitivi pe piața națională și internațională a muncii;
- c) crearea oportunităților de formare profesională pe parcursul întregii vieți;
- d) păstrarea, dezvoltarea și promovarea valorilor naționale cultural-istorice în contextul diversității culturale.

Organizarea studiilor superioare are ca **direcție** principală *flexibilitatea sistemului de învățământ superior*, acest fapt ajutând la orientarea corectă a studenților, ceea ce ar duce la adaptarea oportună a specialiștilor la cerințele și necesitățile pieței muncii² ..., p.189].

La începutul mileniului III, sistemul de învățământ superior din Republica Moldova este antrenat într-un amplu proces de transformare și tranziție de la un sistem tradițional, care este preponderent informativ și centralizat, la un sistem modern, dinamic, formativ și care este centrat pe studenți, specific societății democratice, bazate pe o economie de piață.

Dezvoltarea sistemului de învățământ se axează pe schimbări și demersuri inovaționale, determinate de orientările strategice ale statului, tendințele evoluției domeniului educațional, standardele europene și abordările științifice actuale.

Mediul în care instituțiile de învățământ superior din Republica Moldova activează s-a schimbat esențial: cunoștințele și competențele profesionale, pe care le acumulează studenții, sînt principalii promotori ai dezvoltării economice a țării.

¹ (Legea nr. 152 din 17.07.2014)

² Todos I. Повышение качества процесса образования в высших учебных заведениях путем внедрения стандарта качества ИСО 9001/ Majorarea calității procesului de învățământ din instituțiile superioare, prin implementarea standardului de calitate ISO 9001. În: Conferința Științifico-Practică „Știința și educația în universitatea modernă în contextul colaborării internaționale”. Mariupoli, Ucraina, 23-25 mai 2011.

Totodată, se „cere insistent schimbarea accentelor de la posesia cunoștințelor la exploatarea acestora prin management performant și asigurarea calității”¹. Acest deziderat poate fi obținut de către instituțiile de învățământ superior prin intermediul unui proces continuu de căutare a instrumentelor moderne de predare și implementare acestora în scopul îmbogățirii practicilor și valorilor tradiționale, și modernizării, și reformării întregului sistem național de învățământ superior, în contextul exigențelor europene.

Promovarea și implementarea reformelor în sistem de învățământ superior poate fi realizată cu succes, doar în condițiile identificării și preluării bunelor practici europene în domeniu și implementării/instituționalizării elementelor benefice și valoroase pentru sistemul național de învățământ superior. Constatăm că integrarea învățământului superior în spațiul european al învățării și cercetării este un proces ireversibil.

Bunele practici europene în domeniu sunt axate pe tehnologiile informaționale și comunicaționale care au permis dezvoltarea unei palete largi de instrumente de educație și formare profesională, astfel încât utilizarea tehnologiile informaționale și comunicaționale în educație a devenit o trăsătură comună a țărilor dezvoltate, cu economii puternice.

Astfel, una din tendințele învățământului superior o constituie informatizarea procesului de învățământ, dezvoltarea învățământului la distanță prin intermediul utilizării TIC.

Analizând situația din Republica Moldova constatăm că familiarizarea cadrelor didactice și a studenților cu tehnologiile informaționale și comunicaționale este limitată de rata scăzută de acoperire cu calculatoare și de utilizarea lor târzie. Aplicarea limitată a metodelor și dispozitivelor interactive TIC în scopuri didactice și manageriale nu permite atingerea obiectivelor de calitate și eficiență, care să îi pregătească pe studenți pentru a satisface cerințele pieței muncii și a se încadra ușor în viața socioeconomică a țării. În scopul integrării eficiente a tehnologiilor informaționale și comunicaționale în învățământ superior va fi necesar dezvoltarea competențelor digitale prin elaborarea și aplicarea conținuturilor educaționale digitale în procesul de învățământ, prin intermediul următoarelor acțiuni:

- ✚ formarea și dezvoltarea abilităților de utilizare a tehnologiilor informaționale și comunicaționale la cadrele didactice din învățământul superior, precum și elaborarea și utilizare a conținuturilor educaționale digitale (MOODLE, Adobe Conect, etc.).

Toate versiunile ulterioare, pînă la actuala versiune – Moodle 3.0, au adus numeroase îmbunătățiri calitative dar și extensii de funcționalitate, care au crescut considerabil numărul utilizatorilor. În prezent platforma Moodle este utilizată dominant în mediul educațional pentru formare și dezvoltare, dar câștigă teren și în mediul de afaceri².

Conform site-ului oficial <https://moodle.org> în prezent platforma Moodle este accesibilă în mai mult de 120 limbi. De asemenea, conform datelor oferite de site-ul oficial, sunt înregistrate 67941 de site-uri din aproximativ 223 de țări, și sunt înscriși 83.633 mii utilizatori.

În ce privește Republica Moldova, pe platforma Moodle au fost înregistrate 31 de site-uri³, comparativ cu 284 site-uri înregistrate din România⁴.

În ceea ce privește Adobe Connect, reprezintă o versiune superioară a soluției de conferințe web pentru întâlniri web eficiente, training online și webinare. Bazate pe omniprezentul Adobe Flash® Player, aceasta noua versiune oferă organizațiilor și guvernelor din lumea întreagă

¹ Velișco N. Asigurarea calității în învățământul din Republica Moldova -factor important în creșterea atractivității și competitivității învățământului superior național. În: Tendințele actuale în învățământului superior din Republica Moldova. Reflecții ale membrilor echipei de Experți Naționali în Reforma Învățământului Superior din cadrul Programului Erasmus+. Ediția 2015, p.3/www.erasmusplus.md/sites/default/files/pdf/tendinte_heres.pdf (accesat 29.02.16)

² Bîrlea S., Popa A. Promovarea E-learning-ului, premisă a asigurării calității procesului de învățământ. În: Conferința Științifico-Practică „Inovații prin intermediul TIC în învățământul universitar și preuniversitar din Republica Moldova”, USC, Cahul, 19 decembrie 2014.

³ <http://moodle.net/sites/index.php?country=MD> (vizitat 15 . 02.16)

⁴ <https://moodle.net/sites/index.php?country=RO> (vizitat 15 . 02.16)

capabilitati extinse pentru livrarea experientelor bogate pe multiple dispozitive, mentinand accesul facil.

- ✚ elaborarea și implementarea programelor de instruire a cadrelor didactice pentru utilizarea tehnologiilor informaționale și comunicaționale în educație, inclusiv în scopul creării și publicării propriilor conținuturi digitale.
- ✚ sporirea calității învățământului universitar prin integrarea cursurilor on-line (Massive Open Online Courses – MOOC) în curricula universitară.
- ✚ Utilizarea portofoliilor digitale

Portofoliul este o metodă de evaluare longitudinală ce conține o colecție de: teste de evaluare scrise, orale și practice, compoziții, rapoarte ale unor investigații, chestionare, fișe de activitate practică, postere, desene, realizate convențional sau digital. Utilizarea portofoliului digital are același scop ca și cel tradițional, dar reprezintă o variantă extinsă acestuia, întrucât poate include efecte de sunet, secvențe audio-video, fotografii, desene, compoziții muzicale.

Portofoliile sunt create utilizând diferite programe software. O opțiune poate fi folosirea unui format standard de tipul Grady Profile: www.aurbach.com. O alta poate fi Hyperstudio (www.hiperstudio.com) sau Macromedia Authorware, programe care dau elevilor libertatea de a crea propriile portofolii.

În figura 1 sunt prezentate prioritățile esențiale în domeniul utilizării TIC în Învățământul superior din Republica Moldova.

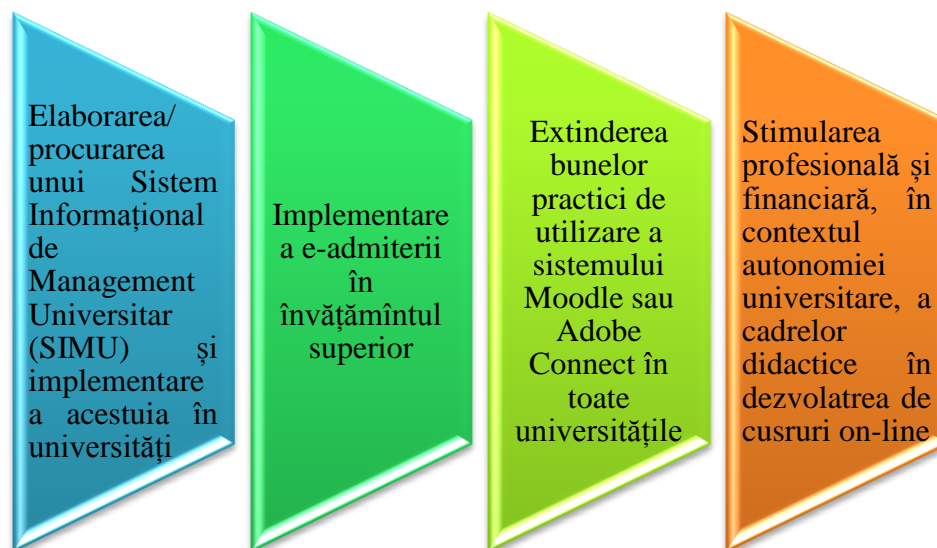


Fig. 1. Priorități în domeniul utilizării TIC

Idealul educațional al Universităților din Republica Moldova rezidă în creșterea liberă și echilibrată a personalității umane, în formarea unei personalități autonome și în asumarea unui sistem de valori în scopul dezvoltării personale, a spiritului antreprenorial cât și pentru incluziune socială și pentru angajare pe piața muncii.

În acest sens, misiunea esențială a oricărei Instituții de Învățământ Superior constă în ghidarea fiecărui individ astfel încât să fie util lui și apoi întregii economii, societăți.

Concluzii:

1. TIC schimbă perspectiva asupra practicii educaționale, completând cadrul educațional cu metodologii moderne de învățare specifice societății informaționale.
2. E-learning-ul nu v-a înlocui învățământul tradițional, ci va fortifica procesul de predare/învățare/evaluare.
3. Utilizarea e-Learning-ului în instruire constituie o prioritate în formarea profesională și dezvoltarea resurselor umane în “era incluziunii digitale pentru toți”.

4. Utilizarea TIC în învățământul universitar, cât și cel preuniversitar este una din principalele direcții de dezvoltare în EDUCAȚIA mileniului III.

5. Instruirea bazată pe TIC, reprezintă factorul cheie în atingerea obiectivelor de calitate și eficiență, care iar pregăti pe tineri pentru cerințele pieței muncii și pentru o nouă societate informațională europeană.

6. Unul dintre factorii de îmbunătățire a calității educației este oferirea unei varietăți de produse educaționale. Introducerea în procesul de învățământ universitar a metodelor interactive de predare, cu utilizarea mediilor virtuale duce la creșterea în mod semnificativ a interesul auditoriului precum și la creșterea calității instruirii.

ABORDĂRI METODOLOGICE PRIVIND IMPACTUL INOVAȚIILOR ASUPRA PERFORMANȚEI FINANCIARE A ÎNTEPRINDERILOR INDUSTRIALE

Ana NEDELUCU,
Oxana MIRON,
Catedra de Finanțe și Evidență Contabilă a
Universității de Stat „Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul

Abstract: *Performance is widely used concept that is equivalent with success. Enterprise's performance is multidimensional; one of these dimensions is financial performance. Financial performance of enterprise is influenced by many different factors, one of them is innovations. The influence of innovations on financial performance is appreciated differently. This paper aims to determine the causes of these different empirical results.*

Key words: *financial performance, innovations, industrial enterprises.*

Conceptul de “performanță” este pe larg utilizat în majoritatea domeniilor de activitate umană, fiind echivalat cu succesul. Această abordare se întâlnește în textul Standardelor internaționale de calitate ISO 9000, care indentifică performanța cu succesul, iar în evaluarea performanței se determină progresul făcut în atingerea obiectivelor propuse¹.

Termenul “performanță” provine de la cuvântul latin ”performare”, fiind împrumutat în limba engleză în secolul al XV-lea și semnificând îndeplinirea, realizarea și rezultatul real. De la începutul secolului XX, acest termen se utiliza în domeniul mecanicii, pentru prezentarea, în formă numerică, a capacității mașinilor. Spre mijlocul aceluiași secol, termenul de ”performanță” se utiliza în domeniul sportiv reprezentînd rezultatul obținut. Treptat, utilizarea acestui termen s-a răspîndit în alte domenii, în special în cel economic².

Performanța reprezintă un concept modern și universal, sensul căruia variază de la un domeniu la altul. Însă, în cadrul științelor economice nu se întâlnește o unanimitate în tratarea acestui termen, nici la evaluarea acestuia. Această diversitate de abordări reprezintă repercusiunea utilizării polisemantice a conceptului.

În domeniul economic performanța este percepută ca un rezultat al activității întreprinderii, care se obține în condiții de utilizare eficientă a resurselor și reflectă valoare creată, denotînd despre realizarea obiectivelor propuse. Performanța ca „proces” este abordată mai puțin în știința economică, ceea ce nu face ca această viziune să fie neglijată. În contextul dat, trebuie să cităm opinia cercetătorul autohton Mîrzac V., care consideră că performanța este „un proces strategic și integrat”, ce asigură succesul pe termen lung al întreprinderii³. În cele din urmă, afirmăm că performanța întreprinderii, în sens îngust, reprezintă un rezultat al activității întreprinderii, pe cînd, în sens larg, performanța reprezintă un proces, ce cuprinde întreaga activitate a întreprinderii, desfășurată în condiții cele mai optime.

În căutarea răspunsului la întrebarea - dacă performanța financiară este un concept echivalent cu cel al performanței întreprinderii - s-a dovedit că performanța financiară este un concept economic nu mai puțin controversat decît cel al performanței întreprinderii.

Una din provocările legate de acest termen se referă la faptul că în contextul unei abordări transdisciplinare performanța financiară este definită diferit. Astfel, domeniile contabilității și finanțelor identifică performanța financiară cu performanța întregii întreprinderi, pe cînd științele managerială și sociale contestă această afirmație, susținînd că performanța

¹ ISO 9004:2009 Managing for the sustained success of an organization - A quality management approach, http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=41014

² Pintea M.O., Achim M.-V. Performance - an evolving concept. În: Annals of University of Craiova - Economic Sciences Series, vol. 2, issue 38, 2010, pages 12.

³ Mîrzac V., Particularitățile implementării mecanismelor financiare în instituțiile de microfinanțare din Republica Moldova. Teză de doctor în economie. Chișinău, 2010. p. 45.

financiară este doar un aspect al succesului întreprinderii. Performanța întreprinderii nu poate fi definită doar prin prisma realizării obiectivelor de ordin financiar, neglijându-se celelalte aspecte ale succesului întreprinderii: dimensiunile operațională, socială și ecologică (figura 1).

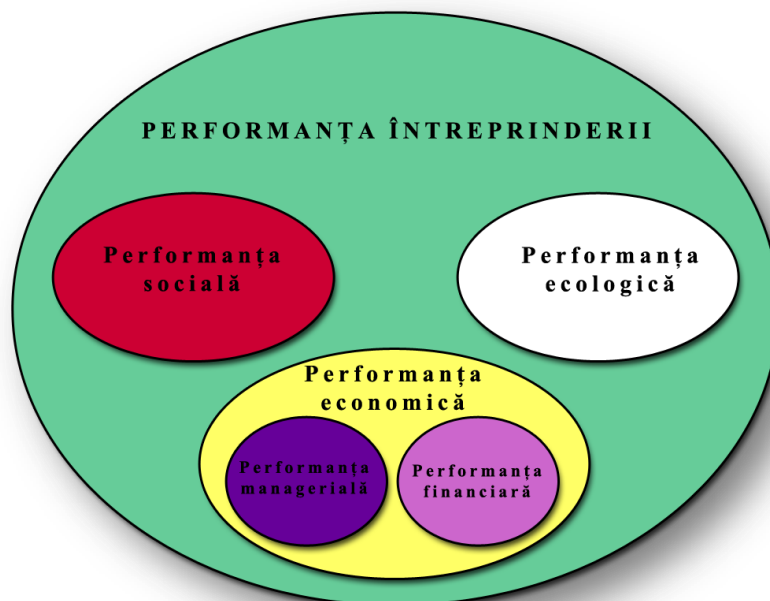


Figura 1. Performanța financiară ca parte componentă a performanței întreprinderii

Sursa: elaborat de autori

Astfel, examinând abordarea transdisciplinară formulăm următoarea definiție a performanței financiare, astfel considerînd-o un concept vast, multidimensional și polisemantic ce descrie **succesul financiar trecut și viitor al întreprinderii, care relevă realizarea obiectivelor financiare propuse de întreprindere în contextul satisfacerii intereselor deținătorilor de participații și respectării valorilor sociale și a dezvoltării durabile.**

Evaluarea performanței financiare este o activitate extrem de importantă și complicată, nu doar din cauza intereselor distincte ale utilizatorilor de informații (stakeholders), uneori chiar divergente (relația investitori-manageri), ci și de o mulțime de factori de influență asupra performanței financiare a întreprinderii, ignorarea cărora poate duce la o derogare semnificativă de la adevărata imagine a performanței financiare. Identificînd și sistematizînd factorii de influență asupra performanței financiare, distingem, în funcție de proveniența sa, două categorii majore a factorilor de influență: (figura 2)

Factorii endogeni cuprind toate elementele din interiorul întreprinderii, care influențează direct sau indirect performanța financiară a acesteia. Acești factori sunt separați în următoarele categorii: factori financiari, factori manageriali, factori sociali și factori ecologici.

Factorii exogeni provin din mediul exterior al întreprinderii, fiind divizați în factori macroeconomici, industriali și socio-culturali.

Factori financiari includ creșterea, structura financiară, capacitatea de plată, rotația activelor, fluxul de numerar, echilibrul financiar, structura activelor, deprecierea activelor, valoarea de piață, profitabilitatea, politica contabilă a întreprinderii. Acești factori au influență diversă asupra performanței financiare. Astfel, creșterea, rotația capitalului, profitabilitatea, fluxul de numerar, valoarea de piață manifestă o influență directă asupra performanței financiare, contribuind la sporirea performanței financiare prin propria creștere. Un alt set de factori financiari, influențează în mod dual performanța financiară, printre care enumerăm: structura financiară, capacitatea de plată, echilibrul financiar, structura activelor și riscul. Structura financiară manifestă un caracter dual, deoarece creșterea îndatorării poate conduce atât la sporirea performanței financiare, cât la diminuarea ei, ceea ce ne permite să afirmăm că nu atât

autonomia financiară este un factor pozitiv al performanței financiare, ci structura financiară optimă, adică acel raport ideal, la momentul dat, al surselor proprii și celor împrumutate.

Factori manageriali se referă la performanța operațională a întreprinderii, cuprinzând factori de natura calitativă, care au demonstrat o influență semnificativă asupra aspectului cantitativ al succesului economic, adică asupra performanței financiare, cum sunt: mărimea, inovațiile, producția, resurse umane, cultura organizațională, strategia.

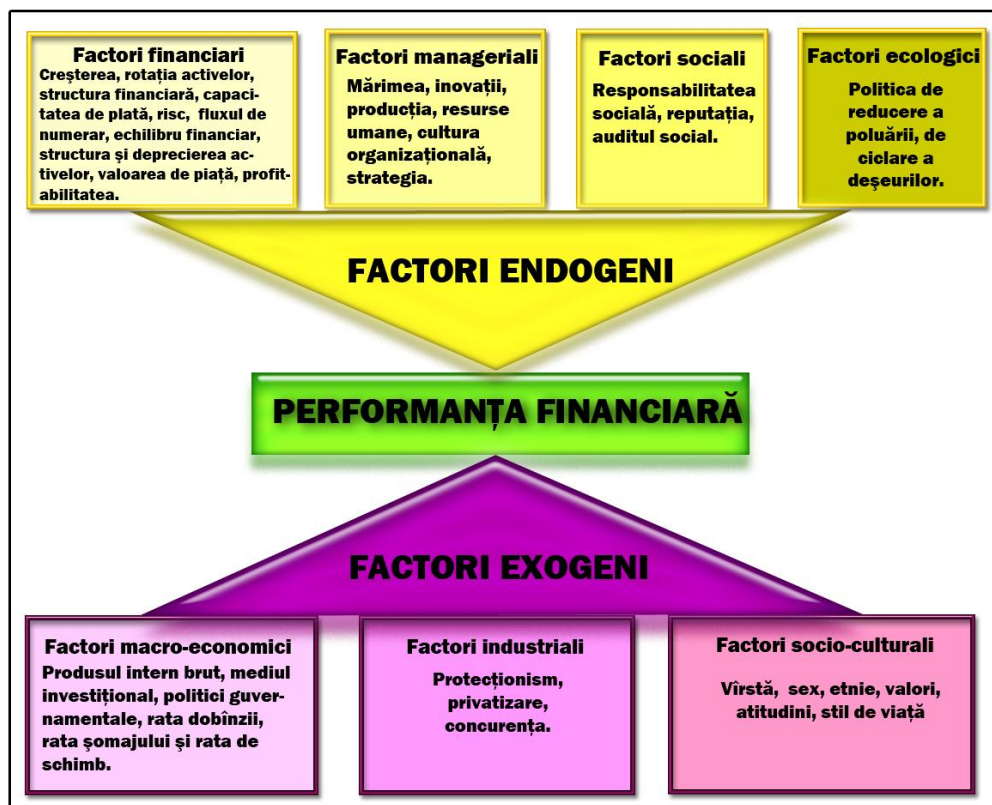


Figura 2. Factori de influență asupra performanței financiare a întreprinderii

Sursa: Elaborat de autori

Performanța socială, a cărei dimensiuni sunt responsabilitatea socială, reputația, auditul social etc., manifestă, în mare parte, o influență pozitivă asupra performanței financiare, aceasta explicându-se că responsabilitatea socială contribuie la întărirea reputației întreprinderii în societate, ceea ce conduce la sporirea performanței financiare¹.

Performanța ecologică (de mediu) evaluată prin metode binare (prezența politicii de mediu sau de reciclare a deșeurilor se notează cu 1, inexistența cu 0) se consideră un factor important direct. În acest sens, implementarea cu succes a unei politici corporative de mediu contribuie la sporirea performanței financiare, aceasta explicându-se că printr-o utilizare mai eficientă a resurselor materiale și energetice, prin minimizarea sau reciclarea deșeurilor întreprinderea reușește să reducă costurile de producție, influențând sporirea rezultatelor financiare, prin urmare și a performanței financiare²³.

Factori macroeconomici nu pot fi ignorați, în special în cazul unei țări supuse șocurilor

¹ Vijfinkel S., Bouman N., Hessels J., Environmental sustainability and financial performance of SMEs, EIM Research Reports H201101, 2011, 47 p.

² Tatahi M., Heshmati A., The Financial and Operating Performance of Privatized Firms in Sweden, Discussion Paper No. 3953, January 2009.

³ Cosmos A., The relationship between corporate environmental performance and corporate financial performance – using the framework of corporate environmental policy implementation, Master Thesis, University of Bristol, 2013, 58 p.

economice, financiare și politice atât pe plan național, cât și internațional. Factorii macroeconomici se divizează în factori direcți, cum sunt produsul intern brut, mediul investițional, politici guvernamentale și cei indirecti, ca rata dobânzii, rata șomajului și rata de schimb. Acești factori sunt semnificativi pentru performanța financiară a întreprinderii, deoarece determină mediul extern al întreprinderii, contribuind la sporirea performanței acesteia sau generând riscuri suplimentare pentru întreprindere.

Factori industriali manifestă o influență semnificativă asupra performanței financiare. Astfel, reducerea protecționismului, încurajarea privatizării și sporirea concurenței în industrie contribuie la creșterea performanței financiare a întreprinderii¹.

Factori socio-culturali, exprimați prin vîrstă, sex, etnie, atitudini și stil de viață să formeze oportunități diferite pentru diverse grupuri. Mai mult cercetători din Africa au studiat relația empirică dintre acești factori și performanța financiară a întreprinderilor, în special cel mici și mijlocii. Ca de exemplu, într-o cercetare empirică s-a determinat că întreprinderile din sectorul IMM din Tanzania, a căror proprietare sunt femeile, sunt dezavantajate din punct de vedere al finanțării, din cauza unei ordine sociale puternic patriarhală și prejudiciilor culturale. O altă cercetare, din aceeași țară, dezvăluie că densitatea etnică influențează pozitiv și semnificativ performanța financiară a întreprinderii. Această concluzie a fost fundamentată în urma cercetării comparative a două grupuri etnice cu densitate diferită. A fost stabilit că grupul etnic cu o densitate sporită avea acces mai mare la surse de finanțare (participații și împrumuturi de la rude, prieteni ș.a.), ceea ce contribuia la o performanță financiară mai înaltă.

În cadrul analizei factorilor performanței financiare se evidențiază *inovațiile*, a căror contribuție la creșterea performanței financiare nu poate fi subestimată, căci inovațiile reprezintă „**principala sursă a avantajului competitiv**”. În general, inovațiile sunt definite divers, unui autorii percep prin inovații introducerea unui nou sau semnificativ îmbunătățit produs, perfecționarea unui proces, pe cînd alții definesc inovațiile ca introducerea unei tehnici de marketing, îmbunătățirea organizării spațiului de lucru sau fortificarea relațiilor externe.

Mai mulți cercetători s-au preocupat de studierea impactului inovațiilor asupra performanței financiare. Spre uimirea noastră, constatăm că rezultatele cercetărilor sunt diametral opuse. Astfel, conform cercetătorului Safarova Y², inovațiile influențează negativ asupra performanței financiare, pe cînd alți cercetători susțin că inovațiile manifestă o influență pozitivă semnificativă asupra performanței financiare.

În vederea înțelegerii cauzelor acestor rezultate diferite, purcedem la analiza factorilor ce ar putea influența relația inovații-performanța financiară. Astfel, afirmăm că rezultatele empirice depind, în mare parte, de aspectul conceptual și metodologic utilizat în cercetare și anume:

- Cum este definită și estimată performanța financiară; Cum este definit și cuantificat conceptul inovațiilor.

Performanța financiară este abordată din perspectiva diferitor discipline și din perspectiva acestora ea este și evaluată. Astfel, în contabilitatea performanța financiară este evaluată prin intermediul indicatorilor de productivitate și rentabilitate, pe cînd disciplina finanțelor corporative estimează performanța financiară prin intermediul indicatorilor valorii de piață sau a valorii adăugate. O abordare mai pertinentă este utilizarea unui indice agregat, care înglobează diverse laturi a performanței financiare, cum ar rentabilitatea, profitabilitatea, stabilitatea financiară, rotația capitalului, valoarea de piață ș.a.

Inovațiile sunt abordate, de asemenea, diferit, cantitativ și calitativ. În abordarea cantitativă, inovațiile sunt cuantificate prin astfel de formule:

¹ Hofmann C., „Balancing Financial and Non-Financial Performance Measures”, Working Paper, University of Hanover, 2001.

² Safarova Y., Factors That Determine Firm Performance of New Zealand Listed Companies, Master dissertation, Auckland University of Technology, 2010, 36 p.

Inovațiile = Cheltuieli de cercetare și dezvoltare, marketing și publicitate¹; (1)

Inovațiile = Rata cheltuielilor de cercetare și dezvoltare (Cheltuieli de cercetare și dezvoltare/Venituri din vânzări²). (2)

În acest sens, un grup de cercetător propune următoarea modalitate de evaluare a inovațiilor:

Tabelul 1. Abordarea calitativă în cuantificarea inovațiilor

Intrări inovaționale (innovation input)	Proces inovațional	Ieșiri inovaționale (innovation output)
-Efort inovațional = total investiții în inovații (interval); -Traininguri în inovații = % din investiții în inovații (interval).	-Inovația ca parte a strategiei; - Performanța de piață; - Satisfăcerea clienților; - Cooperarea cu instituții de cercetare și alte firme (variabile dihotomice).	- Inovații de proces/ produs / piață/ organizațională (variabile dihotomice).

Sursa: Elaborat de autori în baza

Astfel, dacă cercetătorii măsoară inovațiile prin intermediul cheltuielilor, atunci creșterea acestora va afecta, indiferent de modalitatea de evaluare a performanței financiare utilizată, nivelul performanței financiare. Această abordare, cantitativă, nu poate reda aportul inovațiilor pentru performanța financiară, în particular, și pentru competitivitatea întreprinderii, în general. Abordarea calitativă a cuantificării inovațiilor permite măsurarea nu doar a investițiilor efectuate, dar și a rezultatelor obținute datorită implementării inovațiilor, ceea ce oferă o imagine complexă a efectele inovațiilor asupra performanței financiare.

În cele din urmă, concluzionăm că atât performanța financiară, cât și inovațiile sunt niște concepte vaste și multidimensionale, aceasta impunând o abordare mai complexă în evaluarea acestora. Iar pentru determinarea influenței cât mai precise a inovațiilor efectuate asupra performanței financiare a întreprinderii trebuie de luat în considerare nu doar resursele utilizate pentru implementarea inovațiilor, dar și rezultatele obținute în urma acestor inovații.

¹ Safarova Y., Factors That Determine Firm Performance of New Zealand Listed Companies, Master dissertation, Auckland University of Technology, 2010, 36 p.

² Thompson B.A., Evaluation of Factors on Financial Performance of the North American Cable Industry, Doctor Dissertation, Northcentral University, Arizona, 2011, 216 p.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОДУКТИВНОСТИ ЗЕМЛИ ВО ВСЕХ КАТЕГОРИЯХ ХОЗЯЙСТВ ЮЖНОГО РЕГИОНА СТРАНЫ

Д. М. ПАРМАКЛИ,

кафедра Экономики Кагульского
Государственного Университета им.Б.П.Хашдеу

Abstract: *A method of calculating gross production per unit of land in both natural product output and its monetary equivalent value is presented and the dynamics of average annual gross yield of winter wheat, corn and sunflower in Republic of Moldova within years 1951-2014 are described. The work also provides yield indicators for specified types of crops across the Southern regions of the republic within 2010-2014. It is emphasized that the enterprises' economic viability is determined to a large extent by the level of use of soil fertility potential.*

Key words: *Land, enterprise viability, crop yield, fertility potential, efficiency.*

В создании материальных благ земле с ее почвенным покровом, недрами, лесами и водами принадлежит особая роль, так как она является естественной основой любого производства, и прежде всего сельскохозяйственного.

Земля в сельском хозяйстве как любой другой ресурс обладает определенным потенциалом отдачи, способностью производить продукцию. Вполне очевидно, что эффективность использования земель в отрасли должна определяться не столько объемом продукции, получаемой на единицу площади, сколько уровнем реализации потенциала земли как базового ресурса сельскохозяйственного производства.

С точки зрения экономической теории земельный потенциал можно представить как расчетную максимально возможную производительность главного средства производства в сельском хозяйстве на основе апробированной совокупности научно-технических достижений в реально складывающихся погодно-климатических условиях региона, зоны, предприятия.

В общем виде формула расчета экономического потенциала сельскохозяйственных угодий представляется как¹:

$$\text{ЭП} = \sum_{j \in J} \sum_{k \in K} S_{jk} q_{jk} p_k \quad (1)$$

где: S_{jk} – размер сельскохозяйственных угодий j -го вида при k -ом виде целевого использования;

q_{jk} – продуктивность сельскохозяйственных угодий j -го вида при k -ом виде целевого использования;

p_k – стоимостная оценка продукции, полученной при k -ом виде целевого использования сельскохозяйственных угодий.

Следует отметить, что наряду с традиционными показателями эффективности использования продуктивных земель (отношение результатов производственно-финансовой деятельности в стоимостном или натуральном выражении к единице используемых земельных ресурсов) целесообразно применять показатель уровня реализации их потенциала, который будет комплексно отражать достигнутый уровень эффективности использования земли и возможные резервы наращивая производства сельскохозяйственной продукции.

Методические основы расчетов выхода валовой продукции в натуральной и стоимостной оценке при производстве одной культуры за один год могут быть представлены следующими формулами²:

¹ Юшкова В.Э. Экономическая оценка потенциала земельных ресурсов в сельском хозяйстве. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Воронеж – 2014, стр. 22.

² Пармакли Д., Бабий Л. Аграрная экономика: Учеб. – Ch. S.n.(Tipogr. «Turnul Vechi») SRL).2008, стр. 52- 55.

$$P_3 = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i \cdot S_i}{\sum_{i=1}^n S_i}, \text{ ц/га} \quad (2)$$

$$P_3 = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i \cdot S_i \cdot C_T}{\sum_{i=1}^n S_i}, \text{ лей/га} \quad (3)$$

где: P_3 – производительность земли (ц/га, лей/га);

Y_i – урожайность культуры на i -ом участке или поле (ц/га);

S_i – площадь i -го участка или поля (га);

C_T – текущая цена культуры (лей/ц);

n – число участков или полей.

Потенциальный уровень продуктивности земельных ресурсов определяется как сумма фактической урожайности и реального резерва ее роста:

$$q_n = q_{\phi} + \Delta q \quad (4)$$

Операционная деятельность сельскохозяйственных предприятий осуществляется под влиянием непредсказуемых колебаний погодных условий. В связи с этим экономически независимым следует считать такой вариант развития объектов хозяйствования в сельском хозяйстве, который сохраняя колебания объемов производства в отдельные годы, обеспечивает поступления прибыли в среднегодовом исчислении достаточной для ведения, по меньшей мере, простого воспроизводства.

Стабильное же развитие сельскохозяйственных предприятий может быть обеспечено при условии достижения расширенного или, по меньшей мере, простого воспроизводства за счет собственных средств. Таким образом, уровень поступления финансовых средств от операционной, финансовой и инвестиционной деятельности для обеспечения как простого, так и расширенного воспроизводства служит индикатором жизнеспособности каждого субъекта хозяйствования в отрасли. Учитывая, что доходы и прибыль от операционной деятельности в сельском хозяйстве занимают более 95%, важно исследовать источники поступления финансовых средств от данного вида деятельности.

Проведем анализ продуктивности земли по южным районам страны. В таблице 1 представлены показатели производства озимой пшеницы, кукурузы, подсолнечника и винограда в среднем за 2010-2014 годы в АТО Гагаузия, Кагульском, Тараклийском и Кантемирском районах. Как видно из таблицы наибольшая доля валового сбора озимой пшеницы и подсолнечника сосредоточено в Гагаузии- соответственно 43,3 и 25,3 %. По производству кукурузы и винограда наибольший вклад внесли земледельцы Кагульского района (35,6 и 44,1%).

На рисунках 1, 2, 3 и 4 представлены показатели урожайности соответственно озимой пшеницы, кукурузы, подсолнечника и винограда отдельно по АТО Гагаузия, Кагульскому, Тараклийскому и Кантемирскому районам за 2010-2014 годы. Данные таблицы 1 и рисунков 1, 2, 3 и 4 показывают, что наиболее продуктивно использовались потенциальные возможности земли по производству зерна и подсолнечника в Кантемирском районе (в среднем за указанные годы урожайность пшеницы составила 27,8ц/га, кукурузы 37,8 и подсолнечника 15,8ц/га), на виноградных плантациях – в АТО Гагаузия (43,6 ц/га).

Таблица 1. Показатели производства основных культур в южных районах страны в среднем за 2010-2014 годы

Наименование культур	Кагульский район	Кантемирский район	Тараклийский район	АТО Гагаузия	В среднем
Озимая пшеница					
площадь, га	15090	6902	10300	25242	57534
валовой сбор, т	36652	19179	25692	62275	143798
урожайность, ц/га	24,3	27,8	24,9	24,7	25,0
Кукуруза					
площадь, га	13239	9289	5709	11909	40146
валовой сбор, т	38594	35095	7293	27469	108451
урожайность, ц/га	29,2	37,8	20,6	23,1	27,0
Подсолнечник					
площадь, га	13302	6991	7293	18261	45847
валовой сбор, т	20210	11019	11287	27276	69792
урожайность, ц/га	15,2	15,8	15,5	14,9	15,2
Виноград					
площадь, га	11647	4346	3258	5926	25177
валовой сбор, т	42937	18012	10544	25861	97354
урожайность, ц/га	36,9	41,4	32,4	43,6	38,7

Источник: данные управления сельского хозяйства соответствующих районов.

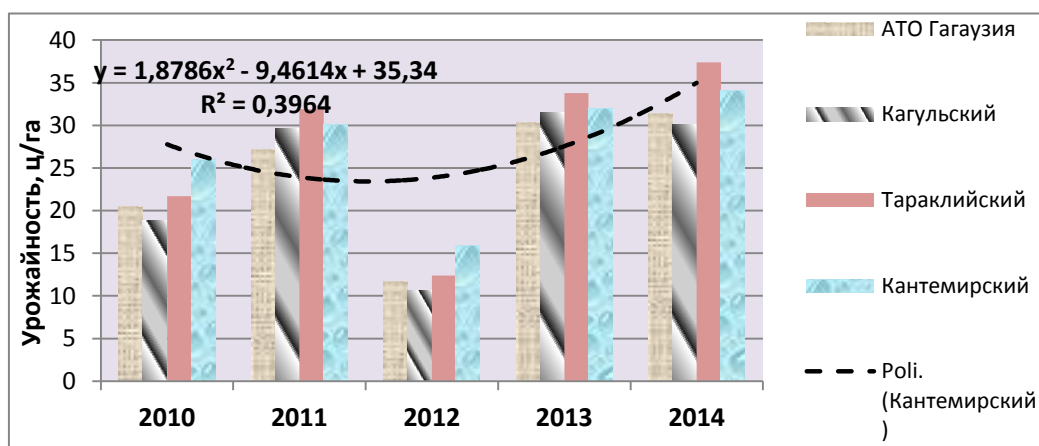


Рис.1. Динамика урожайности озимой пшеницы в южных районах страны за 2010-2014 гг

Источник: данные управления сельского хозяйства соответствующих районов

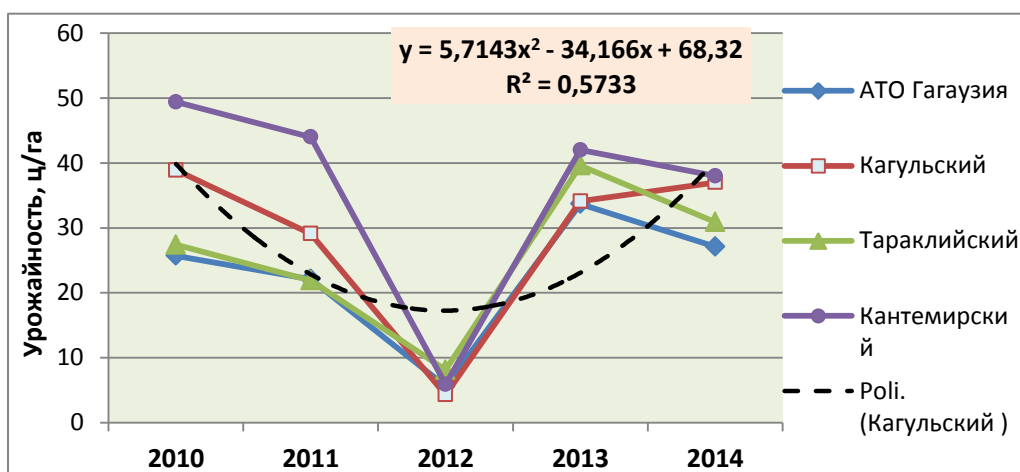


Рис.2. Динамика урожайности кукурузы в южных районах страны за 2010-2014 гг

Источник: данные управления сельского хозяйства соответствующих районов

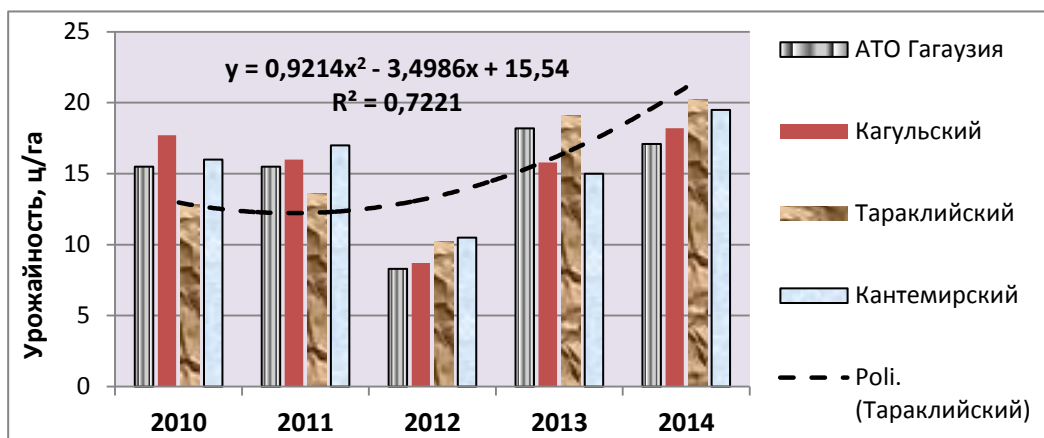


Рис.3. Динамика урожайности подсолнечника в южных районах страны за 2010-2014 гг

Источник: данные управления сельского хозяйства соответствующих районов

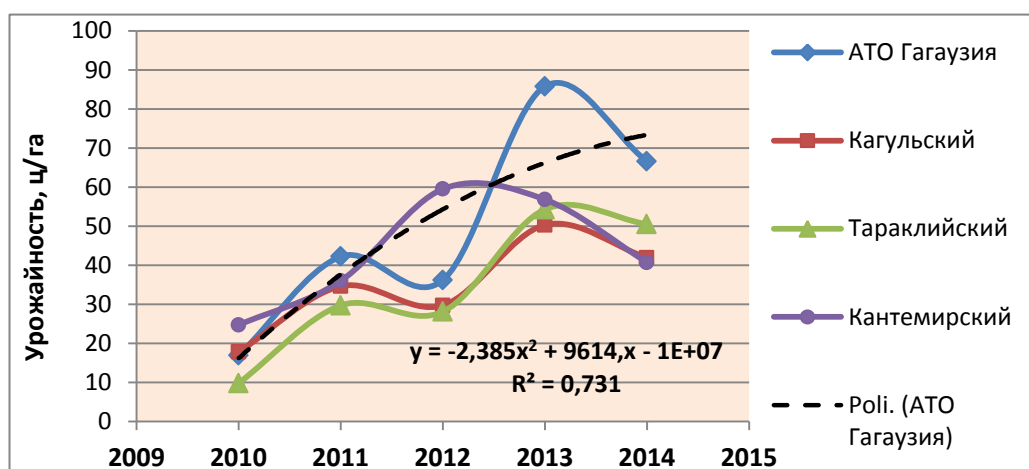


Рис.4. Динамика урожайности винограда в южных районах страны за 2010-2014 гг

Источник: данные управления сельского хозяйства соответствующих районов

Лишь при производстве винограда во всех районах южного региона наметилась положительная тенденция увеличения урожайности. Нельзя не заметить резкое падение продуктивности земли по производству зерновых культур и подсолнечника в 2012 неблагоприятном году по погодно-климатическим условиям.

Если расширить границы региона исследований и включить, например, такие соседние районы Одесской области как Болградский и Тарутинский, то следует подчеркнуть существенное превосходство продуктивности земли в сельском хозяйстве при производстве винограда в Болградском и подсолнечника в Тарутинском районах (рис.5).

Еще более ощутимые неиспользованные резервы роста продуктивности главного средства производства в сельском хозяйстве можно выявить при сравнительном анализе урожайности ведущих сельскохозяйственных культур в целом в Республике Молдова, приграничных жудецах Румынии (Botoșani, Iași, Vaslui, Galați) и Одесской области Украины за 2007-2012 годы (табл.2). Обращает на себя внимание высокие показатели продуктивности земли при производстве зерновых культур в Одесской области. Так, здесь урожайность озимой пшеницы была выше, чем в Республике Молдова и Румынии соответственно на 38 и 26%, ячменя – на 46,5 и 34,8%. Особенно заметна разница при производстве кукурузы: на землях соседней области был обеспечен урожай в размере 50,1ц/га, что больше чем у наших фермеров в 2 раза и более чем на 4/5 выше по сравнению с румынскими агропроизводителями. Продуктивность земли у отечественных

производителей зерна была ниже, чем у соседних румынских при выращивании озимой пшеницы на 2,1ц/га, ячменя – 1,5ц/га и кукурузы – 1,7ц/га. Лишь производство подсолнечника было обеспечено отечественными фермерами при незначительном превышении урожайности по сравнению с западными соседями. По всем остальным показателям урожайности наши земледельцы не достигли показателей соседей (рис.6).

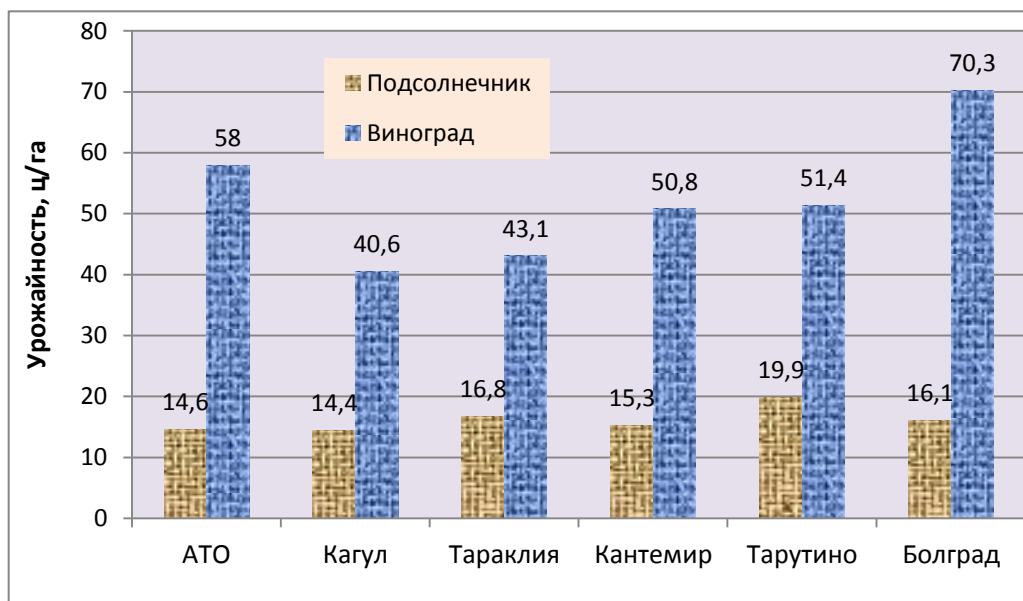


Рис.5. Динамика урожайности подсолнечника и винограда в южных районах Буджакской степи за 2012-2014 гг

Источник: данные управления сельского хозяйства соответствующих районов

Таблица 2. Показатели урожайности основных культур в Республике Молдова, Одесской области и Румынии в среднем за 2007-2012 годы (ц/га)

Наименование культур	Республика Молдова		Одесская область		Румыния	
	в среднем за 2007-2012 годы	максимально достигнутые уровни (год)	в среднем за 2007-2012 годы	максимально достигнутые уровни (год)	в среднем за 2007-2012 годы	максимально достигнутые уровни (год)
Озимая пшеница	22,1	31,2 (2008)	30,5	37,1 (2008)	24,2	33,2 (2008)
Ячмень	17,2	27,2 (2008)	25,2	31,2 (2008)	18,7	26,2 (2008)
Кукуруза	25,1	34,9 (2008)	50,1	64,4 (2011)	26,8	38,8 (2011)
Подсолнечник	13,2	16,5 (2008)	15,6	18,4 (2011)	12,3	17,0 (2011)

Источник: данные статистических сборников соответствующих стран за указанные годы

Следует обратить внимание на потенциальные показатели продуктивности земель при производстве указанных культур. Так, в условиях Одесской области в 2011 году была обеспечена урожайность кукурузы размере 64,4ц/га. Если этот показатель примем в качестве потенциального, то как показывает формула 4, для Республики Молдова, Румынии и Одесской области резерв роста урожайности составляет соответственно 29,5ц/га, 25,6 и 14,3ц/га. По озимой пшенице эти показатели составляют соответственно 15,0ц/га, 12,9 и 6,6ц/га.

Таким образом, отечественные аграрии располагают реальными резервами роста продуктивности земли в отрасли. Задача состоит в умелом их использовании.

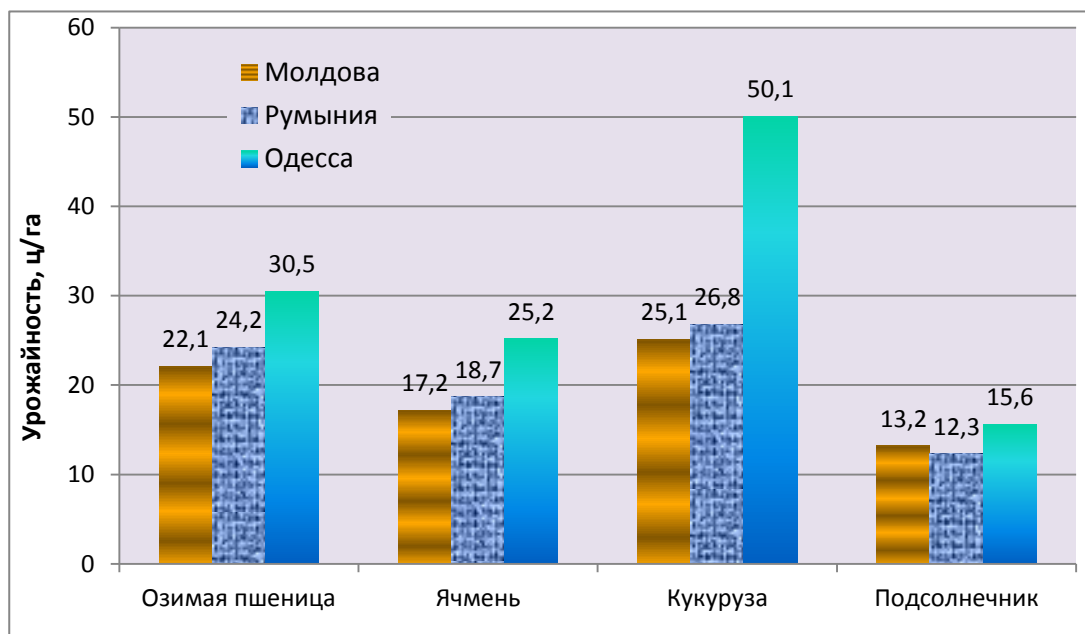


Рис.6. Динамика урожайности ведущих культур в Республике Молдова, Румынии и Одесской области в среднем за 2007-2012 гг
Источник: выполнено по данным таблицы 2

UNELE ASPECTE ALE CONTABILITĂȚII COSTURILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE PRIN PRISMA NOILOR SNC

Rodica CUȘMĂUNSA,
Iuliana ȚUGULSCHI,
Academia de Studii Economice din Moldova

Abstract: *This article pose for discussion the issue research and development costs in international and national accounting norms as intangible assets and amortizing them over the periods benefited or period costs.*

Key words: *Research and development costs, intangible assets, general and administrative expenses.*

În zilele noastre, zilele revoluției tehnico-științifice, în țările lumii este frecvent că o entitate să cheltuiască anumite resurse sau să-și asume datoriile pentru achiziționarea, dezvoltarea, menținerea sau ameliorarea resurselor așa ca cunoștințele științifice sau tehnice, conceperea și punerea în aplicare de noi procedee sau tehnologii, proprietatea intelectuală.

Schimbările politice care au avut loc în lume în ultimele decenii, procesul de globalizare a vieții politice, economice și sociale lasă amprente profunde și în viața economică a țărilor. Faptul că contabilitatea a apărut și se conduce pe baza aceluiași legi și principii peste tot, oriunde s-ar folosi, adică poartă un caracter universal, contribuie la internaționalizarea contabilității prin Standardele Internaționale de Raportare Financiară (SIRF) și Directivele Uniunii Europene. Astfel, a apărut necesitatea imperioasă de a examina problemele aferente recunoașterii și contabilizării costurilor condiționate de executarea lucrărilor de cercetări științifice și de dezvoltare sub aspecte noi.

Reflectarea laturii practice a lucrării de studiu într-o anumită ramură începe cu caracteristica generală a activității agenților economici, cu studierea particularităților principale ale activității acestora.

Conținutul și interconexiunea lucrărilor respective influențează direct asupra modului de contabilizare a costurilor aferente lucrărilor de cercetare-dezvoltare.

Un rol important în creșterea progresului tehnico-științific îi revine cercetării științifice.

Importanța lucrărilor de cercetări științifice sunt evaluate în baza a 2 criterii:

a) importanța teoretică – utilitatea concluziilor teoretice și principiilor de bază pentru dezvoltarea ulterioară a științei în acest domeniu, de asemenea prezența în lucrare nu numai a problemelor cheie, dar și a propunerilor pentru soluționarea acestora;

b) importanța practică a lucrărilor constă în utilitatea concluziilor pentru întreprindere practică imediată la elaborarea obiectelor tehnice sau perfecționarea tehnologiilor și organizarea producerii.

Astfel, cercetarea științifică, conform Legii privind politica de stat în sfera de cercetare – dezvoltare și Codului cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova, cuprinde:

- *cercetarea fundamentală* (pură, de bază) – activitate orientată spre dobândirea de noi cunoștințe științifice, în special despre natură și societate, spre formularea și verificarea de noi ipoteze și teorii¹;

- *cercetarea aplicativă* - activitate orientată spre lărgirea cunoștințelor și spre utilizarea de cunoștințe noi în crearea de noi tehnologii, procese, produse sau îmbunătățirea lor².

¹ Legea privind politica de stat în sfera cercetare-dezvoltare. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova nr. 124-125 din 11 noiembrie 1999, pc.7.

² Codul cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova nr. 259-XV din 15 iulie 2004. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova nr. 125-129 din 30 iulie 2004, pc. 13.

De obicei, în literatura internațională de specialitate lucrările de cercetări științifice sunt definite prin *faza de cercetare*.

Etapile principale ale lucrărilor de cercetări științifice aplicative și rezultatele acestor etape sunt prezentate în următorul tabel în baza datelor de la SA „Hidromașina”.

Tabelul 1

Principalele etape ale lucrărilor de cercetări științifice aplicative

Nr. etapei	Denumirea etapei	Care sunt rezultatele etapei
1.	Elaborarea sarcinii (problemei) tehnice	Prezentarea sarcinii tehnice la efectuarea lucrărilor de cercetări științifice și aprobarea conducătorului temei
2.	Alegerea direcțiilor de cercetare	Elaborarea metodicii generale de efectuare a cercetărilor și întocmirea raportului intermediar
3.	Cercetările teoretice și experimentale cu fabricarea modelelor experimentale	Elaborarea argumentelor tehnico-economici, documentației în conformitate cu sarcina tehnică și raportului intermediar
4.	Generalizarea și evaluarea rezultatelor cercetărilor	Recomandațiile la utilizarea rezultatelor lucrărilor de cercetări științifice efectuate, cerințele tehnice pentru sarcinii tehnice pentru elaborarea noilor tipuri de producții, raportului pentru lucrările de cercetări științifice efectuate

Astfel, în urma lucrărilor de cercetări științifice pot fi obținute niște idei, teorii, teze noi, descoperiri științifice, propuneri de raționalizare și invenții ce pot fi brevetate.

Din cele menționate mai sus, reiese că lucrările de cercetări științifice reprezintă o etapă inițială a lucrărilor complexe privind crearea, însușirea și introducerea producției și tehnicii noi. Aceste lucrări se efectuează în cazul, când elaborarea articolului (produsului) e imposibilă sau este nerațional de îndeplinit fără efectuarea cercetărilor corespunzătoare.

Dacă la unele unități industriale există un centru specializat în cercetări științifice și lucrări de proiectare-experimentare, având un contingent de savanți, specialiști în domeniu (S.A. „Moldovahidromaș” dispune de un Centru tehnico - științific), atunci la altele nu există un centru aparte (la S.A. „TUTUN-CTC” cercetările științifice sunt efectuate în bază de contract cu Institutul de chimie al AȘM, Institutul de cercetări științifice și construcții tehnologice pentru tutun și produse din tutun, etc).

De menționat că, actualmente în Republica Moldova, cu părere de rău, lucrările de cercetări științifice la unele întreprinderi de producție sau nu sunt efectuate deloc sau la altele volumul lor e foarte mic. Cauza e foarte simplă – lipsa surselor de finanțare. Prin urmare și activitatea inventivă a personalului entităților nu este la nivelul cuvenit, ca rezultatul stimulării necorespunzătoare a autorilor de invenții.

Punînd la baza legătura dintre cauză și efect, lucrările de proiectare-experimentare adesea constituie o continuare firească a lucrărilor de cercetări științifice. De obicei, în literatura internațională de specialitate lucrările de proiectare - experimentare sunt definite prin *faza de dezvoltare*, iar în Legea privind politica de stat în sfera de cercetare – dezvoltare aceste lucrări sunt definite prind dezvoltare tehnologică.

Lucrările de proiectare - experimentare - o aplicare a performanțelor științifice și altor cunoștințe la proiectarea și planificarea modelelor, construcțiilor, mecanismelor, produselor, proceselor, tehnologiilor, sistemelor și/sau serviciilor noi sau mai perfecționate până la momentul producerii în masă sau utilizarea acestora¹.

¹ Codul cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova nr. 259-XV din 15 iulie 2004. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova nr. 125-129 din 30 iulie 2004, pc. 79.

În literatura de specialitate se întâlnește termenul „Ciclu de viață” a costurilor aferente lucrărilor de cercetări științifice și de dezvoltare, care include în sine următoarele etape:

- ◆ recunoașterea costurilor în procesul efectuării lucrărilor de cercetări științifice și de dezvoltare;

- ◆ recunoașterea rezultatului lucrărilor de cercetări științifice și de dezvoltare;

- ◆ amortizarea costurilor aferente lucrărilor de cercetări științifice și de dezvoltare.

O problemă importantă reprezintă conținutul lucrărilor de cercetări științifice și de dezvoltare. De corectitudinea includerii unei sau altei lucrări în componența acestora depinde, în mare măsură, componența costurilor aferente lucrărilor de cercetări științifice și de dezvoltare și mărimea costului acestor lucrări.

Conform *Indicațiilor metodice privind contabilitatea costurilor de producție și calculația costului produselor și serviciilor* pentru a putea calcula costul lucrărilor de cercetare-dezvoltare, costurile se grupează nu în două grupe componente ale costului de producție ci în trei (reflectând specificul acestor lucrări): costuri directe și repartizabile de materiale și cu personalul, alte costuri directe, precum și costuri indirecte de producție.

Costuri materiale reprezintă valoarea materialelor, materiei prime, semifabricatelor utilizate nemijlocit la efectuarea lucrărilor de cercetare-dezvoltare. Din această cauză ele, în mod substanțial intră în componența acestora și se includ direct în costul lor. Nomenclatorul materialelor incluse în componența costurilor materiale directe la entitățile care se ocupă cu efectuarea lucrărilor de cercetare-dezvoltare este foarte mare și pentru fiecare lucrare este deferit în funcție de complexitatea acestora.

Costurile cu personalul cuprind costurile referitor la remunerarea salariaților (constructorilor, tehnologilor, desenatorilor, etc.) care efectuează nemijlocit lucrările de cercetare-dezvoltare incluse în mod direct în costul acestor lucrări, adică remunerarea lucrătorilor care poate de referit la o anumită lucrare (temă).

Tot în această grupă de costuri se includ plata concediilor de odihnă, a indemnizațiilor medicale și alte plăți pentru timpul nelucrat, dar plătit conform legii, diferite premii conform sistemelor de salarizare existente la entitate, costuri de deplasare a salariaților încadrați nemijlocit în lucrările de cercetare-dezvoltare, precum și costurile privind contribuțiile pentru asigurările sociale și medicale aferente salariilor incluse direct în cost.

Dacă primele două componente ale costului lucrărilor de cercetare-dezvoltare sunt cunoscute următorul element al costului acestor lucrări reflectă specificul acestei activități.

În componența **altor costuri directe** intră costurile care sunt necesare pentru efectuarea și aprecierea rezultatelor lucrărilor de cercetare-dezvoltare și sunt atribuite în mod direct la o anumită lucrare așa ca: plata serviciilor la utilizare de o singură dată a fondului bibliotecii AGEPI (în cazul abonării astfel de cheltuieli se trec la costuri indirecte de producție); serviciile de traducere a brevetelor, drepturilor de autor, diferitor articole științifice, etc.; serviciile foto a modelului experimental; plata serviciilor organizațiilor terțe pentru lucrările de proiectare, elaborarea documentației tehnice, fabricarea înzestrării instrumentale, etc; achitarea taxelor pentru efectuarea diferitor inspecții de stat (protecția muncii, securitatea tehnică, securitatea antiincendiară, protecția mediului ambiant, etc.); taxele pentru înregistrarea brevetului, dreptului de autor, etc.

Costurile indirecte de producție – costurile aferente deservirii și conducerii procesului de cercetare și proiectare în cadrul subdiviziunilor implicate în efectuarea lucrărilor de cercetare-dezvoltare care nu pot fi incluse în mod direct în costul lucrărilor (temelor) și se repartizează conform SNC „Stocuri”. Aceste costuri pot fi divizate în mai multe elemente:

1. costuri indirecte de materiale: valoarea materialelor auxiliare care sunt consumate pentru diferite necesități ale subdiviziunii cercetare-dezvoltare;

2. costuri indirecte privind retribuirea muncii: salariile muncitorilor auxiliari încadrați în lucrările menționate și ale personalului administrativ, de conducere din subdiviziunile sus

numite, sumele plătite sub formă de stimulare a salariaților încadrați în procesul de producție, etc. și contribuțiile pentru asigurările sociale de stat aferente retribuțiilor respective;

3. costuri pentru întreținerea și exploatarea mijloacelor fixe cu destinație productivă: costuri pentru asistență tehnică, pentru efectuarea reparațiilor, costuri pentru îndeplinirea normelor sanitaro-igienice, menținerea curățeniei și ordinii în subdiviziunea de producție etc.;

4. deprecieri calculate ale activelor utilizate în procesul de producție: amortizarea mijloacelor fixe ale subdiviziunilor, amortizarea immobilizărilor necorporale utilizate pentru asigurarea unui proces de producție normal, uzura obiectelor de mică valoare și scurtă durată utilizate în lucrările de cercetări științifice și lucrările de proiectare-experimentare;

5. alte costuri indirecte de producție: costuri aferente perfecționării tehnologiilor și organizării lucrărilor, costuri de asigurare a condițiilor normale de lucru și a tehnicii securității, costuri de asigurare a pazei subdiviziunilor cu destinație productivă, dobânzile pentru credite și împrumuturi determinate conform SNC „Costurile îndatorării” etc.

În baza informației analizate propunem ca costurile să se grupeze nu în trei grupe componente ale costului de producție ci în două în mod analogic clasificării în dependență de legătura cu procesul tehnologic: costuri *de bază și de regie*.

Costuri de bază reprezintă totalitatea costurilor suportate nemijlocit pentru executarea lucrărilor menționate - costurile materiale, costurile salariale, alte costuri de bază, care pot fi incluse în costul acestor lucrări și prin repartizare.

Costuri de regie - costurile aferente deservirii și conducerii subdiviziunilor implicate în efectuarea lucrărilor de cercetare-dezvoltare .

Trebuie de menționat că în cazul când într-o secție se va executa o singură lucrare de cercetare-dezvoltare este necesar divizarea costurilor în cele de bază și de regie.

Conform SNC „**Imobilizări necorporale și corporale**” obiectul se recunoaște ca imobilizare numai în cazul respectării simultane a următoarelor condiții:

- obiectul este identificabil și controlabil de entitate;
- proprietățile și particularitățile lui corespund definiției immobilizărilor necorporale sau corporale;
- este probabil că entitatea va obține beneficii economice viitoare din utilizarea obiectului; și costul de intrare a obiectului poate fi evaluat în mod credibil.

În prezentul standard noțiunea de *imobilizare necorporală* utilizată semnifică *imobilizări nemonetare care nu îmbracă o formă materială, identificabile și controlabile de entitate*.

În contextul acestui standard nu se mai regăsesc acele două abordări a recunoașterii costurilor aferente lucrărilor de cercetări științifice și de dezvoltare prevăzute de SNC 9.

Conform art. 4 al **Legii contabilității nr. 113-XVI** în cazul în care prevederile S.N.C. și ale altor acte normative elaborate și adoptate nu stabilesc unele reglementări prevăzute în SIRF, entitatea este încurajată să aplice prevederile SIRF pînă la acceptarea lor de Guvernul R. M.

IAS 38 „Imobilizări necorporale” se aplică, printre altele, și costurilor aferente activităților de cercetare și dezvoltare.

Art. 52 al IAS 38 prevede, că pentru a stabili dacă o imobilizare necorporală generată intern respectă criteriile de recunoaștere, o entitate împarte procesul de generare a activului în:

- a) o fază de cercetare; și
- b) o fază de dezvoltare.

Deși termenii „cercetare” și „dezvoltare” sunt definiți, termenii „fază de cercetare” și „fază de dezvoltare” au o semnificație mai vastă în sensul prezentului standard.

Potrivit art. 53 al IAS 38, dacă o entitate nu poate face distincție între faza de cercetare și cea de dezvoltare ale unui proiect intern de creare a unei immobilizări necorporale, entitatea tratează costurile aferente proiectului ca fiind suportate exclusiv în faza de cercetare.

Art. 54 al IAS 38 prevede că “nici o imobilizare necorporală provenită din cercetare (sau din faza de cercetare a unui proiect intern) nu trebuie recunoscută. Costurile de cercetare (sau cele din faza de cercetare a unui proiect intern) trebuie recunoscute drept cheltuielă atunci când

sunt suportate.” Aceasta autorii standardului o explică prin faptul, că în faza de cercetare a unui proiect intern, o entitate nu poate demonstra că există o imobilizare necorporală și că aceasta va genera beneficii economice viitoare probabile. Astfel, aceste costuri sunt recunoscute drept cheltuială atunci când sunt suportate.

Art. 57 al IAS 38 “o imobilizare necorporală provenită din dezvoltare (sau din faza de dezvoltare a unui proiect intern) trebuie recunoscută dacă, și numai dacă, o entitate poate demonstra toate elementele de mai jos:

a) fezabilitatea tehnică necesară finalizării imobilizării necorporale astfel încât aceasta să fie disponibilă pentru utilizare sau vânzare.

b) intenția sa de a finaliza imobilizarea necorporală și de a o utiliza sau vinde.

c) capacitatea sa de a utiliza sau vinde imobilizarea necorporală.

d) modul în care imobilizarea necorporală va genera beneficii economice viitoare probabile. Printre altele, entitatea poate demonstra existența unei piețe pentru producția generată de imobilizarea necorporală sau pentru imobilizarea necorporală în sine sau, dacă se prevede folosirea ei pe plan intern, utilitatea imobilizării necorporale.

e) disponibilitatea unor resurse tehnice, financiare și de altă natură adecvate pentru finalizarea dezvoltării imobilizării necorporale și pentru utilizarea sau vânzarea acesteia.

f) capacitatea sa de a evalua fiabil costurile atribuibile imobilizării necorporale în cursul dezvoltării sale.

În faza de dezvoltare a unui proiect intern, o entitate poate, în anumite cazuri, să identifice o imobilizare necorporală și să demonstreze că aceasta va genera beneficii economice viitoare probabile. Acest lucru este posibil deoarece faza de dezvoltare a unui proiect este mai avansată decât faza de cercetare.

Luând în considerare caracteristica celor două tipuri de lucrări de cercetări științifice – fundamentale și aplicative, după părerea noastră bazându-se pe principiul prudenței, care nu permite supraevaluarea activului și subevaluarea cheltuielilor, va fi rațional, de înregistrat costurile aferente:

➤ lucrărilor de cercetări științifice fundamentale ca cheltuieli ale perioadei, fără posibilitatea capitalizării acestora, datorită esenței sale și incertitudinii, care inevitabil însoțesc astfel de lucrări;

Practică separării modului de constatare a costurilor aferente lucrărilor de cercetări științifice fundamentale și a celor aplicative este răspândită în Franța.

➤ aferente lucrărilor de cercetări științifice aplicative și de dezvoltare ca imobilizări necorporale în curs de execuție în cazul corespunderii tuturor criteriilor de capitalizare conform art 57 al IAS 38;

➤ aferente lucrărilor de cercetări științifice aplicative și de dezvoltare ca cheltuieli ale perioadei în cazul necorespunderii tuturor criteriilor de capitalizare conform art 57 al IAS 38;

Potrivit art. 5 al IAS 38 activitățile de cercetare și dezvoltare sunt direcționate către dezvoltarea cunoștințelor. Prin urmare, chiar dacă aceste activități pot avea ca rezultat o imobilizare cu formă fizică (de exemplu, un prototip), elementul fizic al activului este secundar componentei sale necorporale, adică pachetul de cunoștințe încorporat în aceasta.

К ВОПРОСУ ФИНАНСОВЫХ ГАРАНТИЙ РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЕТЕНЦИЙ АТО ГАГАУЗИЯ

Мария КАРАБЕТ,
Алла ЛЕВИТСКАЯ,
Комратский Государственный Университет

Abstract: *Separation of powers between levels of authority inside of the country entails decision of questions relating to decision-making about the level of territorial financial autonomy. In this article, based on the Autonomous Territorial Unit of Gagauzia analyzed of internal sources of income, determined the level of effectiveness of the implementation of effective budgeting. In order to optimize the budget indicators suggested a number of measures to search for reserves to increase of own and potential sources of revenue. Implementation of these actions will improve the financial stability of the Budget of autonomy.*

Принятие решения в области разграничения полномочий финансовой автономии закреплен Европейской хартией о местном самоуправлении и обязывает признавать наличие широкой автономии по компетенциям и обеспечивать их реализацию соответствующими средствами. Эффективное решение задач, возложенных на местные органы власти помимо организационной и административной независимости должно сопровождаться финансовой автономией.

В соответствии с частью (5) ст.111 Конституции РМ, бюджет автономно-территориального образования Гагаузии формируется в соответствии с нормами, установленными органическим законом, регламентирующим особый статус Гагаузии. В соответствии с этими конституционными нормами для обеспечения местной автономии органы местного публичного управления Гагаузии имеют право разрабатывать, утверждать и самостоятельно распоряжаться бюджетом автономного территориального образования с особым правовым статусом. Закон «Об особом правовом статусе Гагаузии (Гагауз Ери)», принятый Парламентом РМ 23 декабря 1994 года был нацелен на последовательное проведение реформ в области бюджетных отношений, прав, реструктуризацию учреждений бюджетного сектора, совершенствование механизма межбюджетных отношений и обеспечение контроля.

Основным признаком финансовой автономии является наличие региональных источников дохода. Проведенный анализ позволяет сделать следующие выводы: в 2014 году удельный вес собственных доходов составляет 43% пункта (максимальный объем замечен в 2013г. – 46% пункта). В структуре доходов за анализируемый период, снизился удельный вес поступлений по земельному налогу от земель сельскохозяйственного назначения, не сельскохозяйственного назначения, налога на недвижимое имущество с юридических лиц, НДС, акцизов, оплате за воду, рыночному сбору и др. В то же время повысился удельный вес подоходного налога с физических лиц, дорожный налог, арендная плата за использование земель и др.

Необходимо также отметить, что снижается доля привлеченных средств за анализируемый период. Если в 2010 году доля трансфертов из госбюджета составляла 57% пункта, то в 2014 году их доля составила 51%. В структуре доходов постоянно растет удельный вес поступлений от фондов в виде грантов. Лидирующие позиции занимают поступления от уплаты подоходного налога с физических и юридических лиц и НДС (рис.1). Наименьшая доля принадлежит арендной плате за пользование госимуществом, которая составила 0,1%.

К 2012 году продолжает лидировать удельный вес подоходного налога с физ. лиц и составляет 11,66%, почти одинаковый удельный вес занимают сборы подоходного налога с юридических лиц и НДС, которые составили 8,36% и 8,8% соответственно. Наименьшую долю занимают сборы по воде и земельный налог не с/х назначения (0,06%).

Для определения уровня эффективности реализации результативного бюджетирования имеет смысл использовать показатели, используемые в финансовом менеджменте для оценки деятельности коммерческих предприятий (табл.1).

Таблица 1.

Определения типа устойчивости бюджета АТО Гагаузия за 2010-2014гг., тыс. леев.

Период	Дс+Дп+Ид		Дс/Д		Дп/Д	
	Расчет	Тип финансовой устойчивости	Расчет	Тип финансовой устойчивости	Расчет	Тип финансовой устойчивости
2010	303637,5< 126317,8 +193140,2 (-15820,5)	Рм<Дс+Дп Абсолютно устойчивое состояние	126317,8 /337845,8	(37,39%) Нормальное состояние	193140,2 /337845,8	(57,17%) Нормальное состояние
2011	311543,2 <127330 +191492,6 (-28479,4)	Рм<Дс+Дп Абсолютно устойчивое состояние	127330 /336554,1	(37,83%) Нормальное состояние	191492,6 /336554,1	(56,9%) Нормальное состояние
2012	347302 <163876,5 +194060 (-10634,5)	Рм<Дс+Дп Абсолютно устойчивое состояние	163876,5 /375005,7	(43,7%) Нормальное состояние	194060 /375005,7	(51,75%) Нормальное состояние
2013	359727,3< 189499,2 +191630,8 (-21402,7)	Рм<Дс+Дп Абсолютно устойчивое состояние	189499,2 /397284	(47,7%) Нормальное состояние	191630,8 /397284	(48,24%) Нормальное состояние
2014	402377,5< 186915,6 +220497,2 (-5035,3)	Рм<Дс+Дп Абсолютно устойчивое состояние	186915,6 /456203,6	(40,97%) Нормальное состояние	220497,2 /456203,6	(48,33%) Нормальное состояние

Соотношение «собственных доходов» и «всего доходов», показал, что бюджет автономии на протяжении всего периода относится к нормальному типу финансовой устойчивости. В период с 2010 года по 2013 год доля собственных доходов увеличивается с 37,39% до 47,7%, однако в 2014 году их доля снижается до уровня 40,97%, что является отрицательным моментом.

Соотношение трансфертов из госбюджета и «всего доходов» также свидетельствует об усилении финансовой устойчивости в период с 2010 года по 2013 год (где их доля снижается, на фоне увеличения доли собственных доходов). Рассматривая этот показатель в 2014 году можно отметить, что он остался почти на уровне показателя 2013 года при том, что доля собственных средств в этом периоде значительно снижается.

Коэффициент обеспеченности минимальных расходов собственными доходами до 2013 года увеличивается с 42% до 53%, это свидетельствует об усилении финансовой автономии бюджета АТО Гагаузия, однако в 2014 году этот показатель снижается и составляет 46%. Таким образом, за счет собственных доходов в 2014 году не покрывается даже половины самых необходимых расходов. Обеспеченность минимальных расходов за счет трансфертов из госбюджета характеризуется снижением с 64% в 2010 году до 53% в 2013 году, в 2014 году их доля составляет 55%.

Коэффициент бюджетного покрытия на протяжении всего рассматриваемого периода достаточно низкий, так как обеспечение минимальных расходов всеми доходами незначительно превышает 100%.

Важными показателями, характеризующими финансовую устойчивость являются коэффициент налогового покрытия и коэффициент неналогового покрытия, которые показывают долю минимальных расходов, покрываемую за счет налогов, поступающих в бюджет АТО Гагаузии и не налоговых поступлений соответственно. Коэффициент налогового покрытия имеет тенденцию к повышению с 34% в 2011 году до 38% в 2014 году. Однако, наряду с этим коэффициент неналогового покрытия очень высок, он удерживается на уровне 75-76% (табл.2).

Таблица 2.

Результаты оценки относительных показателей финансовой устойчивости бюджета АТО Гагаузия.

Показатели	2010г.	2011г.	2012г	2013г	2014г.
Коэффициент обеспеченности минимальных расходов трансфертами из госбюджета	0,64	0,61	0,56	0,53	0,55
Коэффициент обеспеченности минимальных расходов собственными средствами	0,42	0,41	0,47	0,53	0,46
Коэффициент бюджетного покрытия	1,11	1,08	1,08	1,10	1,13
Коэффициент налогового покрытия	0,34	0,32	0,39	0,44	0,38
Коэффициент неналогового покрытия	0,78	0,76	0,69	0,67	0,75
Коэффициент дефицитности бюджета	0,032	-0,002	-0,020	-0,017	-0,006
Коэффициент бюджетной обеспеченности населения	2,155	2,082	2,364	2,497	2,835

Рассматривая эти коэффициенты в комплексе, следует отметить, что на протяжении всего рассматриваемого периода, коэффициент неналогового покрытия значительно превышает коэффициент налогового покрытия, т.е. за счет неналоговых поступлений финансируется большая доля минимальных расходов. Коэффициент бюджетной обеспеченности, показывающий объем средств, приходящихся на одного жителя региона, увеличился с 2,155 леев в 2010 году до 2,835 леев в 2014 году.

Для оптимизации бюджетных показателей в АТО Гагаузия следует изыскивать резервы по увеличению собственных доходов бюджета АТО Гагаузия, что позволит повысить его финансовую устойчивость. В связи с этим основные усилия следует направить на улучшение инвестиционного климата в регионе, что позволит развивать производство, расширить налогооблагаемую базу и увеличить доходы в бюджет. Мерами по улучшению инвестиционного климата в АТО Гагаузия могут выступать:

- создание благоприятной для инвестиций среды;
- развитие налогооблагаемой базы, согласно действующего законодательства;
- оптимизация расходов на социально - культурные мероприятия;
- Сокращение и оптимизация расходов на государственные услуги общего назначения.

Анализируя потенциальные источники роста бюджетных доходов в рамках законодательного поля необходимо обратить внимание на следующие возможности:

- разработка механизма по уплате НДС филиалами и представительствами предприятий, расположенных на территории Гагаузии;
- разработка механизма аккумулирование на территории региона поступлений государственных и таможенных пошлин и сборов в бюджет АТО;
- закрепление принципа транспарентности при получении, распределении и погашении денежных средств;

- рост неналоговых поступлений при формировании доходной части бюджета региона.

Из оценки «финансовой автономии» Гагаузии можно сделать следующие выводы:

1. *Сокращение и оптимизация расходов* на госуслуги, социально-культурные мероприятия, снижение кредиторской задолженности бюджетных структур позволит увеличить долю собственных доходов бюджета.

2. *Необходим пересмотр спектра оказываемых платных услуг в бюджетной сфере*; оптимизация использования местных налогов и сборов; привлечение грантов и спонсорских средств, направляя их на решение целевых программ развития региона.

3. *Целесообразно направить усилия на расширение налогооблагаемой базы АТО*, создавая условия для экономического роста в регионе, в частности, привлечь предприятия, функционирующие в АТО, но зарегистрированные в мун. Кишинэу и, соответственно, выплачивающих налоги по месту регистрации (около 165 предприятий).

4. *Стимулирование наращивания местными органами управления экономического потенциала* территории целесообразно довести до минимально допустимого уровня в 5% ассигнования на финансирование капитальных расходов в (1,8% в 2016г.). Четко определить, источники доходов бюджета автономии: а) местные налоги и сборы, полностью оставляемые в распоряжении автономии; б) отчисления (НДС, акцизы, таможенные платежи) от общегосударственных доходных источников, оставляемых в распоряжении региона; в) госпошлины

5. *Гибкое использование трансфертов из государственного бюджета* как источник сбалансированности доходной и расходной частей бюджета автономии. А именно, использовать в условиях, когда расходы бюджета не покрываются собственными источниками. Иначе величина зачисляемой в доход бюджета автономии доли от общегосударственных доходных источников и фиксированная сумма трансфертов из государственного бюджета (61,6% в 2016г), не стимулирует инициативы местных органов управления к наращиванию экономического потенциала, повышению эффективности его использования, улучшению на этой основе, социального обеспечения и материального благополучия населения.

CLUSTERUL - MODEL INOVATOR DE DEZVOLTARE A TURISMULUI

*Ludmila NONI,
Catedra de Economie și Management în Afaceri și Servicii a
Universității de Stat „Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul*

Abstract: *A cluster is a geographic concentration of interconnected companies, suppliers and associated organizations in a particular field. The concept of clustering is becoming increasingly popular in tourism, which is evidenced by the constantly growing number of co-operative links joining together different entities involved both directly and indirectly in offering tourist products and services. Tourism cluster-accumulation of tourist resources and attractions, infrastructures, equipments, service companies, other supporting sectors and administrative organism whose integrated and coordinated activities allow to provide the customers with the experience they expect from the destination they choose to visit. Tourism is becoming an increasingly important sector for many world economies; therefore the tourism cluster is the best model for the development of innovative tourism products in a region.*

În zilele de astăzi tot mai mult se vorbește despre clustere și beneficiile aduse membrilor asociați clusterului. Aparent, un concept nou, ”clusterul” a fost definit și dezvoltat de către Michael Porter, considerat ”părintele” politicilor economice bazate pe dezvoltarea clusterelor. În lucrările sale, Porter definește **Clusteretele** ca fiind „concentrări geografice de instituții și companii interconectate, dintr-un anumit domeniu. Clusteretele cuprind un grup de industrii înrudite și alte entități importante din punct de vedere al concurenței. Acestea includ, spre exemplu, furnizori de input-uri specializate, cum ar fi componente, mașini și servicii, sau furnizori de infrastructură specializată. De multe ori, clusteretele se extind în aval către diverse canale de distribuție și clienți și lateral către producători de produse complementare și către industrii înrudite prin calificări, tehnologii sau input-uri comune. În sfârșit, unele clustere includ instituții guvernamentale și de alte tipuri - precum universități, agenții de standardizare, think tank-uri, furnizori de instruire profesională și patronate - ce asigură instruire specializată, educație, informație, cercetare și suport etnic„.¹ Legislația din România ² definește **clusterul** ca fiind o „grupare de producători, utilizatori și /sau beneficiari, în scopul punerii în aplicare a bunelor practici din UE în vederea creșterii competitivității operatorilor economici”. Comunicarea Comisiei Europene ³ definește **clusterul** ca fiind un „grup de firme, actori economici conecși și institutii localizate într-o proximitate geografică și care au ajuns la gradul de mărime necesar dezvoltării de expertiză specializată, servicii, abilități și furnizori”. Legislația Republicii Moldova definește acest termen astfel: **clusterul** - este „o concentrare geografică de teritorii, localități, servicii, sau alte activități desfășurate în diferite domenii interconectate, stabilite între instituții asociate într-un anumit domeniu”⁴. **Clusterul** – „asociere de întreprinderi interconectate, amplasate în apropiere geografică, de regulă, aparținând unui sector sau unor sectoare conexe, precum și de instituții de cercetare științifică, universități și alte organizații, activitatea cărora este concentrată pe inovare, iar cooperarea lor permite de a spori avantajele competitive ale întreprinderilor”⁵. În urma unor modificări acest termen este introdus și în Strategia inovațională a Republicii Moldova pentru perioada 2013-2020 „Inovații pentru competitivitate”: (la punctul 17, după cuvintele „susține dezvoltarea acestora” se introduc

¹ Ghid pentru implementare în România a conceptului de cluster inovativ, București 2009

² HG 918:2006 cu privire la aprobarea Programului de stimulare a cercetării, dezvoltării și inovării - IMPACT din 12.07.2006,

³ www.clustero.eu/home

⁴ Strategia Națională de Dezvoltare Regională 2013-2015 RM, aprobată prin **Hotărârea** Nr. 685 din 04.09.2013

⁵ Hotărârea Guvernului Nr. 614 din 20.08.2013 cu privire la aprobarea Concepției dezvoltării clusteriale a sectorului industrial al Republicii Moldova. Publicat : 30.08.2013 în Monitorul Oficial Nr. 187-190, art Nr : 726

cuvintele „ , inclusiv a clusterelor inovaționale”)¹. Toate aceste definiții au comun câteva elemente de bază a unui cluster:

1. Entități dintr-un domeniu;
2. Proximitate geografică;
3. Creșterea competitivității;
4. Asocierie liberă;
5. Inovare.

Diversitatea clusterelor a făcut ca acestea să fie clasificate după anumite criterii. Cele mai mari diferențe se fac la nivel de componență și mod de organizare. În dependență de membrii clusterelor, acestea pot avea structura unui trifoi, având la bază trei piloni de bază: pilonul învățământ, pilonul economic și pilonul autorității publice, sau forma unui trifoi cu patru foi, reprezentată în figura 1.

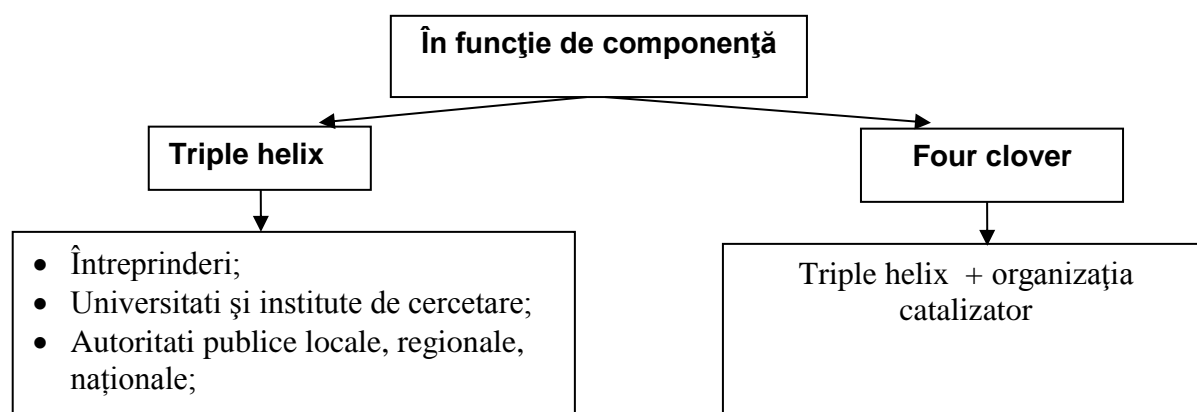


Figura 1. Tipologia clusterelor în funcție de componență²

Clusterelor de tip **Triple helix** includ trei componente de bază, fiecare din ele având rolul său: *Întreprinderile* reprezintă latura economică a clusterului, acestea sunt companii care lucrează împreună, iar rezultatul final depinde de activitatea fiecăreia din ele. De exemplu: una furnizează materia primă, alta prelucurează materia primă, alta îi dă forma unui produs finit, o alta îl distribuie etc. Deasemenea, ele pot coopera pentru identificarea problemelor comune și stabilirea priorităților pentru rezolvarea lor; *Universitățile* pregătesc specialiști care pot fi folosiți de către companiile din cluster și *institute de cercetare* - în calitate de furnizori de soluții inovative; *Autorități publice locale, regionale, naționale* – sprijină activitatea prin acordarea de facilități, programe de atragere a investițiilor private, finanțează investițiile în infrastructură și promovează activitatea clusterului în regiune.

Clusterelor **Four clover** sau **trifoi cu patru foi**, are în componență cele trei elemente ale clusterului de tip Triple helix, plus componenta a patra care are rol de catalizator și contribuie la dezvoltarea clusterului. În calitate de catalizator pot fi: centre de consultanță, centre de inovare, centre de transfer tehnologic, asociații profesionale, camere de comerț și industrie etc.

O altă clasificare a clusterelor ține de modul lor de organizare. Astfel, după modul de organizare clusterelor pot fi:

1. **Cluster emergente** – sunt clusterelor formate din întreprinderi, universități și institute de cercetare-dezvoltare, administrații publice locale, care *nu sunt organizate formal, nu au o entitate de management organizată sub o formă juridică*, sau care nu are o activitate

¹ HOTĂRÎRE Nr. 28 din 01.02.2016 cu privire la modificarea și completarea Strategiei inovaționale a Republicii Moldova pentru perioada 2013-2020 „Inovații pentru competitivitate” Publicat : 05.02.2016 în Monitorul Oficial Nr. 25-30

²Ghid de bună practică pentru clusterelor și rețele de firme, accesibil la: http://www.inma-ita.ro/2_Ghid_buna_practica_pentru_clusterelor_si_retele_de_firme.pdf

formalizată între componentele clusterului, în special în domeniul activităților de cercetare dezvoltare – inovare.

2. **Cluster inovativ** - clusterul inovativ este *organizat formal, are personalitate juridică*, are ca scop stimularea activităților de inovare prin promovarea interacțiunilor susținute între membrii săi și sprijinirea contribuției efective la cercetare, dezvoltare, inovare, transfer tehnologic, networking și diseminarea de informații între membrii clusterului ¹.

Clusterelor pot fi diferențiate și după domeniul în care se crează și activează. Astfel, clusterelor se pot forma în mai multe domenii: turistic, agricol, maritime, textile, clusterelor în construcție, clusterelor pentru sănătate, clusterelor în sectorul energetic, cluster pentru tineret, etc

Unul din domeniile în care clusterul este un model perfect de dezvoltare locală, regională, națională și internațională este clusterul în domeniul turismului. Turismul este o activitate care pune în valoare toate elementele unui teritoriu: resurse naturale, resursele antropice (monumente, muzee, biserici, etc), activitățile culturale (meșteșugăritul, tradițiile, portul, dansul, gastronomia etc), care fiind bine selectate, combinate și completate cu servicii turistice (cazare, alimentare, balneare, agrement, etc) pot crea un produs turistic atractiv. Această combinație și cooperare ar putea lua forma unui cluster turistic al cărui obiectiv ar fi de a mobiliza companiile care în general lucrează independent, în crearea, valorificarea și promovarea cu succes a produsului turistic într-o regiune. Astfel, putem spune că **clusterul turistic** este „acumularea de resurse și atracții turistice, infrastructură, echipamente, companii prestatoare de servicii, alte sectoare de sprijin și instituții administrative care prin integrarea și activitățile coordonate permit să ofere clienților experiența pe care ei așteaptă să o primească de la destinația pe care o aleg să o viziteze” ². **Clusterul turistic** este ”o concentrare geografică de companii și instituții interconectate prin activități de turism incluzând: furnizori, servicii, guverne, instituții, universități și concurenți. Un cluster în turism este asociat cu un produs turistic și o destinație turistică” ³. Clusterul turistic oferă destinației turistice o identitate care o deosebește de alte destinații, iar membrii clusterului sunt responsabili de menținerea și dezvoltarea durabilă a acesteia.

Premisele dezvoltării clusterelor în turism presupun:

- ✓ Existența întreprinderilor competitive;
- ✓ Amplasarea geografică favorabilă, potențial natural, tradiții culturale, gastronomice, sincera ospitalitate;
- ✓ Partenerii cheie sunt concentrați în preajmă;
- ✓ Diversitatea mare a partenerilor;
- ✓ Existența legăturilor formale și neformale între partenerii clusterului. ⁴

Membrii unui cluster turistic pot fi: tour operatori, agenții de turism, structuri de cazare, structuri de alimentare, catering, companii de transport, companii de servicii și consultanță, autorități naționale și locale, instituții de învățământ și cercetare, asociații profesionale și ONG, unități de agrement, meșteșuguri, închirieri de mașini, agenții de evenimente, etc Un model de cluster în domeniul turistic este prezentat în figura 2. Acesta poate fi creat pentru diferite tipuri de turism: cluster balneoturistic, cluster montan, cluster pentru turismul rural, cluster vitivinicol, etc.

¹ http://old.fonduri-ue.ro/res/filepicker_users/cd25a597fd-62/bi/CIIS_Brosura_Nr.02_2012.pdf,

² www.tourism-cluster-romania.com

³ Carmen Iordache, Iuliana Ciochină, Mihaela Asandei, Clusterelor – suport al creșterii competitivității activității turistice, în *Economie teoretică și aplicată*, Volumul XVII (2010), No. 5(546), p80

⁴ Carmen Iordache, Iuliana Ciochină, Mihaela Asandei, Clusterelor – suport al creșterii competitivității activității turistice, în *Economie teoretică și aplicată*, Volumul XVII (2010), No. 5(546), p80

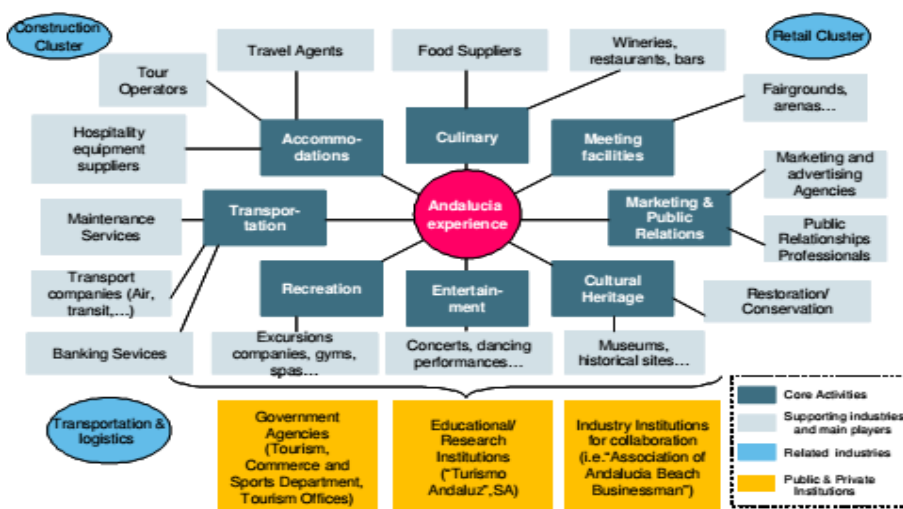


Figura 2. Modelul clusterului turistic în Andalusia, Spania

MODELE DE CLUSTERE ÎN TURISM

Carpathian TOURISM CLUSTER¹, creat în 2010 este o rețea

de decizionari din industria turismului organizată la nivel regional și național, și primul cluster de turism interregional de interes național din România. În activitatea sa colaborează cu un număr mare de parteneri regionali, naționali și internaționali (asociații de turism, municipalități, consilii județene, furnizori de servicii în domeniul turismului) având ca obiective:

- *Inovatia si diversificarea:* dezvoltarea ofertei turistice și a serviciilor moderne și inovatoare pentru a menține și a atrage turiști noi în zonele de interes ale Munților Carpați;
- *Cresterea competitivității:* optimizarea lanțului de valori în industria turismului local;
- *Calitatea:* îmbunătățirea calității serviciilor turistice (servicii ce ating standardele europene);
- *Cooperarea:* schimbul de idei și proiecte comune între regiunile turistice ale Munților Carpați, în scopul promovării acestora ca destinație turistică internațională;
- *Promovarea:* promovarea Munților Carpați din România ca “destinație de excelență” în cadrul strategiei naționale de promovare a turismului “România – explore the Carpathian Garden “;
- *Dezvoltarea regionala:* contribuția la creșterea dezvoltării regionale durabile.

Clusterul Regional Balneoturistic “Transylvania”¹, creat în 2014 are ca scop principal de a valorifica factorii terapeutici naturali prin identificarea, atestarea și exploatarea – prin turismul balnear – a resurselor naturale din comunitățile membre ale clusterului, dezvoltând programe și proiecte pentru afirmarea destinațiilor și produselor balneoturistice ale regiunii. Deasemenea un element fundamental este cercetarea în domeniu și dezvoltarea bazată pe cunoaștere. *Membri:* firme -15, universități- 3, institute de cercetare 2, autorități publice - 8, catalizatori - 2, alte pers: 2 doctori, 1-spital.

România este una din țările UE care promovează formarea clusterelor în diferite domenii, aceasta fiind stimulată și de strategia UE privind inovarea, unde sprijinirea clusterelor este definită ca una dintre cele nouă priorități strategice pentru promovarea inovării. Uniunea Europeană încurajează statele membre să se axeze pe creșterea competitivității mediului de afaceri. Astfel, pentru formarea și dezvoltarea clusterelor în România au fost alocate 20 de milioane de euro în perioada 2007-2013². În vederea facilitării creării clusterelor prin informare, consultanță, sprijinire, promovare a fost creată Asociația Clusterelor din România³, precum și

¹ <http://tourism-cluster-romania.com/?lang=ro>

elaborate mai multe materiale cu referință la clustere: Ghid pentru implementare în România a conceptului de cluster inovativ, Ghid de bună practică pentru clustere și rețele de firme, etc

În vederea dezvoltării politicii clusteriale, Republica Moldova este implicată în Proiectul ClusterPoliSEE, "Politici de Cluster inteligente pentru Europa de Sud Est", finanțat de Uniunea Europeană⁴. În urma activităților organizate în cadrul acestui proiect au fost identificate avantajele politicilor de cluster pentru Moldova:

- ✓ Accelerarea proceselor economice bazate pe inovații;
- ✓ Susținerea dezvoltării clusteriale a ramurilor prioritare a economiei naționale, care au un potențial de a genera valoare adăugată înaltă: industria electronică, industria de mașini și echipamente, industria textilă (care pot fi antrenate în procesul de dezvoltare clusterială, prin sporirea competitivității acestora pe baza dezvoltării inovative);
- ✓ Fluxul investițiilor străine și transfer tehnologic, apariția ramurilor/tipurilor de activități noi;
- ✓ Implicarea întreprinderilor autohtone în rețeaua clusterială europeană/internațională;
- ✓ Accesul la Fonduri UE prin participarea RM în programele UE în domeniul dezvoltării clusteriale;
- ✓ Accesul la piețele noi de desfacere⁵.

La moment în Republica Moldova, pentru crearea parcurilor științifico-tehnologice și incubatoarelor de inovare, au fost constituite și activează urătoarele clustere științifico-tehnologice și științifico-educative⁶:

- Clusterul științifico-tehnologic "Academica", creat în 2007 în cadrul căruia s-au asociat 19 parteneri. La propunerea acestuia, au fost create Parcul Științifico-Tehnologic "Academica" și Incubatorul de Inovare "Inovatorul";
- Clusterul științifico-tehnologic în domeniul ecologiei și agriculturii intensive, creat în 2008, prin asocierea a 4 parteneri, la propunerea căruia a fost creat Parcul Științifico-Tehnologic "Inagro";
- Clusterul științifico-tehnologic în domeniul microelectronicii și nanotehnologiilor "Micronanoteh", creat de asemenea în 2008, prin asocierea a 2 parteneri. La propunerea clusterului a fost creat, în 2009, parcul științifico-tehnologic "Micronanoteh";
- Clusterul educațional-științific "UniverScience", constituit în 2011 prin asocierea a 20 de parteneri. La propunerea clusterului, în 2011 a fost creat incubatorul inovațional-educative "Universcience", care în 2013 a fost transformat în laborator antreprenorial-inovațional, care activează în cadrul Universității Academiei de Științe;
- Clusterul de incubatoare de antreprenorat inovațional "Antreprenorul Inovativ" și de inovare "Nord", constituit în 2012, prin asocierea a 5 parteneri din regiunea de nord a țării. La propunerea acestui cluster au fost create 2 incubatoare inovaționale: II "Nord" în 2012 și II "Antreprenorul Inovativ" în 2013;
- Clusterul incubatoarelor inovaționale antreprenoriale din Chișinău, creat tot în 2012, la propunerea căruia au fost create 2 incubatoare de inovare pe lângă instituții de învățământ superior: II "Itech" în cadrul Academiei de Studii Economice a Moldovei și II "Inventica-USM" în cadrul Universității de Stat a Moldovei. În 2014 activitatea II "Itech" a fost încheiată;

¹ <http://clustero.eu/clusterul-regional-balneoturistic-transylvania-2/>

² http://old.fonduri-ue.ro/res/filepicker_users/cd25a597fd-62/bi/CIIS_Brosura_Nr.02_2012.pdf,

³ www.clustero.eu

⁴ <http://www.clusterpolisee.eu/>

⁵ <http://www.mec.gov.md/ro/content/republica-moldova-are-nevoie-de-politici-de-cluster-dezvoltate>

⁶ <http://aitt.md/ro/clustere-stiintifico-tehnologice.html#1>

- Clusterul educațional-inovațional “InnoCluster” creat în 2012 în regiunea de sud a țării prin asocierea a 6 parteneri. La propunerea acestui cluster, tot în 2012, în cadrul Universității de Stat din Comrat a fost creat Incubatorul de Inovare “InnoCenter”;

- Clusterul științifico-tehnologic în domeniul tehnologiilor modern “Elchim - Moldova” creat la sfârșitul anului 2013 prin asocierea a 10 parteneri. Activitatea clusterului se află în fază incipientă;

- Clusterul științifico-tehnologic în domeniul nanotehnologiilor și tehnologiilor IT constituit la începutul anului 2014. La moment acesta are doar trei parteneri. Din partea clusterului a fost înaintă o propunere privind crearea unui incubator de inovare, însă acesta încă nu a fost creat.

- Clusterul moldo-lituanian, creat în 2014, prin asocierea a șase parteneri, inclusiv doi din Lituania. La propunerea clusterului, în 2014, a fost creat incubatorul de inovare "Media Garaj".

- Clusterul științifico-tehnologic în domeniul IT, creat în 2015 prin asocierea a 5 parteneri. La propunerea clusterului, a fost creat, în 2015, Incubatorul de inovare "IT4BA" (IT Incubator for Business Application) în cadrul Academiei de Studii Economice a Moldovei.

Concluzii: Clusterul este o aglomerare de întreprinderi, instituții de cercetare științifică, universități și alte organizații interconectate, aparținând unui sector sau unor sectoare conexe, amplasate, de regulă, în apropiere geografică, care cooperează în vederea sporirii avantajelor competitive ale întreprinderilor. Clusterelor pot avea o structură simplă sau complexă, care are la bază trei componente de bază: întreprinderi, mediul academic și autorități publice. Pentru dezvoltarea și cooperarea eficientă a clusterului este benefică ce-a de-a patra componentă-organizația catalizator. Clusterelor pot fi formate în diferite domenii, urmărind următoarele avantaje: creșterea productivității, creșterea competitivității, promovarea inovațiilor și a noilor tehnologii, acces pe piață, reputație și imagine, reducerea costurilor, atragerea de noi companii în regiune, centru de resurse umane, apropierea de clienți și furnizori, etc. Pe plan internațional conceptul de cluster este bine dezvoltat, Republica Moldova face eforturi în vederea elaborării și implementării politicii de cluster. Turismul este un sector fără frontiere, iar clusterul turistic este modelul perfect pentru punerea în valoare a tuturor elementelor unei regiuni, ce pot fi valorificate atât pe plan național cât și internațional.

FINANȚAREA PROIECTELOR INOVAȚIONALE

*Oxana MIRON,
Ana NEDELICU,
Catedra de Finanțe și Evidență Contabilă a
Universității de Stat „Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul*

Abstract: *Financing the innovative activity of enterprise has a wide range of problems at national level. One of these issues is that innovative activity remains to be stimulated by fiscal facilities, while many countries have a positive experience with venture type of financing the innovation projects. Venture investments represent a future direction of financing innovative activity of economic systems. This type of investments supposes a huge risks and high profits. This paper aims to analyse the modern methods of innovative activity's financing and to highlight the role of venture capital in development of innovative activity of the enterprises.*

Evoluția contemporană a sistemelor economice se caracterizează prin activizarea formelor inovaționale de dezvoltare ale acestora, care permit eficientizarea realizării capitalului, sporirea potențialului sectorului real și financiar al economiei, asigurând flexibilitatea și stabilitatea activității entităților. Activitatea inovațională și interacțiunea sectorului real cu cel financiar al economiei influențiază asupra transformării relațiilor tradiționale în procesul dezvoltării sistemelor economice și formează formele noi de relații economice, ce au posibilitate de a inviora piața. Formarea cererii la producția inovațională din partea statului și a societății trebuie să se bazeze pe politica de stat a finanțării inovațiilor și pe mecanismul de stimulare a subiectelor inovativ-actice.

În aceste condiții este obiectiv necesară o abordare metodologică a finanțării proceselor inovaționale pe fundamentul evoluției interacțiunilor în sistemul macroeconomic ”știința – business – statul”, care va permite concentrarea resurselor investiționale de stat și a businessului privat, să inițieze crearea mecanismelor și metodologiilor pentru soluționarea problemelor securității financiare ale proceselor inovative în cadrul economiei naționale¹.

Printre problemele de finanțare a activității inovaționale, specifice sistemelor economice autohtone și care reduc competitivitatea lor pe arena internațională, se evidențiază următoarele:

- *În primul rând*, nivel redus al finanțării activității inovaționale la nivel național;
- *În al doilea rând*, activitatea inovațională scăzută;
- *În al treilea rând*, rămîne actuală problema stimulării activității inovaționale prin intermediul facilităților fiscale
- *Într-un al patrulea rând*, un nivel insuficient de dezvoltare în spațiul menționat îl înregistrează schemele de finanțare venture de investire în activitatea inovațională.²

Dacă în practica mondială se înregistrează o experiență pozitivă privind utilizarea astfel de instrumente în vederea stimulării activității inovaționale, inclusiv și sporirea cheltuielilor de cercetare și dezvoltare datorită reducerii impozitelor (ex. SUA, Franța), finanțarea unor activități speciale de cercetare și dezvoltare (ex. Țările de Jos), oferirea unui credit fiscal indiferent de obținerea profitului (ex. Canada), în spațiu post-sovietic, spre regret, se păstrează problemele aplicării în practică a ordinii existente a deducerii cheltuielilor de cercetare și dezvoltare din veniturii impozabil³.

¹ Никонова Я.И. Инновационная политика в системе государственного регулирования устойчивого развития национальной экономики. Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2010. 260 с.

² Горячева Е.В. Основные проблемы эффективного финансирования инновационной деятельности в сфере телекоммуникаций и возможные пути их решения // Транспортное дело России. 2009. № 10. С. 24–26.

³ Горячева Е.В. Основные проблемы эффективного финансирования инновационной деятельности в сфере телекоммуникаций и возможные пути их решения // Транспортное дело России. 2009. № 10. С. 24–26.

Totodată investițiile venture reprezintă direcție de perspectivă de finanțare a activității inovaționale a entităților prin fluxuri de capitalul venture în cadrul economiei naționale.

În literatura contemporană conceptul capitalului venture a cunoscut o răspîndire largă, însă o interpretare unanimă nu poate fi identificată: odată cu modificările activității economice, se schimbă și viziunile privind esența și particularitățile capitalului venture. Termenii „capital venture” și „businessul venture” își poartă originea de la cuvîntul englez „venture”, care în traducere semnifică „afacere riscantă”, „speculație”, „o sumă expusă la risc”.

În abordarea Asociației Europene a Capitalului Venture (EVCA), termenul „capitalul venture” reprezintă capitalul acționar, oferit firmelor profesioniste, care investesc resurse în întreprinderi private, care demonstrează un potențial semnificativ de creștere la etapa inițială a dezvoltării sale, de asemenea, participînd la gestiunea acestora.

Definițiile existente ale capitalului venture, de regulă, sunt reduse la sarcina sa funcțională: de a oferi o sumă în numerar în schimbul unei părți din capitalul social. Capitalul venture, care cuprinde conceptul „risc aprobat”, semnifică că investitorii cunosc riscul aferent investițiilor, pe care îl acceptă în schimbul unei părți sporite din profitul potențial.

După opinia noastră, esența capitalului venture poate fi descrisă ca sinergia capitalului financiar cu cel intelectual, a cărui scop primordial este stimularea activității inovaționale, combinînd riscuri sporite și profitabilității majore în urma investirii resurselor în firmele în curs de dezvoltare. Capitalul venture exprimă relațiile economico-inovaționale, interesele contradictorii a agenților economici privind realizarea drepturilor referitoare la capitalul intelectual inovațional în procesul creării noutăților și investirea pe termen lung a resurselor în ciclul de viață a entității inovaționale, privind garantarea investițiilor și optimizarea riscurilor, repartizarea reciproc avantajoasă a veniturilor din realizarea produselor inovaționale.

Premisele obiective de apariție, de funcționare și de dezvoltare a pieței capitalului venture constituie legitățile dezvoltării proceselor inovaționale în sectorul real și cel financiar al economiei, precum și legitățile rotației capitalului funcțional, cînd în sfera inovațională a sectorului real al economiei apare o cerere inovațională activă pentru capitalul financiar, iar în sectorul financiar există capitaluri acumulate în diverse forme libere, care sunt gata să satisfacă această cerere.

Pieței capitalului venture îi este caracteristică ciclicitatea dezvoltării. Baza boom-ului din anii 1960 a fost microelectronica, în anii 1970-1980 – calculatoare personale, în anii 1990 – Internetul. Astăzi sectorul venture trece, iarăși, printr-o perioadă de creștere, ceea ce este determinată de globalizarea și informatizarea societății, sporirea rolului cunoștințelor și a informației în afaceri. Liderii ultimelor ani sunt mobilitatea, tehnologii wireless, diverse aplicații radio, de asemenea tehnologii eco- și energo-eficiente¹.

Esența și rolul capitalului venture în dezvoltarea proceselor inovaționale se realizează prin funcțiile sale de bază: de acumulare, de formare, de auto-expansiune, de auto-păstrare, de dezvoltare, de reproducere, de distribuție, de stimulare și cea socială. În linii generale funcționarea capitalului venture poate fi delimitată în cîteva etape în dependență de tipul sistemului economic avînd în vedere specificul caracterului investițiilor și rezultatului scontat.

Tabelul 1. Metode contemporane ale finanțării activității inovaționale ale sistemelor economice

Nr.	Tipul sistemului economic	Caracterul investițiilor	Rezultatul scontat
1	Întreprinderea în faza <i>Seed</i>	Investirea în ideea de afaceri sau proiect	Crearea modelului pilot al producției inovative pînă la plasare pe piața de desfacere
2	Întreprinderea în faza <i>Start up</i>	Investirea în elaborarea cercetărilor științifice	Crearea producției inovaționale de serie și inițierea vînzărilor
3	Întreprinderea la etapa	Investirea cercetărilor de îmbunătățire a	Accelerarea trecerii peste pragul

¹Никонова Я.И., Роль венчурного капитала при переходе к парадигме открытых инноваций. În: Инновации №7(141), 2010, pg. 47-50.

	creșterii inițiale (Early stage)	produselor și a proceselor de producție	de rentabilitate
4	Întreprinderea absorbită de o companie mai mare (Replacement Capital, Secondary Purchase)	Investirea într-o companie cu ritm rapid de creștere (absorbție)	Sporirea cotei de piață simultan cu creșterea eficienței activității entității
5	Întreprinderea aflată la etapa de expansiune (Expansion)	Investiții în cercetare de marketing suplimentară, în dezvoltarea inovatoare a producției și creșterea rețelei de marketing, precum și investiții în capitalul uman	Sporirea cotei de piață sau creșterea eficienței activității entității
6	Întreprinderea, cu scopul atragerii atenției pieței de desfacere (Bridge financing)	Investirea companiilor, convertite din întreprinderi private de tip închis în cele deschise, adică „construirea podurilor” pe piața spre potențialii investitori.	Tendința înregistrării acțiunilor sale pe piața de capital, asigurând perspectivele dezvoltării inovaționale
7	Întreprinderea, aflată în faza schimbării proprietarului (Management Buy-In)	Investiții, furnizate de manager intern pentru cumpărare (răscumpărarea) producțiilor active și eficiente	Sporirea eficienței activității entității active
8	Întreprinderea din faza de cumpărare-vânzare (Management Buy-Out)	Resursele investiționale, oferite de manager extern pentru achiziționarea afacerii	Sporirea eficienței activității sau schimbarea direcției de funcționare a afacerii
9	Întreprinderea cu probleme semnificative în dezvoltare (Turnaround)	Investirea în vederea modificării cardinale a direcției activității entității în baza unei activități inovaționale	Obținerea unei poziții financiare stabile și înregistrarea unui progres inovațional

Sursa: elaborat de autori în baza: Никонова Я.И., Казаков В.В., Механизм финансового обеспечения инновационной деятельности экономических систем. În: Вестник Томского государственного университета, № 364 / 2012, p.128.

Finanțarea venture se caracterizează printr-un nivel sporit al incertitudinii și o dinamică riscantă a tuturor factorilor de influență a rezultatelor. De asemenea, acest tip de finanțare cunoaște o sferă de activitate specifică, cu o structură obiectiv-subiectivă deosebită, precum și forme aplicative particulare. În același timp, efectele finanțării venture au un caracter inovațional, inclusiv și sinergic, ce reflectă impactul finanțării venturi asupra dezvoltării proceselor inovaționale.

Finanțarea proiectului investițional, o formă cel mai frecvent întâlnită în prezent, implică faptul că veniturile generate de proiect, sunt singura sursă de rambursare a datoriei. În același timp investirea venture acceptă lipsa rentabilității financiare în primii ani de realizare a unui proiect inovațional radical și nu exclude obținerea rezultatului financiar negativ. Cu toate acestea, în primii ani inițiatorul proiectelor inovaționale nu poartă răspundere față de investitori pentru cheltuielile efectuate și nu plătește dividende pentru acestea. La rândul său, investitorii venture, în primii ani, profită de pachetul de acțiuni a entității finanțate. Dacă întreprinderea finanțată începe să obțină profit, atunci aceasta reprezintă unica sursă de remunerare a investitorilor venture, care deseori devin proprietari a entității date¹.

Clasificarea întreprinderilor inovaționale poate fi realizată în funcție de diverse criterii, ceea ce permite să distingem particularitățile acestora, cu toate acestea, în cadrul procesului funcționării companiilor de tehnologii înalte se pot observa aceleași legități de dezvoltare.

Orice produs, serviciu, piață sau întreprindere, după esență, se dezvoltă asemeni unei ființe umane, adică iau naștere, se dezvoltă, îmbătrânesc și decedază. Întreprinderile inovaționale nu reprezintă niște excepții, funcționând în corespundere cu conceptul ciclului de viață. Se disting șase etape de dezvoltare a întreprinderilor inovaționale:

¹Никонова Я.И. Роль венчурного капитала при переходе к парадигме открытых инноваций // Инновации. 2010. № 7. С. 47–50.

- Seed (de încercare);
- Start-up;
- Creștere inițială;
- Expansiune;
- Maturitate;
- Declin.

Prezentarea grafică a acestui proces poate fi vizualizată în figura 1, prin care este prezentată dinamica fluxului de numerar caracteristică întreprinderii inovatoare la diverse etape de dezvoltare, de asemenea, prezentându-se cele mai accesibile și potrivite surse de finanțare.

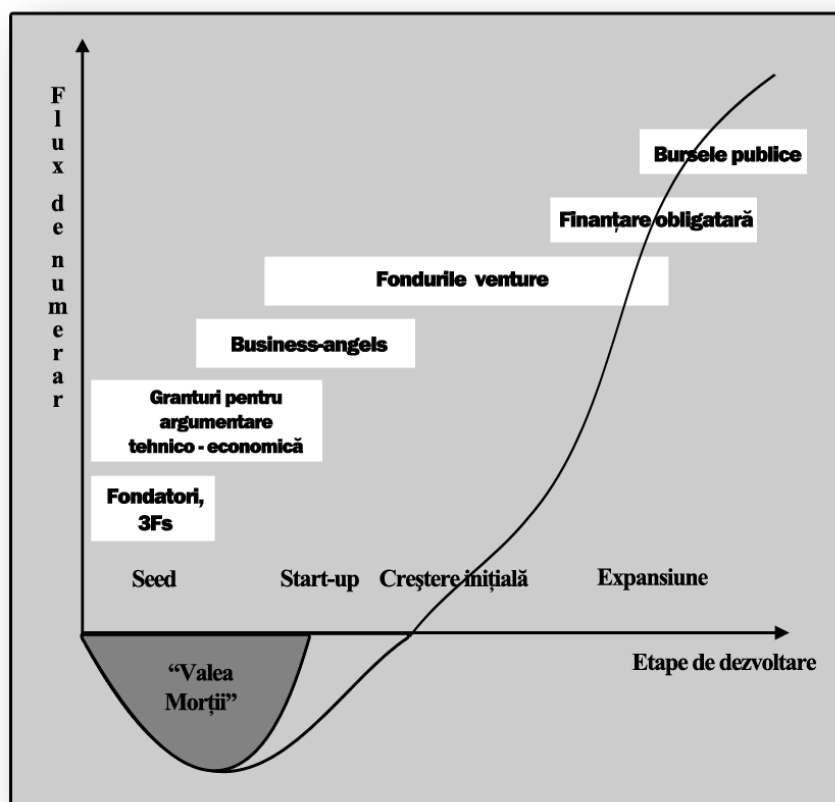


Figura 1. Etapele de dezvoltare, fluxul de numerar și sursele de finanțate

Sursa: Adaptat de autori în baza Мочалина Я.В. Особенности функционирования инновационных предприятий в концепции жизненного цикла. În: Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2010. №11.

Activismul întreprinderii inovatoare se evidențiază în primele patru faze, la etapa maturității creșterea încetinește, indicatorii se stabilizează, iar în etapa declinului indicatorii financiari se diminuează. Dezvoltarea oricărei întreprinderi depinde de investițiile efectuate pentru crearea produsului. Pentru întreprinderi inovatoare pot fi distinse câteva etape de finanțare (ce corespund cu etape ciclului de dezvoltare), fiecareia fiind caracteristic un anumit volum și o anumită destinație a resurselor necesare.¹

Etapa „seed” cuprinde cercetările inițiale și proiectările conceptului afacerii, incluzându-se argumentările tehnico-economice, determinarea potențialului de piață și viabilității economice. La etapa dată întreprinderea se află în procesul de formare: are loc formarea echipei,

¹Miltersen K.R. and Schwartz E.S. R&D Investments with Competitive Interactions//Review of Financial Studies, 8, 2008. pp.355-401

care va gestiona proiectul. La această etapă lipsesc în întregime profitul și veniturile. Antreprenorul, în cazul dat, se află în ipostaza cercetătorului sau inventatorului, care are nevoie de resurse pentru efectuarea unor activități de argumentare teoretică și aplicativă a potențialului comercial al conceptului.

Etapa Start-up presupune activități de creare a prototipului producției, testarea de probă a produsului, cercetarea primară a pieței și căutarea căilor de ieșire pe piață, de asemenea, conferirii companiei a unui statut oficial.

Etapa creșterii inițiale este legată de atingerea unui nivel stabil al vânzărilor și începerea creșterii, de asemenea referindu-se la extinderea procesului de producție. Etapa creșterii inițiale poate fi delimitată în trei faze:

- *Prima fază a creșterii inițiale* – organizarea primară a procesului de producție;
- *A doua fază a dezvoltării companiei* se caracterizează prin volumul de producție, ce determină cererea reală pe piață;
- *A treia fază de dezvoltare inițiale* se referă la o creștere destul de rapidă a volumul de producție și obținerea unui profit real, care micșorează semnificativ nivelul riscului investițional.

În cele din urmă, **la etapa expansiunii** afacerii se realizează o creștere semnificativă a volumului de producție, precum și a cotei pe piață.¹

Curba, ce descrie această dinamică a fluxului de numerar, este denumită curba-J (J-curve), se caracterizează printr-o scădere inițială la etapa seed, cunoscută sub numele de „valea morții” (valley of death), cauzată de cheltuielile de numerar efectuate în vederea argumentării conceptului afacerii. Dacă afacerea iese din această „vale” și poate să fie organizată, fluxul de numerar înregistrează valori pozitive, iar întreprinderea treptat își sporește puterea pentru ieșirea pe piață, trecând la altă etapă – creștere inițială și expansiune, pentru care nevoile de finanțare cresc semnificativ.²

Întreprinderea inovațională la etapa *seed* și cea de *start up* se află într-o situație incertă. Astfel de întreprinderi nu au istorii de credit și, deseori, nu dețin de dovezi privind perspectivele produsului sau serviciului său. În cele din urmă, în domeniul tehnologiei, și în special în cel "high-tech", produsele sunt relativ vechi sau dependente de schimbările în cunoașterea, ceea ce împiedică întreprinderea să stăpânească întreaga valoare economică a inovațiilor sale. Aceste caracteristici conduc la percepția proiectului dat ca unul extrem de riscant, determinând investitorii "clasici" să se abțină de la finanțare din cauza nivelului ridicat al costurilor de oportunitate unor astfel de investiții.

O altă caracteristică a etapei inițiale de creștere a întreprinderilor inovatoare - existența "asimetriei informaționale". Pe baza experienței lor, cunoștințelor, aptitudinilor și relațiilor, antreprenorii sunt într-o poziție unică de percepere a oportunităților afacerilor sale și de prognoza potențialul de piață. Cu toate acestea, potențialii investitori nu pot verifica validitatea ipotezelor despre posibilitatea de dezvoltare a afacerii și nu pot distinge între proiectele puțin și foarte promițătoare. Într-o economie bazată pe cunoaștere, acest lucru se întâmplă din cauza dificultății în determinarea valorii cunoștințelor și altor imobilizări necorporale, ce aparțin antreprenorului, ceea ce determină potențialii investitori, fie să prezinte cerințe exagerate privind condițiile de finanțare, sau de să se retragă complet din acest domeniu de finanțare a întreprinderilor la etapele inițiale de dezvoltare.

Valoarea întreprinderii inovaționale se bazează pe potențialul de creștere pe termen lung, pe baza cunoștințelor științifice și proprietate intelectuală. Aceasta oferă un generator specific a fluxului de numerar, care necesită rezistență foarte mare și stăpânire de sine de la investitorul, care așteaptă să primească dividendele sale.

¹Miltersen K.R. and Schwartz E.S. R&D Investments with Competitive Interactions//Review of Financial Studies, 8, 2008. pp.355-401

²Мочалина Я.В. Особенности функционирования инновационных предприятий в концепции жизненного цикла, Пензенский государственный педагогический университет им. В.Г.Белинского

Fluxuri de numerar sunt incerte și volatile, cu perioade lungi de timp până la începutul primelor încasări. În plus, întreprinderile inovatoare nu au suficiente imobilizări corporale, care ar putea servi ca garanție pentru finanțare.

Multe dintre sursele tradiționale de finanțare a stadiilor inițiale nu se potrivesc pentru întreprinderile inovatoare. La etapa *seed*, cea mai dificilă din punct de vedere financiar, principalele surse de finanțare sunt așa-numitele *3Fs - familie, prieteni și „prostănaci”* (family, friends and fools).

La etapa *start-up* de o importanță crucială devin investițiile externe directe. Principala sursă de astfel de investiții sunt *business-angels* și fonduri de capital venture, cu toate că, cea mai mare parte a fondurilor de capital venture se concentrează pe întreprinderi cu produse deja dezvoltate, finanțând etapa creșterii inițiale.

Business-angels reprezintă persoane cu potențial financiar considerabil, ce efectuează investiții directe în întreprinderi cu perspectivă. Investitorii primesc o parte din acțiunile întreprinderii în schimbul asigurării fondurilor, care le permite să participe la profiturile din creșterea valorii companiei, în cazul succesului. Astfel de investitori dețin drepturi importante de a participa la controlul activității întreprinderii și să efectueze o monitorizare completă, care îi ajută să gestioneze riscul de pierderi și daune. Pe lângă banii oferiți întreprinderii, acestea contribuie cu cunoștințele privind afaceri și rețeaua de contacte, care ar putea servi pentru binele antreprenorului.¹

La etapa *creșterii inițiale*, principala sursă de finanțare pentru întreprinderile inovatoare sunt *fondurile venture*. Fondurile cu capital venture investesc în întreprinderi cu un risc ridicat sau relativ ridicat în anticiparea profiturilor extrem de ridicate. De obicei, aceste investiții sunt făcute în cel mai recent rezultat ale cercetărilor științifice, high-tech. De obicei, 70-80% din proiecte nu generează profituri, dar profitul a celorlalte 20-30% acoperă toate pierderile.

La etapa *de expansiune*, pentru creșterea volumului de realizare a produsului inovațional, întreprinderi au posibilitatea să obțină finanțare din diverse surse. La această etapă, compania are deja o anumită istorie, indicatori financiar stabili și rezultatele vizibile ale activității sale inovaționale. Prin urmare, sursele de finanțare a întreprinderilor inovatoare la etapa de extindere este mult mai diversă decât la etapele anterioare.

Toate sursele de finanțare pentru întreprinderi inovaționale sunt surse de investiții de capital. O entitate inovatoare poate atrage alte surse alternative de finanțare, ca resurse împrumutate. O sarcină importantă a dezvoltării finanțării cu capital venture este necesitatea unei abordări integrate a finanțării cercetărilor inovaționale. Investițiile în dezvoltarea tehnologică inovativă sunt mai riscante, distingându-se printr-o perioadă de recuperare a investițiilor mai lungă a proiectelor inovaționale, o incertitudine mai mare de a obține rezultate financiare, comparativ cu, de exemplu, investițiile în imobilizări corporale. De aceea, chiar întreprinderile, ce înregistrează o performanță financiară înaltă sunt mai puțin predispuse la astfel de investiții din motivul atractivității financiare scăzute. În scopul ameliorării acestei situații și creșterii motivației de piață a agenților economici pentru cercetare și punere în aplicare a proceselor inovaționale, este necesară crearea utilizării paralele a surselor tradiționale de finanțare și a mecanismul financiar de stimulare fiscală a dezvoltării activității inovaționale.

¹Miltersen K.R. and Schwartz E.S. R&D Investments with Competitive Interactions//Review of Financial Studies, 8, 2008. pp.355-401

ASPECTE TEORETICE ALE GESTIUNII RISCULUI DE LICHIDITATE ÎN CADRUL INSTITUȚIILOR BANCARE

*Victoria POSTOLACHE (DOGOTARI),
Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți*

Abstract: *During the last financial crisis, loss of liquidity of large financial institutions created premises for failing to honor the payment of the obligations, which caused their bankruptcy, thus demonstrating that the profit and capital is not a reliable measure of protection against the risk liquidity. To highlight the methodological aspects of the study we aim to characterize the many facets of the concept of "liquidity" of particular interest to this complex organization and proper management of liquidity risk.*

Key words: *liquidity, the risk liquidity, financial crisis, the short-term liquidity coverage ratio (LCR), the structural net stable funding ratio (NSFR)*

În condițiile actuale de perfecționare a sistemului bancar, problema gestiunii lichidității capătă o deosebită importanță. Astfel, în literatura de specialitate conceptul de lichiditate este studiat de P. Rouz, Synkey Dj., Douglas Diamond ș.a. Cu toate acestea specificul gestiunii riscului de lichiditate este mai puțin analizat. Din lucrările empirice dedicate problemei riscului de lichiditate rezultă că riscul de lichiditate include:

- incapacitatea băncii de a finanța portofoliul de active pe maturitățile și la ratele de dobândă corespunzătoare;
- incapacitatea băncii de a lichida poziția la momentul oportun și la un preț convenabil;
- riscul de lichiditate decurge din necorelarea maturităților dintre fuxurile de încasări și cele de plăți;
- riscul de lichiditate constă în pierderile potențiale de profit și / sau capital, ca urmare a eșuării în respectarea obligațiilor asumate și derivă din insuficiența rezervelor comparativ cu nevoile de fonduri.

Cociug V. și Cinic L.¹ în lucrarea „Gestiunea riscurilor bancare” definesc riscul de lichiditate astfel „riscul de lichiditate constă în probabilitatea ca banca să nu-și poate onora plățile față de clienți, ca urmare a devierii proporției dintre structura pasivelor și structura activelor atât în scadență cât și în valori”.

Pe lângă aceasta, sub noțiunea de risc de lichiditate se subînțelege probabilitatea neîndeplinirii de către bancă a anumitor obligațiuni în perioada corespunzătoare (riscul bilanțier) și incapacitatea atragerii resurselor financiare pentru realizarea scopurilor strategice de dezvoltare (riscul lichidității pieței).

Multitudinea conceptelor ce se referă la definirea elementelor de gestiune a riscului de lichiditate permite evidențierea elementelor principale ale sistemului de gestiune, care include sistem informațional adecvat, evaluarea fluxurilor viitoare și finanțării nete, gestiunea fluxurilor în valută străină, testările stres, fixarea limitelor interne, cerințe de reexaminare și prezentare a politicii interne a instituțiilor financiar-bancare.

Comitetul de la BASEL definește următoarele probleme în gestiunea riscului de lichiditate care s-au conturat în ultima criză financiară:

- *testările stres* în marea majoritate a cazurilor au fost îndreptate spre șocurile specifice pentru bancă și anumite evenimente ca de exemplu lipsa accesului la finanțare pe piața monetară în decursul unei anumite perioade de timp. Planurile de finanțare în situații imprevizibile trebuie să fie mai strâns integrate cu testările - stres. Conceptele de determinare a lichidității activelor de piață pe care se bazează băncile comerciale, de regulă erau orientate spre scenariile optimiste a

¹ Cociug, Victoria; Cinic Liliana. 2008. Gestiunea riscurilor bancare. Ch.: ASEM, p. 41

evoluției lichidității înalte a produselor structurale, active ale valorilor comerciale asigurate și portofolii de credit. Instituțiile bancare trebuie să țină cont de faptul că apariția situațiilor de criză generează determinarea considerabilă a lichidității produselor menționate, ceea ce în final determină nu doar imposibilitatea realizării lor la costurile preconizate în termene necesare dar și înrăutățirea condițiilor pe piața interbancară ca urmare a reducerii lichidității și creșterea costului ei. Soluționarea problemei lichidității este legată de diversificare și stabilire a celor mai sigure surse de lichiditate pe diverse termene;

- *datoriile extrabilanțiere și convenționale* trebuie luate în considerare la determinarea scenariilor stres de rând cu prognoza posibilității exodului de lichidități pentru susținerea persoanelor afiliate, ce necesită prezența „pernei” de lichiditate;

- *gestiunea activelor și pasivelor și formarea prețurilor* au o importanță deosebită pentru asigurarea înțelegerii riscului de lichiditate finanțat de pe pozițiile coordonării funcțiilor trezoreriei băncii comerciale și a subdiviziunilor structurale;

- *capitalul* asigură elasticitatea financiară și permite băncilor acoperirea de către ele a pierderilor generate de creșterea imprevizibilă a activelor riscante sau a cheltuielilor legate cu vânzarea lor urgentă pentru acoperirea retragerii resurselor atrase. Se recomandă evaluarea posibilității capitalului de a acoperi exodul pe termen lung al lichidității;

- *informația care este primită de organele de supraveghere și informația oferită de piață* trebuie să permită efectuarea monitorizării operative a nivelului de lichiditate al pieței și a băncilor aparte, îndeosebi în perioada apariției stresului;

- *finanțarea oferită de băncile centrale* adesea poate fi interpretată de participanții pieței ca semnal de apariție a posibilelor dificultăți cu lichiditatea ce are un efect invers – reducerea lichidității pe piață din contul reducerii limitelor și închiderii liniilor de creditare;

- *problemele lichidității transfrontaliere și schimbul de informații* presupun repartizarea lichidității între subiecții economici și în plan teritorial. Multe bănci nu țin cont de situația negativă pe piața swapurilor valutare în perioada stresurilor puternice, fapt ce este important pentru băncile active pe piața operațiunilor internaționale. În perioadele de stres este dificil de a evalua corect lichiditatea la nivel de filială.

Conceptul de risc al lichidității este unul complex legat de câteva aspecte. Pe de o parte, la nivel de instituție financiară se determină riscul individual legat de capacitatea de a finanța executarea obligațiunilor (riscul lichidității finanțate), iar pe de altă parte la nivel de piață financiară se cercetează riscul lichidității pieței.

Primul factor al riscului lichidității apare din contradicțiile de bază a activității bancare – atragerea de către bancă a depozitelor pe termen scurt și plasarea lor în active pe termen lung, fapt ce determină necesitatea controlului volumului și scadenței activelor și pasivelor cu scopul de a asigura executarea la timp a obligațiunilor, susține cercetătorul Bagehot W.¹. Influența factorului doi asupra unei bănci concrete se observă în creșterea probabilă a costului împrumuturilor pe piața financiară până la imposibilitatea de a atrage noi împrumuturi și prelungirii finanțării existente, dar și prin dificultățile de a realiza anumite active fără pierderi semnificative.

Printre *factorii* ce influențează riscul lichidității putem enumera:

- riscul lichidității de finanțare cauzat de:

- a) creșterea sumei activelor nelichide și a obligațiunilor extrabilanțiere;
- b) gestiunea insuficientă a activelor și pasivelor;
- c) diminuarea prețului la aur;

- riscul lichidității pieței se manifestă prin:

- 1) retragerile masive din conturi;
- 2) creșterea spreadurilor de creditare;

¹ Bagehot, W. 2012. Lombard Street: A Description of the Money Market.
<http://socserv.mcmaster.ca/econ/ugcm/3ll3/bagehot/lombard.html>.

3) sporirea nivelului de falimente.

- condiții normale;

- influența combinată a factorilor riscului de lichiditate de finanțare și lichidității pieței.

Aici, e nevoie să menționăm că factorii menționați pot fi influențați atât de condițiile interne ale băncii cât și de cele externe. Spre exemplu, retragerea depozitelor poate fi cauzată nu doar de pierderea încrederii într-o anumită bancă dar și de factorii de piață care influențează cererea sporită pentru numerar și depozite la termen în perioada dezvoltării crizei.

Interdependența dintre factorii amintiți se manifestă prin faptul că insuficiența de lichidități într-o bancă (îndeosebi de importanță sistemică) poate genera probleme în întregul sistem bancar prin creșterea costului datoriilor, „fuga” deponenților din bănci și în final „evaporarea” lichidității din piața cash (riscul sistemic). De aici rezultă și al treilea aspect al lichidității – influențarea politicii băncilor centrale realizată în limitele funcției de „creditor în ultimă instanță” și îndreptarea ei spre reglarea lichidității pe piața financiară cu scopul de a menține un nivel acceptabil de lichiditate și neadmiterea riscului sistemic.

În cadrul riscului de lichiditate de finanțare pot fi regăsite nivelurile lui de evaluare și planificare, prezentate în figura de mai jos.

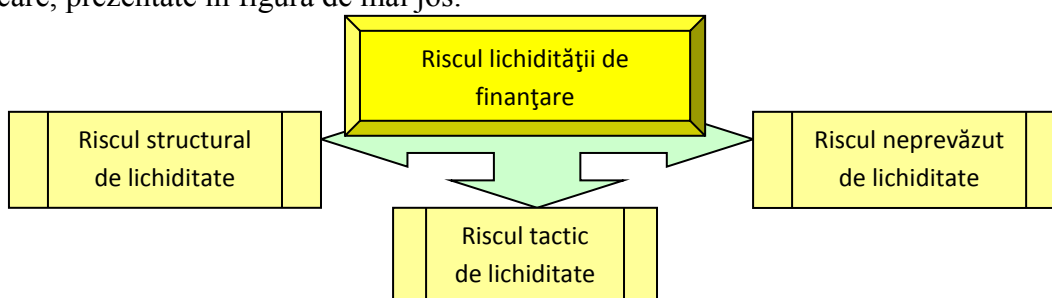


Fig. 1. Nivelurile riscului de lichiditate de finanțare

Sursa: elaborat de autor.

Evaluarea lichidității băncilor comerciale în Republica Moldova este monitorizată de Banca Națională a Moldovei (în continuare BNM) în conformitate cu prevederile Regulamentului cu privire la lichiditatea băncii aprobat prin Hotărârea Consiliului de Administrație al BNM nr.32 din 8 august 1997. Acest Regulament prevede calcularea și respectarea de către bănci a indicatorului lichidității pe termen lung care nu trebuie să fie mai mare decât 1 și a indicatorului lichidității curente mai mare sau egal cu 20%¹.

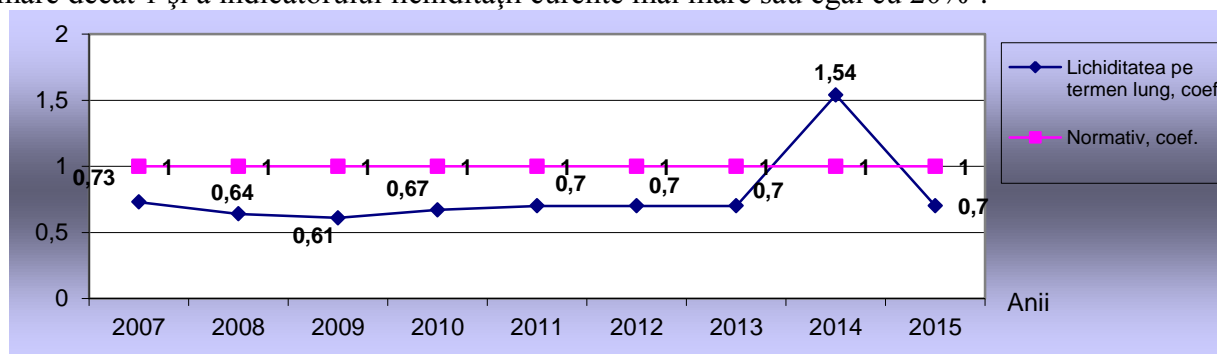


Figura 2. Evoluția indicatorului lichidității pe termen lung per sistem bancar

Sursa: întocmit de autor în baza datelor prezentate de BNM pe www.bnm/financiar_indices_of_bank_system

¹ Regulamentul cu privire la lichiditatea băncii aprobat prin Hotărârea Consiliului de Administrație al BNM nr.32 din 8 august 1997. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova. 1997, nr. 64-65 din 02.10.1997 (cu modificările și completările ulterioare), p. 58 – 59.

Conform datelor prezentate de BNM cu privire la evoluția indicatorilor financiari ai sectorului bancar din Republica Moldova observăm că pentru perioada 2007 – 2013 indicatorul lichidității pe termen lung a respectat cerința impusă de BNM și a evoluat în descreștere în anii 2007 – 2009 de la maximumul de 0,73 puncte la minimumul de 0,61 puncte, după care se arestată o majorare la 0,67 puncte în 2010 și pentru următorii 3 ani se păstrează aceeași valoare a indicatorului de 0,7 puncte. În anul 2014 constatăm o nerespectare a limitei impuse de BNM, indicatorul rezultativ constituind 1,54 puncte, ceea ce se explică prin furtul miliardului de la cele 3 bănci implicate în această fraudă bancară. Pentru anul 2015, după cum rezultă din datele prezentate de BNM, lichiditatea pe termen lung a revenit la normal, respectându-se normativul impus de BNM.

Desigur, e nevoie să analizăm și evoluția indicatorului lichidității curente care la fel se încadrează în limitele impuse de legislația în vigoare și este în creștere de la 29,05% în 2007 la 38,25% pentru anul 2009, după care atestăm o diminuare pentru următorii 2 ani la 34,18% și 31,4%. Introducerea SIRF și IAS a fost benefică pentru sistemul bancar autohton și generat o ușoară majorare a indicatorului rezultativ la 32,9% în 2012 și 33,8% în 2013. Anul 2014 vine și aici cu efecte negative, deoarece indicatorul lichidității curente se reduce la 22,48%, fapt ce pune în pericol tot sistemul bancar al Republicii Moldova. Valorile înregistrate la finele anului 2015 se încadrează în limitele BNM, prezentând o tendință favorabilă de majorare la 41,55%, caracterizând pozitiv capacitatea de plată a sistemului bancar pe termen scurt.

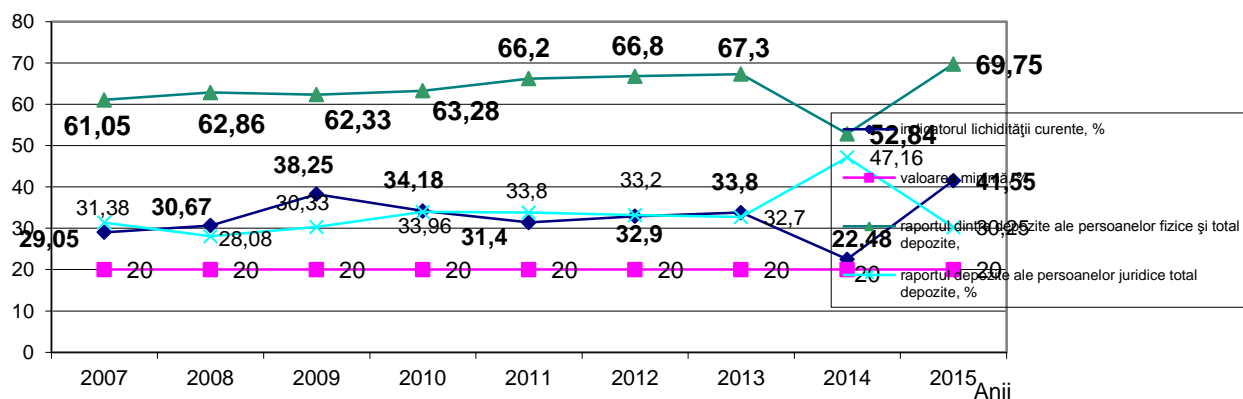


Fig. 3. Distribuția indicatorului lichidității curente și a celor legate de depozitele bancare per sistem bancar*

Sursa: întocmit de autor în baza datelor prezentate de BNM pe www.bnm/financiacial_indices_of_bank_system

Pe lângă indicatorii de lichiditate prezențați se evaluează dinamica raportului dintre depozite ale persoanelor fizice și total depozite și raportul depozite ale persoanelor juridice total depozite.

Rezultatele prezentate în figura 3 ne indică că raportul depozitelor persoanelor fizice și totalul depozitelor evoluează în ascensiune în perioada analizată, indicând o creștere a resurselor atrase de către sistemul bancar la capitolul persoane fizice și o descreștere a ponderii depozitelor persoanelor juridice în total depozite atrase de la 31,38% la 28,08% în perioada 2007 – 2008, după care urmează o majorare pentru 2009 și 2010 la 30,33% și respectiv 33,96%. Pentru restul perioadei atestăm o diminuare la 32,7% pentru finele anului 2013 cu modificări invers proporționale la finele anului 2014. Pentru anul 2015 constatăm o schimbare a pozițiilor ocupate de depozitele persoanelor fizice, acestora le-au revenit 69,75% din totalul depozitelor sectorului bancar, iar la depozitele persoanelor fizice sunt doar 30,25%.

În afară de factorii menționați, analiza riscului de lichiditate nu va fi completă fără a ține cont de factorii altor riscuri care la fel îl influențează. Din acest punct de vedere riscul lichidității

* datele utilizate sunt cele auditate

nu este „izolat” ci dependent de starea pieței, comportamentul contragenților, capacitatea lor de a achita plățile și datoriile curente. Cu scopul de a ține sub control cele menționate, în cadrul instituțiilor bancare pot fi elaborate modele de comportament și testări-stress a riscului de lichiditate.

În practica mondială se aplică cel puțin 3 scenarii alternative de planificare a lichidității:

1) scenariul standard de prognozare a fluxurilor de mijloace bănești în baza datelor istorice;

2) scenariul crizei în bancă, legat de factorii nefavorabili în activitatea băncii precum: înrăutățirea structurii fluxurilor de plăți în legătură cu problemele clienților băncii, nerambursarea creditelor, închiderea unor surse de lichiditate în cazul lipsei pe piață a fenomenelor de criză;

3) scenariul crizei pe piața financiară, legat de factorii externi negativi și înrăutățirea structurii fluxurilor de plăți ale băncii determinate de situația critică pe piețele financiare, indicatori ai căror sunt: scăderea prețurilor pentru instrumentele financiare (swapuri pe riscul de credit, obligațiuni colaterale debitoare, futures, swap, forward), gradul scăzut de lichiditate pe piața valorilor mobiliare, falimentul unor mari operatori ai pieței, exodul semnificativ al disponibilităților clienților.

E nevoie de menționat că apelarea de către instituțiile bancare la instrumentele băncilor centrale poate avea urmări negative asupra reputației băncii. Astfel, Comitetul de Supraveghere Bancară de la BASEL invocă că băncile trebuie să fie ferme și încrezute în capacitățile proprii de gestiune a riscului de lichiditate și să nu aștepte refinanțarea din partea băncilor centrale sau a instrumentelor permanent accesibile.

Pe lângă modificările introduse în reglementarea prudențială a capitalului bancar, membrii Comitetului BASEL au introdus modificări și în normativele lichidității – coeficientul acoperirii lichide (LCR) și coeficientul net al stabilității fondate (NSFR). Acești coeficienți nu au valori bine determinate, din motiv că ambii indicatori intră în vigoare ceva mai târziu LCR în 2015 și NSFR în 2018¹.

Multidimensionalitatea riscului de lichiditate indică la importanța formalizării în cadrul băncilor a măsurilor complexe de evaluare, modelării scenariilor și testărilor-stress ale riscului de lichiditate, dar și a planurilor anticriză.

În procesul gestiunii anticriză a riscului de lichiditate se recomandă de a separa zonele de risc în trei compartimente (culorile semaforului), conform figurii 4.

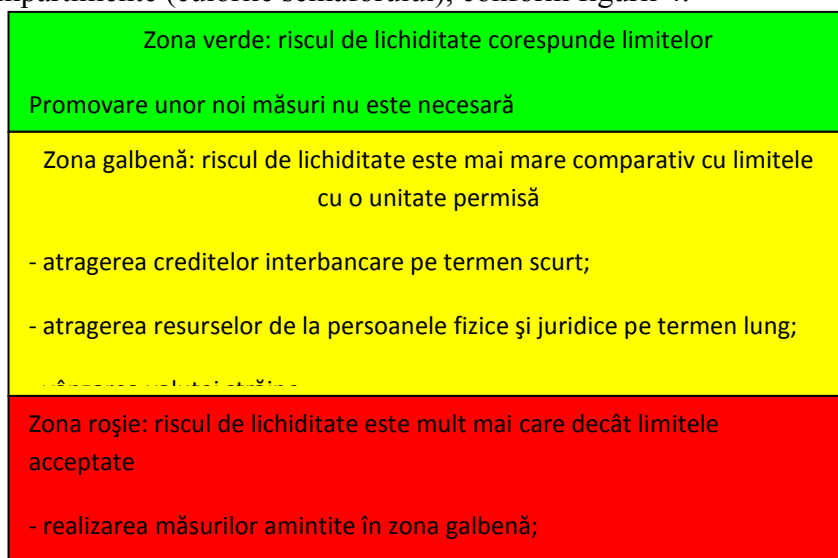


Fig. 4. Gestiunea zonală a riscului de lichiditate

¹ Basel III and European Banking: Its Impact, How Banks Might Respond, and the Challenges of Implementation. November 2010. EMEA Banking, McKinsey & Company. 32 p.

La etapa actuală există mai multe soluții automatizate de gestiune a riscului de lichiditate în cadrul instituțiilor bancare. Conform cercetărilor efectuate de *Chartis*, lider în aceste programe este compania belgiană Risk Pro, care asigură următoarele:

- evaluarea posibilității de vânzare a instrumentelor financiare în situații normale și de stress;
- modelarea discounturilor pieței cu utilizarea regulilor de evaluare ale pieței și determinarea scenariilor „ce va fi dacă ...”, în care scenariile sunt supuse unor stressuri pentru o anumită dată a analizei;
- modelarea fluctuațiilor pieței în baza evaluării discounturilor produselor lichide, integrarea rezultatelor obținute prin intermediul analizei stocastice și imitarea prin analiza dinamică;
- evidența ratingului creditar și a spreadurilor de creditare a contractelor financiare și a modificărilor lor în situații de stres¹.

În cazul riscului lichidității finanțate în sistemul Risk Pro se cercetează următoarele elemente:

- a) comportamentul contragenților în condiții normale și în condiții de stress cu evaluarea pozițiilor la cost istoric și valoare rămasă, inclusiv a contractelor fără termen de scadență, utilizarea liniilor de creditare, avansurilor și a refinanțării;
- b) posibilitatea utilizării resurselor valutare și de credit în condiții de stress din punct de vedere al băncii;
- c) aplicarea în condiții de criză a contractelor lichide precum acordurile REPO și gajul valorilor mobiliare;
- d) analiza vizuală a elementelor de activ și pasiv din bilanțul băncii.

În concluzie la cele abordate e nevoie să remarcăm că sistemele automatizate contemporane de gestiune a riscului permit integrarea într-un singur proces a identificării, evaluării, monitorizării și controlul riscului de lichiditate, și desigur aplicarea metodelor ideale de modelare a scenariilor și testărilor-stress ale riscului analizat.

Alegerea de către bancă a sistemului care va ajuta la găsirea unor soluții optime în gestiunea riscului de lichiditate este o decizie importantă cu urmări nu doar asupra instituției bancare, dar și a întregului sistem bancar, dacă ne referim la băncile de importanță sistemică. Deciziile oportune și luate la momentul potrivit au efect nu doar asupra indicatorilor de lichiditate, dar permit sporirea eficienței și siguranței întregii bănci comerciale.

¹ Technology Solutions for ALM & Liquidity Risk Management. 2009. Chartis Research. <http://www.chartis-research.com/research/reports/technology-solutions-for-alm-and-liquidity-risk-management-2009>

АРГУМЕНТЫ И ПРИНЦИПЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

*Татьяна ДУДОГЛО,
Комратский Государственного Университета*

Abstract: *The article explains the necessity of government support of users of land, mastering of agricultural and food policy of both developed and developing countries. The work provides four main principles of government support of agricultural producers: external trade arguments dealing with revenues in agriculture and development of rural areas as well as environmental arguments. Finally the forms and methods as well as economic levers of government regulation are presented.*

Key words: *land users, agricultural producers, arguments and principles, forms and methods, economic levers of state support.*

Вхождение сельского хозяйства Республики Молдова в рыночную экономику требует, с одной стороны, разработки концепции аграрной и продовольственной политики и, с другой, обоснование принципов государственного регулирования в отрасли. Они базируются на особенностях сельского хозяйства, его материально-производственных ресурсах и социальных условиях развития села.

Сельское хозяйство отличается от большинства других отраслей экономики как специфическими условиями производства (земля, сезонность, живые организмы, несовпадение рабочего периода с периодом производства, сезонность и др.), так и конечной продукцией – продовольственными товарами. При этом спрос на продовольствие является малоэластичным и зависит от цен на продукцию. Слабая эластичность предполагает, что изменение рыночной цены не оказывает существенного влияния на спрос на продукцию. Она выражается следующей формулой¹:

$$E = \frac{\Delta Q}{\Delta P},$$

где: E – эластичность спроса;

ΔQ - изменение спроса (%);

ΔP - изменение цены (%).

Объемы производства в сельском хозяйстве невозможно быстро изменить, поскольку, это связано, как со специализацией воспроизводства (в садоводстве, виноградарстве, скотоводстве требуется 5—7 лет, в полеводстве 2—3 года), так и с действием факторов интенсификации производства (внесение удобрений, изменение технологий, применение машин и оборудования). Таким образом, требуется значительный период времени для приспособления сельского хозяйства к новому уровню цен.

Существует значительный временной лаг между изменением цен и соответствующей реакцией сельскохозяйственного производства. (Лаг - это разрыв во времени между осуществлением вложений и получением эффекта. Деньги вкладываются в одном году, а отдача их будет только через 2—5 лет). В этой связи, необходимо учитывать данный принцип при инвестировании сельского хозяйства. Столкновение на рынке двух мало эластичных субъектов приводит к непропорционально большим колебаниям цен. Например, увеличение поставок на рынок продукции на 1% приводит к изменению цены на несколько процентов. Ценовой механизм не может полностью выполнить свою главную функцию — регулятора спроса и предложения. Таким образом, производство продовольствия не является саморегулирующим и требуется внешнее вмешательство в

¹ Коваленко Н.Я. Экономика сельского хозяйства. Москва, изд-во ЭКМОС, 1999, с. 104 - 105

целях защиты интересов и производителя (сельское хозяйство), и потребителя (покупателя). И здесь в качестве основного регулятора должно выступить государство¹.

В сельском хозяйстве наблюдается высокая потребность в постоянных вложениях при относительно низкой фондоотдаче. Причем такая тенденция усиливается при переходе на индустриальные методы и при развитии интенсификации отрасли. Это связано с такими особенностями сельского хозяйства как большая рассредоточенность по территории, сезонный характер производства и использования техники и др. Требуются большие вложения в землю (мелиорация, осушение и др.) при сравнительно низкой их отдаче.

Без государственного вмешательства невозможно решить задачи по поддержанию сельскохозяйственного производства на должном уровне. Сельское хозяйство является одной из немногих отраслей экономики, как в развитых, так и в развивающихся странах, которые подвержены усиленному государственному регулированию.

Многочисленные аргументы «pro et contra» государственной поддержки земледельцев развивались в течение десятилетий. Основная часть их может быть сведена к следующим четырем категориям:

- внешнеторговые аргументы;
- аргументы, связанные с доходами в сельском хозяйстве;
- аргументы, связанные с развитием сельских территорий;
- природоохранные аргументы.

Рассмотрим последовательно каждую из названных категорий аргументов².

Внешнеторговые аргументы. Большая часть внешнеторговых аргументов связана с проблемой продовольственной безопасности страны на основе определения коэффициента самообеспеченности в тех или иных продуктах питания. Как известно коэффициент самообеспеченности определяется делением общего объема внутреннего продовольственного потребления на объем внутреннего производства. Разумеется, что не все продукты могут производиться внутри отдельно взятой страны. Например, нелепо определять коэффициент самообеспеченности Республики Молдова в кофе или бананах. Поэтому коэффициент самообеспеченности должен рассчитываться для эндогенных продуктов, продуктов массового производства в стране³.

Какова обычная логическая связь между понятием самообеспеченности и необходимостью поддерживать агропродовольственный сектор? Предполагается, что при низких коэффициентах самообеспеченности страна может оказаться неспособной прокормить себя. Отсюда возникает проблема продовольственной безопасности, которая в широком смысле означает уровень доступности для основной части населения страны продуктов питания, необходимых для поддержания нормального образа жизни.

Данный аргумент имеет этическую природу. Утверждается, что если страна может производить продовольствие, она должна это делать, невзирая на издержки, так как в мире миллионы людей недоедают. Однако проблема голода и недоедания в мире связана не с недостатком продовольствия на мировых рынках, а с низким уровнем доходов, что может быть связано либо с общим экономическим развитием нации, либо с неравномерным распределением доходов в обществе.

Аргументы, связанные с доходами в сельском хозяйстве. Доходы в отрасли сельского хозяйства одни из самых низких в стране и имеют тенденцию снижаться относительно других секторов экономики. Такое положение вещей служит веским аргументом в пользу поддержки сектора со стороны государства для восстановления справедливости. Так, если

¹ Серова, Е. В. Аграрная экономика / Е. В. Серова. – М.: Высшая школа экономики, 1999, с. 122 - 123

² Серова, Е. В. Аграрная экономика / Е. В. Серова. – М.: Высшая школа экономики, 1999, с. 56.

³ Пармакли Д.М., Теоретические основы экономики землепользования.. - (Ch.: Univ. de Stat din Cahul), 2005, с. 121 - 122

в 2013 году в Республике Молдова среднемесячная заработная плата одного работника составила 3674,2 леев, то в сельском хозяйстве 2421,6 леев, или в 1,5 раза ниже¹.

Ведущая роль в системе государственного регулирования сельского хозяйства отводится поддержанию соответствующего уровня цен и ценового равновесия. Разбалансированность ценового механизма приводит к разрушительным последствиям. Рыночные колебания ценовой системы на продовольствие сдерживаются вмешательством государства.

Ценовое регулирование или государственная поддержка производства сельскохозяйственной продукции должна осуществляться до определенного уровня насыщения рынка продуктами питания. При перенасыщении рынка продовольствием государство должно направлять ресурсы на поддержание относительного паритета доходов сельского населения по сравнению с городским.

Система регулирования цен ставит следующие цели:

- стабилизация цен с их колебанием в относительно узком коридоре;
- поддержанию цен производителей сельскохозяйственной продукции, позволяющих вести расширенное воспроизводство;
- регулирование объемов и структуры производства при помощи системы цен.

Схема государственного регулирования цен сводится к установлению верхних и нижних пределов колебания цен и условной цены, которую должно поддерживать государство. При этом может происходить скупка или продажа не скоропортящейся продукции в целях товарной интервенции и поддержания необходимого уровня цен (зерно, шерсть и др.).

В структуре финансовой помощи сельскому хозяйству поддержание рыночных цен занимает 32% в Новой Зеландии и 80% в ЕС, 90% в Финляндии. Налоговая структура во многих странах с рыночной экономикой не ориентирована на получение налогов на добавленную стоимость сельскохозяйственной продукции. Налог на добавленную стоимость для продукции сельского хозяйства установлен в Республике Молдова в размере 8%.

Аргументы, связанные с развитием сельских территорий. Долгие века сельское хозяйство было основным видом экономической деятельности населения. В современных условиях аграрный сектор представляет собой единственный сектор, доля которого в национальной экономике сокращается. В этой связи возникает опасение, что с уменьшением аграрной занятости станут исчезать и сельские поселения, сельские общины. Это обстоятельство позволяет аргументировать необходимость поддержки аграрного сектора, так как это позволяет сохранить и поддерживать сельскую местность, традиционные национальные сельские ландшафты².

Природоохранные аргументы являются, пожалуй, наиболее приемлемыми аргументами в пользу государственного вмешательства с точки зрения теории государственного сектора. Сельское хозяйство — один из сильнейших загрязнителей окружающей среды: отходы животноводства, удобрения, пестициды, высокий уровень распаханности и прочее становятся все более заметными факторами ухудшения экологической ситуации, загрязняют природную среду, сокращают ареалы распространения дикой флоры и фауны. Все это дает государству основания для вмешательства. Как яркий пример такой аргументации можно привести примеры, когда государство обязуется заключать контракты (оплачиваемые) с фермерами на производство такого общественного блага, как экологически чистая технология. В других странах помимо прямых запретов, налогов и т.п. применяют субсидии фермерами, возделывающие продукцию на основе Mini-Till или No-Till технологий.

¹ Статистический ежегодник Республики Молдова.- Ch. : Statistica, 2013 (Î.S. F.E-P. «Tipografia Centrală»). – 2014, с. 106.

² Коваленко Н.Я. Экономика сельского хозяйства. Москва, изд-во ЭКМОС, 1999, с. 59.

Экономическое регулирование аграрного рынка основывается на государственном протекционизме, предусматривающем субсидирование расширенного воспроизводства, налоговое и кредитное стимулирование¹.

Решение задач экономического стимулирования аграрного рынка должно осуществляться по следующим направлениям:

- стимулирование продовольственной безопасности государства;
- установление научно-обоснованных эквивалентных отношений между сельским хозяйством и промышленностью;
- поддержка доходов сельских товаропроизводителей на уровне, обеспечивающем расширенное воспроизводство;
- создание условий для широкого внедрения достижений научно-технического прогресса и роста эффективности производства;
- формирование единого экономического пространства внутри государства, выход на рынок ближнего и дальнего зарубежья.

Государственное регулирование имеет не только экономический, но и административно-контрольный характер. Эти функции включают: фитосанитарный контроль; семенная инспекция; карантинная служба. Особая функция государства в сельском хозяйстве должна состоять в контроле за землепользованием, по сохранению национального агрофонда земель. Формы и методы государственного регулирования приведены на рис. 1.

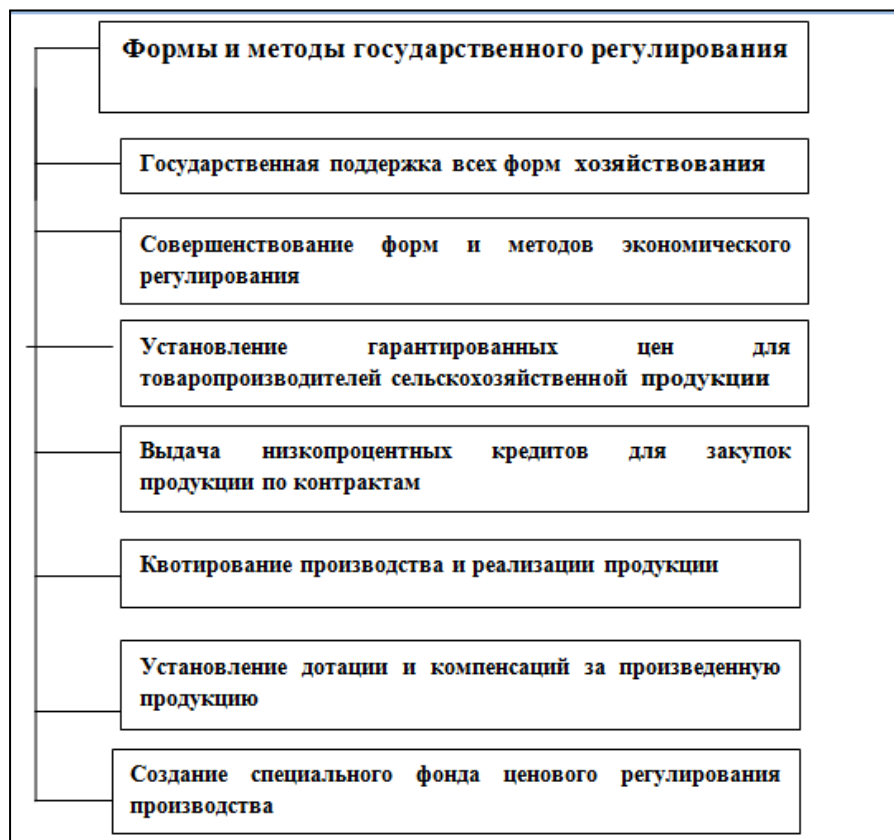


Рис. 1. Формы и методы государственного регулирования земельных отношений

Таким образом, с помощью дотаций и компенсаций государство поддерживает отдельные стратегически важные производства, в том числе обеспечивающие воспроизводственный потенциал отрасли, имеющие социальную и экономическую значимость. Система государственной поддержки должна быть гибкой, отвечать текущим

¹ Коваленко Н.Я. Экономика сельского хозяйства. Москва, изд-во ЭКМОС, 1999, с. 107-108.

потребностям сельского хозяйства, реагировать на быстро меняющуюся экономическую ситуацию. Основными рычагами государственного регулирования являются ценовая и кредитная политика, бюджетные ассигнования, налоговая система и защита товаропроизводителей (рис. 2).

Центральной проблемой взаимоотношений рынка и государства является экспорт и импорт продовольствия. Принцип свободной торговли и принцип аграрного протекционизма зависят от конкурентных условий и сельскохозяйственного производства страны. Принцип аграрного протекционизма предполагает:

- сохранение продовольственной безопасности страны;
- поддержание внешнеторгового баланса с ограничением импорта и субсидированием экспорта;
- сохранение и развитие отечественного сельского хозяйства как одной из важнейшей отраслей экономики в целом.

Широкое вмешательство государства в экономику, в весь производственный и социальный механизм сельского хозяйства требует значительных затрат. В Австрии уровень государственной поддержки сельскому хозяйству в процентах к стоимости продукции составляет 44%, в Канаде — 35%, Финляндии — 72%, Швеции — 47%, Японии — 72%, Швейцарии — 76%, в Европейском Союзе — 38%, США — от 27 до 40%. Реально фермер в этих странах получает за счет рыночных платежей только часть цены, большая часть дохода идет за счет государственных источников [1, с. 107].



Рис. 2. Экономические рычаги государственного регулирования в сельском хозяйстве.

В Республике Молдове ныне действуют 11 мер государственного субсидирования сельхозпроизводителей:

- погашение процентов по кредитам сельхозпроизводителей (не больше 85 тыс. леев в одни руки);
- страхование сельскохозяйственных культур;
- посадка многолетних насаждений, в частности садов и виноградников столовых сортов,
- бахчевых культур, орешников;
- строительство теплиц;
- покупка новой сельхозтехники и ирригационных систем;
- выращивание экологической продукции;
- модернизация животноводческих ферм;
- покупка племенного животноводства;
- создание постуборочной инфраструктуры (это холодильники, упаковочные линии, дома и др.);
- добыча (выкачивание) воды для ирригационных целей;
- покупка удобрений и пестицидов.

REFLECȚII ASUPRA SISTEMULUI EDUCAȚIONAL MOLDOVENESC

*Oleg BUGA,
Universitatea de Stat „Aleco Russo” din Bălți
Natalia MELNIC,
Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”*

Abstract: *Destroying a state's education system is enough to destroy a nation. An uneducated citizenry is like a tribe that is easy to manipulate. Many know that and some of them use it to their advantage. Moldova is a recently independent country that after 20 years of independence seems to continue its political and social transitions. Additionally, there have been numerous attempts to reform and restructure Moldova's education system to make it more relevant and prepare students for real life situations. Unfortunately these initiatives haven't led to any significant changes or improvements.*

Key words: *educational system, teachers, budget, salary, ministry*

Dacă vrei să distrugi o națiune, un stat este de ajuns să-i distrugi sistemul educațional¹. Un popor lipsit de educație este de fapt un trib ușor de manipulat, de gestionat. Asta o știu mulți, de asta se folosesc unii. Republica Moldova este un tânăr stat, cu peste 20 de ani de independență, în perioada de tranziție întârziată și zbuciumată. Sistemul Educațional moldovenesc trece deasemenea de ani buni, prin încercări disperate de reformare rămase, din păcate, doar la un nivel profund declarativ, fără relevanță în tot ceea ce înseamnă educație pentru viața reală. Sistemul dat a trecut prin grele încercări, chiar și atunci când a fost condus de miniștri sau viceministri ce nu aveau nimic comun cu educația. Sau erau preocupați mai mult de afacerile personale, cum a fost cazul unora după anul 2000. Se pare, că mulți au așteptat multe de la fosta ministru Maia Sandu, dar în situația când timp de un an se schimba de câteva ori ministrul educației, este imposibil de a revitaliza sistemul. În genere, se creează impresie, că o mână invizibilă a distrus acest sistem, ca să distrugă noțiunea de viitor în republică.

Abandonul școlar, sărăcia, lipsa de reforme și stimulente, pregătirea slabă a profesorilor, salarizarea precară (salariile profesorilor sau mărit de la 1 septembrie 2015 cu 3% pe fondul unei inflații galopante!), programe simplificate (geografia care este disciplină de bază în clasele liceale are maximum două ore pe săptămână, altele și mai puțin) sînt câteva elemente dominante în sistem azi.

Considerăm, că măsura prioritară pentru Republica Moldova este investiție în Educație. Fără mari investiții în domeniu vom deveni un stat de genul Ruandei sau Namibiei. Considerăm, că bugetul anual național trebuie să prevadă pînă la 12-13% din PIB și în fiecare an să crească. Exemplu Japonia după al doilea război mondial care a investit sume uriașe pentru instruire, pentru trimiterea studenților la studii peste hotare (exemplu de azi cu studenții ce pleacă la studii în România sau Rusia nu e relevant sau serios, majoritatea rămîn acolo și nu se întorc) este un exemplu de stat matur care știe cum să-și gestioneze resursele și cum să-i iasă din așa tipuri de criză. Astăzi, pentru educație se alocă 7.2% din PIB². Toți ținem minte povestea cu autobuzele școlare sau privim așa numitele concursuri de frumuseți universitare. Sînt exemple vădite de cheltuieli ineficiente în educație făcute pe persoane rătăcite în sistem. Aceste lucruri și altele trebuiesc deasemenea înlăturate. Majorarea (pe fondul cheltuirii corecte) trebuie să se întîmple în etape anuale, prin asumarea unui plan de creștere. Alocările trebuie să fie făcute strategic, eficient și transparent, să acopere toate costurile reale ale învățămîntului, iar angajamentele asumate să fie respectate. Din câteva direcții strategice considerăm necesare și insistăm pe acces

¹ Dorothy Law Nolte; *Educația care însuflă valori.*; Editura: Humanitas, Anul publicării: Iunie 2012

² http://particip.gov.md/public/documente/137/ro_1112_strategia-educatia-2020.pdf

echitabil, calitatea resurselor umane și descentralizare și bună guvernare-adică cine și ce bani cheltuie. Și când vorbim de finanțare, trebuie să ne raportăm la finanțarea per elev sau student. Principiile acestui tip de alocare financiară sînt încă greșit înțelese de multe școli de la sate care nu raportează absentele sau abandonul pentru a nu se micșora fondurile care sînt date.

În fapt, finanțarea per elev a contribuit la majorarea disparițiilor în loc să le atenueze. Motiv pentru care ar trebui schimbat sistemul cu o finanțare unitară care să răspundă nevoilor instituției de învățămînt fără să întrețină raportarea de statistici false.

Una din investițiile strategice este dezvoltarea calității resurselor umane prin formare inițială dezvoltarea sistemului de perfecționare a profesorilor peste hotare (Romania, Rusia, alte state) din banii Ministerului Educației, obligativitatea masteratului didactic și alte programe construite în asociere cu universități.

Resursele umane pot determina, într-o măsură mult mai mare decît cheltuielile materiale creșterea calității Educației. În viziunea noastră, nu poate exista profesor școlar cu nota medie luată la studii de 5 sa 6¹. Salarizarea profesorilor trebuie să fie atrăgătoare. În condițiile cînd zeci de milioane de lei se cheltuie pentru lucruri neesențiale ca sărbători de tot felul, conferințe cu tematici aberante acest lucru este posibil. Salariile dascălilor trebuie să crească pe baza unor criterii și praguri foarte bine definite, în funcție de poziția geografică a școlii (de exemplu, gimnazile din localitățile îndepărtate trebuie să aibă salarizări mai avantajoase), dar și de vechime, grade de performanță (toți înțeleg că nici un profesor de calitate nu va pleca să predea în școli de genul gimnaziul Celacauca, raionul Fălești unde nu sînt condiții de deplasare sau de trai decent etc.

Primele de performanță ar trebui introduse în sistemul de salarizare și acordate acelor dascăli ale căror elevi obțin rezultate mari la absolvirea anului școlar, la absolvirea liceului, concursuri naționale etc. Cariera de profesor trebuie să fie în top 3 mențiuni de carieră pentru cei mai buni 20% absolvenți ai fiecărei facultăți. Iar dascălii să aibă obțiuni de formare continuă care să dezvolte competențe reale, cel puțin 50% din programele de formare să reprezinte activități practice adecvate.

Abandonul școlar trebuie redus substanțial în condițiile în care sunt frunțași în Europa de Sud-Est la acest capitol. Mii de copii între 1 și 7 ani nu sînt înscriși în nici o formă de învățămînt și educație. Sunt localități unde nu sunt creșe, grădinițe și atunci despre ce fel de potențial uman inteligent putem pe viitor să vorbim. Considerăm, că pierderile datorate dificultului de educație reprezintă circa 25-30% din PIB².

Considerăm, că în viitorii ani în Republica Moldova în educație trebuie de înfăptuit următoarele măsuri :

- transparență în folosirea banilor publici;
- incluziunea școlară a copiilor cu dezabilități;
- finanțare personalizată în funcție de nevoi, nu per copital;
- calitatea în guvernare, în fiecare școală;
- salarii mari pentru managerii din Educație;
- obțiuni de formare prin activități practice adecvate;
- oportunități egale pentru elevi, indiferent de localitate, de domiciliu sau școală;

¹ Republica Moldova Parlamentul; *Codul educației al Republicii Moldova*; Publicat 24.10.2014 în Monitorul Oficial Nr. 319-324

²http://adevarul.md/moldova/actualitate/abandonul-scolar-republica-moldova-generat-migratia-fortei-munca-1_54c212bd448e03c0fde0a08c/index.html

- cariera de profesor în trei top mențiuni de cariere pentru cei mai buni 20% absolvenți ai fiecărei facultăți;
- asistarea managementului școlar prin sisteme de management public;
- introducerea sistemului de monitorizare a educației pentru fiecare localitate din Republica Moldova;
- creșterea accesului la îngrijirea și educația timpurie a copiilor inclusiv prin condiționarea acordării de subvenții;
- stimulente semnificative pentru profesorii care aleg să predea în localități defavorizate;
- programe de susținere plătite pentru profesori în primii 2 ani de activitate la clasă;
- obligativitatea masteratului didactic;
- curs de educație pentru toleranță în fiecare instituție de învățământ pentru eliminarea violenței în școală;
- acces egal la toate programele educaționale gen Erasmus și altele pentru toți dascălii.

PROBLEMELE DEZVOLTĂRII PROCESELOR INOVATOARE ÎN GOSPODĂRIILE AGRICOLE DIN REPUBLICA MOLDOVA

Andrei BALÎNSCHI
Universitatea de Stat „Aleco Russo” din Bălți

Abstract: *The problems of the scientific definition of the term "innovation" are being examined; the value of innovation for the agricultural sector of economy of the Republic of Moldova is being determined. Examples of innovations in small and medium farms in the Republic of Moldova through international projects financed by the EU are being presented. The effectiveness of the implementation of the project "Establishment and promotion of new approaches and tools for the strengthening of primary sector's competitiveness and innovation in the South East Europe" (APP4INNO) in the Republic of Moldova is being analyzed.*

Cuvinte cheie

1. *Inovarea* (engl. - *innovation*) - este rezultatul implementării soluțiilor intelectuale în rezolvarea problemelor specifice și obținerea unor cunoștințe noi sau unor idei noi pe parcursul rezolvării acestor probleme, care anterior n-au fost aplicate pentru actualizarea diverselor sfere ale vieții.

2. *Dinamica endogenă* (engl. - *endogenous dynamics*) - este un proces cauzat de pricini de origine internă.

3. *Produs inovator* (engl. - *innovative product*) - rezultatul activității inovative (de inovare, inovație), implementat în practică sub forma unor produse, servicii sau tehnologii de tip nou, precum și altor rezultate social utile.

4. *Activitatea de inovare* (engl. - *innovation activities*) - cuprinde astfel de activități științifice, tehnologice, organizatorice, financiare și comerciale, care vizează comercializarea cunoștințelor acumulate, tehnologiilor și echipamentelor noi. În rezultatul aplicării inovațiilor apar produse/servicii noi sau suplimentare, produse/servicii cu noi calități. Acest concept poate fi definit și ca o activitate de creare, implementare, răspândire și utilizare a inovațiilor.

5. *Grupul țintă, sau publicul țintă* (engl. - *task group, target audience*) - un grup de oameni cu caracteristici comune, sau uniți împreună pentru un anumit scop sau activitate.

6. *Modul on-line* (engl. - *on-line mode*) - un mod de funcționare a Internetului, când utilizatorul nu navighează independent, ci interacționează simultan cu alți utilizatori de Internet datorită tehnologiilor avansate de telecomunicații.

7. *Echilibrul ecologic* (engl.- *ecological equilibrium; ecological balance*) – un raport cantitativ și calitativ echilibrat al componentelor de mediu și factorilor naturii, care asigură existența unui anumit tip de ecosistem.

8. *Logistica* (engl. - *logistics*) - știința, subiectul căreia este de a organiza rațional procesul de promovare a produselor și serviciilor de la furnizorii de materii prime către consumatori, a asigura funcționarea sferei de circulație a produselor, mărfurilor, serviciilor, managementul rezervelor de mărfuri și produse alimentare, crearea infrastructurii de circulație a bunurilor.

9. *Integrarea* (engl. - *integration*) - în sensul cel mai larg al cuvântului – este un proces de combinare a părților într-un tot întreg. Integrarea economică, în special, este un proces de apropiere, adaptare reciprocă și fuzionare a sistemelor economice naționale, având capacitatea de a se autoregamenta și autodezvolta în baza economiei și politicii interstatale coordonate.

10. *Potențial integrațional* (engl. - *innovative potențial*) - descrierea posibilităților de atingere a obiectivelor prin implementarea proiectelor inovatoare.

În ultimii ani în publicațiile științifice și în viața cotidiană termenul „inovare” se folosește tot mai frecvent, fiind uneori interpretat de către diferiți autori insuficient de obiectiv și adecvat. Termenul „inovație” tradus din limba engleză (engl. - *innovation*) înseamnă implementarea a ceva nou. Dacă subînțelegem termenul de inovare într-un context mai detaliat, inovarea înseamnă implementarea unor elemente noi, care contribuie la creșterea calitativă a eficienței proceselor productive, tehnologice, organizaționale și altor procese în producția de bunuri, lucrări sau servicii solicitate de piață.

Dacă examinăm conceptul de „inovare” în aspect istoric, pentru prima dată el se menționează în cercetările științifice din secolul al XIX-lea. Însuși termenul „inovare” provine de la cuvântul latin „novatio”, care înseamnă „înnoire” (sau „schimbare”). Prefixul „in” în fața cuvântului „novatio” se traduce din limba latină ca „în direcția”, iar literalmente „innovatio” poate fi tradus ca „în direcția schimbărilor”.

Cu toate acestea, termenul „inovare” a căpătat o nouă viață la începutul secolului XX în cartea economistului austriac renumit Joseph Alois Schumpeter „The Theory of Economic Development” („Teoria dezvoltării economice”), publicată pentru prima dată în limba germană în 1911 („Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung”). Mai târziu, această carte a fost retipărită de cinci ori și tradusă în alte limbi. De remarcat faptul că această lucrare științifică a apărut pentru prima dată în Cernăuți, unde Joseph Alois Schumpeter și-a început cariera didactică ca profesor între anii 1909-1911.

Rezultatele cercetărilor profesorului Joseph Alois Schumpeter joacă un rol important în sfera științelor economice moderne, iar însăși cartea „Teoria dezvoltării economice” face parte din cele mai renumite lucrări din domeniul economiei. De remarcat faptul că profesorul Joseph Alois Schumpeter cercetează în lucrarea sa analiza „combinațiilor inovatoare”, precum și modificările în dezvoltarea sistemelor economice. Anume el primul a introdus acest termen în economie, susținând, în special, că „nucleul dezvoltării economice moderne este inovația și acea activitate economică, care descompune structurile vechi și mobilizează resursele disponibile pentru a le reexamina, într-un mod mai productiv”.

Guvernatorul Băncii Naționale a Austriei, doctorul, profesorul Evald Novotnîi în prefața la prima ediție a cărții „Teoria dezvoltării economice” din 2011 a lui Joseph Alois Schumpeter în limba ucraineană notează că „spre deosebire de tradițiile clasice din economia secolului XX și de ideile de bază ale profesorilor săi, care reprezentau școala austriacă de economie politică, autorul „Teoriei dezvoltării economice” face o încercare de a înțelege și de a analiza mecanismele economiei de piață capitaliste nu ca o problemă de echilibru, dar ca un proces al dinamicii endogene. Această dinamică endogenă corespunde logic așa-numitei distrugerii creative – concept deja cunoscut în prezent, care definește gândirea antreprenorială și spiritul antreprenorial”.

Antreprenorul este mereu în căutarea unui mod nou de utilizare a resurselor pentru căpătarea profitului, deoarece tehnologiile noi îi oferă doar un monopol temporar... Potrivit lui Joseph Alois Schumpeter, antreprenorul-inovator este singurul obiect care poate crea un adevărat profit inepuizabil. Deoarece profitul antreprenorului-inovator este singura posibilitate de a rămâne în business pentru o perioadă de timp durabilă, anume acest profit este pentru el unicul motor al dinamicii economiei și procesului de „distrugere creatoare”. Posibilitatea implementării inovațiilor tehnologice și utilizarea lor constituie, din acest punct de vedere, problema-cheie decisivă a politicii economice [6, p. 4].

În esența sa, inovarea este rezultatul final al activității intelectuale umane, imaginației creatoare a omului, deci este un astfel de proces creativ, care duce la descoperiri, invenții și raționalizări ale sistemelor și abordărilor existente. Un exemplu de inovație poate fi lansarea pe piața a unor astfel de produse, bunuri, lucrări și servicii, care posedă proprietăți noi de consum sau caracteristici de calitate și care, în plus, posedă indici superiori de eficiență.

Cu toate acestea, trebuie remarcat faptul că nu orice inovație poate fi tratată ca una adevărată, ci numai acea care sporește substanțial eficiența sistemului existent. Contrar opiniilor persistente, inovațiile, de exemplu, diferă mult de invenții.

În interpretarea modernă, care extinde semnificativ definiția acestui concept, inovația este rezultatul investițiilor în soluționarea intelectuală a unor anumite probleme și obținerea pe parcursul rezolvării lor a unor cunoștințe sau idei noi, care anterior încă n-au mai fost folosite pentru dezvoltarea celor mai diverse sfere ale vieții. Poate fi vorba despre produse și tehnologii noi sau îmbunătățite; noi forme de organizare a societății, inclusiv, cum ar fi, de exemplu, educația, managementul, organizarea muncii, deservirea, știința, informarea etc. Afară de aceasta, inovarea include procesul ulterior de implementare a produselor inovative (soluțiilor), cu posibilitatea căpătării unei valori suplimentare, care asigură, în primul rând, profituri și avantaje semnificative, cum ar fi poziția avansată de lider, prioritatea exclusivă, îmbunătățirea radicală, excelentă a calității, creativitate, și, în cele din urmă, progres general în dezvoltare.

Astfel, inovarea este un proces de natură destul de diversă și de termen lung în timp, și anume: investirea mijloacelor – elaborarea ideilor – implementarea în practică – căpătarea îmbunătățirii calitative.

Reieșind din faptul că obiectivul inovației este sporirea eficacității și calității vieții, satisfacerea necesităților clienților întreprinderilor, conceptul de inovare poate fi identificat cu conceptul activității de antreprenoriat – tendința spre noi oportunități de îmbunătățire a funcționării întreprinderii (activității comerciale, guvernamentale, de caritate, morale, etice etc.).

În condițiile economice actuale această afirmație este valabilă mai ales pentru un șir de sectoare ale economiei Republicii Moldova și, în special, pentru sectorul agricol. Nu vom justifica valoarea și importanța sectorului agricol în economia țării în ansamblu, însă vom afirma că inovarea în sectorul agricol al economiei, în special în gospodăriile de fermieri, și în primul rând la întreprinderile mici și mijlocii, este o prioritate actuală și o oportunitate acestei ramuri din multe puncte de vedere – antreprenorial, de cercetare, de integrare europeană etc. Există multe exemple și modele de soluții inovatoare implementate în sectorul agricol în ultima perioadă.

În acest plan este destul de remarcabil și oportun exemplul implementării proiectului internațional „Crearea și promovarea de noi abordări și instrumente pentru îmbunătățirea competitivității sectorului primar și de inovare în Europa de Sud-Est» (APP4INNO), finalizat recent (noiembrie 2014), care s-a desfășurat în cadrul Programului de cooperare transfrontalieră în Europa de Sud-Est și finanțat de Uniunea Europeană.

Proiectul a fost implementat în strânsă colaborare de către 16 parteneri din 10 de țări din sud-estul Europei, și anume Italia, Ungaria, Grecia, Serbia, Croația, Albania, Ucraina, România, Bulgaria și Republica Moldova. Coordonarea generală a proiectului a fost realizată de organizația italiană „Veneto-Agricultura – Agenția Regională pentru agricultură, silvicultură și sectorul agro-alimentar”.

În țara noastră proiectul a fost implementat de către Asociația Internațională a Business-ului mic și Mijlociu „Small Euro Business”, care între anii 2002 - 2013 a realizat cu succes un șir de proiecte internaționale. Unele dintre aceste proiecte au fost asociate cu dezvoltarea în general a agriculturii în Republica Moldova, și, în particular – cu dezvoltarea producției agricole ecologice, cu implementarea în sectorul agricol a surselor alternative de energie, cu sprijinul capacității competitive a agricultorilor din țara noastră.

Aceste proiecte au fost realizate cu succes. Drept dovadă poate servi faptul că, în cadrul realizării în anii 2002-2003 proiectului Tacis CBC „Improvement of Agricultural Productive Process Through an Environmentally Sustainable Approach” (EAPP-ESA) participantii la proiect au formulat ideea deschiderii facultății agrare la Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți. Această idee a fost susținută la toate nivelurile. Facultatea a fost deschisă la 1 septembrie 2003 și încă funcționează; din 01.10.2013 – în componența Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului.

Proiectul „Crearea și promovarea de noi abordări și instrumente pentru îmbunătățirea competitivității sectorului primar și inovare în Europa de Sud-Est” (APP4INNO) are un impact direct asupra sectorului agricol al economiei Republicii Moldova, iar grupurile țintă sunt gospodăriile de fermieri din Regiunea de nord a țării.

Obiectivul principal al proiectului a fost crearea sprijinului transnațional informativ al potențialului inovativ al IMM-urilor din Europa de Sud-Est, ce va permite agricultorilor accesul la inovații, transferul de tehnologii și cooperare, aceasta fiind calea principală spre îmbunătățirea competitivității gospodăriilor fermiere mici și mijlocii pe piețele internaționale.

În procesul de implementare a proiectului a fost înființată o platformă permanentă transnațională, care funcționează on-line. Aceasta a permis fermierilor moldoveni de a avea acces la inovații, transferul de tehnologii și mecanismul de sporire a competitivității în sectorul primar. Proiectul APP4INNO este o oportunitate unică pentru gospodăriile fermiere din Republica Moldova de a avea acces permanent la cele mai recente realizări inovatoare, care pot fi implementate în sectorul agricol al țării noastre. În octombrie-noiembrie 2014 în cadrul proiectului au fost organizate și realizate cu succes două webinare cu cadre didactice și cercetători de la Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți (profesorul-cercetător, doctorul habilitat Boris Boincean și doctorul în agricultură, conf. universitar Stanislav Stadnic), managerii gospodăriilor de fermieri din Regiunea de nord a Republicii Moldova și studenții masteranzi ai Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului.

Trebuie remarcat faptul că în procesul de integrare a Republicii Moldova în Comunitatea Europeană au crescut radical cerințele față de metodele de producție și calitatea produselor agricole.

Pentru a face față acestor provocări agricultorii autohtoni trebuie să implementeze în gospodăriile lor soluții inovatoare pentru a fi mai competitivi atât pe piețele locale, cât și pe cele regionale și internaționale. Iar aceasta, la rândul său, este imposibil fără utilizarea inovațiilor științifice pe parcursul întregului lanț de organizare a producerii agricole – de la producător până la consumator. O cerință obligatorie a realității curente a devenit achiziționarea de noi tehnologii și sisteme de producție, de depozitare, prelucrare și comercializare a produselor agricole cu consum redus de energie și impact negativ minim asupra mediului și sănătății umane.

Inovațiile moderne în sectorul agricol nu se limitează la procese pur tehnologice. Acestea includ un șir de activități variate în agricultură. Inovațiile pătrund tot mai frecvent în astfel de domenii cum ar fi logistica, marketingul, managementul etc.

Inovațiile în sectorul agricol joacă un rol deosebit în Republica Moldova, deoarece la moment potențialul acestui sector nu este folosit la maximum.

Pentru a căpăta produse de calitate superioară și în cantități mari cu un consum minim de resurse (energie, apă, sol etc.) fermierii moldoveni pot utiliza platforma transnațională elaborată în cadrul proiectului APP4INNO, în care colegii lor din țările din Europa de Sud-Est își împărtășesc experiența acumulată. În plus, tot prin intermediul platformei, ei pot găsi parteneri în aceste țări și crea în comun noi întreprinderi mici și mijlocii pentru promovarea produselor agricole.

În cadrul proiectului APP4INNO o atenție deosebită s-a acordat posibilității exportului de produse locale cu o valoare adăugată înaltă, ținându-se cont de tehnologiile și tradițiile autohtone. O astfel de abordare va permite de a crea noi locuri de muncă, de a intensifica integrarea diferitor sectoare ale economiei naționale (agricultura, energetica, industria, transportul, serviciile etc.).

Inovațiile elaborate în cadrul acestui proiect în pateneriat cu savanții și cercetătorii din universitățile și instituțiile de cercetări științifice din Republica Moldova, implementate de către gospodăriile de fermieri mici și mijlocii, întreprinderile pentru achiziționarea și prelucrarea producției agricole vor permite la nivel local trecerea la o agricultură durabilă și păstrarea echilibrului ecologic.

Cu toate acestea, trebuie de recunoscut faptul că sistemul actual de învățământ universitar nu dispune de infrastructura organizațională și tehnică adecvată pentru a promova ideile

științifice la un nivel de siguranță de consum acceptabil. Prin urmare, majoritatea inovațiilor se află la etapa de modele preliminare și are loc doar testarea probabilității acceptării lor la nivelul producției industriale. Această problemă poate fi rezolvată nu numai prin crearea de noi structuri de cercetare și productive, dar, de asemenea, și prin stabilirea de contacte strânse între instituțiile de învățământ superior de profil existente în țara noastră și în Uniunea Europeană, pe de o parte, și gospodăriile de fermieri performante, pe de altă parte.

Este cunoscut faptul că sistemul de promovare a inovațiilor este de neconceput fără elementele de bază ale triadei „educație - știință – producție”. Măsurile întreprinse astăzi în Republica Moldova pentru implicarea instituțiilor de cercetare și gospodăriilor de fermieri în procesele inovative în agricultură nu sînt suficiente. Anume din această cauză experiența partenerilor externi, atît a savanților, cît și a gospodăriilor de fermieri avansate, pot fi foarte utile pentru a rezolva în mod eficient problemele sectorului agricol din Republica Moldova.

Dar pentru aprofundarea în continuare a proceselor de inovare în sectorul agricol al Republicii Moldova și dezvoltarea agriculturii bazate pe cunoștințe, utilizarea experienței pozitive a partenerilor europeni nu este suficientă. Sînt necesare măsuri drastice în formatul strategiei științifice și tehnice guvernamentale: formarea unei economii inovatoare, susținerea businessului mic (în deosebi celui inovator), consolidarea cuprinzătoare a capacităților științifice și tehnologice, îmbunătățirea formării cadrelor și o serie de alte măsuri în această direcție.

Suntem încrezători că realizarea cu succes a proiectului APP4INNO va permite agricultorilor moldoveni să faciliteze accesul la inovații și va contribui la îmbunătățirea competitivității produselor lor, și va servi, de asemenea, cauza integrării practice a sectorului agricol al Republicii Moldova în spațiul economic al Uniunii Europene.

GESTIUNEA ECHILIBRULUI FINANCIAR LA Î.I. „LIUSI SUSANU”

Irina ȘCHIOPU,
Catedra de Finanțe și Evidență Contabilă a
Universității de Stat „Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul

Abstract: *Financial equilibrium in a general manner evokes the idea of harmony between different elements of a system, which in finance is harmonization of resources with the needs. Maintaining financial stability is the essential condition of survival of the enterprise, financial and balanced assessment must take into account the concrete conditions of the occurrence of default.*

Key words: *echilibru financiar, gestiune financiară, lichiditate, solvabilitate, etc.*

Echilibrul financiar, într-o manieră generală, evocă ideea de armonie dintre diferitele elemente ale unui sistem, ceea ce în domeniul financiar reprezintă armonizarea resurselor cu nevoile. Astfel menținerea echilibrului financiar constituie condiția esențială a supraviețuirii întreprinderii, iar aprecierea echilibrului financiar trebuie să țină seama de condițiile concrete ale apariției incapacității de plată.

Noțiunea de echilibru financiar este una dintre cele mai greu de definit din domeniul financiar, datorită ipotezelor pe care se bazează și a formelor de exprimare pe care le are. Ipotezele în funcție de care se poate defini și analiza echilibrul financiar se referă la modul de funcționare a pieței financiare și la comportamentul celor interesați în cunoașterea situației financiare a agentului economic, este vorba de acționari și creditorii.

În acest context, economistul G. Charreaux arată că, echilibrul financiar este satisfăcut dacă rentabilitatea investițiilor permite satisfacerea exigențelor în termeni de rentabilitate a acționarilor și creditorilor, ținând cont de riscurile pe care aceștia le suportă. Riscurile pot apărea în condițiile în care piața financiară nu funcționează perfect. În acest caz se modifică și comportamentul terților agentului economic: acționarii, în cazul în care acesta este cotelat la bursă, operează cu acțiunile lor, iar creditorii reduc împrumuturile acordate acestuia.

Din punct de vedere al agentului economic, aprecierea echilibrului financiar este legată de obiectivele sale, care sunt supraviețuirea, asigurarea unei rentabilități satisfăcătoare pentru cei care au adus resursele necesare activității economice, creșterea economică, diversificarea și dezvoltarea în funcție de oportunități. Toate acestea se subordonează obiectivului major al întreprinderii: maximizarea valorii de piață a întreprinderii.

Astfel, echilibrul financiar poate fi definit prin capacitatea întreprinderii de a-și asigura plata fără întrerupere a datoriilor contractate anterior, inclusiv a datoriilor curente generate de realizarea obiectului de activitate, sau de legislația fiscală, din încasările sale, astfel încât aceasta să poată evita riscul de faliment. Iar obiectivul analizei echilibrului financiar este de a urmări pe de o parte, corelarea, coordonarea utilizărilor de surse financiare din punct de vedere al duratei, și pe de altă parte, asigurarea plăților pe seama încasărilor. Starea de echilibru financiar nu există practic, este doar o tendință care se află în permanentă mișcare, în dinamică. Adică starea de armonie și stabilitate a relațiilor elementelor structurii nu este dată odată pentru totdeauna. Există o mulțime de stări care vin, decurg din altele ce au suferit influența factorilor de dezechilibru¹.

De asemenea, echilibrul financiar depinde de flexibilitatea financiară cu care uneori se confundă. Flexibilitatea financiară reprezintă capacitatea pe care întreprinderea o manifestă în materie de mobilizare rapidă de lichidități. Ea înseamnă o structură financiară adecvată, un arbitraj între mărimea capitalurilor proprii, a datoriilor și a costului acestora, care să asigure finanțarea unor oportunități de investiții, strategice sau de natură comercială. Altfel spus se urmărește modul de utilizare a resurselor proprii și împrumutate ale agentului economic.

¹ Miculeac M., Necesitatea și rolul asigurării echilibrului financiar, Ed. Dacia Europa Nova, Lugoj, 2004.

Ca parte componentă a echilibrului economic, echilibrul financiar este dat de egalitatea între capitalul economic și resursele sale de constituire, între încasări și plăți, între fonduri și resurse.

Corelațiile din cadrul sistemului reprezintă o premisă, dar și o consecință a unei desfășurări normale a activității economice a întreprinderii, corespunzătoare obiectului ei de activitate. Punctul de plecare îl constituie corelațiile obiective dintre necesitățile de resurse materiale și posibilitățile de finanțare, asigurarea echilibrului financiar sau dereglarea acestuia depinde de modul în care sunt utilizate și valorificate aceste resurse. Multiplele corelații existente în interiorul fluxurilor financiare sau între ele sunt exprimate printr-o multitudine de indicatori¹.

Starea de echilibru al întreprinderii presupune coordonarea fluxurilor de rezultate și a fluxurilor de trezorerie astfel încât să se asigure permanența acoperirii datoriilor scadente din încasările curente. Diminuarea încasărilor și implicit a plăților își vor pune amprenta asupra fluxurilor de rezultate imediate și viitoare, iar întreprinderea cu siguranță nu va beneficia de recompensarea capitalurilor în măsura dorită.

La un moment dat, întreprinderea poate să realizeze rentabilitate ridicată și în ideea de a extinde volumul de activitate, investițiile devin o necesitate. Fluxurile de trezorerie generate de activitatea de investiții, dacă nu au fost minuțios calculate, pot afecta necesarul de resurse financiare presupus de derularea normală a activității curente.

Întreprinderea întâmpină dificultăți în onorarea plăților față de furnizorii săi, solvabilitatea este în mod evident prejudiciată. Starea de solvabilitate este dată de măsura în care întreprinderea dispune sau nu de lichidități suficiente pentru satisfacerea plăților curente. Înainte de a caracteriza starea de solvabilitate se impune analiza stării de lichiditate; dificultățile sau performanțele vizavi de lichiditate (cauză) se răsfrâng asupra stării de solvabilitate (efect). Studiul lichidității permite aprecierea interdependenței mecanismelor financiare, iar incidența lor asupra funcționării întreprinderii va pune în evidență punctele „slabe” și „forte” ale relației economico-financiare. În consecință, desfășurarea unei activități de lungă durată în condiții de performanță economico-financiară, presupune asigurarea stării de echilibru în relația de rentabilitate-lichiditate-solvabilitate.

În plan operațional s-a recurs la caracterizarea nivelului lichidității apelând la metoda tradițională a ratelor, comparând în principal dimensiunea activelor circulante cu cea a datoriilor curente. Iar pentru o abordare practică se va recurge la analiza stării de lichiditate în baza datelor bilanțului contabil al Î.I.”Liusi Susanu”. Î.I.”Liusi Susanu” este o întreprindere cu activitate de comerț, care activează de o perioadă de cca 16 ani, comercializând materiale de construcție, deținând o pondere semnificativă al acestui segment de piață din regiunea de sud al țării Republica Moldova. Analiza se va prezenta în baza datelor din tabelul de mai jos.

¹ Spătaru L., Analiza economico-financiară, instrument al managementului întreprinderilor, ediția a doua, Ed. Economică, 2010, ISBN 978-973-709-515-2, pag.600.

Tabelul 1: Analiza lichidității și solvabilității la Î.I. „Liusi Susanu”.

Nr.d.o	Indicatori	2011	2012	2013	2014	Abaterea absolută(+;-)		
						2014/ 2011	2014/ 2012	2014/ 2013
1	Rata lichidității generale(AC/DC)	1,37	1,43	1,46	1,76	+0,39	+0,33	0,30
2	Rata lichidității curente(AC-Stocuri/DC)	0,36	0,33	0,44	0,65	+0,29	+0,32	+0,21
3	Rata lichidității imediate(Plasamente+disponibilități/DC)	0,001	0,000 7	0,003	0,03	+0,02 9	+0,29 3	+0,027
4	Rata solvabilității generale(TActiv/Datorii Totale)	1,08	1,14	1,15	1,13	+0,05	-0,01	-0,02
5	Rata solvabilității patrimoniale(CP/CP+Credite bancare)	0,57	0,56	0,68	0,3	-0,27	-0,26	-0,38

Sursa: elaborat de autor în baza bilanțului contabil al întreprinderii I.I. „Liusi Susanu” pe perioada anilor 2011-2014

În baza datelor din tabelul de mai sus, la Î.I. „Liusi Susanu” ratele lichidităților au o tendință de creștere pe parcursul perioadei anilor 2011-2014. Astfel rata lichidității generale pe parcursul anilor se încadrează în limita admisibilă de 1-1,5, iar în 2014, această rată depășește pragul de 1,5 fiind de 1,76, demonstrând că întreprinderea dispune de anumite stocuri în exces, dar această situație este explicabilă deoarece stocurile deținute sunt acele materiale care sunt destinate unor construcții pentru dezvoltare, care la momentul întocmirii bilanțului sunt deținute în stoc.

Rata lichidității curente este și ea în permanentă creștere, dar în ceea ce privește limita admisibilă care este de 0,8-1, nu este atinsă, încadrându-se între 0,33-0,65 pe parcursul anilor 2011-2014, ceea ce ne vorbește că sursele lichide comparativ cu datoriile curente sunt mai puține și lichiditatea curentă este în deficit.

Rata lichidității imediate conform limitelor trebuie să depășească rata de 0,3, ceea ce la Î.I. „Liusi Susanu” această rată este departe de rata admisibilă. Aceasta se datorează faptului că întreprinderea la momentul întocmirii bilanțului nu dispune de lichidități imediate, această rată este cea care ne arată situația la un moment dat, dar care nu întotdeauna ne vorbește despre o situație obiectivă.

Rata solvabilității generale la Î.I. „Liusi Susanu” pe toată perioada de analiză este inferioară ratei de 1,5, ceea ce ne vorbește despre existența riscului de insolvabilitate, deoarece datoriile totale sunt mai mari decât limita accesibilă. Aceste datorii apar și datorită recurgerii la credite pe termen lung, care sunt destinate creșterii și dezvoltării întreprinderii. Astfel întreprinderea în cauză își cunoaște riscurile și încearcă să le prevină prin alte instrumente.

Rata solvabilității patrimoniale este utilizată în special de societățile bancare pentru întreprinderile puse în situația de a solicita credite bancare. Valoarea minimă acceptată pentru rata solvabilității patrimoniale este 0,3, iar valorile considerate normale sunt mai mari de 0,5. Astfel la Î.I. „Liusi Susanu” în perioada anilor 2011-2013 deținea o rată încadrată în limitele normale de peste 0,5, respectiv de 0,57-2011; 0,56-2012; 0,68-2013, iar în 2014 această rată a scăzut pînă la rata minimă admisibilă de 0,3. Aceasta datorînduse faptului că în acel an întreprinderea a solicitat un volum mai mare de credite.

În figura 1 este prezentată dinamica ratelor lichidității și solvabilității la Î.I. „Liusi Susanu”.

Rentabilitatea este cea care asigură creșterea acumulării anterioare de fluxuri, care asigură continuitatea activității întreprinderii. Dacă excedentul global din exploatare înregistrează o valoare negativă, probabilitatea că fluxul de trezorerie disponibil să fie negativ, este mare. Starea de lichiditate și solvabilitate a întreprinderii este asigurată prin desfășurarea unei activități rentabile, iar continuitatea unei activități rentabile se află sub incidența lichidității și solvabilității. Echilibrul financiar se bazează pe modul de respectare a acestor corelații.

Astfel, în literatura de specialitate, în scopul exprimării stării de echilibru, se propune și următorul set de rate. Pentru a vedea care este starea de echilibru la întreprindere, și anume la Î.I. „Liusi Susanu” în tabelul de mai jos se vor reprezenta indicatorii acestei stări.

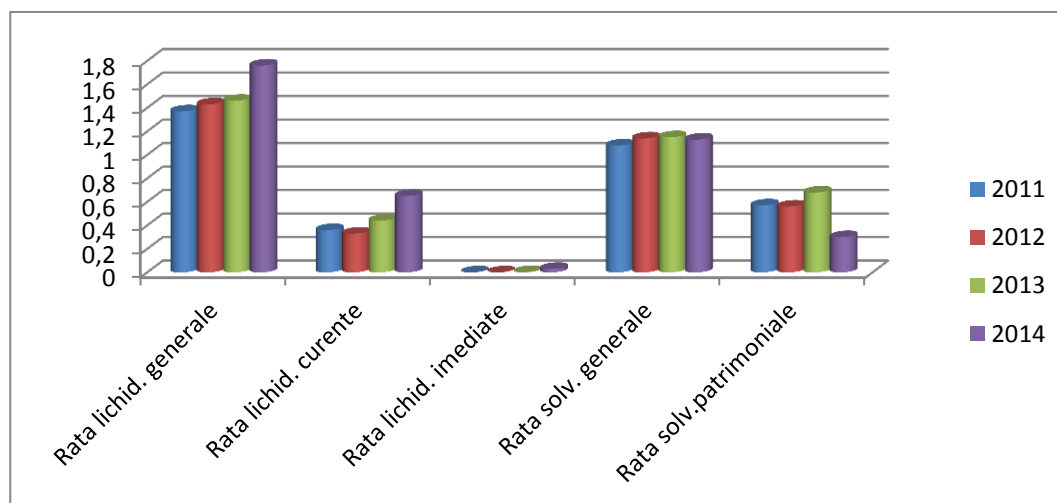


Figura 1: Dinamica ratelor lichidității și Solvabilității la Î.I. „Liusi Susanu” pe perioada anilor 2011-2014

Sursa: elaborat de autor în baza datelor din tabelul 1

Analizând datele tabelului 2, putem concluziona următoarele asupra indicatori reflectați:

- Rata fondului de rulment propriu, care exprimă gradul de finanțare proprie a imobilizărilor, nivelul optim fiind reprezentat de o mărime supraunitară, la Î.I. „Liusi Susanu” limita ratei acestui indicator pînă în 2013 este supraunitară, iar în anul 2014 rata acestui indicator este de 0,8, ceea ce ne vorbește că activele imobilizate sunt finanțate nu doar din sursele proprii dar și din alte surse atrase. Această situație poate atrage după sine anumite riscuri, dar dacă ele sunt ținute sub control atunci, putem spune că întreprinderea dispune de o gestiune financiară rațională.

- Rata fondului de rulment permanent evidențiază condițiile de finanțare din resurse proprii și resurse atrase pe termen mediu și lung, ale imobilizărilor. Creșterea valorii raportului corespunde unei ameliorări a structurii de finanțare a întreprinderii, iar scăderea raportului ne vorbește despre o situație inversă, ceea ce se observă la Î.I. „Liusi Susanu”, când activele imobilizate sunt din ce în ce mai mult finanțate din alte surse decât capitalul propriu.

- Rata de finanțare a nevoii de fond de rulment -în funcție de valoarea înregistrată de trezoreria netă, rata de finanțare a nevoii de fond de rulment poate fi mai mică, egală sau mai mare decât 1, așa cum este și în cazul Î.I. „Liusi Susanu”, care pe parcursul anilor 2011-2014 are și o tendință de creștere.

- Rata de finanțare a stocurilor pe seama fondului de rulment propriu la Î.I. „Liusi Susanu” pe parcursul anilor 2011-2013 este în creștere de la 0,07 la 0,75, iar în anul 2014 această rată devine negativă de -0,058, înregistrînd o scădere în 2014 cu cca.0,692 față de anul 2013.

Aceasta se apreciază negativ, deoarece stocurile în anul 2014 încep să fie finanțate și din surse atrase nu doar din sursele proprii.

- Rata de finanțare a activelor circulante pe seama fondului de rulment propriu înregistrează aceeași tendiță ca și precedentul indicator, adică pe perioada anilor 2011-2013 este pozitiv și de la un an la altul nu deviază prea mult, dar în 2014 este negativ, ceea ce iarăși poate fi apreciat negativ, demonstrând că activele circulante sunt finanțate și din surse atrase.

- Rata de autofinanțare a activelor din capitalul propriu la Î.I. „Liusi Susanu” este foarte mică, pe toată perioada de analiză, astfel de cca. 0,07 în 2011, ajungând la 0,11 în anul 2014. Aceasta încă o dată ne vorbește de recurgerea masivă a întreprinderii la credite pentru finanțarea activelor.

- Rata de investire- acest indicator la Î.I. „Liusi Susanu” pe perioada anilor 2011-2014 este în creștere considerabilă, astfel el a crescut de la 0,33 în 2011 la 70,3 în anul 2014. Ceea ce ne vorbește că întreprinderea pe perioada aceasta și-a sporit considerabil investițiile.

- Rata autofinanțării investițiilor la Î.I. „Liusi Susanu” este mică și cu o dinamică în scădere, aceasta se datorează faptului că întreprinderea investește mult, iar sursele proprii disponibile sunt insuficiente, prin urmare se recurge la credite bancare.

Tabelul 2: Analiza stării de echilibru financiar la Î.I. „Liusi Susanu”.

Nr.d.o	Indicatori	2011	2012	2013	2014	Abaterea absolută(+;-)		
						2014/2011	2014/2012	2014/2013
1	Rata fondului de rulment propriu(CP/Aimob.)	3,7	1,9	1,6	0,8	-2,9	-1,1	-0,8
2	Rata fondului de rulment(CPerm/Aimob.)	14,9	5,4	4,6	3,6	-11,3	-1,8	-1
3	Rata de finanțare a nevoii de fond de rulment propriu(FR/NFR)	1,002	1,002	1,006	1,038	+0,036	+0,036	+0,032
4	Rata de finanțare a stocurilor pe seama fondului de rulment propriu(FR/Stocuri)	0,07	0,08	0,75	- 0,058	-0,012	-0,022	-0,692
5	Rata de finanțare a activelor circulante pe seama fondului de rulment propriu(FR/Active circulante)	0,05	0,06	0,052	- 0,037	-0,087	-0,097	-0,089
6	Rata de autofinanțare a activelor (CP/TActive)	0,07	0,12	0,13	0,11	+0,04	-0,01	-0,02
7	Rata de investire (Investiții anuale/Valoarea adăugată)	0,33	0,65	2,1	7,3	+6,97	+6,65	+5,2
8	Rata autofinanțării investițiilor (Capacitate de autofinanțare/Investiții+NFR de exploatare)	0,21	0,18	0,05	0,03	-0,18	-0,15	-0,02

Sursa: elaborat de autor în baza bilanțului contabil al întreprinderii I.I., „Liusi Susanu” pe perioada anilor 2011-2014

Concluzii: Managementului financiar pentru a se desfășura rațional are nevoie de informații furnizate de analiza rentabilității și a echilibrului financiar, în vederea adoptării deciziilor corecte de gestionare a întreprinderii. Echilibrul financiar poate fi considerat ca fiind¹:

a) un imperativ permanent pentru orice agent economic, în sensul că menținerea solvabilității este o restricție ce se impune întreprinderii în mod curent. Dacă apar întârzieri în achitarea datoriilor, adică orice necorelare poate atrage după sine prejudicii și este necesară o corectură urgentă;

b) un imperativ absolut care nu poate fi omis sub nici o formă. Spre exemplu, în practica economică o întreprindere care parcurge o perioadă mai dificilă se poate concepe să renunțe la unele obiective de creștere, obiective economice sau sociale dar nu poate renunța la asigurarea obiectivului de menținere a echilibrului financiar, a obiectivului de solvabilitate care constituie condiția financiară de supraviețuire.

Î.I. „Liusi Susanu” este o întreprindere unde gestiunea echilibrului financiar se realizează reieșind din fenomenele care au loc zi de zi și reieșind din previziunea lor în perspectivă, pe termen lung, utilizând acele instrumente care sunt oportune situației formate. Î.I. „Liusi Susanu” nu se orientează pentru obținerea profiturilor mari pe termen scurt, dar majorarea lor pe termen lung. Această întreprindere dispune de capacitate și raționament în gestiunea sa, ceea ce o ajută să fie în continuă dezvoltare și să facă față riscurilor ce apar, chiar dacă uneori aparent pare evazivă.

¹ Popa I. L., Analiză economico-financiară, Ed. Mirton, Timișoara, 2009;

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ АГРАРНОГО СЕКТОРА АТО ГАГАУЗИИ

Светлана КУРАКСИНА
Комратский Государственный Университет

Abstract: The agricultural sector has a dominant position in the economy of Gagauzia for a number of reasons: first, relatively small investment gives it a more substantial increase in employment, import substitution and export; secondly, the position of the Republic of Moldova for the cultivation of agricultural products; thirdly, the presence of highly skilled and relatively cheap labor.

Keywords: Agriculture, the state of the agricultural sector, agricultural business, agricultural policy, sustainable development

Почва в АТО Гагаузия представлена черноземами карбонатными – 65,4 тысяч гектар и черноземами типичными малогумусными – 63,4 тысяч гектар. Структура площадей сельскохозяйственных угодий АТО Гагаузии представлена на рисунке 1.

АТО Гагаузия расположена в Буджакской степи, которая является частью южно-молдавской холмистой равнины. Ее поверхность расчленена широкими долинами, а склоны изрезаны многочисленными оврагами. Рельеф региона характеризуется степями и небольшими возвышенностями.

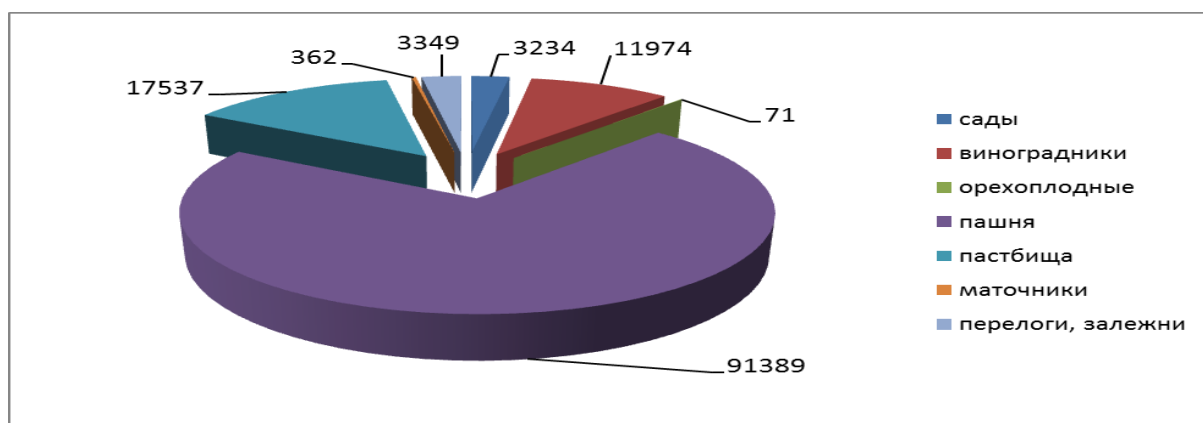


Рисунок 1. Структура площадей сельскохозяйственных угодий АТО Гагаузия (по состоянию на 01.01.2015г, га)

Источник: разработано автором по данным Главного Управления экономического развития торговли и услуг АТО Гагаузии

Климат региона теплый, температура 10 и более градусов Цельсия сохраняется в течение 179-187 дней, что значительно дольше, чем в других частях Молдовы. Сумма активных температур составляет 3300 градусов; средний уровень выпадения осадков - 350-370 мм. Ежегодно геотермальный коэффициент составляет 0,7-0,8, что является причиной, по которой автономия страдает от ветров. Характерные особенности климата определяют специализацию и структуру сельскохозяйственного производства в АТО Гагаузия.

Постановка проблемы. Основными проблемами в сельскохозяйственной отрасли региона по-прежнему остаются:

- недостаточный объем инвестиций в сельском хозяйстве для приобретения, обновления машинотракторного парка для посадки новых плантаций виноградников;
- отсутствие собственных энергоресурсов и высокие цены на них;

- отсутствие стабильного рынка сельскохозяйственной продукции, в том числе и за счет государственных средств (государственный заказ, государственный резерв).

Изложение основного материала исследования. Без наличия жизнеспособного механизма реализации реформ в аграрном секторе региона большинство землевладельцев столкнулись с серьезными трудностями в самостоятельной обработке своих участков. Значительная часть земледельцев сдала участки в аренду лидерам агрохозяйств. Подобные структуры начинают приобретать в агросекторе все более четкие очертания. Вследствие этого хозяйства (более 500 га каждое) распоряжаются более 75-80% сельхоз площадей. Оплата труда в большинстве случаев производится в натуральной форме.

Анализ последних исследований и публикаций. Потенциал производства автономии определен, прежде всего, сельскохозяйственным и индустриальным комплексом, который полагается на местные климатические условия и древние навыки жителей автономии в области сельского хозяйства и выращивания продукции. Сырьевые ресурсы АТО Гагаузии позволяют обеспечить обрабатывающую отрасль промышленности АТО Гагаузии сырьем, главным образом, виноградом, пшеницей, подсолнечником и другим (рисунок 2.).

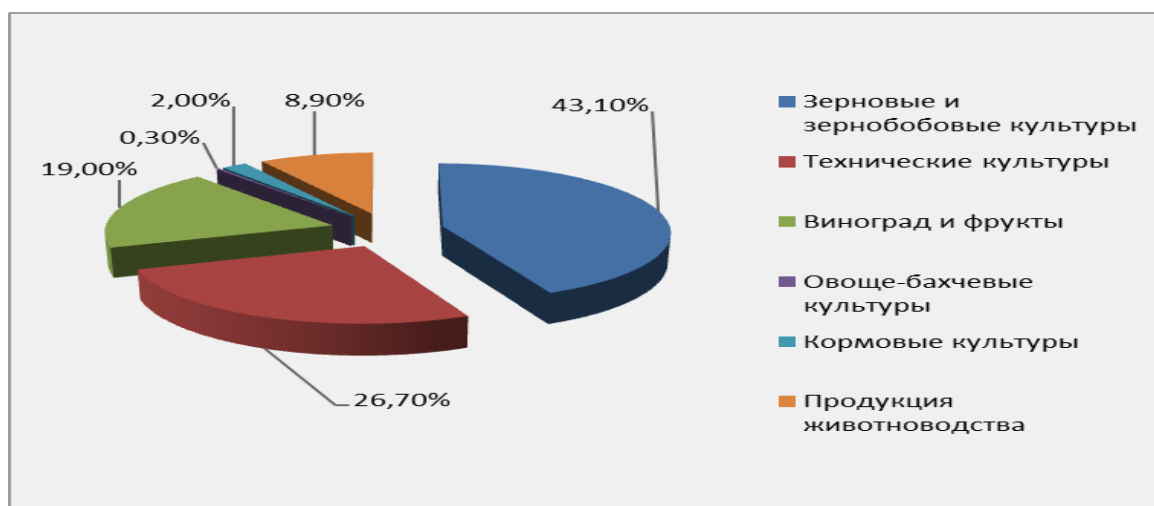


Рисунок 2. Структура производства валовой продукции сельского хозяйства по АТО Гагаузии на 01.01.2014 год

Источник: разработано автором по данным Главного Управления экономического развития торговли и услуг АТО Гагаузии

Мелкие предприятия составляют 90 % от общего количества предприятий в регионе. В настоящее время роль сельского хозяйства в занятости населения и её удельного веса в экономике уменьшается, в то время как роль сектора обслуживания повышается. Проанализировав фонд пахотной земли автономии, мы наблюдаем следующую ситуацию. Полный фонд сельскохозяйственных земель Гагаузии составляет 184,8 тысячи гектаров. Из общей суммы сельскохозяйственных земель Республики Молдовы доля Гагаузии составляет 6,6 %. Такие отрасли сельского хозяйства как виноградарство, выращивание пшеницы и табака являются приоритетными для развития региона (рисунок 3). Как показано на рисунке 3, тенденция производства зерновых, подсолнечника и винограда растет, что является положительным для отрасли.

Несмотря на наличие высокого природного потенциала для выращивания овощей и фруктов теплолюбивых сортов (арбузы, дыни, персики, абрикосы), АТО Гагаузия не осваивает имеющиеся преимущества: ее доля составляет лишь 1,5-2,5% в национальном производстве овощей и 4-5% - в производстве фруктов. Из-за отсутствия мощностей для

переработки и хранения первичной сельскохозяйственной продукции происходит «миграция» добавленной стоимости в другие регионы страны и за границу.

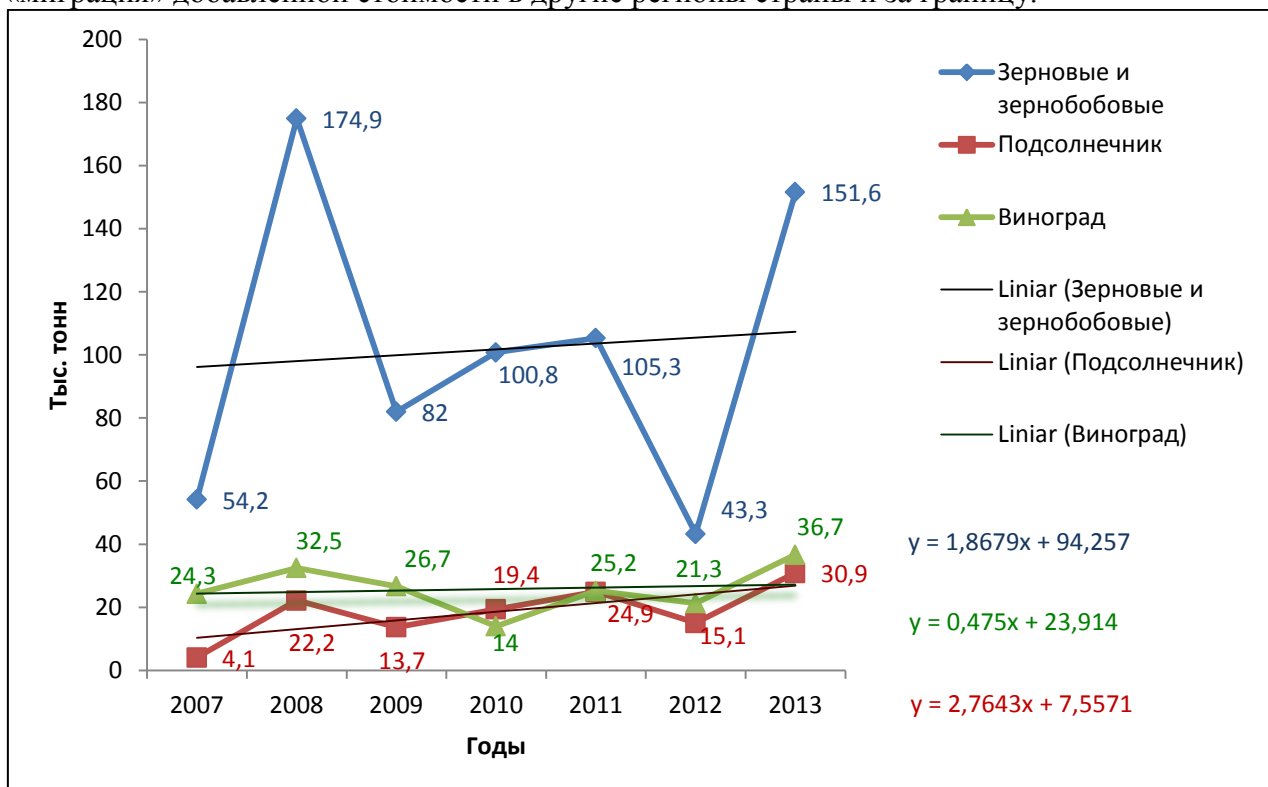


Рисунок 3. Сравнительная динамика производства основных видов сельскохозяйственной продукции в общественном секторе Гагаузии за 2007-2013 годы (тыс. тонн)

Источник: разработано автором по данным Главного Управления экономического развития торговли и услуг АТО Гагаузии

Выводы. Для подъема отрасли сельского хозяйства предусматривается:

1. Восстановить товарное производство с применением современных технологий, для чего во всех населенных пунктах АТО Гагаузии будут созданы необходимые условия для добровольного объединения крестьян в производственные кооперативы.

2. Создание агросервисных предприятий с участием государственного капитала, призванных осуществить на договорной основе работы по обработке сельхозугодий, ремонту техники товаропроизводителей.

3. Переход к системе льготного кредитования сельскохозяйственных товаропроизводителей, в том числе для проведения посевных и уборочных работ под залог будущего урожая, и прямого государственного субсидирования.

4. Создание благоприятных условий для иностранных инвестиций в аграрное производство. Государственная поддержка экспорта сельскохозяйственной продукции через усиление функций маркетинга, рекламы и т.д.

5. Восстановление семеноводства, питомниководства, племенного дела и ветеринарии на основе государственной поддержки и льготного налогообложения.

Проблемы, которые предстоит решить:

- оптимизация многоотраслевой структуры сельского хозяйства;
- первоочередная реконструкция высоко товарных отраслей (виноградарства, семеноводство – подсолнечник, кукуруза, сахарная свекла);

- восстановление индустриальных технологий в садоводстве и табаководстве;
- поддержка частного сектора в животноводстве при решении проблемы кормовой базы (комбикорма, зернофураж).

Предстоит продолжить поиск и распространение эффективных организационных форм сельскохозяйственных предприятий. При этом остро стоит проблема о выборе путей трансформации экономически недееспособных коллективных хозяйств. Их на практике определилось три. Первый - приемлемый для экономически слабых, хронически убыточных хозяйств. В ходе реформирования происходит их разделение на более мелкие самостоятельные производственные подразделения - семейные, фермерские хозяйства, партнерства, производственные кооперативы и т.д.

Второй - более подходит для относительно устойчиво работающих сельскохозяйственных предприятий. Например, в зонах товарного зернового производства это, как правило, предприятия с высокими индустриальными технологиями или хорошо технически оснащенные, сохранившие квалифицированные кадры, способные интенсифицировать производство. В таких хозяйствах идет процесс концентрации собственности в руках небольшой группы людей путем скупки, обмена, аренды паев, земельных долей и акций.

В перспективе они могут стать крупными сельскохозяйственными предприятиями, контролируемые эффективными собственниками, арендующими землю у местных жителей и нанимающими значительное количество работников, в основном, на сезонные работы. Наиболее быстро и юридически обоснованно произойдет реорганизация таких предприятий в так называемые трастовые товарищества, когда контроль над деятельностью приобретают товарищи, несущие полную ответственность по обязательствам личным имуществом.

Преобразование коллективного хозяйства, возникшего в ходе первичной реорганизации, в коммерческое возможно и путем скупки земельных долей и имущественных паев преуспевающим фермером, который приобретает наиболее эффективную часть сельскохозяйственного предприятия. В этом случае семейное фермерское хозяйство превращается в эффективное сельскохозяйственное предприятие.

Конечно, сложное и неблагоприятные климатические условия имели место, практически погодные условия для аграрников нашего края всегда были сложными. Вместе с тем, опыт передовых трудовых коллективов, отдельных работников свидетельствует о том, что в этих сложных погодных условиях можно получать стабильный высокий урожай. (колхоз «Победа», SRL «Cumnuc Agro», SRL «Docsancom» и другие.)

CARACTERIZAREA ECONOMIEI REPUBLICII MOLDOVA SUB ASPECT COMERCIAL ÎN PERIOADA 2010-2015

*Vasile MAXIM,
Victor Maxim
Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”
Oleg BUGA,
Universitatea de Stat „Aleco Russo” din Bălți*

Abstract: *The paper aim is to analyze the economic environment in the Republic of Moldova in the last five years, by elucidating the trade flows between Moldova and the EU. The paper highlights the trade balance between Moldova and some states within the EU or Eastern Europe. We analyzed the critical lack of local business and foreign investment, the economic crisis caused by political instability that ultimately Moldova goes through. The economic crisis also records repercussions on decreasing standard of living and the quality of life. We are proposing certain ways and solutions to overcome the current economic and political crisis which are interdependent in the conditions of Moldova.*

Dezvoltarea mediului economic din cadrul Republicii Moldova este strâns legat de situația politică instabilă cu o guvernare, care se pretinde proeuropeană, încă din anul 2009 până în prezent. Reformele economice promise de către clasa politică au eșuat. Acordul de asociere semnat între Republica Moldova și UE nu poate fi implementat dat fiind ignoranța conducerii politice de vârf la fel și a puterii executive, de a transpune și a aplica conținutul și condițiile, care în ultimă instanță ar provoca o transformare radicală a societății. Mărmă vectorului proeuropean încă din perioada 2010 până în prezent, de către actuala putere legislativă și executivă, denotă incompetență și necesitatea de a schimba radical clasa politică, astfel încât cursul spre UE să fie realizat de către o nouă conducere politică integră cu un executiv tehnocrat.

Cu părere de rău, mediul economic în ultimii cinci ani se poate caracteriza doar printr-o creștere economică datorită fluxului remitent, care își lasă amprenta preponderent asupra consumului. În această ordine de idei putem să enunțăm faptul că economia remitentă nu poate fi de lungă durată și că în ultimă instanță poate înregistra o scădere treptată. Astfel în anul 2015 se înregistrează o scădere a remitențelor cu 30% (cu suma de peste 1 miliard 100 de milioane dolari americani) în comparație cu anul 2014 (cu suma de peste 1 miliard 600 milioane dolari americani).

Piața internă până în prezent nu-și poate diversifica producția pentru a fi competitivă în raport cu produsele și mărfurile ce sunt de origine externă. Fenomenul de dumping, care-l putem observa la orice pas, denotă un regres legat de falimentarea agenților economici autohtoni specializați în producția de anumite mărfuri similare cu cele importate fie din domeniul agricol, industrial sau a serviciilor. Legea antidumping cu părere de rău nu funcționează în deplinătatea legislației economice, decât cu referință la anumite mărfuri și produse considerate strategice pentru economia națională.

Exporturile naționale se confruntă cu anumite impedimente și anume:

- mediul economiei naționale neperformant, nu stimulează exporturile cum ar fi reducerea sau scutirile de impozite pentru o anumită perioadă de timp a întreprinderilor sau alocarea de anumite investiții pentru agenții economici specializați în domeniul exporturilor, lichidarea barierelor birocratice în vederea obținerii licențelor pentru dreptul de export;

- ramurile strategice prioritare ale economiei din sectorul agro-vini-viticol și din cadrul industriei ușoare, necesită investiții suplimentare prin modernizarea și utilizarea tehnologiilor performante de producție și ambalare, în vederea creșterii capacității exportului de mărfuri ce pot fi competitive mai ales în cadrul UE;

- în condițiile invadării pieței interne cu produse din import, a început să se reducă treptat gradul de specializare în produse tradiționale ca băuturi, fructe și legume, tutun și produse din acestea, confecții, iar pentru producerea cărnii și lactatelor, precum și produselor din acestea, s-a înregistrat o pierdere a specializării¹.

De remarcat faptul, că în perioada ultimilor cinci ani, producția agricolă a scăzut anual în medie cu 0,1%, (condiții agroclimaterice nefavorabile) producția industrială cu 4,6%, iar în ramurile strategice, cum ar fi producția vinului se înregistrează o diminuare de 14,3%, datorită efectelor embargoului impus de către Rusia. În industria confecțiilor de articole și îmbrăcăminte, s-a înregistrat o diminuare de 4,2%. Diversificarea piețelor de export provoacă o reorientare graduală a relațiilor comerciale externe spre UE, care de fapt impune anumite rigorii drastice de ordin concurențial pentru produsele agroalimentare și pentru articole de confecții tricotate.

Un exemplu elocvent poate servi diagrama de mai jos, care reflectă ponderea anumitor produse și mărfuri exportate din cadrul Republicii Moldova în perioada anului 2013-2014. Se înregistrează o creștere asupra tuturor produselor cu excepția mărfurilor manufacturate, care în anul 2014 scad cu 2,8%, materialele brute necomestibile cu 1,4%, băuturi și tutun cu 2,5%, mașini și echipamente de transport cu 0,5%. Ponderea cea mai importantă în structura exporturilor pe grupe de mărfuri în perioada respectivă în linii generale sunt înregistrate de produsele alimentare și animale vii, care ating cota de peste 26,5%, care în raport cu anul 2013 crește cu 4,9%.

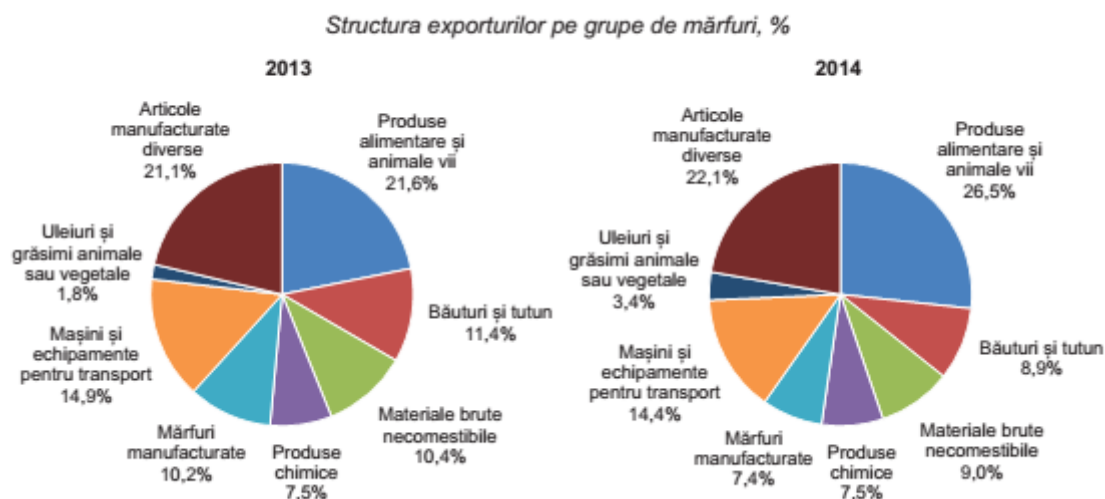


Figura 1. Structura exporturilor pe grupe de mărfuri, %.

Sursa: Biroul național de statistică. Situația social-economică a Republicii Moldova în anul 2014

Uleiurile și grăsimile animale și vegetale în 2014 sunt exportate în creștere cu 2,6% față de anul precedent. Un loc aparte la acest capitol revine pătrunderea treptată în sectorul economiei naționale a culturii de rapiță, a cărui produs final înregistrează o cerere crescândă pe piața externă.

La nivel spațial-geografic embargoul impus de Rusia creează premise în vederea diversificării piețelor de realizare a produselor naționale inclusiv în cadrul statelor UE.

Partenerul cel mai important pentru Republica Moldova la capitolul export și import din cadrul UE este România, care depășește fluxurile comerciale în raport cu Rusia. Dacă în anul 2013 ponderea din totalul țărilor exportatoare de mărfuri era deținută de Rusia cu un nivel de peste 26%, apoi în 2014 locul întâi este deținut de către România cu peste 18.6%.

La nivel general, tabloul statelor în cadrul cărora, Republica Moldova efectuează fluxuri de exporturi de mărfuri și produse autohtone se reflectă în cadrul următoarei diagrame. Italia devine partenerul numărul doi din UE, în cadrul căreia se efectuează exporturi în creștere, cu 2,8% în 2014 în raport cu anul 2013. O anumită creștere se înregistrează la acest capitol și pentru alte state

¹ Institutul de Economie, Finanțe și Statistică, Creșterea economică în 2010 a fost una spectaculoasă, 2011, p. 5.

din cadrul UE ca de exemplu Germania (cu 1,2%), Franța, Regatul Unit al Marii Britanii și Irlandei de Nord, Bulgaria. Din spațiul CSI Ucraina este substituită de către Bielorusia la nivel de 5,8% care ocupă locul doi după Rusia.

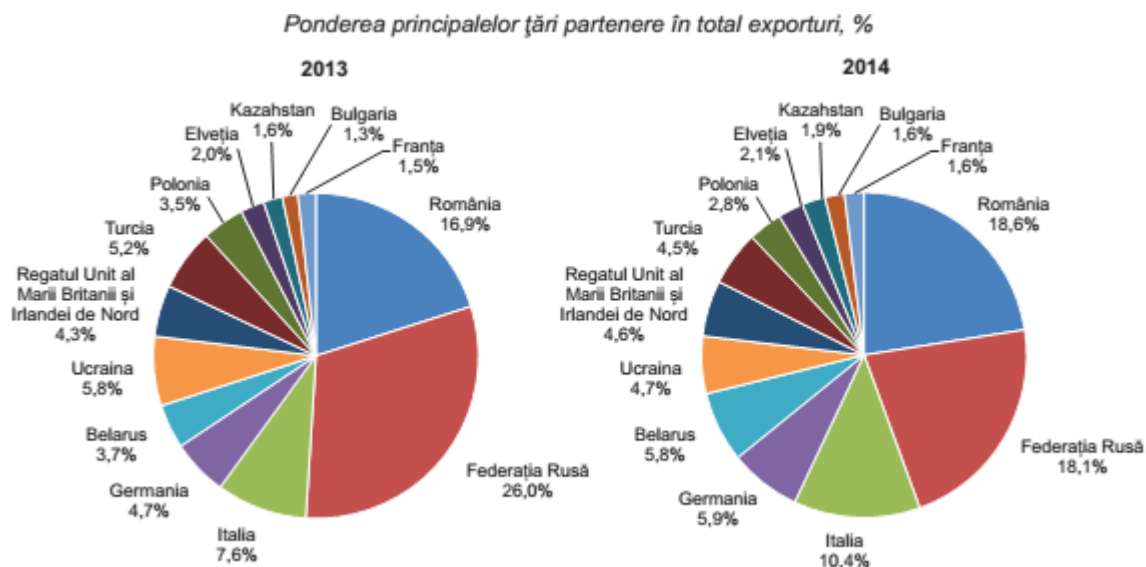


Figura 2. Ponderea principalelor țări partenere în total exporturi, %.

Sursa: Biroul național de statistică. Situația social-economică a Republicii Moldova în anul 2014

La nivel regional se poate determina următoare situație, în anul 2000 statele CSI dominau exporturile la nivel de 58,5%, ca mai apoi în 2005 exporturile către Republica Moldova să înregistreze cifra de 50,5% în raport cu UE, care înregistrează 40,7%. În anul 2010 UE domină exporturile la nivel de 47,3% în raport cu 40,5% cu statele CSI care înregistrează cifra de 40,5%. Structura exporturilor pe grupe de țări din cadrul UE și a statelor CSI este în creștere cu 46,8% și respectiv cu 38,0% pentru anul 2013, și respectiv cu 53,3% și 31,4% pentru anul 2014.

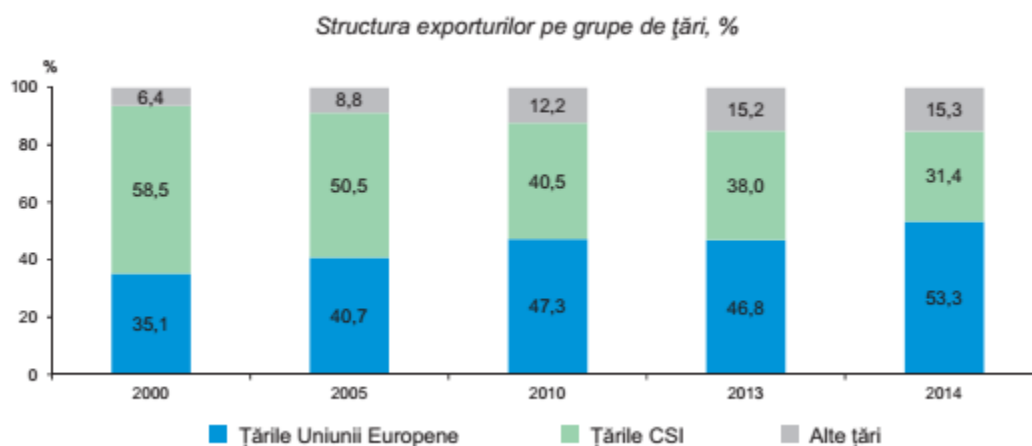


Figura 3. Structura exporturilor pe grupe de țări, %.

Sursa: www.statistica.md

În anul 2000 tabloul comercial sub aspect statistic reflecta următoarea situație în structura exporturilor Republicii Moldova, pentru statele CSI fluxurile depășeau 58,5% iar pentru UE 35,1%. Descreșterea treptată pentru spațiul CSI se observă și în anii 2005, la nivel de 50,5%, în anul 2010 la nivel de 40,5%. Exporturile către UE sunt în creștere de 53,3% în anul 2014, fapt

pentru care statele CSI înregistrează o descreștere până la nivelul de 31,4%. În tabelul de mai jos sunt elucidate cifrele pentru fluxurile de export atât către statele UE , cât și către statele CSI¹, inclusiv către alte state.

Tabelul 1. Exporturile efectuate în cadrul statelor lumii pentru anul 2013-2014.

	2014		Ponderea, %		Gradul de influență a țărilor la creșterea (+), scăderea (-) exporturilor, %	
	mil. dolari SUA	în % față de 2013	2013	2014	2013	2014
EXPORT – total	2339,5	96,3	100,0	100,0	12,3	-3,7
din care:						
România	434,0	105,6	16,9	18,6	2,5	0,9
Federația Rusă	423,7	67,1	26,0	18,1	-1,1	-8,6
Italia	243,4	131,4	7,6	10,4	-0,8	2,4
Germania	137,5	121,6	4,7	5,9	2,0	1,0
Belarus	134,7	149,1	3,7	5,8	0,4	1,8
Ucraina	109,2	77,8	5,8	4,7	0,8	-1,3
Regatul Unit al Marii Britanii și Irlandei de Nord	108,2	102,6	4,3	4,6	1,0	0,1
Turcia	104,7	82,3	5,2	4,5	3,3	-0,9
Polonia	64,4	75,6	3,5	2,8	0,5	-0,9
Elveția	49,2	103,0	2,0	2,1	2,0	0,1
Kazahstan	45,3	115,4	1,6	1,9	-0,5	0,2
Bulgaria	37,9	116,3	1,3	1,6	-0,1	0,2
Franța	37,6	106,0	1,5	1,6	0,2	0,1
Statele Unite ale Americii	32,1	127,0	1,0	1,4	-0,2	0,3
Republica Cehă	29,9	116,7	1,1	1,3	0,4	0,2
Grecia	26,7	105,5	1,0	1,1	0,6	0,1
Georgia	24,5	87,3	1,2	1,0	0,4	-0,1
Austria	23,8	124,1	0,8	1,0	0,1	0,2
Noua Zeelandă	20,8	64,0	1,3	0,9	0,3	-0,5
Olanda	20,5	129,9	0,7	0,9	0,0	0,2
Lituania	16,8	109,8	0,6	0,7	0,0	0,1
Spania	11,7	106,8	0,5	0,5	-0,2	0,0
Belgia	11,2	135,6	0,3	0,5	-0,1	0,1
Letonia	11,2	de 2,3 ori	0,2	0,5	0,0	0,3
Irak	10,3	78,2	0,5	0,4	-0,4	-0,1
Liban	10,3	de 4,8 ori	0,1	0,4	0,0	0,3
Egipt	8,4	de 22,2 ori	0,0	0,4	0,0	0,3
Slovacia	8,3	105,5	0,3	0,4	0,1	0,0
China	8,2	125,9	0,3	0,4	-0,1	0,1
Uzbekistan	8,1	107,1	0,3	0,3	0,0	0,0
Pakistan	7,9	de 4,1 ori	0,1	0,3	0,1	0,2
Cipru	6,9	78,9	0,4	0,3	0,2	-0,1
Indonezia	6,3	de 3,5 ori	0,1	0,3	0,1	0,2
Azerbaidjan	5,9	91,5	0,3	0,3	0,1	0,0

Sursa: www.statistica.md

Un loc de frunte îl ocupă România, către care se înregistrează o cifră pentru anul 2014 de 434,0 mln. dolari \$, urmată de Federația Rusă cu peste 423,7 mln.\$. Gradul de influență la creșterea exporturilor pentru cea dintâi este de 2,5 % la nivelul anului 2013 și 0,9% pentru 2014 în raport cu indicii negativi de -1,1% și -8,6% pentru Rusia. Pe următoarele locuri sunt plasate Italia și Germania ca parteneri importanți cu cifre de afaceri în domeniul exportului de 243,4 mln.\$ și respectiv 137,5 mln.\$. pentru aceeași perioadă de timp.

¹ www.statistica.md

Importurile totale la nivelul UE , CSI și restul statelor pentru anul 2014 atinge cifra 5317,0 mln.\$ Din cadrul statelor UE în anul 2014 au fost importate produse în valoare de peste 2567,7mln.\$., fapt care atestă gradul de influență asupra ceșterii importului cu 2.9 % pentru anul 2013 și cu 1,8 % pentru anul 2014. Pentru restul statelor se atestă valori negative legate de scăderea importurilor.

Tabelul 2.

Importurile structurate pe grupe de țări se prezintă astfel:

	2014		Structura, %		Gradul de influență a grupelor de țări la creșterea (+), scăderea (-) importurilor, %	
	mil. dolari SUA	în % față de 2013	2013	2014	2013	2014
IMPORT – total	5317,0	96,8	100,0	100,0	5,4	-3,2
din care:						
țările Uniunii Europene (UE-28)	2567,7	103,9	45,0	48,3	2,9	1,8
țările CSI	1449,3	86,7	30,5	27,3	1,0	-4,1
alte țări	1300,0	96,4	24,5	24,4	1,5	-0,9

Sursa: *www.statistica.md*

În cadrul diagramei de mai jos observăm structura importurilor pentru aceleași grupe de state reflectate la nivel procentual, unde din anul 2000 se atestă o scădere pentru statele UE de la 53,2% la 48,3% pentru 2014. Pentru statele CSI în 2000 importurile alcătuiau 33,5% cu o creștere în 2005 de peste 39,5% și o descreștere treptată până în 2014 la nivel de 27,3%. Sunt înregistrate creșteri semnificative a importurilor pentru restul statelor de la 13,3% în anul 2000 la nivel de 24,4% pentru anul 2014.

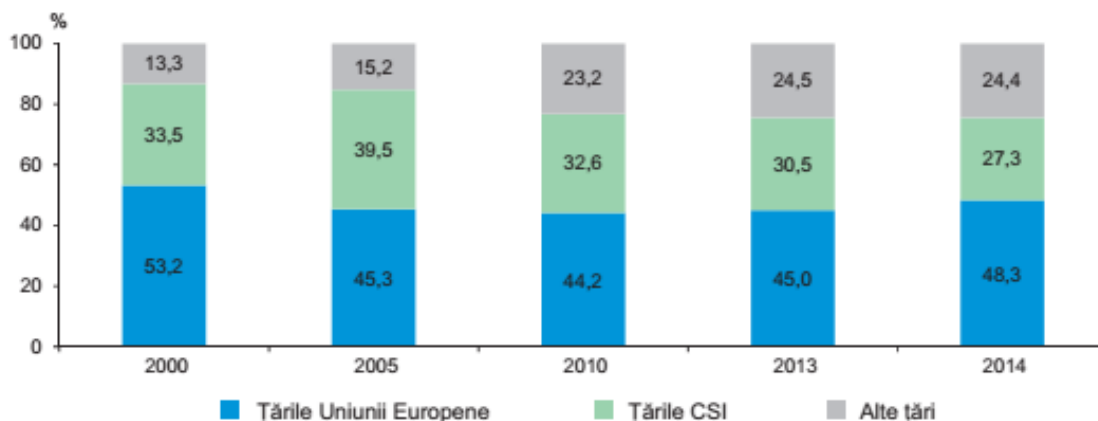


Figura 4. Structura importurilor pentru aceleași grupe de state, %.

Sursa: *www.statistica.md*

În tabelul de mai jos este redată situația fluxurilor de importuri în cadrul Republicii Moldova, unde se înregistrează creșteri semnificative pentru statele din primele 10 poziții. Locurile de frunte sunt deținute de către România cu cifra de afacere de peste 803,1 mln.\$, Rusia cu peste 717,2mln.\$, Ucraina cu 546,4 mln.\$, China cu 481,2 mln.\$ și Germania cu peste 427,0 mln.\$. Italia atinge cifra de afaceri de peste 351,3 mln.\$, pe când Turcia 300.9 mln.\$.

Parteneri stabili la capitolul importuri sunt Polonia și Bielorusia, care conform datelor din tabelul de mai jos înregistrează 155,8mln.\$ și respectiv 142,0 mln.\$.

Pentru statele menționate în prezentele tabele se înregistrează o balanță comercială deficitară , care este ușor de reflectat prin diferența dintre fluxurile de mărfuri exportate și cele

importate. Astfel diferența dintre cifra de afaceri a exporturilor și importurilor dintre Republica Moldova și România înregistrează suma de – 369,1mln.\$, iar în raport cu Rusia suma depășește - -293,5 mln. \$ pentru anul 2014. Fenomenul în cauză este caracteristic pentru majoritate statelor enunțate în prezenta lucrare, care au o balanță comercială excedentară în detrimentul Republicii Moldova cu o balanță comercială deficitară.

Tabelul 3.

Importurile divizate pe țări de origine a mărfurilor se prezintă astfel:

	2014		Ponderea, %		Gradul de influență a țărilor la creșterea (+), scăderea (-) importurilor, %	
	mil. dolari SUA	în % față de 2013	2013	2014	2013	2014
IMPORT – total	5317,0	96,8	100,0	100,0	5,4	-3,2
din care:						
România	803,1	111,2	13,1	15,1	1,9	1,5
Federația Rusă	717,2	91,0	14,3	13,5	-0,6	-1,3
Ucraina	546,4	82,9	12,0	10,3	1,2	-2,1
China	481,2	100,5	8,7	9,0	1,2	0,0
Germania	427,0	107,9	7,2	8,0	0,2	0,6
Italia	351,3	101,8	6,3	6,6	0,3	0,1
Turcia	300,9	79,0	6,9	5,7	-0,1	-1,5
Polonia	155,8	109,2	2,6	2,9	-0,2	0,2
Belarus	142,0	79,6	3,2	2,7	0,1	-0,7
Austria	110,5	86,1	2,3	2,1	0,1	-0,3
Franța	93,8	92,3	1,9	1,8	0,0	-0,1
Ungaria	85,6	85,3	1,8	1,6	0,2	-0,3
Bulgaria	81,3	98,0	1,5	1,5	0,1	0,0
Statele Unite ale Americii	76,4	103,8	1,3	1,4	-0,1	0,1
Regatul Unit al Marii Britanii și Irlandei de Nord	69,0	110,4	1,1	1,3	0,1	0,1
Republica Cehă	66,6	96,1	1,3	1,3	0,1	0,0
Olanda	56,2	114,7	0,9	1,1	0,0	0,1
Spania	47,5	101,9	0,8	0,9	0,1	0,0
Japonia	45,8	122,7	0,7	0,9	0,1	0,2
Elveția	42,3	100,9	0,8	0,8	0,1	0,0
Belgia	40,5	98,1	0,8	0,8	0,1	0,0
Coreea de Sud	38,6	114,1	0,6	0,7	0,0	0,1
India	36,9	105,3	0,6	0,7	0,1	0,0
Grecia	36,8	93,6	0,7	0,7	-0,2	0,0
Brazilia	36,0	de 2,6 ori	0,3	0,7	-0,1	0,4
Kazahstan	27,3	83,4	0,6	0,5	0,1	-0,1
Israel	22,5	49,2	0,8	0,4	0,0	-0,4
Slovacia	21,5	93,7	0,4	0,4	0,0	0,0
Serbia	21,0	124,7	0,3	0,4	0,1	0,1
Slovenia	20,4	93,8	0,4	0,4	0,1	0,0
Suedia	19,7	96,8	0,4	0,4	-0,1	0,0
Taiwan, provincie a Chinei	18,9	99,8	0,3	0,4	0,0	0,0
Danemarca	17,1	113,7	0,3	0,3	0,0	0,0
Finlanda	16,0	107,4	0,3	0,3	0,0	0,0
Uzbekistan	15,4	158,1	0,2	0,3	0,0	0,1
Vietnam	15,4	84,4	0,3	0,3	0,0	-0,1

Sursa: *www.statistica.md*

Pentru perioada în cauză importurile efectuate sunt în descreștere pentru Rusia cu 0,8%, Ucraina cu 1,7% la fel și pentru Turcia cu 1,2%. În schimb România înregistrează o creștere cu 2%

de la 13,1% în anul 2013 la 15,1% în 2014. Din China fluxurile de importuri cresc nesemnificativ cu doar 0,3%, din Germania cu 0,8% și din Italia cu 0.3%.

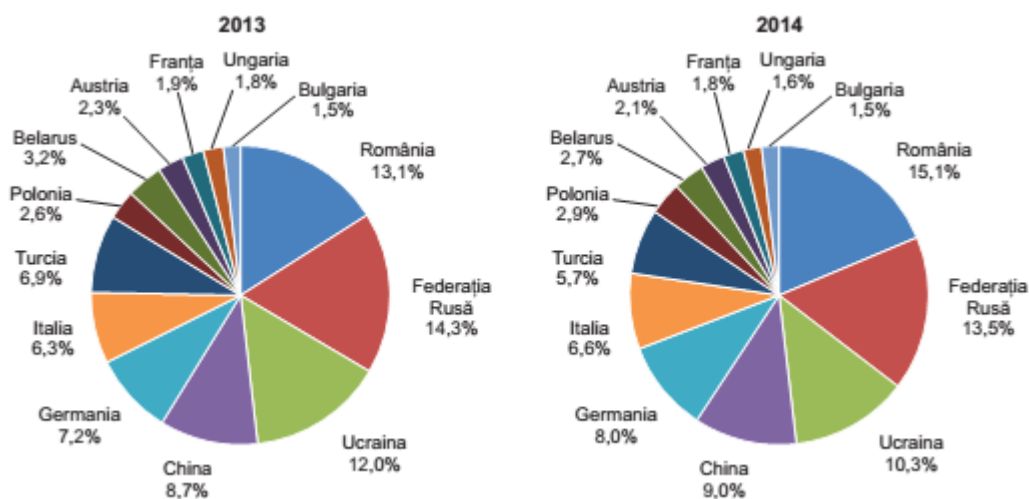


Figura 5 .Ponderea statelor în fluxurile de importuri efectuate de către Republica Moldova, %.

Sursa: www.statistica.md

Fluxurile de mărfuri exportate de către întreprinderile din cadrul Republicii Moldova efectuate în perioada anului 2014 se cifra la 2339,5 mln. \$, care în raport procentual este cu 3.7% mai puțin decât în anul 2013. Importurile de bunuri în cadrul pieței naționale pentru anul 2014 au atins cifra de 5317,0 mln.\$, în descreștere cu 3,2% față de anul 2013. Diferența dintre volumul exportat și cel importat înregistrează o balanță comercială deficitară de 2977,5 mln.\$ cu 86,6 mln.\$ (-2,8%) mai mic față de anul 2013.

De remarcat faptul că până în prezent în cadrul mediului economic din Republica Moldova, agenții economici se confruntă cu o multitudine de obstacole birocratice la capitolul obținerea dreptului de a efectua anumite exporturi de mărfuri pentru piețele externe. Fenomenul în cauză este legat de existența anumitor întreprinderi cu rol de intermediari (care condiționează în schimbul unei sume de bani) pentru a facilita plasarea agenților economici pe lista exportatorilor elaborată de către Ministerul Agriculturii.

În concluzie putem reitiera, că atâta timp, cât nu se va produce o schimbare radicală la capitolul comerț exterior prin stimularea și asigurarea agenților economici specializați în domeniul schimburilor comerciale externe, situația în acest domeniu, ca și în mediul economic general național va fi deplorabilă printr-o creștere economică dependentă de consumul general, bazat pe fluxurile financiare remitente din cadrul spațiului CSI sau a UE.

ELEMENTELE SUSȚINERII MEDIULUI DE AFACERI LA NIVEL NAȚIONAL

*Galina ULIAN,
Mariana MÎRZAC,
Universitatea de Stat din Moldova*

*Tamara HULAPOVA,
Institutul Național de Cercetări Economice*

Abstract: *The need for research elements supporting business resulting from that small and medium enterprises presents a significant a vital role in the economy of Moldova.*

The heart of a competitive economy composed of effective companies, able to withstand competition in the market both internal and external ones. National entrepreneurship is an important element in ensuring sustainable economic growth. Using programs through the state as the primary method of supporting businesses that can be represented through national and international programs to encourage businesses with rapid growth potential, others focused on entrepreneurs who are in difficult situations.

Insufficient resources necessary, imperfection financing instruments, the lack of a financial-banking it is the fundamental problems facing entrepreneurs beginners and those activities.

Nucleul unei economii competitive este compus din companii eficiente, capabile sa reziste concurenței atât pe piața internă, cât și pe cele externe. Întreprinderile mici și mijlocii constituie un element important în asigurarea unei creșteri economice durabile, unul din semnele viabilității economiei fiind diversificarea și largirea continuă a sectorului.

Sistemul de susținere a mediului de afaceri pot fi reprezentate prin programe ce sunt menite să încurajeze întreprinderile cu potențial de dezvoltare rapid (care penetrează piețele externe, creează locuri de muncă, dezvoltă noi tehnologii, etc.), altele sunt concentrate asupra întreprinderilor/ antreprenorilor, care se află în situații dificile (în special, care activează în regiuni mai puțin dezvoltate sau care se raportează la grupuri social - vulnerabile).

În Republica Moldova utilizarea programelor de stat reprezintă principala metodă de susținere a IMM-urilor. Programelor de stat de susținere a bussinesului mic și mijlociu, adoptate și implementate în Republica Moldova începând cu anii '90; accentuând cele mai semnificative schimbări în utilizarea metodei de susținere prin programe a antreprenoriatului în țara noastră¹.

Avantajele programelor de susținere mediului de afaceri a sunt evidente: multe dintre ele sunt granturi sau porțiuni de granturi, condițiile de finanțare fiind mai favorabile ca cele ale împrumuturilor sau creditelor comerciale. În calitate de dezavantaje nominalizăm volum redus al acestor finanțări raportat la necesitățile bussinesului mic și mijlociu autohtone, dar și volumul programelor similare din alte țări. Suplimentar la acest fapt, deseori și condițiile de selectare a beneficiarilor programelor nu sunt suficient de transparente, pe fundalul unui vid informațional considerabil în rândul antreprenorilor și cu privire la programele derulate și condițiile de accesare a acestora².

Începând cu anul 1994, când a fost adoptat primul program de stat, orientat asupra micului business, practic întreaga perioadă (cu excepția a.1998 și a.2001) în țară, la nivel național au fost realizate programe de stat de susținere a bussinesului mic și mijlociu. În unele raioane și municipii periodic, de asemenea, se elaborau programe regionale. Însă, în majoritatea

¹ Aculai E., Vinogradova N., Maier L., Programele de stat de susținere a IMM –urilor în Republica Moldova: 20 de ani de dezvoltare, revista teoretico-științifică Economie și sociologie, nr. 3, IEFS, Chișinău, 2012, p.59.

² Cobzari L., Erhan L., Parteneriate de succes în finanțarea și consolidarea întreprinderilor mici și mijlocii. Conferinței Științifice internațională „Republica Moldova: 20 ani de reforme economice”, Chișinău, 2011, ASEM, Vol. 2, p. 12.

programele regionale, în general, sunt reproduse, sau în cel mai bun caz, sunt concretizate măsurile, prevăzute în programele de nivel național.

Principalele programe de suport pentru dezvoltare a sectorului IMM finanțate de stat sau de partenerii internaționali sunt: *Programul de Atragere a Remitențelor în Economie (PARE 1+1)*, Fondul Special de Garantare a Creditelor (FGC), SMEDRA- Dezvoltarea Întreprinderilor Mici și Mijlocii în localitățile rurale, Proiectul „ENTRANSE 2 Your Business”, Proiectul Investiții și Servicii Rurale (RISP II), Investiții în Sectorul Privat (PSI), JNPGA-: Programul de susținere și dezvoltare a sectorului IMM, TAM/BAS: Business Advisory Service.

Elaborarea și realizarea programelor de stat, orientate asupra susținerii businessului mic și mijlociu, posedă nu doar efect economic, ci și psihologic, deoarece din punctul de vedere al antreprenorilor, reflectă în ansamblu atitudinea Guvernului, și a altor organe de administrare publică față de mediului de afaceri¹.

Problema cea mai dificilă în mediului de afaceri autohton o reprezintă asigurarea resurselor financiare necesare constituirii, funcționării și dezvoltării IMM-urilor întreprinderii. Majoritatea abordărilor tratează problematica finanțării activităților antreprenoriale prioritar din punct de vedere al furnizorilor de fonduri, îndeosebi al băncilor și fondurilor cu capital de risc. Din această perspectivă este recomandabil să subliniem, în primul rând, de ce întreprinzătorul are nevoie de fonduri și în ce scop le utilizează.

La determinarea necesităților de finanțare este necesar să se vizeze următoarele cerințe:

- identificarea tuturor necesităților de finanțare a întreprinderii;
- divizarea necesităților de finanțare în imperative și opționale;
- dimensionarea riguroasă a sumelor necesare pentru a satisface fiecare necesitate;
- stabilirea perioadelor în care necesitățile de fonduri trebuie și pot fi satisfăcute (scurte, medii, lungi);
- determinarea necesităților care pot fi finanțate din surse proprii;
- stabilirea necesităților pentru care, în perioada următoare, se fac demersuri pentru obținerea de finanțări externe întreprinderii.

Completarea și determinarea riguroasă a necesităților de finanțare a întreprinderilor este condiționată de succesul acțiunii antreprenoriale nou-finanțate sau în curs de derulare.

În literatura de specialitate există mai multe clasificări a surselor de finanțare a întreprinderii, dar cea mai universală clasificare este prezentată în figura de mai jos.

Sursele interne de finanțare (autohtone) - sunt principale surse de acoperire a nevoilor de finanțare în marea majoritate a cazurilor. Fondurile proprii ale întreprinderii sau autofinanțarea exprimă capacitatea de a produce resurse de investiții din activitatea de exploatare și din alte activități. În prezent, principalul mijloc de finanțare pentru întreprinderile micului business este capitalul propriu sau economiile personale, efectuate de către întreprinzător, eventualii parteneri, prieteni și rude sau foști angajați.

Sursele externe de finanțare - sunt sursele la care firmele apelează atunci când resursele proprii sunt insuficiente, în cazul unora cu activități mai puțin rentabile, iar în cazul altora, cu activitate prosperă, atunci când își propun proiecte de mare anvergură. Pe parcursul activității, iar în unele situații chiar din primul moment, întreprinderile își completează capitalul propriu cu împrumuturi pe termen mediu și lung. Solicitarea și folosirea unor asemenea împrumuturi sunt determinate de nevoi suplimentare permanente ce depășesc limitele capitalului propriu².

Ajutorul de stat reprezintă orice măsură de sprijin care întrunește cumulativ următoarele condiții:

- este acordată de furnizor din resurse de stat sau din resursele unităților administrativ-teritoriale sub orice formă;

¹ Aculai E., Vinogradova N., Maier L., Programele de stat de susținere a IMM –urilor în Republica Moldova: 20 de ani de dezvoltare, revista teoretico-științifică Economie și sociologie, nr. 3, IEFS, Chișinău, 2012, p. 66.

² Tăgăduan D., Gestiunea financiară a întreprinderii, Universitatea Aurel Vlaicu, Facultatea de Științe Economice, Editura UAV, Arad, 2006, p. 89.

- conferă beneficiarului un avantaj economic care nu ar fi fost obținut în condiții normale de piață;
- este acordată în mod selectiv;
- denaturează sau riscă să denatureze concurența;

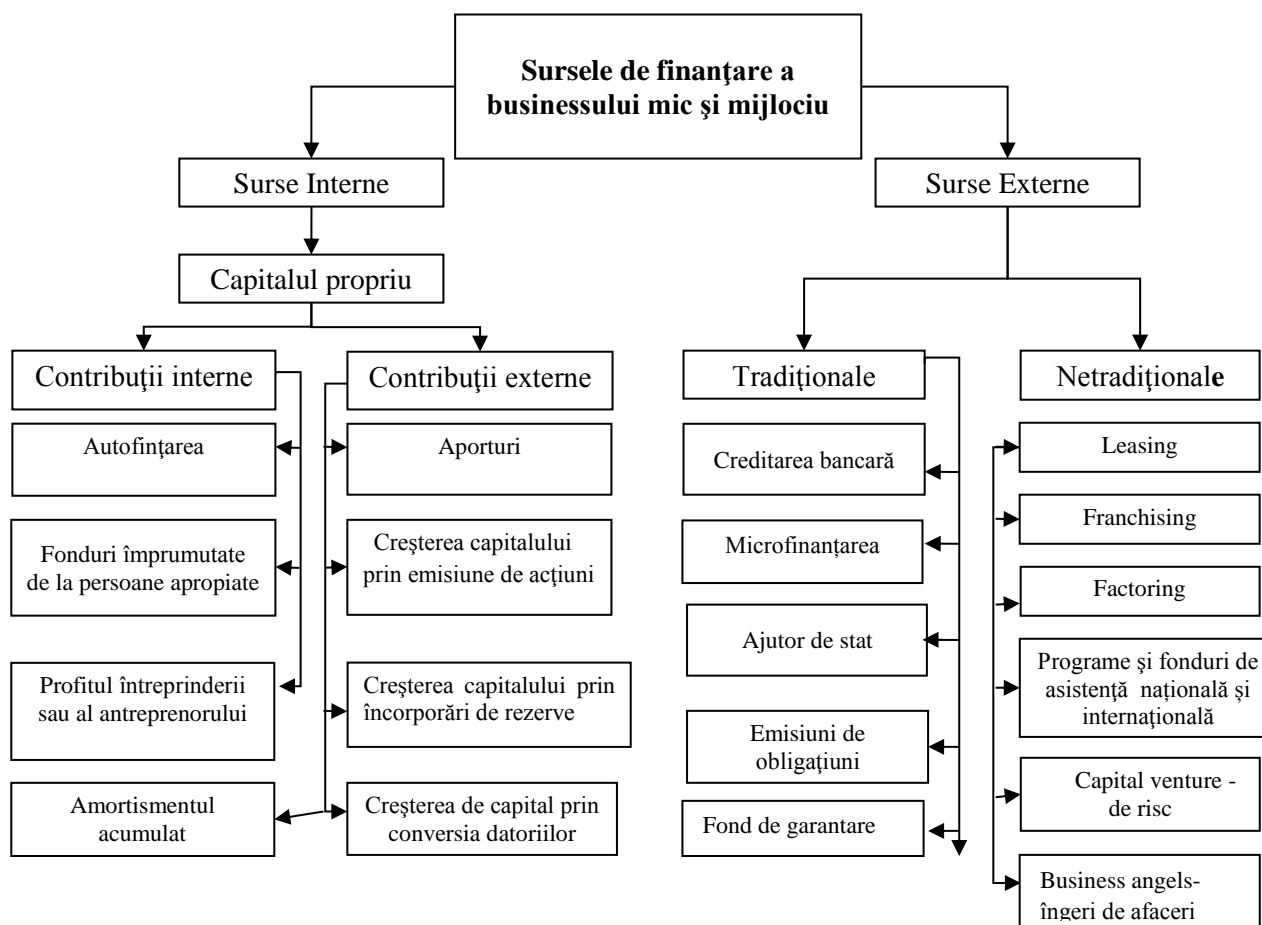


Figura 1. Sursele de finanțare a mediului de afaceri

Sursa : elaborat și adaptat de autori în baza Erhan V., Riscuri și probleme în finanțarea micului business, ASEM, Chișinău, Editura ASEM, 2002, nr.3-4, p.46

Ajutorul de stat se exprimă prin transmiterea de bunuri publice, inclusiv sub formă de mijloace financiare, către un beneficiar sau prin renunțarea furnizorului la anumite venituri viitoare, certe sau posibile pe care le-ar obține de la un beneficiar.

Se consideră ajutor de stat:

1. subvențiile și/sau subsidiile;
2. anularea sau preluarea de datorii;
3. scutiile, reducerile, amînările sau eșalonările la plata impozitelor și taxelor;
4. acordarea unor împrumuturi cu dobînzi preferențiale;
5. acordarea de garanții în condiții preferențiale;
6. investiții ale furnizorului, dacă rata profitului acestor investiții este mai mică decît cea normală, anticipată de către un investitor privat prudent;
7. reducerile de preț la bunurile și serviciile furnizate, inclusiv vînzarea unor bunuri mobile și imobile sub prețul pieței¹.

¹ Site-ul oficial al Consiliului Concurenței.

http://competition.md/uploads/files/legi/ajutor_de_stat/Lege%20Nr139%20din%202015.06.2012.pdf

Capitalul venture (de risc) - reprezintă principala sursă de finanțare a afacerilor din domeniul tehnologiilor inovative, precum biotehnologia, IT, software, comunicațiile etc. Deși este un termen relativ nou pe piața financiară, a devenit un mecanism de investiții pe termen lung foarte utilizat în țările dezvoltate economic și este direcționat pentru crearea și susținerea financiară a întreprinderilor cu potențial înalt de rambursare a investițiilor.

Făcând o paralelă cu Republica Moldova, legislația autohtonă nu conține prevederi, care ar reglementa activitatea fondurilor și companiilor cu capital de risc. Toate fondurile ce-și desfășoară activitatea pe teritoriul Republicii Moldova nu sunt rezidenți ai acesteia. La modul general, pătrunderea investițiilor străine se reține din cauza bazei juridice imperfecte pe fundalul influenței excesive din partea statului și a infrastructurii precare etc.¹

Conform Planului de acțiuni privind implementarea Strategiei de dezvoltare a sectorului întreprinderilor mici și mijlocii pentru anii 2012-2014 în Republica Moldova, se lucrează asupra creării și dezvoltării schemelor de investiții inovative (venture capital și business-angels). Deasemenea în obiectivul “*Perfecționarea cadrului de reglementare al activității IMM-urilor*” este inclusă elaborarea proiectului de lege cu privire la finanțarea venture (de risc) a activității inovaționale.

Granturile - sunt mijloacele, transmise cu titlu gratuit de către donator (un fond, o corporație, o instituție guvernamentală sau o persoană fizică) unei organizații necomerciale sau unei persoane particulare pentru executarea unei activități concrete. Spre deosebire de împrumut, grantul nu trebuie restituit. Acestea sunt oferite pentru realizarea unui proiect social, dar în Moldova ele se oferă și pentru susținerea micului business.

De obicei, întreprinderile nu dispun de suficient gaj pentru a garanta respectarea condițiilor și termenilor de rambursare a creditului, reprezentând, astfel, un motiv întemeiat pentru instituțiile financiare de a respinge cererea de finanțare. Pentru eliminarea acestei deficiențe, intervin Fondurile de garantare a creditelor (FGC) care asigură banca că, în cazul unor eventuale eșecuri, mijloacele financiare împrumutate vor fi rambursate în proporția asumată.

Fondurile de garantare a creditelor – reprezintă mecanisme de asigurare a finanțării împrumutatului contra riscului de neonorare a creditului. Contribuția lor constă în asigurarea accesului la finanțare pentru debitori cu gajul insuficient și istoria creditară limitată.

Ele sunt create și activează pentru eliminarea distorsiunilor pieței, când un agent economic are nevoie de bani, dar nu prezintă suficiente garanții, ceea ce reprezintă principala piedică de limitare a creditării de către instituțiile financiare, care dispun de resurse, dar nu le investesc pentru că nu au încredere în debitor.

Aceste fonduri sunt o pîrghie eficientă de îmbunătățire a activității micilor antreprenori, prin intermediul facilitării accesului la finanțare, pot stimula creșterea economică. Serviciile de garantare a creditului sunt un produs relativ nou pe piața financiară autohtonă, solicitate atât de întreprinderi, cât și de instituțiile bancare.

În Moldova serviciile de garantare a creditelor sunt prestate de Garantinvest și de Fondul de garantare operat de ODIMM. Schemele de garantare oferite de aceste instituții acoperă o parte din capitalul contra neonorării creditelor. Pentru companiile ce activează, ODIMM, garantează 50% din valoarea împrumutului, pe când pentru întreprinderi nou create – pînă la 70%. Taxele solicitate sunt între 1,5% și 2% din capitalul datorat. În același timp ODIMM oferă garanții pentru împrumuturi de pînă la 700 mii lei pentru întreprinderi active și 300 mii lei întreprinderilor ce sunt la început de cale².

Luînd în considerație informația relatată, putem enumera următoarele avantaje și **dezavantaje privind** utilizarea surselor externe de finanțare:

Avantajele:

¹ Erhan L., Strategii financiare de dezvoltare a întreprinderilor mici și mijlocii prin prisma asigurării unei economii de piață funcționale, teza de doctor în științe economice, ASEM, Chișinău, 2013, p.83.

² Competitivitatea și dezvoltarea sectorului privat, Republica Moldova 2011, Încurajarea dezvoltării sectorului IMM, Ministerul Economiei, OECD, ODIMM, “Imona-Grup” SRL, Chișinău, 2011, p. 62.

- Obținerea fondurilor suplimentare;
- Stabilirea unei relații cu o instituție financiară cunoscută, care să ofere acces mai ușor la alte servicii și posibilitatea de negociere a condițiilor de rambursare furnizate de către bancă, sau altă instituție;
- Timp scurt de acces la resursele financiare necesare și este accesibil în orice moment, deasemenea poate fi obținut un volum variabil de resurse financiare, în funcție de necesități;
- Obținerea unui credit poate funcționa ca un semnal ce atestă viabilitatea afacerii în fața altor investitori potențiali, mai ales că o parte a creditului ar putea fi garantată de stat;
- În cazul anumitor forme de credit există un grad de flexibilitate în ceea ce privește sumele angajate, datele la care se angajează sumele respective, dobânzile și termenele de rambursare;

Dezavantajele:

- Reticența băncilor în ceea ce privește finanțarea noilor firme, banca având nevoie de siguranța că va primi înapoi banii acordați drept credit, în timp ce firmele nou-înființate nu oferă această garanție, din diferite motive (nu au istorie creditară, nu au experiență, nu au foarte multe elemente care să facă din aceste firme elemente stabile în cadrul economiei);
- Implicarea unui factor extern în managementul firmei, control strict al modului de utilizare a fondurilor de către finanțatori, deci, apariția unor restricții.
- Implicarea statului, cu subvenții guvernamentale, pot direcționa aceste mijloace financiare doar într-un anumit gen de activitate ca: agricultura, comerț, export;
- Expunerea la riscuri noi, în special în cazul împrumuturilor bancare: riscul ratei dobânzii, ce apare ca urmare a fluctuațiilor pe piață; riscul de a pierde garanțiile depuse; riscul întreruperii creditării în cazul unor evenimente nefavorabile¹.

Insuficiența resurselor financiare necesare, imperfecțiunea instrumentelor de finanțare, lipsa susținerii financiar-bancare constituie una din problemele fundamentale cu care se confruntă atât antreprenorii începători, cât și cei în activitate.

Statul trebuie să ia în calcul trei factori – posibilitățile de a susține acest sector, structura sectorială a economiei naționale și aplicarea standardelor de competitivitate. Dacă acest lucru se va face, atunci ar dispărea o bună parte dintre acei care dezvoltă un business “constrâns” sau impus de circumstanțele social-economice din țară. Deci, tendința de dezvoltare a acestor întreprinderi trebuie să fie dictată de oameni care au și abilități manageriale, nu numai dorința de a obține profit.

Putem menționa că accesul facil la surse de finanțare ieftine și rapide este vital pentru dezvoltarea întreprinderilor autohtone. În prezent rezultatele proiectelor și programelor financiare derulate pe teritoriul sunt îmbucurătoare, antreprenorii dau dovadă de curaj și spirit antreprenorial. Sperăm că tendința de finanțare și produsele de creditare ale instituțiilor și organizațiilor în acest domeniu vor oferi noi produse ajustate necesităților antreprenorilor, oferindu-le și spațiu pentru a alege opțiunile cele mai oportune pentru dezvoltarea afacerilor. Datorită acestor oferte antreprenorii își vor spori rentabilitatea și competitivitatea având posibilitatea de a concura pe piața internă și externă.

¹ Tăgăduan D., Gestiunea financiară a întreprinderii, Universitatea Aurel Vlaicu, Facultatea de Științe Economice, Editura UAV, Arad, 2006, p. 124.

РОЛЬ МАРКЕТИНГОВОГО ПОТЕНЦИАЛА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ И ПРОБЛЕМЫ В ЕГО ОЦЕНКЕ

Светлана ЗЛАТОВА,
Комратского Государственного Университета

Abstract: *The article deals with methodological and practical issues of evaluation of the economic and marketing potential. An important component of marketing is information for planning. Particular attention should be paid to assessing the marketing potential of the company that will provide the company's competitiveness.*

Keywords: *Marketing, marketing potential, the potential of the company, marketing management, economic potential.*

Успешное осуществление маркетинговой деятельности организации во многом определяется способом решения руководящих работников, возникающим в процессе производства управленческих задач. Совершенствуя систему управления маркетингом, предприятие способно повысить эффективность хозяйственной деятельности, то есть увеличить показатели реализованной продукции, прибыли и рентабельности. Процессы развития экономических систем в настоящее время переходят из фазы количественного наращивания ресурсов и активов, к фазе инновационно-технологического развития, что требует точного и адекватного учета всех важных факторов, влияющих на темпы и стоимость роста экономических результатов деятельности. Одним из таких факторов является потребительская направленность, отвечающая за определение потребительских предпочтений и формирование конкурентных преимуществ на рынках. В научных работах¹²³ интегральным показателем развития экономической деятельности определяют категорию экономического потенциала и его разновидность - маркетинговый потенциал.

Исследование структуры, факторов, тенденции развития, способов оценки и использования маркетингового потенциала компании как управляющего параметра и критерия развития маркетинговой деятельности становится все более актуальной научной задачей. Однако не существует единой позиции, единой методики построения и функционирования системы маркетингового потенциала, как среди зарубежных, так и среди отечественных ученых и специалистов. Подходы к моделированию понятия «потенциал» можно наблюдать во многих работах. При этом важно разграничить понятия «экономический потенциал», «деловая активность предприятия», «активы и ресурсы развития». Следует отметить, что эти категории являются иерархически зависимыми друг от друга и логически связанными, отражая различные аспекты и движущие факторы развития предприятия.

В настоящее время, резко возросла роль маркетинга в повышении эффективности деятельности предприятий. Сущность и роль маркетинга рассматривается с разных позиций. В современной теории выдвинуто около 200 определений понятия «маркетинга», каждое из которых охватывает ту или иную сторону либо делает попытку комплексной характеристики. Его рассматривают как управленческий процесс, посредством которого

¹ Афоничкин, А.И., Колесник, Е.Н. Модель конкурентного потенциала предприятия // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. Сер. «Экономика». Вып. 17. – Тольятти: ВУиТ, 2009. – с. 128-141

² Колесник, Е.Н. Факторы маркетингового потенциала экономической системы // «Татищевские чтения: актуальные проблемы науки и практики». Материалы VII Международной научно-практической конференции. - Тольятти, 2010.

³ Юлдашева, О.У. Вопросы теории и методологии формирования маркетингового потенциала компании / Известия СПбГУЭФ. - СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, №4, 2005.

ресурсы всей организации используются для удовлетворения потребностей выбранных групп заказчиков, чтобы достигнуть целей обеих сторон. То есть маркетинг – это ориентированный на рынок принцип управления предприятием, который “заключается в опирающемся на современный инструментарий поиск решений, направленных на удовлетворение потребностей потребителей и на получение у них преимуществ по сравнению с конкурентами с помощью специальных рыночных мероприятий”. Также маркетинг рассматривают как один из видов человеческой деятельности, в частности маркетинг как деятельность, осуществляемая в целях достижения наиболее эффективных обменов для удовлетворения конкретных нужд и потребностей. Такая деятельность, с одной стороны, направлена на исследование рынка, выявление реальных потребностей, вкусов и предпочтений конкретных потребителей, установление адресности выпускаемой продукции и обеспечение организации ее производства. С другой стороны, эта деятельность включает целенаправленное воздействие на рынок в целях формирования потребностей и покупательских предпочтений для обеспечения эффективной реализации производимых товаров¹.

В целях совершенствования маркетинговой деятельности предприятий, их рыночной ориентированности, получения возможностей привлечения дополнительных инвестиций необходимо оценивать маркетинговый потенциал, а также целенаправленно и своевременно управлять им. Под стратегией управления маркетинговым потенциалом предприятия следует понимать принципиально новый подход к технологии долгосрочного сбалансированного координирования деятельности хозяйствующего субъекта, в основе которого лежат маркетинговые инструменты, позволяющие сформировать модель его функционирования²³.

Управление маркетинговым потенциалом предприятия можно определить как процесс моделирования маркетинговых возможностей предприятия на различные периоды функционирования с установлением его глобальной цели и вытекающих из нее конкретных задач, а также определения способа реализации этой цели и задач, исходя из соответствующих возможностей предприятия. Оно базируется, с одной стороны, на целях и задачах, поставленных в ходе разработки стратегии, а с другой – на прогнозах по различным областям развития. Маркетинговый потенциал, как целостная система объединяет все основные составляющие для эффективной деятельности на рынке. Игнорирование того или иного составляющего элемента приведет к потере эффективности всей системы в целом.

Понятие «маркетингового потенциала» возникло гораздо позже, как необходимый элемент маркетинговой деятельности предприятия, вызванный усилением конкурентной борьбы. **Маркетинговый потенциал - это неотъемлемая часть потенциала предприятия.** В широком смысле маркетинговый потенциал – это совокупная способность маркетинговой системы (предприятия) обеспечивать постоянную конкурентоспособность предприятия, экономическую и социальную конъюнктуру его товара или услуги на рынке благодаря планированию и проведению эффективных маркетинговых мероприятий в области исследования спроса, товарной, ценовой, коммуникативной и сбытовой политики, а также организации стратегического планирования и контроля за поведением товара, конкурентов и потребителей на рынке⁴. Его сущность заключается в максимальной

¹ Маркетинг: учебник/ И.Л. Акулич. – 6-е изд., испр. – Минск: Выш.шк., 2009. Стр. 11.

² Афоничкин, А.И., Манин, П.В., Чиранова, Т.И. Управление внешнеэкономическим потенциалом промышленных предприятий (Монография) // Саран. кооп. ин-т рос. ун-та кооперации. – Саранск, 2012 – с. 248.

³ 3. Афоничкин, А.И., Колесник, Е.Н. Управление развитием компании на базе концепции маркетингового потенциала // Научно-технические ведомости, СПбГПУ – 2012. – №4(151) – с. 250.

⁴ Афоничкин, А.И., Колесник, Е.Н. Модель конкурентного потенциала предприятия // Вестник Волжского ун-та им. В.Н. Татищева. Сер. “Экономика”. Вып. 17. – Тольятти: ВУиТ, 2009. – с. 128-141

возможности использования предприятием всех передовых наработок в области маркетинга. Оперативная численная оценка подобного потенциала позволит выявить скрытые резервы в развитии предприятий, а, следовательно, увеличить отдачу от более обоснованного применения передового экономического инструментария.

Потенциал предприятия чаще всего раскрывается через совокупность характеристик: реальные возможности, объем ресурсов и резервов. В самой общей постановке элементами потенциала предприятия можно считать все ресурсы, которые каким-либо образом связаны с функционированием и развитием предприятия. Выбор наиболее важных из огромного их числа представляет собой весьма сложную проблему, о чем свидетельствует множество мнений о составе производственного потенциала. Главная трудность анализа состава потенциала предприятия заключается в том, что все его элементы функционировать одновременно и в совокупности. Следовательно, закономерности развития потенциала могут быть раскрыты не как отдельно взятые закономерности развития ее составляющих, а только как их сочетание. Сущность оптимизации потенциала предприятия состоит в анализе эффективности используемых ресурсов, конкурентоспособности, стратегии.

Так, например, в ряде работ потенциал трактуется как совокупности ресурсов, что развивает ресурсный подход к анализу потенциала. Однако сведение данного понятия к набору ресурсов возможно только при существенных ограничениях на модель потенциала, которую можно выразить в виде функционально-ресурсных видов потенциала. Однако применение точных функциональных зависимостей влияния факторов на уровень экономического потенциала весьма затруднено, когда формируются обобщенная концепция и системное представление категории экономического потенциала и субпотенциалов, отражающие отдельные функциональные направления деятельности предприятия. Е.С. Рольбина выделяет два вида оценки маркетингового потенциала: объективную и субъективную. Базой для объективной оценки маркетингового потенциала, по ее мнению, является динамика показателей финансово-хозяйственной деятельности, непосредственно зависящих от эффективности маркетинговой деятельности: объема продаж, доли рынка, прибыли, коэффициентов ликвидности, показателей структуры капитала, коэффициентов рентабельности, коэффициентов деловой активности, инвестиционных критериев [8]. По мнению автора, нельзя полностью согласиться с таким подходом, так как финансовые показатели в большей степени характеризуют финансовый потенциал предприятия, тогда как перечень показателей, непосредственно связанных с рыночной активностью у данного автора явно недостаточен. Для получения субъективной оценки маркетингового потенциала нужно провести опрос персонала и внешних аудиторий организации для получения балльных оценок следующих параметров: эффективность товарной политики, темпы обновления ассортимента, соответствие цен уровню качества продуктов, соответствие цен уровню цен конкурентов, полнота охвата сегментов рынка, территориальный охват рынка, эффективность маркетинговых коммуникаций, оплата труда.

Субъективность метода экспертных оценок опровергается многими авторами, поэтому скорее здесь речь идет о возможности количественной и качественной оценки, а не о субъективных и объективных критериях. По мнению автора, метод экспертных оценок достаточно объективен и имеются случаи, когда никакой другой метод не позволит получить комплексную оценку, в частности, если исследуемая величина состоит из множества компонентов, логическая адаптируемость которых возможна, но различие в единицах измерения не позволяет осуществлять их сложение. Оперативная оценка маркетингового потенциала позволит выявить скрытые резервы в развитии системы управления и увеличить отдачу от более обоснованного применения передового экономического инструментария. Автор предлагает использовать показатель

удовлетворенности клиентов как определяющий уровень развития маркетингового потенциала.

Традиционно считается, что оценить уровень удовлетворенности можно с помощью отзывов потребителей о качестве продукции, оценки частоты повторного обращения потребителя для размещения заказа, отслеживания числа обращений новых потребителей по рекомендации постоянных потребителей продукции предприятия, определения количества рекламаций от потребителя по качеству, комплектности и срокам поставки продукции. Однако на взгляд О.Ю. Гордашниковой именно применительно к проблеме оценки маркетингового потенциала необходимо измерять уровень взаимоотношений с ключевыми потребителями, применяя рейтинг основных критериев, в зависимости от особенностей продукции и классификации потребителей. В частности, применяются такие показатели, как доля предприятия в бизнесе клиента (потребителя), закупаемый ассортимент, частота контактов, объем продаж и др.¹.

Также оценке подлежат следующие показатели:

- доля продукции, сданной с первого предъявления;
- доля продукции, на которую не получены рекламации, в общем числе сданной продукции;
- доля продукции, на которую от заказчика получены несоответствия, не оформленные в виде рекламаций, но признанные предприятием, в общем числе сданной продукции.

Также добавляется в систему оценки показателей удовлетворенности, используемых для измерения маркетингового потенциала показатели удовлетворенности условиями труда персонала предприятия. Хотя методические положения О.Ю. Гордашевой не доведены до уровня конкретных рекомендаций, в данном случае показатель удовлетворенности может выступать как результирующий маркер всей маркетинговой деятельности и маркетинговых возможностей фирмы².

Одной из составляющей маркетингового потенциала является рыночный потенциал. При оценке потенциала фирмы особое внимание уделяется установлению емкости рынка. Емкость рынка и тенденции ее изменения являются важными факторами, которые должны учитывать производители при выходе на соответствующий рынок. Нет смысла выходить на исследуемый рынок, если емкость его невелика или станет такой в ближайшем будущем. Устанавливая емкость рынка товаров, учитывают основные тенденции развития отраслей народного хозяйства и возможности реализации в них соответствующих инвестиционных проектов³.

Степень эффективности маркетингового потенциала можно оценить с помощью ревизии и аудита маркетинга, оценки его эффективности на основе изучения проблем управления маркетингом предприятия соответствующими службами и т.д. Кроме того, существует множество методов изучения факторов организационного порядка, позволяющих косвенно оценить отдельные стороны эффективности маркетингового потенциала организации. Подобный анализ может быть осуществлен с привлечением инструментов стратегического контроля, в основе которых и лежит использование методов маркетингового аудита. При осуществлении расширенного маркетингового аудита перед специалистами в этой области ставятся задачи, направленные на взаимную увязку производственных, учетно-финансовых, кадровых, сбытовых и послереализационных процессов и их оптимизацию с точки зрения устойчивой

¹ Гордашникова О.Ю. Развитие маркетингового потенциала системы менеджмента качества // Вестник Саратовского государственного технического университета. – 2010. – Т.2. № 1.

² Шацкий А.И. Построение модели оценки маркетингового потенциала предприятия // Российское предпринимательство. — 2013. — № 8 (230). — с. 121-132.- <http://old.creativeconomy.ru/articles/28741/>

³ Маркетинг: учебник/ И.Л. Акулич. – 6-е изд., испр. – Минск: Выш.шк., 2009, стр. 10.

конкурентоспособности предприятия. Однако на практике чаще всего решаются более узкие задачи. Наиболее часто объектами маркетингового аудита становятся все составляющие комплекса маркетинга. Целью маркетингового аудита является выявление проблем и новых возможностей в тех областях бизнеса, где предприятие может достигнуть долгосрочного экономического успеха, а также формирование целей и стратегий маркетинга по его достижению.

Кроме того, существует множество методов изучения факторов организационного порядка, позволяющих косвенно оценить отдельные стороны эффективности маркетингового потенциала организации. В связи с этим резко встает вопрос о выборе наиболее эффективного инструментария оценки маркетингового потенциала на предприятии, который позволит оперативно определять внутренние возможности (плюсы и минусы) маркетинговой деятельности, оценивать качество документооборота между подразделениями и службой маркетинга, обнаруживать скрытые резервы развития организации в целях повышения эффективности ее коммерческой деятельности.

Таким образом, одним из важных вопросов концепции моделирования оценки и выявления факторов маркетингового потенциала является определение темпа роста потенциала и потери ценности (инфляционных ожиданий) динамики факторов, определяющих маркетинговый потенциал. Для этого можно воспользоваться методологией экспертного оценивания, которая позволит выявить коэффициент потери ценности потенциала. Итак, маркетинговый потенциал представляет собой возможности, которые можно определить в ближайшем будущем. При оценке маркетингового потенциала необходимо учитывать анализ и рыночных возможностей, также определяющих маркетинговый потенциал, различное влияние факторов внешней среды на маркетинговые ресурсы предприятия.

DESPRE ORAȘELE INTELIGENTE

*Oleg BUGA,
Universitatea de Stat „Aleco Russo” din Bălți
Natalia MELNIC,
Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”*

Abstract: *Due to high levels of poverty, Moldova loses a lot of its citizens who decide to emigrate in search for a better life abroad. The young population leaves the villages in the pursuit of better living conditions in cities. Some of villages have become depopulated, while others have a small number of residents or a gradually declining population. The growing urban population has led to increased traffic, congestion, and pollution. A way to address these issues is to utilize foreign resources to improve the operational urban system and transform them into smart cities.*

Key words: *urbanization, smart Cities, population, agglomeration, smart Solutions.*

Republica Moldova se depopulează cu ritmuri mari. Din cauza sărăciei o parte din populație pleacă definitiv. O altă parte pleacă din zonele rurale spre orașe, în căutarea unui destin mai bun. În republică au apărut sate părăsite, în altele populația este minimă. Crește rolul orașelor, se intensifică procesele sociale și altele din ele. Trafic, aglomerație, poluare, acestea sunt problemele cu care se confruntă orașul Chișinău, Bălți și majoritatea orașelor lumii. Care e soluția? Considerăm, că soluția este promovarea inteligenței în sistemele operaționale ale orașelor, preluarea experienței străine în acest domeniu, cu alte cuvinte transformarea lor în orașe inteligente.

Dacă ar fi putut privi cineva Terra din spațiu acum 30 de ani, acea persoană ar fi zărit lumină doar în dreptul a două mari concentrări de peste un milion de persoane-Londra și Beijing. Astăzi, există 450 de astfel de orașe strălucitoare¹.

În 1900 doar 13% din populația lumii trăia în orașe. Până în 2050 acest procent va ajunge la 70%. În fiecare an, adăugăm planetei, echivalentul a 7 metropole de mărimea New York².

Speciștii afirmă că megaorașele vor găzdui o parte tot mai mare din populația urbană a planetei: dacă în 2011 în megalopolisuri trăiau 9.9% din totalul populației urbane, în 2025 aceste procent se va ridica la 13,6%³. În momentul de față locuiesc mai multe persoane în orașele lumii decât în afara lor. Deci, nu este de mirare că orașele devin mai inteligente și spre așa tip de orașe ne îndreptăm. Va trebui să le studiem experiența de existență, va trebui să le luăm lucrurile pozitive.

Ce este un oraș inteligent? Conceptul nu este static: nu există o definiție absolută a unui oraș inteligent, nici un punct final, ci mai degrabă un proces, sau o serie de pași, prin care orașele devin mai „locuibile” și, astfel, mai apte să răspundă rapid noilor provocări, noilor situații ce apar. Orașul inteligent poate fi descris ca unul dotat cu următoarele atribute: clădiri inteligente, mobilitate inteligentă, tehnologie inteligentă, energie inteligentă, cetățeni inteligenți și educație inteligentă. Este clar, că la nivelul de azi a inteligenței și profesionolismului din orașele Republicii Moldova, acest fenomen va fi greu de implementat. Totuși, probabil Academia de Știință sau Universitatea Tehnică ar trebui să înceapă studiile de fezabilitate.

Un studiu al suedezilor de la Ericson arată, faptul că locuitorii orașelor își doresc senzori în spații publice, care să îi arate ce zone sînt aglomerate și ar trebui evitate, 70% își doresc să își compare consumul de energie cu vecinii pentru ași putea optimiza consumul și 66% vor control în timp real al calității apei potabile⁴.

¹ Bogdan Bisyok; Ziarul capital; 20 decembrie 2015

² <http://www.statistica.md/newsview.php?l=ro&idc=168&id=5020&parent=0>

³ <http://www.statistica.md/newsview.php?l=ro&idc=168&id=5025&parent=0>

⁴ http://www.ibm.com/smarterplanet/ro/ro/smarter_cities/visions/

În plus, 29% și-ar dori să folosească o carte de identitate biometrică unică pentru a putea accesa serviciile publice, în timp ce 74% vor semne de circulație interactive și mijloace de utilizare în comun a mașinilor și bicicletelor.

Companiile producătoare de echipamente de telecomunicații și furnizorii IT sunt principalii actori în implementarea soluțiilor de tip oraș inteligent. IBM, una dintre cele mai inovative companii din lume, are proiecte în întreaga lume. Oficialii din domeniul transporturilor din Singapore, Brisbane și Stockholm utilizează sisteme inteligente IBM, atât pentru fluidizarea traficului, cât și pentru reducerea poluării. Oficialii din domeniul siguranței publice din orașe mari ca New York sunt capabili nu numai să soluționeze infracțiunile și să reacționeze în situații de urgență, dar și să prevină aceste situații. Oficialii orașului Singapore au realizat îmbunătățire de 2000% a eficienței de partajare a informațiilor între agenții, furnizarea a informațiilor și serviciilor municipale necesare locuitorilor, de la dezvoltarea rezidențială și comercială până la gestiunea apei și siguranța publică. O mare organizație medicală din Paris implementează o soluție integrată pentru tratamentul pacienților, care facilitează comunicarea unitară în cadrul aplicațiilor sale operaționale permițând astfel personalului să urmărească fiecare etapă a perioadei de internare a unui pacient¹. În țara vecină în România, foarte implicat în dezvoltarea ecosistemului de soluții de tip oraș inteligente este grupul Deutsche Telekom. Compania oferă soluții inteligente pentru sistemele de transport, soluții de e-mobility și iluminat stradal inteligent.

Tot în România, Telekom Romania dezvoltă câteva proiecte-pilot pentru soluții de tip smart-pilot pentru soluții de tip smart-city, aflate în diverse faze de implementare. În plus de la începutul acestui an operatorul dat a pus în funcțiune în Timișoara, un parteneriat cu Smart Sun Solutions, un copac digital-un încărcător solar pentru dispozitive mobile, care include și conexiune Wi-Fi. În perioada următoare, compania va adăuga în portofoliul său Parking Plus, o soluție de parcare inteligentă care indentifică în timp real cele mai apropiate spații de parcare disponibile și care pot fi rezervate și plătite de pe telefonul mobil². Trebuie știut faptul, că soluțiile pentru orașele inteligente se bazează pe servicii de tip Internet of Things, care sunt dezvoltate în cea mai mare parte pe baza unor soluții M₂M (machine-to-machine).

Deci viitorul spațiilor urbane, în condițiile urbanizării rapide sunt soluțiile inteligente, care în Republica Moldova sunt încă prost aplicate ori în orice haos politic funcționarii sunt ocupați cu aleceva uitând de nevoile oamenilor.

¹ http://www.ibm.com/smarterplanet/ro/ro/smarter_cities/visions/

² *Ibidem*

ROLUL ȘI IMPORTANȚA SISTEMULUI PUBLIC NAȚIONAL DE ASIGURĂRI SOCIALE

*Nadejda BERGHE,
Academia de Studii Economice din Moldova*

Abstract: *The right to social security is a human right. Social security system has to protect the population against social risks and to ensure an adequate standard of living. However, it is often forgotten in this context that social security can also make a positive contribution to the economic development of an industrialized or developing nation, as the following section shows. Social security should therefore always be a central component of economic development policy. In this context, a distinction has to be made between the reasons for its economic utility on the one hand and the effectiveness or efficiency of welfare states on the other. Undoubtedly, the effectiveness and efficiency of both welfare states and social security systems has to be proven. If welfare states or social security systems do not satisfy effectiveness or efficiency criteria, reforms will be necessary.*

Dezvoltarea și perfecționarea factorilor de producție au determinat crearea unui sistem propriu național de asigurări sociale, iar ulterior extinderea și perfecționarea lui continuă. Totodată necesitatea realizării asigurărilor sociale este determinată și de grija deosebită pe care statul trebuie să o manifeste față de cetățenii săi. Asigurările sociale constituie unul dintre mijloacele de garantare și de realizare a drepturilor constituționale ale poporului, ele reprezentând doar o parte din complexul de măsuri luate pentru asigurarea unei vieți decente și civilizate ale cetățenilor unui stat¹.

Unul dintre principalii factori ai creșterii bunăstării populației este securitatea socială, fapt pentru care statul intervine în mod direct, fie pentru finanțarea cheltuielilor sociale, fie pentru a lua în sarcina sa activități care ameliorează nivelul de trai al acesteia. Asigurările sociale reprezintă o instituție obiectiv-necesară a societății, chemată să rezolve protecția salariaților, a pensionarilor și familiilor acestora, în cazuri de incapacitate temporară sau permanentă de muncă².

Rolul sistemului public național de asigurări sociale rezultă din natura nouă și din principiile care stau la baza lui, precum și din modul cum se constituie și se folosesc fondurile bănești respective.³ Asigurările sociale constituie acea parte a relațiilor social-economice în formă bănească, prin care, în procesul repartizării produsului intern brut, se formează, repartizează, gestionează și utilizează fondurile necesare ocrotirii obligatorii a salariaților, pensionarilor și membrilor lor de familie. Prin sistemul de asigurări sociale are loc un proces pronunțat de redistribuire a veniturilor. Persoanele active plătesc pentru cele aflate la pensie, cei sănătoși pentru cei bolnavi, cei care au loc de muncă pentru cei care nu au, cei care nu au persoane în întreținere pentru cei care au. Sistemul de securitate socială este, în primul rând, un sistem de asigurări. Asigurările sociale cuprind un sistem de ocrotire, protecție și ajutorare a pensionarilor, a cetățenilor activi și a familiilor lor și constă în acordarea, din partea statului sau a altor organizații, de îndemnizații, ajutoare, pensii, trimiteri la odihnă sau tratament balnear, precum și alte gratuitități, în perioada în care cei vizați sunt în incapacitate temporară sau definitivă de muncă sau în alte cazuri când este necesar. Prin asigurările sociale se iau măsurile corespunzătoare pentru prevenirea îmbolnăvirilor, refacerea și întărirea sănătății, precum și

¹ Văcărel I., Bistriceanu Gh.D., *Finanțe Publice*, ediția a IV-a, Editura didactică și pedagogică, București, 2004, 666 pagini, ISBN: 973-30-2635-2, pag.235-236

² Grigorie-Lăcrița Nicolae, M.-C. Cioponea, *Finanțe publice și fiscalitate*, București: Editura Fundației "România de Mâine", 2004.- 364 p. ISBN: 973-582-879-0, pag.78

³ Văcărel I., Bistriceanu Gh.D., *Finanțe Publice*, ediția a IV-a, Editura didactică și pedagogică, București, 2004, 666 pagini, ISBN: 973-30-2635-2, pag.240

pentru asigurarea existenței acelor care și-au pierdut capacitatea de muncă din cauza bolii, accidentelor, atingerii unei anumite vârste, sau a celor care nu au susținători legali.¹

Sistemul public național al asigurărilor sociale este în continuă dezvoltare și perfecționare, fiind organizat pe baza următoarelor principii:

- *Principiul unicității* presupune constituirea unui sistem public național unic de asigurări sociale, garantat de stat, bazat pe aceleași norme de drept. Potrivit acestui principiu, în R. M., începând cu 1 ianuarie 1999, este organizat și funcționează un singur sistem public național de asigurări sociale. Prin instituirea sistemului unic, se urmărește diminuarea riscului care decurge din existența multor sisteme de asigurări sociale care, mai devreme sau mai târziu, vor necesita perfecționări pe termen scurt. Începând cu 1990, legislativul a adoptat diverse reglementări la pensionarea diferitelor categorii de funcționari prin sisteme distincte de pensionări. Această situație a afectat dezvoltarea sistemului public de asigurări sociale, prin urmare, nu mai poate fi tolerat pe viitor. Principiul unicității va favoriza dezvoltarea asigurărilor.²

- Conform *principiului obligativității*, persoanele fizice care desfășoară activități generatoare de venituri și care îndeplinesc condițiile prevăzute de lege, sunt cuprinse, prin efectul legii, în sistemul public național de asigurări sociale, beneficiind de drepturi și având obligații reglementate. Cu alte cuvinte, persoanele ocrotite prin sistemul public național de asigurări sociale au calitatea de asigurați, care sunt obligați să plătească contribuții de asigurări sociale și respectiv, au dreptul să beneficieze de prestații de asigurări sociale.³

- *Principiul privind garantarea de către stat a drepturilor de asigurări sociale* se referă la dreptul cetățenilor de a avea acces la serviciile publice din sfera asigurărilor sociale de stat, drept garantat de stat. Statul sprijină acest sistem al asigurărilor sociale în situații temeinic motivate, prin acoperirea deficitelor financiare potrivit prevederilor legii bugetului asigurărilor sociale de stat.

O realizare importantă de asemenea este faptul că elaborarea și execuția bugetului asigurărilor sociale de stat se efectuează separat de bugetul central (bugetul de stat) și permite ca resursele acestuia să fie utilizate integral pentru ocrotirea cetățenilor, eventualele excedente urmând să fie reportate în anii următori. Astfel că veniturile care se cuprind în acest buget nu pot fi utilizate pentru alte cheltuieli bugetare decât pentru cele pentru care sint repartizate, prin prevederile bugetului respectiv. Astfel organelor asigurărilor sociale de stat le revine obligația fermă de a urmări modul de stabilire și de încasare a veniturilor sale, pentru a fi posibilă plata pensiilor, ajutoarelor și a celorlalte cheltuieli prevăzute în bugetul asigurărilor sociale de stat.⁴

Principiul egalității are în vedere faptul că persoanele asigurate beneficiază de aceleași drepturi și au aceleași obligații dacă îndeplinesc aceleași condiții prevăzute de lege. În cadrul sistemului asigurărilor sociale, cetățenii sunt ocrotiți potrivit sistemului de salarizare, sau după caz, în funcție de contribuțiile achitate.⁵

Spre exemplu, baza de calcul a pensiei în R. M. este venitul mediu lunar asigurat din întreaga perioadă de activitate. Venitul mediu lunar asigurat, la care s-au plătit contribuțiile, se va determina din suma contribuțiilor plătite în perioada de cotizare, cotele de contribuție stabilite și numărul total de luni de cotizare. Aceste reglementări vor fi unice pentru toți participanții la sistemul de asigurări sociale. Din aceste considerente, în legea privind sistemul public de

¹ Grigorie-Lăcrița Nicolae, M.-C. Cioponea, Finanțe publice și fiscalitate, București: Editura Fundației "România de Măine", 2004.- 364 p. ISBN: 973-582-879-0, pag.79

² Secrieru Angela, Finanțele Publice. Instrumente și mecanisme financiare de intervenție guvernamentală, Editura Epigraf, Chișinău, 2004, 424 pagini, ISBN:9975-903-99-1, pag.143

³ Văcărel I., Bistriceanu Gh.D., Finanțe Publice, ediția a IV-a, Editura didactică și pedagogică, București, 2004, 666 pagini, ISBN: 973-30-2635-2, pag.237-238

⁴ Revista Finanțe Publice și Contabilitate editată de Ministerul Finanțelor Publice, nr.5 – mai 2014.ISSN: 1582-9774,pag.4.

⁵ Grigorie-Lăcrița Nicolae, M.-C. Cioponea, Finanțe publice și fiscalitate, București: Editura Fundației "România de Măine", 2004.- 364 p. ISBN: 973-582-879-0, pag.80

asigurări sociale este prevăzut că în sistemul public vor fi asigurate obligatoriu, prin efectul legii, nu numai persoanele care desfășoară activități pe bază de contract individual de muncă, ci și persoanele care își desfășoară activitatea în funcție sau sunt numite la nivelul autorității executive, legislative și judecătorești, pe durata mandatului.¹

- *Contributivitatea este alt un principiu* conform căruia fondurile de asigurări sociale se constituie pe baza contribuțiilor datorate de persoanele fizice și juridice participante la sistemul public de asigurări sociale. Drepturile de asigurări sociale se cuvin în baza contribuțiilor de asigurări sociale plătite. Evidența drepturilor și obligațiilor de asigurări sociale în sistemul public se realizează pe baza codului personal de asigurări sociale atribuit fiecărui asigurat.²

- Potrivit *principiului solidarității*, toți participanții la sistemul public de asigurări sociale își asumă conștient și reciproc obligații în sens contributiv și beneficiază de dreptul pentru prevenirea, limitarea sau înlăturarea riscurilor sociale prevăzute de lege.³

- În concordanță cu *principiul repartiției*, fondurile de asigurări sociale constituite se distribuie între asigurați pentru plata obligațiilor ce revin sistemului public de asigurări sociale în conformitate cu legislația în vigoare.

- Conform *principiului autonomiei*, asigurările sociale se înfăptuiesc de asigurații respectivi prin organe și instituții competente, și anume prin intermediul CNAS, organism autonom, bazat pe administrarea de sine stătătoare a legislației în domeniul asigurărilor sociale, care întocmește proiectul bugetului public național al asigurărilor sociale, se preocupă de realizarea veniturilor, de efectuarea cheltuielilor, de stabilirea și de plata drepturilor de asigurări sociale.⁴

Pe măsura dezvoltării economiei naționale, s-au dezvoltat și perfecționat și serviciile de asigurări sociale, ceea ce a condus la creșterea permanentă a importanței și rolului lor, contribuind la progresul economiei naționale și la dezvoltarea acțiunilor social-culturale. Corespunzător naturii și principiilor pe care se bazează și, având în vedere modul de constituire și utilizare a fondurilor de care dispune, rolul sistemului public național de asigurări sociale se diversifică și se manifestă pe planuri multiple, precum:

- contribuie la creșterea capacității de muncă a angajaților și folosirea forței de muncă în mod rațional, prin: prevenirea îmbolnăvirilor, refacerea și întărirea sănătății cetățenilor, îmbunătățirea igienei și securității muncii;

- ocrotirea cetățenilor în toate cazurile de pierdere a capacității de muncă; prin acordarea indemnizațiilor și aplicarea unor restricții, ele acționează împotriva leneșilor și simulanților;

- educarea cetățenilor, dezvoltarea conștiinței acestora și promovarea echității sociale, cultivând atitudinea responsabilă față de muncă și familie;

- contribuie la buna organizare a producției și a muncii, la folosirea rațională a forței de muncă, la întărirea disciplinei financiare și respectarea legalității.⁵

Asigurările sociale sunt o pîrghie pe care statul o folosește și pentru întărirea disciplinei în muncă. Prin modul cum sînt reglementate, prin indemnizațiile plătite și prin unele restricții prevăzute, asigurările sociale contribuie la respectarea și la întărirea disciplinei în muncă, cu efecte pozitive asupra productivității muncii, asupra realizării indicatorilor economici și sociali. Prin avantajele acordate și prin restricțiile aplicate, asigurările sociale stimulează ridicarea calificării personalului, îmbunătățirea calității muncii, stabilitatea salariaților în aceeași unitate,

¹ Secrieru Angela, *Finanțele Publice. Instrumente și mecanisme financiare de intervenție guvernamentală*, Ed. Epigraf, Chișinău, 2004, 424 pagini, ISBN:9975-903-99-1, pag.143

² Secrieru Angela, *Finanțele Publice. Instrumente și mecanisme financiare de intervenție guvernamentală*, Ed. Epigraf, Chișinău, 2004, 424 pagini, ISBN:9975-903-99-1, pag.144

³ Secrieru Angela, *Finanțele Publice. Instrumente și mecanisme financiare de intervenție guvernamentală*, Ed. Epigraf, Chișinău, 2004, 424 pagini, ISBN:9975-903-99-1, pag.143

⁴ Văcărel I., Bistriceanu Gh.D., *Finanțe Publice*, ediția a IV-a, Ed. didactică și pedagogică, București, 2004, 666 pagini, ISBN: 973-30-2635-2, pag.240

⁵ Grigorie-Lăcrița Nicolae, M.-C. Cioponea, *Finanțe publice și fiscalitate*, București: Ed. Fundației "România de Măine", 2004.- 364 p. ISBN: 973-582-879-0, pag.82

realizarea unei vechimi cât mai mari în muncă, combaterea absențelor nemotivate la muncă, reducerea numărului de zile nefolosite pentru muncă etc.

Asigurările sociale au un rol important în educarea cetățenilor, în dezvoltarea conștiinței cetățenești, în promovarea echității sociale, ele cultivă atitudinea responsabilă față de muncă și familie, contribuind la inocularea trăsăturilor etico-spirituale ale fiecărui cetățean, la respectarea normelor de conviețuire socială și la dezvoltarea atitudinii de apărare a avutului public și privat. Asigurările sociale sînt chemate să îndeplinească un rol important în menținerea și ridicarea bunăstării poporului. Controlul exercitat cu prilejul încasării veniturilor și al efectuării cheltuielilor cu plata pensilor, indemnizațiilor, ajutoarelor etc. contribuie la buna organizare a producției și muncii, la folosirea rațională a forței de muncă, a mijloacelor de muncă și bănești, la întărirea disciplinei economico-financiare, la respectarea și la întărirea legalității.¹

Necesitatea înfăptuirii asigurărilor sociale decurge din faptul că participarea cetățenilor la desfășurarea procesului de producție și a oricărei activități utile societății poate să pună salariații, angajații, agricultori, întreprinzători în anumite situații – cu toate măsurile care se iau pentru asigurarea securității și protecției muncii, precum și pentru prevenirea accidentelor și a îmbolnăvirilor, etc. – în imposibilitatea de a mai presta o muncă în condiții normale. Deoarece cetățenii pot să ajungă în incapacitate sau imposibilitate de muncă și deci de a-și dobîndi prin muncă bunurile și serviciile necesare unui trai decent pentru ei și familiile lor din diverse cauze, cum sînt: accidentele, bolile, maternitatea, invaliditatea, precum și ca urmare a atingerii unei anumite limite de vîrstă, cînd omul nu mai poate munci cu plenitudine deplină forțelor sale, este necesar ca statul, companiile naționale, regiile autonome, societățile comerciale, întreprinderile private să ia din timp măsurile corespunzătoare pentru protecția cetățenilor, asigurîndu-le veniturile necesare traiului acestora și familiilor lor. Statul este obligat în acest context să elaboreze și să aplice o politică națională de dezvoltare, care ar da posibilitatea creșterii constante a bunăstării întregii populații, a tuturor membrilor societății fără nici o discriminare, inclusiv și cea de sănătate. În prezent acțiunile de protecție socială vizează mai multe domenii în care sunt necesare eforturi colective, respectiv: sănătatea, instruirea și educația, cultura, condițiile de odihnă și recreare, mediul social-politic, cu alte cuvinte, condițiile sociale de trai.

Asistența socială este mecanismul principal prin care societatea intervine pentru a preveni, limita sau înlătura efectele negative ale evenimentelor care se produc cu persoanele sau grupurile vulnerabile, fără voia acestora sau sunt prea puțin influențate de acestea. Obiectivul principal al protecției sociale îl constituie diminuarea sau chiar înlăturarea consecințelor unor riscuri asupra mediului și nivelului de trai ale unor segmente ale populației. Una din provocările cărora trebuie să le facă față un sistem de servicii sociale se referă la capacitatea de a asigura servicii de îngrijire, suficiente și de calitate, apte să răspundă nevoilor unui număr crescut de persoane vîrstnice. Trebuie luat în considerare aspectul legat de schimbările de atitudine în cadrul familiei, disponibilitatea copiilor de a avea grijă de generațiile vîrstnice reducîndu-se continuu.

Serviciile sociale reprezintă o componentă a sistemului de protecție socială, aceasta din urmă fiind un obiectiv impus atenției în cadrul proceselor de promovare a incluziunii sociale. Diversitatea și quantumul prestațiilor și serviciilor sociale sunt condiționate de starea economiei, de resursele financiare existente, de necesitatea construirii cadrului administrativ și normativ de aplicare.² Actualul sistem de asigurări sociale are nevoie în prezent de o creștere esențială a numărului de contribuabili și, nemijlocit, a veniturilor acestora. Aceasta ar putea fi o soluție reală care să contribuie la asigurarea unui nivel de protecție socială mai înalt beneficiarilor sistemului. În rezultatul schimbărilor rapide produse în ultimii ani în domeniul economic, social, cultural și politic, cetățenii R. M. se confruntă cu diverse probleme de ordin social, ceea ce necesită cerințe deosebite față de promovarea unor politici eficiente în domeniul serviciilor sociale.

¹ Văcărel I., Bistriceanu Gh.D., *Finanțe Publice*, ediția a IV-a, Editura didactică și pedagogică, București, 2004, 666 pagini, ISBN: 973-30-2635-2, pag.240

² Secrieru Angela, *Finanțele Publice. Instrumente și mecanisme financiare de intervenție guvernamentală*, Editura Epigraf, Chișinău, 2004, 424 pagini, ISBN:9975-903-99-1, pag.144

SERVICIILE FISCALE ELECTRONICE – UTIL ȘI PLĂCUT

*Marcela FOCȘA,
Academia de Studii Economice din Moldova*

Abstract: *The electronic tax service offers the opportunity to submit applications or tax reports with digital signature or electronic signature authentication everyone. This service represents an effective tool for creating, checking and transmission of statements via the internet without the need to go to the tax authority. Individuals benefit from free electronic statement service. Through these services you can access on-line the information about the tax obligations of the taxpayer and the current status of all arrears or overpayment to the National Public budget. The service provides information about different divisions of the company on the fiscal situation and about historical balances and deciphering the calculation of rise delay. Also with the help of electronic tax services it can trader a standalone printing some document types. The clients have an opportunity to order the special paper directly from enterprise “Fiscservinform” in the quantity requested. They will benefit from delivery to the address indicated.*

Key words: *opportunity, reports, electronic signature, acces on-line, current status.*

Interacțiunea instituțiilor statului cu cetățenii prin intermediul mijloacelor electronice face mai ușor și mai comod transferul de informații între aceștia, deoarece cetățenii fac cunoștință mai rapid cu noutățile legislative și își pot exprima opiniile sau pot depune reclamații și petiții.

Începînd cu anul 2013, a fost lansat serviciul de plăți electronice MPAY, care permite achitarea online a unor servicii prestate de autoritățile publice. Beneficiarii serviciului MPay sunt cetățenii, cei care plătesc pentru servicii publice, dar și oamenii de afaceri, care în activitatea lor comercială, au nevoie să perceapă plăți pentru serviciile prestate, dar și să achite pentru serviciile consumate. Achitarea prin MPay este sigură, deoarece se folosește exclusiv instrumentele băncilor pentru achitări, fie prin cardurile bancare, terminale de plată, sisteme de e-banking. Tot în acest an, întreprinderea „Fiscservinform” a inițiat integrarea soluției de plată a serviciilor cu caracter fiscal prin internet. De atunci, persoanele fizice pot depune prin Internet Declarația pe venit, achita impozitul calculat sau alte plăți și servicii.

Datorită acestei opțiuni cetățenii nu trebuie să meargă la bancă, să stea în coadă și să piardă din timpul prețios, deoarece de la orice calculator cu acces la Internet se pot efectua un șir de plăți. Mai mult chiar, de ceva timp o bună parte din populație își achită aproape toate serviciile comunale de acasă, de la calculator prin intermediul serviciului internet banking cu ajutorul cardului bancar. Serviciile electronice pot fi gratuite și contraplată.

În Republica Moldova se poate accesa la următoarele servicii electronice: servicii fiscale, servicii de documentare a populației, servicii ale Ministerului de Interne, servicii de efectuare a plăților pentru comodități.

Programul de modernizare tehnologică reprezentat de Centrul de Guvernare Electronică prevede ca pînă în anul 2020 guvernul să devină mai transparent, mai performant și mai receptiv, datorită investițiilor inteligente în tehnologiile informaționale și utilizării masive a acestora în sectorul public. Într-adevăr, pînă în prezent, populația țării utilizează tot mai mult serviciile electronice, cele mai des accesate fiind:

- e-Cazier, serviciul electronic care permite solicitarea în regim online a Cazierului Judiciar;
- e-Stare civilă, prin intermediul căruia se poate solicita online duplicatele certificatelor de stare civilă, extrasele de stare civilă și modificarea sau rectificarea actelor de stare civilă de pe portalul guvernamental servicii.gov.md cu utilizarea Semnăturii Digitale Mobile și se achită prin intermediul serviciului guvernamental de plăți electronice Mpay;

- e-Licențiere - un serviciu electronic destinat antreprenorilor și care permite depunerea în regim online a cererilor de eliberare, reperfectare și prelungire a licențelor de activitate;
- Registrul de Stat al Controalelor, care permite o planificare și evidență automatizată a controalelor prin platforma controale.gov.md. Platforma va genera un grafic trimestrial unic al controalelor pe care îl va publica pe portalul controale.gov.md, împreună cu datele din registrele controalelor ale instituțiilor abilitate cu funcție de control din Republica Moldova;
- Aplicația e-Trafic, care permite utilizatorilor recepționarea notificărilor despre încălcările comise în trafic;
- Raportarea electronică la CNAM (e-CNAM), instituția prestatoare fiind Compania Națională de Asigurări în Medicină;
- Raportarea electronică la CNAS (e-CNAS), instituția prestatoare fiind Casa Națională de Asigurări Sociale și prin intermediul căruia angajatorii din RM pot prezenta în format electronic declarațiile Rev 5 pentru angajații săi concomitent cu declarațiile privind calcularea și utilizarea contribuțiilor de asigurări sociale de stat obligatorii, forma BASS.

În continuare vom încerca să abordăm serviciile fiscale electronice, care au fost implementate în anul 2009.

Conform Ordinului cu privire la stabilirea formei și modului de prezentare a dărilor de seamă fiscale prin metode automatizate de raportare electronică nr. 698 din 22.08.2011 emis de către Inspectoratul Fiscal Principal de Stat pe lângă Ministerul Finanțelor al Republicii Moldova, subiecții impozabili cu TVA pe municipiul Chișinău, Bălți și direcția administrării fiscale Comrat vor prezenta în mod obligatoriu dările de seamă fiscale exclusiv în formă electronică începând cu 01 ianuarie 2012. Dările de seamă fiscale se prezintă utilizând serviciul Declarație electronică.

Potrivit Ordinului cu privire la aprobarea Instrucțiunii privind modul de utilizare a serviciilor fiscale electronice nr. 1223 din 26.08.2014 emis de către Inspectoratul Fiscal Principal de Stat, Direcția monitorizare și dezvoltare informațională în comun cu subdiviziunile responsabile ale Inspectoratului Fiscal Principal de Stat și Î.S. „Fiscservinform” au asigurat pînă la data de 01.10.2014 procedura de ajustare a funcționalităților în cadrul serviciilor fiscale electronice și de acordare a drepturilor de acces funcționarilor fiscali din cadrul Inspectoratului Fiscal Principal de Stat și inspectoratelor fiscale de stat teritoriale.

Pentru depunerea dărilor de seamă electronice este nevoie de o înregistrare în sistem și de semnătura electronică. Raportarea electronică fiscală se realizează prin două modalități: utilizând semnătura de autentificare emisă de Î.S. „Fiscservinform”, care se aplică exclusiv în serviciile fiscale sau utilizând semnătura electronică avansată sau calificată care poate fi aplicată atît în raportarea fiscală, cît și în restul serviciilor electronice. Aceasta poate fi eliberată de Î.S. „Centrul de Telecomunicații Speciale”, Î.S. „CRIS Registru” sau companiile „Moldcell” și „Orange”. Treptat are loc trecerea la semnătura electronică avansată calificată excluzîndu-se din utilizare semnătura electronică eliberată de către Î.S. „Fiscservinform”. Semnăturile electronice avansate calificate sunt eliberate cu un termen valabil de un an după care certificatul se reînnoiește și termenul se prelungește.

Înregistrarea în sistem este simplă, acesta avînd capacitatea de a unifica toate conturile de utilizator create într-un singur cabinet personal va facilita lucrul astfel încît nu va fi nevoie de autentificat pentru fiecare cont de persoană fizică sau entitate raportoare.

Serviciile fiscale electronice sunt destinate atît pentru persoanele fizice, cît și pentru cele juridice.

Pentru persoanele fizice sunt propuse următoarele servicii fiscal electronice:

1. Declarația electronică pentru persoane fizice

Serviciul Declarație electronică este disponibil 24/24 ore, 7 zile pe săptămînă, 365 zile pe an și oferă posibilitatea de a depune rapoartele fiscale cu aplicarea semnăturii digitale sau semnăturii electronice de autentificare.

Serviciul Declarația electronică pentru persoane fizice reprezintă un instrument eficient de creare, verificare și transmitere a declarațiilor privind impozitul pe venit, acestea beneficiind gratuit de serviciul „Declarație electronică”, iar valabilitatea semnăturii electronice de autentificare are un termen de 5 ani.

2. Declarație precompletată

Acest serviciu este menit să modernizeze procesul de completare a declarațiilor în regim atît on-line, oferind utilizatorilor-persoane fizice o interfață comodă care vine să diminueze timpul pentru completarea și depunerea declarației pe venit, cît și pe suport de hîrtie, fiind generată în baza datelor existente în Sistemul informațional al Serviciului Fiscal de Stat.

3. Fișa imobilului

Serviciul reprezintă un instrument de informare cu privire la bunurile imobile și valoarea calculată a impozitului pentru fiecare bun imobil în parte. Informația cu privire la bunurile imobiliare se va extrage din baza de date a SIA “Cadastru fiscal”.

4. Oferirea consultanței în formă scrisă

Aceasta prevede oferirea explicațiilor privind corectitudinea aplicării de către contribuabili a prevederilor legislației fiscale.

5. Restituirea automatizată a impozitului pe venit achitat în plus

Acest serviciu reprezintă alternativa electronică a procesului de restituire a impozitului pe venit achitat/reținut în plus și se prezintă drept modalitate simplificată de solicitare și recepționare a supraplății impozitului pe venit fără a intra în contact cu oficialii fiscali prin intermediul serviciului ”Declarație electronică pentru persoane fizice”.

6. Verificarea obligațiunii fiscale pentru persoane fizice

Aici persoanele fizice pot afla despre venitul și impozitul pe venit la sursa de plată, pot verifica sumele respective cu datele indicate de către cetățean în declarația CET, au posibilitatea de a calcula suma impozitului pe venit spre achitare sau suma impozitului pe venit în plus achitată.

E-Raportare reprezintă serviciul public de raportare în regim online, destinat agenților economici, care au posibilitatea de a prezenta rapoartele anuale și trimestriale prin intermediul portalului unic raportare.md.

Declarația electronică este serviciul care permite utilizatorului perfectarea și prezentarea documentelor fiscale în regim online. Toate datele introduse în formularele fiscale ale serviciului Declarația electronică se verifică automat.

Serviciile fiscale electronice prevăzute pentru persoanele juridice sunt:

1. Acces avansat la informații despre contribuabil

Contribuabilii au posibilitatea de a căuta după diferite criterii informații despre denumirea întreprinderii, abrevierea, forma organizatorico – juridică, statutul întreprinderii, genurile de activitate, date despre subdiviziuni, date cu privire la T.V.A., date cu privire la accize.

2. Comanda seriei și diapazonului de numere pentru documentele primare cu regim special

Potrivit Ordinului Inspectoratului Fiscal Principal de Stat nr. 780 din 18.06.2013 li s-a acordat dreptul de imprimare a formularelor tipizate de documente primare cu regim special unor agenți economici. Seria și diapazonul de numere atribuite pentru formularele tipizate de documente primare cu regim special urmează a fi imprimate pînă la utilizarea stocului disponibil. Tipărirea formularelor respective pe hîrtie fără însemne de protecție se realizează doar pentru comenzile de serie și diapazon depuse în mod electronic. Dacă entitatea se lichidează sau se reorganizează, seria și diapazonul de numere neutilizate pentru formulare obligatoriu se vor restitui.

3. Colectarea informațiilor din sursele indirecte

Serviciul este destinat pentru organizarea evidenței electronice a facturilor fiscale la agentul economic furnizor al bunurilor materiale și al serviciilor. Registrul general electronic al

facturilor fiscale reprezintă o parte componentă al portalului serviciilor fiscale electronice și are ca scop simplificarea, sporirea eficienței și rapidității procesului de evidență al facturilor fiscale ale agenților economici din Republica Moldova.

4. Despre contribuabil

Serviciul respectiv este asemănător cu serviciul Acces avansat la informații despre contribuabil. Aici putem primi informații despre entitate după introducerea codului fiscal al întreprinderii în spațiul liber.

5. Declarație electronică pentru persoane juridice

Serviciul oferă tuturor persoanelor juridice posibilitatea de a depune rapoartele fiscale cu aplicarea semnăturii digitale sau semnăturii electronice de autentificare. "Declarație electronică" oferă posibilitatea de a importa rapoartele fiscale pregătite preventiv în programele de evidență contabilă a contribuabililor.

6. Descarcă formulare

Serviciul oferă posibilitatea de descărcare a formularelor necesare pentru prezentarea declarației fiscale. Formele declarațiilor sunt permanent actualizate și simplu de accesat. Totodată, există posibilitatea vizualizării instrucțiunilor pentru completarea formularelor fiscale. Toate formulare sunt în format PDF/XLS și pot fi ușor accesate și imprimate.

7. e-Factura

Prin Regulamentul cu privire la sistemul informațional automatizat de creare și circulație a facturilor și facturilor fiscale electronice e-Factura aprobat prin Ordinul Inspectoratului Fiscal Principal de Stat nr.562 din 04.04.2014, contribuabilii pot opta la crearea, expedierea și recepționarea facturilor sau facturilor fiscale generate în acest sistem ce sunt utilizate la documentarea tranzacțiilor. Agenții economici pot utiliza Sistemul e-Factura în calitate de furnizori, cumpărători sau transportatori. Acestea se semnează cu semnătura digitală sau cu cea electronică de autentificare aplicată în conformitate cu legislația în vigoare.

8. e-Cerere înregistrarea on-line a subdiviziunilor

Aici contribuabilii au posibilitatea de a comunica în formă electronică cu Serviciul Fiscal de Stat în privința automatizării procesului de eliberare a certificatelor fiscale. Acest instrument permite prelucrarea electronică a cererilor depuse de contribuabili și eliberarea certificatelor de către Serviciul Fiscal de Stat cu utilizarea semnăturii electronice.

9. e-Cerere înregistrarea on-line a plătitorilor TVA

La fel ca serviciul anterior aici se dă posibilitate contribuabililor de a depune online cererea privind înregistrarea/anularea în calitate de plătitor T.V.A și să vizualizeze certificatul prezentat de inspector.

10. Registrul general electronic al facturilor fiscale

Aici se simplifică sporirea eficienței și rapidității procesului de evidență al facturilor fiscale ale agenților economici din Republica Moldova.

11. Scriem Codul Fiscal

Serviciul "Scriem Codul Fiscal" oferă posibilitate oricărei persoane să contribuie la îmbunătățirea Codului fiscal prin înaintarea propunerilor de modificare a oricărui articol din acesta.

12. Verificarea facturii fiscale

Prin introducerea codului fiscal al întreprinderii, seriei și numărului facturii se poate verifica apartenența facturii fiscale.

13. Verificarea facturii fiscale în RGEFF

Aici se verifică înregistrarea facturilor fiscale cu suma totală mai mare de 100000 lei în Registrul general electronic al facturilor fiscale în baza seriei și numărului facturii fiscale.

Pot accesa atât persoanele fizice cât și cele juridice următoarele servicii fiscale electronice:

1. Anticamera on-line

Aceasta dă posibilitate contribuabililor să aibă un dialog transparent cu reprezentanții conducerii Serviciului Fiscal de Stat pe diferite teme de interes comun. În ultima perioadă tot mai des auzim sloganul: „Funcționarul fiscal – în serviciul contribuabilului!”.

2. *Buletin informativ al actelor legislative*

După cum am menționat mai sus, contribuabilii Republicii Moldova au acces online la diferite acte legislative, care ulterior au fost modificate sau completate. Astfel, este de apreciat această modalitate de prezentare a ordinelor, indicațiilor și scrisorilor metodologice emise de Ministerul Finanțelor și Serviciul Fiscal de Stat.

3. *Contul curent al contribuabilului*

Serviciul respectiv permite accesarea on-line a informațiilor despre obligațiile fiscale ale contribuabilului, precum și verificarea statutului curent al tuturor restanțelor sau supraplăților la Bugetul Public Național. Situația fiscală poate fi vizualizată pe diferite clasificări bugetare, pe diferite subdiviziuni ale companiei, soldurile istorice și descifrarea calculului majorării de întârziere.

4. *Comanda online a formularelor tipizate de documente primare cu regim special*

Prin serviciul de comandă electronică a formularelor tipizate de documente primare cu regim special se depun online comenzile cu privire la numărul necesar de documente ce pot fi transmise de la distanță. Respectiv, se poate vizualiza informația transmisă, recepționa recipisa și bonul de plată.

5. *Calculatorul impozitului pe venit*

Serviciul oferă posibilitatea de estimare a obligațiilor fiscale preventive aferente impozitului pe venit din salariu.

6. *Calculator impozit auto*

Serviciul oferă posibilitatea calculării mărimii taxei pentru folosirea drumurilor de către autovehiculele înmatriculate în Republica Moldova care urmează a fi achitată pentru perioada fiscală corespunzătoare (anul calendaristic), în funcție de tipul autovehiculului și caracteristicile tehnice ale acestuia, specificate în certificatul de înmatriculare, aplicând cota impunerii în vigoare.

7. *Convertor Declarație electronică*

Serviciul în cauză permite de a importa datele din diverse programe de evidență contabilă, astfel facilitând procesul de interacțiune a acestor programe cu serviciul ”Declarație electronică”. Formatul utilizat în cadrul importului datelor în serviciul ”Declarație electronică” este XML.

8. *Convertor Declarație rapidă*

Convertorul este modelat pentru toate programele de evidență contabilă, bazându-se pe convertirea datelor din formatul XLS în formatul XML, fapt ce permite economisirea timpului și resurselor contribuabilului. A fost integrată opțiunea de reînnoire automată a tuturor formelor fiscale de pe serverul Serviciului Fiscal, ceea ce permite întreținerea bazei de date a formularelor fiscale într-o stare permanent actualizată.

9. *Calendarul fiscal*

Serviciul este o modalitate favorabilă pentru contribuabil de a vizualiza termenii de raportare fiscală. În serviciul respective se pot seta parametrii în modul în care informațiile să fie expediate pe poșta electronică a utilizatorilor.

10. *Cutia electronică poștală de înștiințare*

Cutia poștală poate fi folosită și în scopuri personale, având o interfață modernă, care include o gamă de opțiuni axate pe filtrarea mesajelor, lista de contacte, notițe și multe alte funcțiuni care eficientizează lucrul utilizatorului.

11. *Declarație rapidă*

Serviciul reprezintă o metodă automatizată de creare, verificare și imprimare a declarațiilor fiscale, prin aplicarea codului de bare bidimensional ce criptează datele introduse la etapa depunerii declarațiilor fiscale respective, la organul fiscal. Totodată, contribuabilii vor avea

posibilitatea în urma integrării serviciului cu programele de contabilizare, să importe declarațiile în modulul de program de raportare rapidă.

12. Diseminare mesaje

Diseminare mesaje reprezintă o oportunitate de înștiințare a contribuabililor de către Serviciul Fiscal de Stat, în mod oficial, despre diferite subiecte de interes la care aceștia sunt abonați.

13. Seminare pentru contribuabili

Acest serviciu dă posibilitatea contribuabililor de a vizualiza când au loc seminarele organizate de inspectoratele fiscale de stat teritoriale, oferind posibilitatea de programare la aceste seminare. Totodată serviciul oferă posibilitate contribuabililor de a propune teme noi pentru seminar.

14. Verificarea timbrului de acciz (alcool)

Contribuabilii pot verifica după seria și numărul timbrului de acciz informația cu privire la conformitatea producției și datele despre producător.

Serviciile electronice fiscale asigură simplificarea și optimizarea modalității de comunicare a contribuabilului cu Serviciul Fiscal de Stat, în primul rând pe aspecte care se referă la prezentarea rapoartelor fiscale. În aceste condiții sunt avantajate ambele părți.

Avantajele utilizării serviciilor fiscale electronice sunt:

- completarea și transmiterea documentelor fiscale în regim online;
- reducerea cheltuielilor de resurse bănești;
- reducerea cheltuielilor de resurse în timp;
- reducerea cheltuielilor precum imprimarea, cheltuieli de arhivă, depozitare, transportare;
- posibilitatea de prezentare a declarațiilor 24/24 ore în condiții favorabile, fără deplasarea dintr-un loc în altul;
- oferă posibilitatea de a expedia documentele fiscale de oriunde;
- oferă certitudinea onorării la timp a obligațiilor fiscale;
- se evită lacunele și erorile efectuate de contribuabili în urma completării manuale a documentelor fiscale;
- exclude riscul pierderii formularelor prezentate pe hârtie.

În afară de serviciile fiscale electronice, Serviciul Fiscal mai pune la dispoziția persoanelor fizice și juridice oportunitatea de a verifica informații online precum:

- Eliberarea Certificatului de atribuire a codului fiscal persoanelor cărora Codul fiscal este atribuit de către organul fiscal, care oferă posibilitatea de atribuire a Codului fiscal (numărului personal de identificare a contribuabililor) și eliberarea Certificatului de atribuire a Codului fiscal pentru contribuabilii cărora Codul fiscal este atribuit de către organul fiscal în conformitate cu prevederile art.163 alin.(1) din Codul fiscal.

- Verificarea bonului de casă eliberat de mașina de casă și control de la unitățile de schimb valutar, care permite verificarea în regim on-line a informației din bonul de casă emis de mașina de casă și control de la unitatea de schimb valutar, stabilind dacă această informație, la rândul ei, a fost transmisă prin intermediul Sistemului Informațional al Serviciului Fiscal de Stat și dacă corespunde cu datele din bonul de casă deținut de către beneficiar. În cazul când bonul de casă nu a fost găsit prin intermediul poștei electronice, către Serviciul Fiscal de Stat se expediază un mesaj pentru verificarea suplimentară a datelor din bonul fiscal indicat, iar pentru utilizator se va afișa un mesaj pe ecran cu următorul conținut: "Bonul cu aceste date nu există în sistem.

Așadar, putem constata că serviciile fiscale electronice oferă tuturor posibilitatea de a depune cereri sau rapoarte fiscale cu aplicarea semnăturii digitale sau semnăturii electronice de autentificare. Serviciul respectiv reprezintă un instrument eficient de informare a contribuabililor despre subiecte importante și actuale, precum și un mod de comunicare oficială cu conducerea Serviciului Fiscal de Stat.

TURISMUL INTEGRAT – INSTRUMENT AL COOPERĂRII TRANSFRONTALIERE

*Olesea MIHAILUC,
Catedra de Economie și Management în Afaceri și Servicii a
Universității de Stat „Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul*

Abstract: *The standard definition of “integration” states that it is the process of bringing together separate components in the form of a functional whole that involves coordination of interventions. An adoption of an integrated management approach will prevent ad hoc and incompatible developments and yield many benefits. In the case of tourism development, it is obvious that an integrated approach can augment the environmental, economic and social benefits of tourism. According to UNWTO (1994), tourism should be viewed as an interrelated system of demand (international tourist markets, domestic tourist markets, and residents’ use of tourist attractions, facilities and services) and supply (attractions and activities, accommodation, other tourist facilities and services, transportation and other infrastructure) factors.*

La etapa actuală, turismul cuprinde aproape toate aspectele legate de societatea noastră. În afară de importanța acesteia la schimbările economice, umane activități socio-culturale și dezvoltarea mediului, turismul face conexiune între mai mulți subiecți, cum ar fi agenții de turism, tour-operatori, structuri de cazare, structuri de alimentație publică, prestatori de servicii de agrement etc. pentru ai oferi clientului un produs turistic dezvoltat. Prin urmare, este necesar să se integreze o serie subiecți pentru a avea un turism eficient.

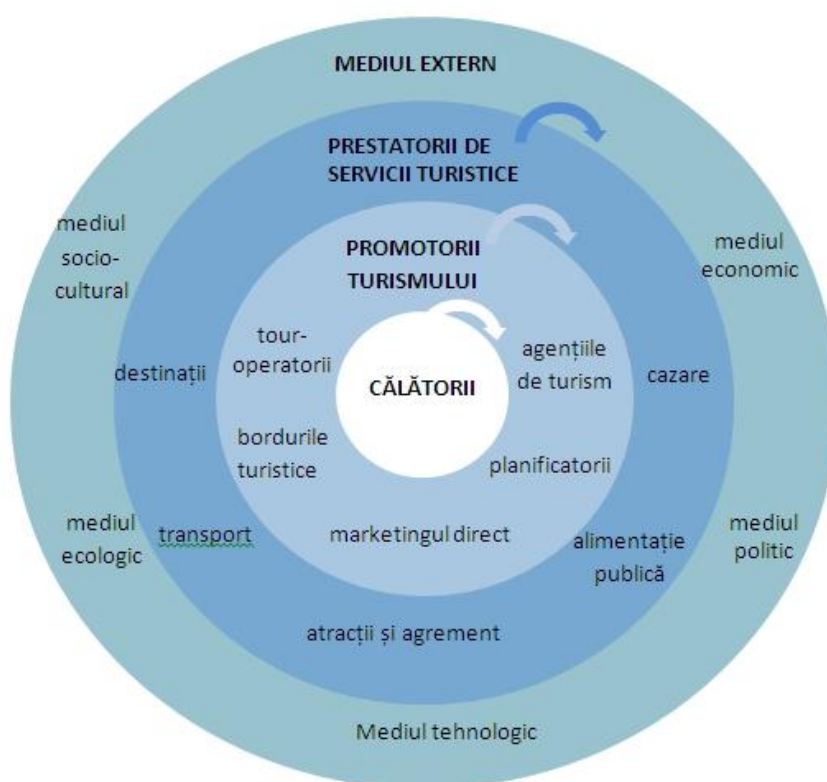


Figura 1 Modelul turismului integrat

Sursa: Cook, Roy A., Yale, Laura J., Marqua, Joseph J., Tourism – The Business of Travel, 2nd ed., Prentice Hall, 2001, p.6-8

Turismul este atât de vast, atât de complex și atât de multilateral încât practicienii au nevoie de a obține o gamă largă de cunoștințe legate de turism.

Figura 1 prezintă elementele cheie ale modelului de turism integrat. Acest model rezumă interacțiunea părților interesate și răspund la schimbările mediului extern după cum urmează:

Călătorii sunt centrul modelului asupra cărora sunt focusate toate activitățile turistice. Asupra preferințelor, cerințelor, nevoilor călătorilor sunt focusate activitățile următorului grup de participanți din acest model. Și așa cum comportamentul consumatorului de servicii turistice este în continuă schimbare, pentru satisfacerea celui mai pretențios client – turistul – nivelul doi trebuie să cunoască și să țină cont de toate așteptările turistului pentru a oferi un produs ”cel puțin perfect”.

Promotorii turismului se află la prima linie de contact cu călătorii. Rolul acestora este pe de o parte de a organiza diverse aranjamente turistice, de a oferi consultanță profesională cu privire la alegerea destinației și a pachetului de servicii potrivite, sarcină care le revine tour-operatorilor și agențiilor de turism; și pe de altă parte rolul de a furniza informații despre destinațiile și atracțiile turistice, sarcină care le revine celorlalți promotori de turism (de exemplu: centrele de informare turistică). Toate acestea organizații de obicei, au de obicei contact direct cu călătorii.

Prestatorii de servicii turistice așa ca companiile de transport aerian, transport feroviar, navele de croazieră, restaurantele, hotelele de obicei intră în contact direct cu clienții dar de multe ori apelează la intermediari pentru a ajunge la ei. În afara serviciilor turistice izolate (cazare, alimentație, transport etc.), prestatorii de servicii pot colabora pentru a oferi pachete de servicii prin combinarea acestora, de exemplu: transport și cazare, agrement și cazare, tratament și transport etc., precum și pachete all-inclusive care includ toate serviciile necesare desfășurării unui sejur turistic (transport, cazare, alimentație, agrement etc.).

Mediul extern determină relațiile care se vor crea între toți participanții modelului de turism integrat. Factori ca economia, politica, tehnologiile, cultura etc., influențează în mod constant activitatea turistică. De exemplu: atentatele teroriste dintr-o țară, afectează fluxul de turiști; crizele de ordin economic se răsfrâng direct asupra prestatorilor de servicii turistice etc.

În strategiile de dezvoltare durabilă a turismului se regăsește principiul cooperării între destinațiile turistice, promotorii turismului, prestatorii de servicii turistice și mediul extern în vederea obținerii de beneficii și performanțe pentru toate componentele.

Impactul turismului integrat este evident. El se poate reda prin următoarele beneficii:

- ✓ Întâlnirea cererii cu oferta turistică (sau vice-versa);
- ✓ Maximizarea beneficiilor economice;
- ✓ Minimizarea distorsiunilor sociale;
- ✓ Reducerea perturbărilor mediului;
- ✓ Realizarea durabilității (ecologice, economice, sociale și culturale);
- ✓ Flexibilitatea față de schimbările pieței;
- ✓ Forță de muncă instruită/calificată;
- ✓ Asigurarea unei planificări, management și monitorizare eficientă¹

În cazul în care modelul de turism integrat este aplicat la nivel de cooperare transfrontalieră, beneficiile se multiplică. Așa cum în turism competiția este foarte strânsă, pe piață producătorilor de vacanțe activează o multitudine de întreprinderi mici și mijlocii, piața turistică fiind fragmentată de acești prestatori de servicii. Tendința pe piață turistică este de integrare a organizațiilor de vacanță, de concentrare pe diferite domenii și componente de activitate. Avantaje:

- ✓ Costuri mai mici de producție;

¹ An introduction to the Principles of integrated tourism planning (Part one), Lorton Consulting

- ✓ Facilități pentru turiști;
- ✓ Perfecționarea permanentă a forței de muncă;
- ✓ Campanii promoționale de anvergură pentru proiecte, la costuri mici ;
- ✓ Studii de piață și organizarea comună a sistemelor de rezervare¹

Modelul de turism integrat în cadrul cooperării transfrontaliere se regăsește în diverse proiecte transfrontaliere din domeniul turistic care reunește mai multe regiuni din diferite țări pentru realizarea unor scopuri și obiective comune cum ar fi de exemplu:

- Susținerea turismului transfrontalier în regiunea X și Y, corelată cu promovarea produselor locale, precum și alte activități de agrement (turism sportiv, cultural, recreere în aer liber, etc.) prin îmbunătățirea infrastructurii locale pentru găzduirea evenimentelor cultural-sportive și dezvoltarea de materiale promoționale în acest scop;
- Promovarea inițiativelor de cooperare transfrontalieră prin facilitarea colaborării interculturale, transfrontaliere și consolidarea legăturilor durabile în domeniul socio-cultural, între comunitățile X și Y;
- Dezvoltarea economică durabilă a regiunii de graniță prin promovarea turismului integrat;
- Apropierea cetățenilor din județele X și Y de cetățenii din districtele Z și W prin cooperarea și promovarea patrimoniului natural, cultural și istoric;
- Formarea și permanentizarea cooperării transfrontaliere în domeniul turismului integrat;
- Dezvoltarea cooperării în regiunea transfrontalieră X – Y prin dezvoltarea turismului montan, ecologic și cultural;
- Susținerea și promovarea dezvoltării sectorului turistic transfrontalier;
- Dezvoltarea unei rețele de parteneriat în domeniul turismului științific, pentru facilitarea transferului de bune practici.²

Drept indicatori ai eficienței implementării modelului de turism integrat prin proiectele transfrontaliere servesc rezultatele obținute care depind de scopurile și obiectivele propuse. Ca rezultate ale acestor proiecte putem menționa:

- Materiale promoționale: broșuri, albume, pliante, panouri informaționale, panouri luminoase, filme documentare, video, etc.;
- Promovare activă în mediul on-line: site-uri oficiale, pagini pe rețelele sociale, blogg-uri, articole, etc.;
- Evenimente: expoziții, târguri cu și fără vânzare, concursuri, concerte, festivaluri, piese de teatru social, etc.;
- Vizite: excursii, școli de vară, trase turistice, vizite de studiu, sejururi în tabere de odihnă etc.;
- Activități de conștientizare despre importanța unui mediu curat;
- Crearea centrelor meșteșugărești și de artizanat;
- Crearea centrelor de informare turistică;
- Promovarea tradițiilor și a portului autentic;
- Reabilitarea siturilor arheologice, monumentelor, edificiilor istorice, edificiilor religioase, așezărilor istorice etc.;
- Crearea infrastructurii turistice;
- Amenajarea turistică a teritoriului;
- Etc.

¹ Modul de informare, Sistem turistic integrat, Dezvoltarea competențelor antreprenoriale în Regiunea Nord-Est, FONDUL SOCIAL EUROPEAN, Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013, p. 36

² Scopuri și obiective preluate de pe site-urile oficiale ale programelor de cooperare transfrontalieră în domeniul turismului

Programele de cooperare teritorială urmăresc “consolidarea cooperării transfrontaliere prin inițiative comune locale și regionale, consolidarea cooperării transnaționale prin acțiuni care facilitează dezvoltarea teritorială integrată conform priorităților Comunității Europene, precum și consolidarea cooperării interregionale și a schimbului de experiență”.¹

România, țară vecină, are un arsenal bogat de proiecte transfrontaliere care are la bază un model de turism integrat. Printre cele mai importante sunt:

Proiectul „*Începutul dezvoltării turismului în zona transfrontalieră Bela Crkva și Ghilad*”, este finanțat prin Programul IPA de Cooperare Transfrontalieră **România – Republica Serbia** și are ca parteneri Comuna Ghilad din România și Municipality din Bela Crkva din Republica Serbia.

Valoarea totală a proiectului este de 522.000 euro, din care 457.000 euro revin Comunei Ghilad. Durata proiectului este de 15 luni, iar implementarea se va face simultan în Ghilad și Bela Crkva.

Scopul proiectului este: Accelerarea dezvoltării locale în zona transfrontalieră Ghilad și Bela Crkva pe baza cooperării în promovarea turismului cultural-sportiv de weekend.²

Proiectul „*Înființarea centrului de cooperare și dezvoltare turistică transfrontalieră Suceava – Kolomeeya*”, proiect finanțat prin Programul de Vecinătate **România – Ucraina 2004 – 2006**, Phare CBC 2006.

Proiectul a urmărit în principal dezvoltarea cooperării în regiunea transfrontalieră România – Ucraina prin dezvoltarea turismului montan, ecologic și cultural.

Obiectivele proiectului au vizat: susținerea și promovarea dezvoltării sectorului turistic transfrontalier, creșterea potențialului economico-social al județului Suceava și regiunii Ivano-Frankivsk și Cernăuți în care se implementează proiectul, creșterea calității serviciilor oferite de agenții economici din sectorul turistic la exigențele pieței specifice.

Rezultatele principale atinse prin implementarea proiectului: crearea Centrului de Cooperare și Dezvoltare Turistică Transfrontalieră Suceava - Kolomeeya care deservește agenții economici din sectorul turistic, achiziționarea și montarea a 4 touch-screenuri de orientare turistică în Bucovina, concomitent cu realizarea unei baze de date care cuprinde informații despre trasee turistice, obiectivele turistice zonale de interes, informații despre locuri de cazare, pensiuni, hoteluri din județul Suceava, informații legate de servicii de transport, interconectare internet, instruirea a 45 de persoane, reprezentanți ai unor agenți economici din turism și asigurarea informării publicului cu privire la activitățile proiectului.³

Proiectul „*Rețea de turism integrat transfrontalier*” în cadrul Programului de Cooperare Transfrontalieră **România-Bulgaria 2007-2013**. Valoarea totală a proiectului este de 780.022,88 euro.

Obiectivele proiectului: Dezvoltarea economică durabilă a regiunii de graniță prin promovarea turismului integrat; Apropierea cetățenilor din județele Dolj și Mehedinți de cetățenii din districtele Vratsa și Vidin prin cooperarea și promovarea patrimoniului natural, cultural și istoric; Formarea și permanentizarea cooperării transfrontaliere în domeniul turismului integrat.⁴

Proiectul „*Castellum – Organizarea expozițiilor interactive în castelul din Carei și în conacul din Szabolcs și promovarea acestora în contextul turismului transfrontalier*” a rezultat în urma unei colaborări îndelungate între Muzeul Satu Mare și partenerul maghiar, Direcția Muzeelor din județul Szabolcs-Szatmár-Bereg. Finanțarea obținută pentru activitățile

¹ Mârza M., Programele Operaționale de Cooperare Transfrontalieră: un instrument ce pune în valoare rolul culturii pentru dezvoltarea regională la graniță, p.1, accesibil pe <http://artactmagazine.ro/programele-operaionale-de-cooperare-transfrontaliera-un-instrument-ce-pune-in-valoare-rolul-culturii-pentru-dezvoltarea-regionala-la-granita/>

² <http://ghilad-belacrkva.eu/despre-proiect/>

³ <http://www.fonduri-structurale.ro/detalii.aspx?eID=5972&t=Stiri>

⁴ <http://www.mitropoliaolteniei-licitatii.ro/images/proiecte/RezumatProiectCBC.pdf>

propuse spre implementare în cele 18 luni de desfășurare a proiectului se ridică la suma de 858.696,35 euro, asigurată prin FEDR (Fondul European de Dezvoltare Regională).¹

Din păcate în Republica Moldova numărul proiectelor transfrontaliere în domeniul turismului este foarte mic iar proiectele implementate cu succes au fost promovate la o scară foarte mică.

Proiectul „**Dezvoltarea traseelor turistice în zona transfrontalieră Nisporeni-Prut**” este implementat de Consiliul Raional Nisporeni, fiind finanțat de Uniunea Europeană, prin programul de *Vecinătate România-Republica Moldova* 2004-2006 și cofinanțat de Consiliul Raional Nisporeni. Perioada de implementare este de 05 august 2008-04 august 2010. Partenerii proiectului: Consiliul Raional Hâncești, Consiliile Județene Iași și Vaslui; ONG-uri: Asociația de Dezvoltare a Turismului din Moldova și NisAgroinform.

Obiectivele generale ale proiectului constau în intensificarea cooperării transfrontaliere dintre comunitățile regionale în domeniul promovării turismului în zona de frontieră și în creșterea nivelului de eficiență a utilizării patrimoniului turistic local și regional. Scopul final este aprofundarea și schimbarea calitativa a cooperării autorităților locale, antreprenorilor din această regiune și creșterea numărului de vizitatori pe ambele maluri ale râului Prut.²

Asociația S.T.E.P (Study, Training and Education for Professionals) in Tourism a fost înființată în baza unui proiect transfrontalier pentru profesioniștii în turism, care a fost implementat de Municipality ieșeană în colaborare cu organizații neguvernamentale și finanțat din fondul PHARE prin programul de vecinătate *România – Moldova* 2004 – 2006.

Scopul proiectului l-a reprezentat crearea unei infrastructuri educaționale pentru turismul transfrontalier, urmărind deopotrivă creșterea calității resurselor umane care lucrează în domeniu și promovarea cooperării transfrontaliere România – Republica Moldova.

Necesitatea creării unei organizații orientate spre dezvoltarea turismului transfrontalier a rezultat din analiza mediului intern și a celui din Republica Moldova. Astfel, crearea unei industrii competitive a turismului a impus dezvoltarea canalelor de dialog și cooperare între autoritățile locale, reprezentanții sectorului turismului și instituțiile educaționale.

În acest context, Asociația S.T.E.P. in Tourism, înființată în anul 2009, de Consiliul Local Iași în colaborare cu Centrul de Informare Turistică a fost creată pentru a oferi servicii de formare profesională de calitate, în domeniul turismului din zona transfrontalieră România – Republica Moldova.³

Un proiect de avangură mai mare pentru Republica Moldova este proiectul „**Reabilitarea Curții medievale Lăpușna pentru vizite turistice (HistoryTour)**”, susținut financiar de Uniunea Europeană prin programul de cooperare România-Ucraina-Republica Moldova, este promovat în parteneriat cu alte localități medievale: Vaslui, Cotnari, Belgorod-Dnestrovsk, Hâncești, Palanca – toate au făcut parte odată din Drumul comercial moldovenesc. Fiecare dintre parteneri și-au propus la rândul lor să reabiliteze în spații încărcate de istorie câte un obiectiv care să valorifice curiozitatea turiștilor pe acest Drum medieval.

Proiectul și-a propus să stimuleze parteneriatele de dezvoltare pe Ruta localităților medievale din Moldova, aprofundarea și schimbarea calitativă a cooperării autorităților locale (inclusiv din alte localități medievale din regiune), antreprenorilor pe traseul turistic pe Drumul medieval și creșterea numărului de vizitatori în destinațiile istorice. Parteneriatul creat participă deja la amenajarea turistică a siturilor istorice, cu facilități turistice, de interconectare prin trasee tematice, precum și promovarea valorilor lor istorice și culturale. Doar parteneriatele comune pe Drumul comercial moldovenesc vor crea un mediu atractiv pentru antreprenoriatul turistic, vor conserva patrimoniul, pentru diversificarea economiei locale prin valorificarea atracțiilor culturale și naturale posedate de către comunitate, atragerea de noi vizitatori și facilitarea

¹ <http://artactmagazine.ro/programele-operaionale-de-cooperare-transfrontaliera-un-instrument-ce-pune-in-valoare-rolul-culturii-pentru-dezvoltarea-regionala-la-granita/>

² „Dezvoltarea traseelor turistice în zona transfrontalieră Nisporeni-Prut: pliant informațional”, Nisporeni 2009, p. 3

³ <http://www.stepintourism.com/>

turismului în zonele bogate în potențial turistic. Pentru aceasta parteneriatul și-a stabilit obiectivele clare de cooperare continuă:

- Dezvoltarea turismului transfrontalier pe „Ruta localităților medievale” integrat în rețele de informare;
- Restaurarea obiectivelor de patrimoniu istoric în scopuri turistice;
- Dezvoltarea de noi capacități turistice în regiune;
- Includerea Curților Domnești și Conacelor ca destinații turistice în proiecte de amenajare și promovare în mod eficient pe piața turistică internațională.

Inițiativele și parteneriatele de dezvoltare pe Ruta turistică a localităților medievale în Moldova au fost susținute de Proiectul UE transfrontalier „Reabilitarea Curții Domnești Lăpușna pentru vizite turistice (HistoryTour)” pentru a conecta parteneri din Moldova, România și Ucraina și a promova noi destinații pe Drumul comercial medieval.¹

Un alt proiect important deja și pentru dezvoltarea turismului în raionul Cahul este „*Side by Side*” - *rețea trinodală pentru promovarea și dezvoltarea turismului în zona transfrontalieră, Galați-Cahul-Reni*.

În conformitate cu obiectivul general și obiectivele specifice proiectul vizează înființarea a două Centre de Informare Turistică (la Cahul și Reni), îmbunătățirea cu facilități de agrement și cu servicii de informare turistică a unui centru turistic existent la Galați și integrarea celor trei puncte locale într-o rețea turistică transfrontalieră tri – nodală, în scopul îmbunătățirii cooperării între partenerii locali din România, Republica Moldova și Ucraina, stimulării potențialului turistic specific și promovării unui produs turistic comun.

Obiectivul general al proiectului îl constituie exploatarea și valorificarea potențialului turistic existent, dezvoltarea zonelor de agrement locale și crearea unei rețele transfrontaliere în zona Galați – Cahul – Reni, de promovare a turismului.

Grupul țintă este format din: 15 furnizori/ prestatori de servicii turistice, 15 meșteșugari și 3 administrații ale zonelor protejate din cele trei regiuni vizate de proiect: Galați, Cahul și Reni (Raionul Odessa) și din zonele rurale învecinate precum și 45 de turiști din cele trei regiuni vizate de proiect care vor fi implicați la realizarea produsului turistic comun reprezentat de traseul turistic transfrontalier Galați – Cahul – Reni.

Ca rezultat al implementării proiectului a fost creat un centru turistic creat la Cahul este situat în Piața Horelor pe bulevardul Victoriei, 1-b. Renovat și mobilat într-un stil elegant și plăcut pentru orice turist, central este dotat cu un calculator, un video-proiector, un ecran pentru video-proiector, 1 aparat foto, 1 stand expozițional cu colecții de materiale ce promovează specificitatea regională, 1 stand mobil, și 4 cvadricicle care abia așteaptă turiștii pentru a vizita locurile minunate ale orașului.²

Prin urmare la nivelul cooperării transfrontaliere se pot obține beneficii importante prin intermediul turismului integrat. Relațiile care se creează prin acest model contribuie direct la dezvoltarea durabilă a turismului.

¹ <http://eco.md/index.php/economie/actualitate/item/4197-parteneriate-de-dezvoltare-a-turismului-pe-ruta-localit%C4%83%C8%9Bilor-medievale-din-moldova>

² Pliant informațional „Side by Side” – rețea trinodală pentru promovarea și dezvoltarea turismului în zona transfrontalieră, Galați-Cahul-Reni, Cod Proiect MIS – ETC 2161

САДОВОДСТВО, КАК КАТАЛИЗАТОР СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

*Людмила ТОДОРИЧ,
Надежда НИКИТА*

Комратский Государственный Университет

Abstract. *The article considers gardening as one of the essential parts of the agricultural sector. The basic problems of the horticultural industry in the Republic of Moldova on the example of Gagauzia. Proposed a number of measures that should be implemented to increase the potential of this industry and address the identified deficiencies.*

Key words: horticulture, competitiveness, catalyst, intensive gardens.

Сельское хозяйство – базовая часть национальной экономики Молдовы. Доля сельскохозяйственного производства составляет 15% внутреннего валового продукта (ВВП), а вместе с перерабатывающей промышленностью этот показатель составляет около 30% ВВП страны. От общего объема экспортной продукции республики почти половина приходится на долю сельского хозяйства и пищевой промышленности.

Площадь сельскохозяйственных земель занимает 73,85% от общего фонда земель республики и составляет 2499,7 тыс. га. Данные значения подтверждают значимость отрасли для развития экономики страны. Таким образом, можно сделать вывод, что и большая часть населения занята именно в данной отрасли.

Сельское хозяйство в Республике Молдова находится еще на стадии развития и благодаря поддержке государства все больше инвестируется, все больше молодых людей интересуются данной отраслью и находят ее для себя привлекательной. Но ситуация в сельском хозяйстве после подписания Соглашения с ЕС остается неоднозначной, считают сельхозпроизводители. С одной стороны, все понимают, что нужно переориентироваться с восточного на западный рынок, с другой, говорят, что это невозможно сделать за 1–2 года. Нужна тотальная модернизация сельского хозяйства и повышение качества сельхозпродукции в соответствии с европейскими стандартами. Но без активной помощи правительства и европейских фондов аграрному сектору не удастся справиться с этими задачами.

Одним из приоритетных направлений развития в последние пару лет считаются, многолетние насаждения, которые субсидируются государством. Общая площадь многолетних насаждений по стране составляет 291,7 тыс.га, что равняется 11,67% от общей площади сельскохозяйственных земель. Садоводческая отрасль в нашей стране является одной из самых прибыльных в аграрно-промышленной области. Среднегодовая урожайность по стране составляет 4-5 тонн с гектара, а многие сады уже превращены в пастбища.

В южной части Республики Молдова, а именно в АТО Гагаузии с 2008 года существует программа по развитию отрасли садоводства. Данная программа была разработана на период с 2008 года и по 2015 и предусматривавшая посадку 3000 га новых садов и раскорчевку всех старых насаждений на площади 3347 га. К 2008 году в агрохозяйствах обрабатывались старые, малорентабельные сады, с очень низкой урожайностью. В период с 1994 по 2006 год сады в АТО Гагаузии не высаживались, а на начало действия Программы имелось всего 164 га молодых садов. На данный момент в АТО Гагаузии обрабатывается 3342 га садов из них:

- Косточковые-1743 га;
- Семечковые – 893 га;
- Орехоплодные – 706 га.

3208 га садов, это 96% из общего числа - молодые сады, посаженные в период с 2006 по 2014 год, это современные, перспективные насаждения. 1406 га, что составляет 42%, вступили в плодоношение до настоящего момента. Остальные сады начнут плодоносить в текущем году и в ближайшие годы.

Урожайность новых садов высокая и достигает в лучших хозяйствах:

- По яблоне до 220 ц. с 1 га;
- По сливе до 180 ц. с 1 га ;
- По персику до 100- 120 ц. с 1 га.

Рост урожайности садов

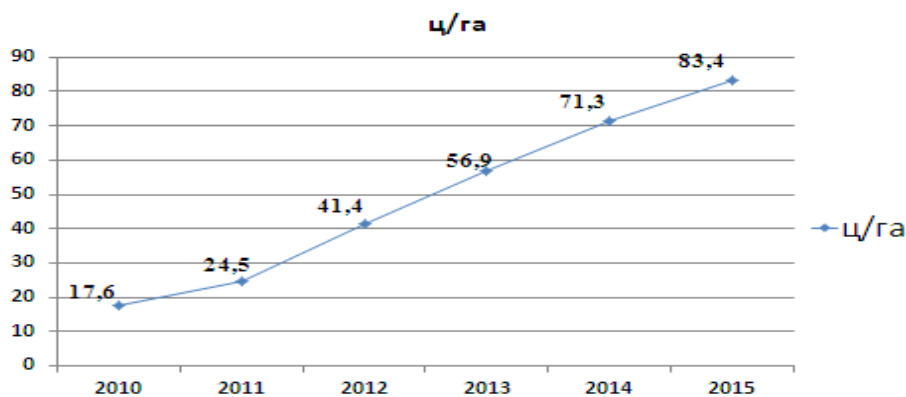


Рис1. Рост урожайности садов в АТО Гагаузии за 2010-2015 гг.

Источник: Программа развития отрасли плодоводства в период 2016-2020 годы.

В 2010 году урожайность садов была крайне низкой и составляла всего 17,6 ц/га. Первые сады были посажены в 2006- 2007 годах и начали плодоносить уже в 2011-2012 годах и с этого времени, урожайность с каждым годом растет. Постепенный рост урожайности спровоцирован постепенным вхождением в плодоношение новых посадок, что привело в 2015 году к существенным показателям, на уровне 83,4 ц/га.

В данном году программу решено продлить на 4 года, с 2016 по 2020 и довести площадь новых посадок до 5000 га в которые будут входить:

- плодоносящие - 3342 га;
- вступающие в плодоношение - 270 га;
- молодые - 1388га.

Но и в данной отрасли есть свои проблемы, основная проблема возникающая перед садоводами - сбыт продукции. В связи с эмбарго Российской Федерацией на плодоовощную продукцию из Республики Молдова в 2014 и 2015 году, большая часть фруктов была реализована на местном рынке и сдана на промышленную переработку, по цене, чаще всего ниже себестоимости. Проблемы отрасли в значительной мере осложнились с разладом прежних экономических отношений и потерей надежных рынков сбыта продукции, отсутствием финансовых средств, ухудшением материально-технического обеспечения в целом, а так же отсутствием ценовой политики, на сельскохозяйственную продукцию. Дисбаланс цен на плодovou продукцию, энергоносители и сельскохозяйственную технику, способствовали снижению прибыли, что сильно повлияло на рентабельность производства. Эта же причина влияет на планы посадок новых садов и перспективы развития отрасли в целом.

В 2015 году 23 предприятия АТО Гагаузии получили разрешения на экспорт производимой плодоовощной продукции на рынок Российской Федерации, что дало возможность во второй половине года отправить часть продукции Российским покупателям, но это лишь незначительная часть произведенной продукции.

В 2015 году в агрохозяйствах АТО Гагаузии было произведено 14155 тонн фруктов (что составляет 6,2%) от республиканского производства, при урожайности 83,4 ц/га (в Республике 49,8 ц/га). Высокая урожайность обусловлена вступлением в плодоношение молодых садов и строгим выполнением технологии производства фруктов.

Так в 2015 году: 56% фруктов сдано на консервные заводы;
 28% употреблено в свежем виде на внутреннем рынке
 16% фруктов экспортировано, в т.ч. 9% в Российскую Федерацию
 и 8% в другие страны, преимущественно на Украину.

Стратегической задачей для производителей данной отрасли остается усиление конкурентоспособности, как на внешнем рынке, так и на внутреннем. Данная задача может быть осуществлена, только при помощи внедрения новых технологий в производство, а также налаживанием послеуборочной инфраструктуры. Кроме развития самой отрасли садоводства необходимо сделать большой акцент на строительство холодильников для закладки продукции на длительный период. Также необходимо строительство и установка сортировочных и упаковочных линий, которые сделают произведенную продукцию еще более привлекательной.

Одним из самых перспективных направлений данной отрасли в последние годы стали интенсивные сады, которые могут стать катализатором аграрного сектора, так как применение интенсивной технологии выращивания фруктов, может обеспечить урожай в среднем в пять раз выше, таким образом затраты на выращивание продукции значительно не увеличатся, а производительность возрастет (рис.2).

Традиционно интенсивный сад определяется как любой сад с более чем 1500 деревьев на гектар. Однако, многие высокопроизводительные коммерческие сады сегодня имеют 2500-2800 деревьев на гектар. Есть еще одна ключевая особенность таких садов, кроме большого количества деревьев интенсивный сад входит в плодоношение в течении 2-3 лет после посадки. Сад, посаженный элитными саженцами, должен дать первый урожай в год посадки.

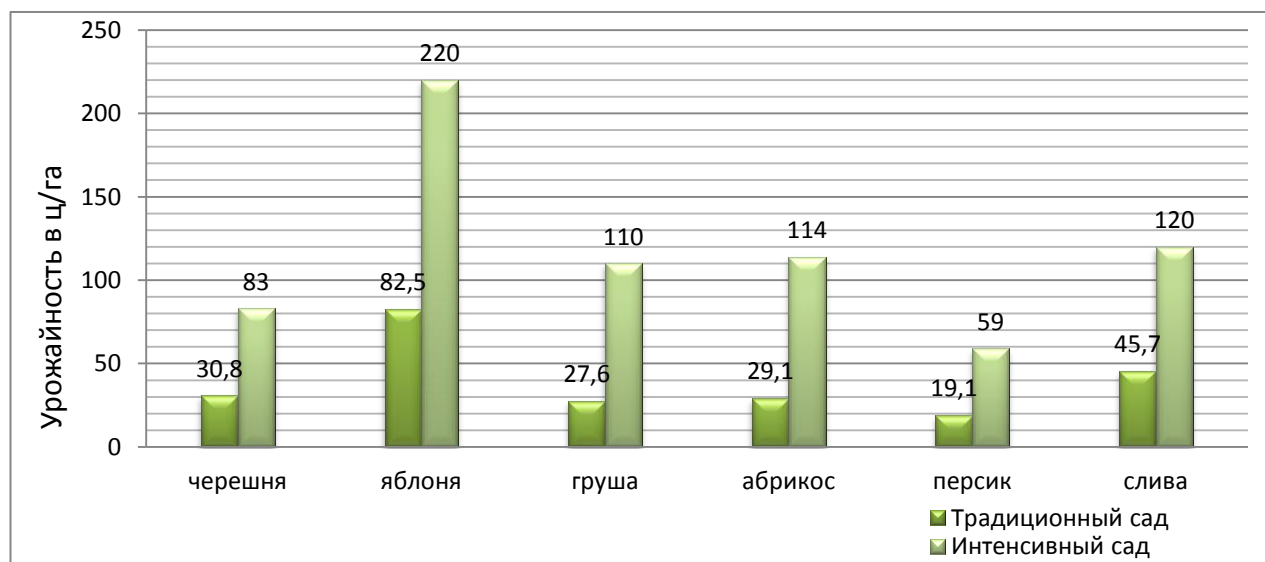


Рис 2. Сравнение плодоношения традиционного сада и интенсивного

Источник: Статистический сборник на 2015 год и “Каталог” Vivai F.lii Zanzi

Существует еще одно определение – суперинтенсивный сад. Это достаточно расплывчатое понятие. Как правило, под данными словами подразумевается посадка интенсивного плодоношения, которая приносит качественные плоды длительный срок: здесь присутствуют растения одного вида, но разных сортов. При этом плодоношение длится на протяжении длительного периода: от середины лета и почти до конца осени (в зависимости от сортовой разновидности посаженных деревьев).

Производство фруктов в АТО Гагаузии остается одним из приоритетных направлений развития сельскохозяйственной отрасли. Ныне достаточно большое количество инвестиций направляется на посадку садов и переработку фруктов, много проектов реализуется, и соответственно в этой области автономия может быть конкурентоспособной на внешних рынках. Сортовой состав новых садов должен быть подобран в хозяйствах с большими площадями, конвейерным методом, т.е. раннеспелые, среднеспелые и позднеспелые, для удобства использования рабочей силы и увеличении сроков реализации продукции в течении сезона.

В передовых агрохозяйствах АТО Гагаузии, таких как Maidan-Grup уже имеется полный набор самых перспективных в Европе сортов сливы, черешни, груши, нектарина и фундука, которые были посажены именно данным методом и их можно назвать, суперинтенсивными садами.

Данные сады были засажены итальянскими, двухгодовалыми саженцами, что значительно уменьшает сроки ожидания вступления в плодоношение. Одним из самых важных условий успешного функционирования системы является качество посадочного материала и отсутствие заболеваний у растения.

Агрохозяйство «Maidan-Grup» располагает садами, со следующим перечнем растений:

- 25 сортами сливы;
- 15 сортами абрикосов;
- 5 сортами черешни;
- 6 сортами груш;
- 8 сортами нектарина;
- 2 сорта фундука.

При планировании данных посадок молодых садов основной акцент при подборе сортов был направлен на внешний вид и транспортабельность фруктов, так как на сегодняшний день этим категориям в мире уделяется особое, первостепенное внимание. Изучение тенденций спроса на рынке продуктов питания дает основание сделать вывод об устойчивом росте интереса потребителей к высококачественным фруктам, к чему и стремилось предприятие.

Такая продукция, благодаря климатическим и в особенности, почвенным ресурсам, достаточно успешно произрастает в АТО Гагаузия. Благодаря своему географическому положению, автономия имеет возможность выращивания таких пород, как: персик и нектарин, которые не могут культивироваться на большей части Республики Молдова.

Располагая плодородными почвами, имеется возможность возделывать фрукты при минимуме внесения удобрений, что дает им большое преимущество в конкурентоспособности по качеству продукции.

Наличие суммы активных температур более 3000 градусов в год, богатых черноземов и орошения, способствуют организации в АТО Гагаузии экологического производства.

Ведение садоводства, с соблюдением всех требований технологии возделывания фруктов – является прибыльным и высокорентабельным производством, по нашему мнению данное направление может стать катализатором садоводческой отрасли в Республики Молдова и очередным витком в развитии аграрного сектора страны. Но нельзя забывать о и том, что конкурентоспособность на зарубежном рынке зависит не только от высокого качества произведенной продукции, но и способа его расфасовки, от которого зависит качество транспортировки фруктов, качество их хранения. Так же не мало важной задачей должно оставаться качество продукции именно в тот момент, когда она доходит до потребителя, а для этого в стране следует установить цеха по расфасовке и холодильные камеры, как для простого охлаждения, так и для хранения, что позволит произведенной в стране продукции стать конкурентоспособной во многих странах мира.

О РОЛИ ГЕНДЕРНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО БЮДЖЕТИРОВАНИЯ

Андрей ПЕТРОЯ,

Молдавская Экономическая Академия

Abstract: *Gender approach is a process of evaluation of any planned action in terms of its impact on women and men, including legislation, policies and programs in all areas and at all levels. In the framework of gender approach there is fixed a position that men and women should be full participants in and beneficiaries of the development process, which takes, on the one hand, a stable character, and, on the another hand, equitable character.*

The gender budgeting involves the union of two sets of information that have traditionally been separate from each other, namely, information about gender equality and about public finances. Gender equality has been a part of social policy, while the formation of the budget is mainly the prerogative of the more prestigious sectors of finance.

In recent years, the numerous budget initiatives implemented in support of the goals set out in the social sphere. But that gender budgeting has become very popular and widely used strategy in many countries.

Введение

Сегодня бюджет, как инструмент продвижения гендерного равенства, больше не является революционным понятием. Конечно, еще очень далеко до гендерно-ориентированных бюджетов (ГОб), которые соответствовали бы нуждам и потребностям людей, но вместе с тем в этом направлении на сегодня проделана огромная работа. В ряде стран приняты законы о гендерном бюджетировании и разработаны соответствующие методики, учитывающие национальную специфику.

Гендерный подход – это процесс оценки любого планируемого мероприятия с точки зрения его воздействия на женщин и мужчин, в том числе законодательства, стратегий и программ во всех областях и на всех уровнях. В рамках гендерного подхода закрепляется положение о том, что мужчины и женщины должны быть полноправными участниками и бенефициариями процесса развития, который приобретает, с одной стороны, устойчивый, а с другой - справедливый характер.

Гендерное бюджетирование подразумевает объединение двух массивов информации, которые традиционно были отделены друг от друга, а именно информацию о гендерном равенстве и информацию о государственных финансах. Проблематика гендерного равенства была частью социальной политики, в то время как формирование бюджетов, в основном, являлось прерогативой более престижного сектора финансов.

На протяжении последних лет многочисленные бюджетные инициативы осуществлялись в целях содействия достижению целей, поставленных в социальной сфере. Но именно гендерное бюджетирование стало очень популярной и широко используемой стратегией во многих странах мира. Согласно данным отчета Секретариата Содружества наций за 2005 год, примерно 50 стран мира используют эту стратегию в той или иной степени.

1. Сущность гендерно - ориентированного бюджетирования

Гендерное бюджетирование представляет собой подход, ориентированный на интересы людей, к формулированию и исполнению государственного бюджета. И как таковой, является стратегий, которая дополняет другие процессы по реформированию и совершенствованию бюджетной сферы, осуществляемые правительствами не только многих стран Европы, но и других государств мира.¹ Можно сказать более простыми

¹ ШЕЙЛА КВИН: *Руководство по гендерно-ориентированному бюджетированию*, (главы 2,3,5,6,7,8), 2013г.

словами, что ГОБ – это система выделения в государственном бюджете ресурсов на политику равных прав и равных возможностей по признаку пола.

ГОБ не является чем-то принципиально отличным от того, что инструментально действует на сегодняшний день в практике бюджетного процесса, а выступает его специфической, целевой трансформацией. Он позволяет глубже знать, чем управляешь, каковы последствия принимаемых решений, что повышает их эффективность на основе новой, апробированной в мире социально-экономической технологии с учетом интересов «догоняющего» пола. Форма ГОБ основана на использовании гендерных аспектов в качестве существенных критериев планирования доходов и расходов и связывает произведенные расходы с ожидаемой отдачей от этих расходов, с их социальной и экономической эффективностью. Важно подчеркнуть, что в отличие от традиционного бюджетирования ориентированного на результат, предметом которого являются бюджетные расходы, гендерное бюджетирование затрагивает также и доходную часть бюджета.

Среди неналоговых доходов гендерную окраску могут иметь:

- доходы от использования и реализации имущества – в том случае, если ранее это имущество использовалось для оказания гендерно ориентированных социальных услуг;
- доходы от платных услуг, оказываемых бюджетными учреждениями, в том случае, если данные услуги способствуют обеспечению гендерного равенства;
- средства самообложения граждан, в том случае если а) установленный разовый платеж способствует изъятию значительной доли личного дохода и, таким образом, ухудшает положение той или иной группы населения, выделенной по гендерному признаку б) если средства самообложения предполагается направить на финансирование целей и задач, способствующих обеспечению гендерного равенства.

В части безвозмездных и безвозвратных перечислений предметом гендерного бюджетирования могут являться субсидии, получаемые из бюджетов вышестоящих уровней, в том случае, если полученные средства направляются на реализацию полномочий, влияющих на социальное положение тех или иных групп населения, выделенных по гендерному признаку.¹

Совет Европы определяет гендерно-ориентированное бюджетирование как «Комплексный подход к проблеме гендерного равенства в бюджетном процессе». Основное внимание уделяется тому, чтобы обеспечить гендерное равенство на каждом этапе политического процесса. Предпосылки для успешного осуществления Комплексного подхода к проблематике гендерного равенства:

- политическая воля,
- достаточные ресурсы,
- гендерная статистика,
- обучение для государственных служащих,
- развитие инфраструктуры (например, координационные центры),
- максимальное равное представительство женщин и мужчин в процессах принятия решений,
- открытость и гласность.

Относительно более общего аспекта, связанного с прозрачностью использования государственных бюджетных средств, гендерное бюджетирование рассматривается в качестве более широкой ответной меры на усиливающиеся политические и общественные требования. Аналогично в контексте бюджетного менеджмента и контроля гендерное бюджетирование используется в качестве инструмента повышения эффективности

¹БАРАНДОВА Т. Л. *Политико-правовые аспекты гендерной интеграции. 2009г.*

проводимой политики посредством учета социально-экономических потребностей и нужд женщин и мужчин. Это, в свою очередь, оказывает положительное влияние на качество услуг, оказываемых государством.

Например, в Австрии, гендерное бюджетирование было внедрено в рамках широкого процесса бюджетного реформирования. Новые законы и поправка к Конституции страны, принятые в 2007 году, обеспечили возможности для проведения комплексной реформы бюджетного процесса в целях перехода к бюджетированию, ориентированному на результаты, к 2013 г. Данная реформа затрагивает все процессы, связанные с управлением, и весь бюджетный цикл, включая среднесрочную стратегию, а также годовой бюджет, его формулирование, исполнение и контроль за реализацией. Одним из четырех основных стратегических результатов, предусмотренных в конституции страны, является достижение гендерного равенства; а три другие включают прозрачность, эффективность, правильную и справедливую позицию федерального правительства Австрии. Правительство Австрии рассматривает задачу по достижению гендерного равенства, определенную в конституции страны, как соответствующую международно-принятой концепции гендерного бюджетирования или гендерно-справедливого бюджетирования. Таким образом, гендерное бюджетирование является инструментом финансовой политики для реализации стратегии Австрии по внедрению гендерных подходов.¹

II. Цели и задачи гендерного бюджетирования

Целью внедрения Комплексного подхода к проблеме гендерного равенства является изменение гендерных предубеждений правительства (и общества) в процессе формирования политики и принятия политических решений, которые вносят вклад в дальнейшее существование гендерного неравенства. Одно из предубеждений – это традиционное представление о том, что государственные бюджеты являются нейтральными. Тогда как ГОБ показывает, что получательницы государственных товаров и услуг имеют разные потребности и ожидания. Таким образом, целью является реализация ГОБ в контексте Комплексного подхода к проблеме гендерного равенства, но работа может идти фрагментарно. Важно держать бюджет в центре внимания любой политики гендерного равенства.²

Главная задача стратегии по внедрению гендерных подходов заключается в том, чтобы сосредоточить усилия на изменении первичного процесса разработки политики таким образом, чтобы достижение гендерного равенства было учтено на всех этапах и на всех уровнях процесса формирования политики. Данный процесс должен быть трансформационным, т.е. способствовать преобразованию внутренних процессов государственной администрации таким образом, чтобы в результате проводимая политика и оказываемые услуги способствовали продвижению гендерного равенства. Стратегия внедрения гендерных подходов направлена на борьбу с любым системным проявлением непреднамеренного предвзятого отношения (основанного на половой принадлежности) посредством систематической оценки и разработки ответных мер на любое потенциальное проявление такого отношения на всех и каждом этапе процесса, связанного с политикой.

Задачами гендерного бюджета являются:

- Повышение участия женщин в процессах формирования бюджета
- Повышение эффективности государственного бюджета³

¹ Шейла КВИН: *Руководство по гендерно-ориентированному бюджетированию*, (главы 2,3,5,6,7,8), 2013г.

² Шейла КВИН: *Руководство по гендерно-ориентированному бюджетированию*, (главы 2,3,5,6,7,8), 2013г.

³ Биялиева Ч. ; *Гендерно ориентированный бюджет*, Бишкек 2011г.

Гендерно-ориентированное бюджетирование означает включение Комплексного подхода к проблеме гендерного равенства в качестве стратегии анализа и контроля бюджетного процесса, а также позиционирование гендерного равенства в качестве бюджетной цели. Это означало бы всеобъемлющий процесс по рассмотрению проблемы гендерного равенства в рамках бюджетных решений. Это также означало бы, что управление, контроль и аудиторские функции, применимые к бюджету, применялись бы в работе по продвижению гендерного равенства. Экспертиза государственных расходов является отправной точкой для ГОБ, в рамках этой экспертизы развиваются конкретные способы, с помощью которых можно оценить, как государственные расходы влияют на женщин и на мужчин.

ГОБ имеет в виду решение проблем равенства в связи с усилением доступности для догоняющего пола (женщин) государственных ресурсов. Портфель направлений по достижению реального равенства прав и возможностей женщин и мужчин известен из международных документов (ООН, МОТ, ООН-женщины). Это - снижение дискриминации в управлении, продвижении по службе, распределении собственности, трудовых отношениях и предпринимательстве, оплате труда, образовании, содействие совмещению профессиональной и родительской функций, охрана репродуктивного здоровья, социализация детей, от страны к стране меняются только приоритеты и акценты. Социальная направленность отличает ГОБ от применения гендерного анализа, к примеру, при учете потребностей в целях их удовлетворения, рационализации кадровой политики по полу и решения подобных вопросов практического управления, что, по сути, есть бизнес-задача с ориентацией на максимальный результат.

III. Гендерная статистика

Основным условием проведения гендерно-ориентированного бюджетирования является наличие гендерной статистики.

Гендерная статистика является составной частью каждой из традиционных областей статистики; служит для идентификации, производства и распространения статистических данных, отражающих положение женщин и мужчин; учитывается при разработке любой политики, влияющей на население страны, в том числе, в процессе гендерного бюджетирования.

Женщины и мужчины по-прежнему выполняют разные роли в обществе, имеют неравный доступ к ресурсам и контроль над ними. Навыки и интересы мужчин и женщин также различны. Эти различия должны в полном объеме отражаться в официальной статистике. Гендерный подход фокусируется не только на женщинах, но и на мужчинах. Изучение положения мужчин очень важно и для понимания положения женщин. Разделение населения на мужчин и женщин дополняется разделением населения на другие социальные категории. Важно учитывать характер взаимовлияния всех социальных категорий, например, пола, возраста, этнической группы, образовательной и профессиональной группы, группы бедных, группы мигрантов или людей с ограниченными возможностями. Для бюджетирования очень удобно, когда информация представлена в разбивке по полу, по возрасту, образовательным группам и пр. Это позволяет точно оценить доступ к ресурсам разных социальных групп женщин и мужчин, оценить глубину дискриминации. Например, женщины-мигранты могут испытывать двойную дискриминацию или двойной барьер к доступу к ресурсам – и по признаку пола, и по признаку принадлежности к группе мигрантов. При сбалансированном распределении всех прибывших мигрантов по полу, среди вдовых и разведенных мигрантов преобладают женщины. Эти женщины, как правило, главы семей с одним родителем, имеющие дополнительные заботы о своих несовершеннолетних детях.¹

¹ Калабихина И. Е. : *Руководство по гендерно-ориентированному бюджетированию*(главы4, 9), 2013г

Комплексная система гендерной государственной статистики должна давать представление о положении женщин по сравнению с положением мужчин во всех сферах жизнедеятельности – в семье (домохозяйстве), в сфере занятости, в системах образования, здравоохранения, коммуникации, в области прав человека, в политике.

Гендерная статистика – это не только разбивка всех возможных показателей по признаку пола во всех разделах статистики, но создание такой статистической системы, которая оперативно проводит мониторинг гендерного неравенства, выявляет влияние на него гендерного разделения труда и гендерных стереотипов, выделяет дискриминацию по полу. Помимо информации о положении мужчин и женщин во всех сферах жизнедеятельности, гендерная статистика должна предоставить возможность отслеживать изменения в положении женщин и мужчин, контролировать эффект от институциональных изменений на положение гендерных групп, проводить международные сопоставления, разрабатывать новые показатели и направления. Это предполагает развитие системы гендерной статистики в стране.

Заключение: роль гендерного бюджетирования

Эффективность гендерного бюджетирования определяется достижением более качественных результатов в отношении гендерного равенства. Она напрямую связана с наличием информации и пониманием фактических потребностей и нужд пользователей государственных услуг, и целевой направленностью услуг.

Положительные стороны работы по составлению гендерно-ответственного бюджета для правительства

- Повышается эффективность расходов путем направления их на решение задач, которые принесут пользу тем, кто в этом больше всего нуждается
- Совершенствуется мониторинг и контроль бюджетной деятельности, поскольку правительство располагает большей информацией о том, на кого направлены предоставляемые услуги
- Отслеживается ход реализации бюджетной политики и уменьшаются масштабы коррупции
- Увеличивается прозрачность и подотчетность
- Расширяется взаимодействие с гражданским обществом, направленное на совершенствование процессов развития и демократического управления общества
- Поступает информация о ходе выполнения гендерных обязательств национального и международного характера
- Положительные стороны работы по составлению гендерно ответственного бюджета для женских организаций и групп
- Расширяется разъяснительная работа и укрепляется мониторинг
- Предоставляется информация, служащая основой для борьбы с дискриминацией, неэффективностью системы управления и коррупцией
- Предоставляется информация, служащая основой для различных и новых предложений по изменению политики
- Способствует увеличению подотчетности деятельности общественных деятелей и государственных органов

В настоящее время более 90 стран мира внедряют различные гендерные бюджетные инициативы, охватывающие гражданское общество, правительства и международные организации. Опыт этих стран свидетельствует, что гендерное бюджетирование способствует повышению качества услуг для населения, более четкому распределению бюджетных расходов с учётом потребностей конкретного потребителя, повышению темпов экономического развития территорий, а также эффективному использованию имеющихся ресурсов.

PREMISELE ELABORĂRII PRODUSELOR BANCARE INOVATIVE ÎN REPUBLICA MOLDOVA

*Victoria COCIUG,
Alesea ANDRONIC,
Academia de Studii Economice din Moldova*

Abstract: *The process of formation of market economy mechanisms in Republic of Moldova cause considerable changes in all fields, including banking sphere. The development and modification of the banking system is influenced by the banking innovations. The need to implement banking innovation is influenced by the fact that the primary storage mechanism forms a suitability a a bank's entire business, in accordance with the processes resulting in the market.*

Inovarea financiară reprezintă procesul prin care apar și se dezvoltă noi produse și instrumente financiare, noi piețe și mecanisme de derulare a operațiunilor, noi canale de distribuție a serviciilor, noi instituții și forme de organizare a activității. Inovațiile în domeniul financiar nu presupun neapărat produse și servicii noi, fiind asociate și modificărilor care intervin la produsele și serviciile existente, cu scopul de a le adapta mai bine cerințelor pieței aflate în continuă schimbare. În consecință, inovarea financiară este un proces permanent, instituțiile financiare fiind deopotrivă interesate și stimulate să-și îmbunătățească produsele și serviciile pentru a-și ameliora relațiile cu clienții și a-și spori profiturile.

Inovarea în domeniul financiar-bancar a cunoscut o accelerare în ultimele decenii. Multe din aceste inovații financiare s-au produs pe piețele bancare și financiare internaționale sau pe piața Statelor Unite ale Americii. Ulterior, s-au difuzat rapid și pe alte piețe financiare, mai întâi din țările cu economie dezvoltată, pentru ca, mai târziu, să pătrundă și în țările cu piețe financiare emergente și nivel de dezvoltare economic mai scăzut.

Cauzele care au condus la accelerarea procesului de inovare financiară sunt multiple, variind de la creșterea instabilității piețelor financiare și diminuarea ofertei de depozite bancare până la evoluția tehnologiei și creșterea concurenței dintre instituțiile financiare. Un factor aparte îl constituie supravegherea activității bancare, multe inovări financiare fiind un răspuns la limitele și restricțiile impuse de autoritățile de supraveghere. La baza inovării financiare se află interacțiunea dintre mai mulți factori. În primul rând, creșterea instabilității piețelor financiare, manifestată prin volatilitatea ratelor dobânzii și flotarea cursurilor valutare, a determinat apariția unor instrumente financiare menite să asigure acoperirea contra riscurilor de rată a dobânzii și riscurilor valutare (de exemplu, *swaps, options, futures etc.*). Diminuarea surplusului financiar al țărilor exportatoare de petrol și criza datoriilor țărilor în curs de dezvoltare constituie alți factori care au impulsat procesul de inovare financiară.

Reducerea ofertei de depozite bancare și problemele generate de insolabilitatea țărilor în curs de dezvoltare au determinat scăderea drastică a volumului creditelor bancare sindicalizate. În acest context, la care se adaugă și slaba capitalizare a multor bănci, chiar și clienții cei mai solvabili întâmpinau dificultăți în obținerea de credite.

Ca urmare, a început să se dezvolte piața eurotitlurilor și să se perfecționeze tehnici care să permită mobilizarea de fonduri pe diferite termene în mod direct (de exemplu, *note issuance facility, revolving underwriting facility, prime underwriting facility, eurocommercial papers*). Rolul băncilor se reduce la garantarea emisiunii, în sensul că, dacă în urma plasamentului efectuat împrumutatul nu găsește suficienți investitori interesați să cumpere titlurile emise, atunci banca va oferi emitentului un credit care să-i acopere necesarul de fonduri. Referitor la acest punct trebuie subliniat și un alt aspect. Creșterea interesului investitorilor pentru instrumentele negociabile în defavoarea depozitelor bancare poate fi explicată și prin mutațiile care au avut loc

pe plan internațional după cel de-al doilea șoc petrolier. Pe de altă parte, țări cum ar fi Japonia sau unele state din Europa înregistrau solduri pozitive ale conturilor curente ale balanței de plăți externe, ceea ce le-a transformat în mari creditori. Cum operatorii japonezi preferau să-și investească surplusul în titluri și nu în depozite bancare, pe plan internațional, s-a constatat creșterea cererii pentru titluri financiare.

Totodată, se impune a fi subliniat faptul că reducerea inflației a avut drept consecință micșorarea și mai drastică a ratei dobânzii bonificate la depozitele bancare, conducând și mai mult la scăderea interesului pentru acest tip de investiție. În acest context, băncile au fost nevoite să se orienteze tot mai mult spre activități aducătoare de comisioane și nu de dobânzi bancare ca în cazul creditelor, ceea ce a stimulat dezvoltarea unor activități în afara bilanțului, însăși tehnica de securitizare a creanțelor putând fi încadrată în această categorie.

Un factor aparte care a condus la apariția unor instrumente financiare noi a fost reglementarea activității bancare, care a intensificat preocupările autorităților de supraveghere de a impune băncilor anumite cerințe minime de capital. Scopul acestor măsuri a fost realizarea unei corelații corespunzătoare între capitalul propriu al băncilor și profilul lor de risc. Unul din răspunsurile băncilor la necesitatea respectării indicatorului de adecvare a capitalului a fost investirea fondurilor în activități care nu implică afectarea de fonduri importante. Astfel, s-au dezvoltat operațiunile în afara bilanțului și activitățile generatoare de comisioane. De asemenea, băncile au fost impulsionate să recurgă la operațiuni de vânzare a activelor și de transformare a acestora în titluri financiare. Prin această operațiune, băncile își micșorau riscul de credit, generau noi surse de capital și încasau comisioane.

Și alte restricții impuse de autoritățile de supraveghere au determinat băncile să găsească noi soluții pentru a eluda controlul. Pot fi amintite, de exemplu, limitele maxime privind creditele acordate, constituirea de rezerve minime obligatorii, asigurarea depozitelor.

Ca în orice domeniu, creșterea concurenței din sistemul bancar a fost un factor cheie în dezvoltarea procesului de inovare financiară. Accentuarea concurenței, atât ca urmare a procesului de reglementare și globalizare, cât și a evoluțiilor tehnologice a determinat băncile să fie active în acest domeniu pentru a-și menține și îmbunătăți profiturile, cota de piață și relațiile cu clientela.

Nu în ultimul rând, progresele tehnologice și-au pus o amprentă hotărâtoare asupra procesului de inovare. Costurile de tranzacționare au scăzut, informațiile financiare au început să fie difuzate ușor și rapid pe toate piețele financiare, întocmirea evidențelor contabile a fost facilitată, iar gradul de integrare și globalizarea piețelor s-au accentuat.

În condițiile unei concurențe acerbe și a unui mediu instabil pentru o creștere și o consolidare a cotei de piață, sunt depuse mari eforturi în direcția activității inovaționale, și anume în direcția creării inovațiilor de produs, achiziționării, implementării inovațiilor mondiale tehnologice și în direcția noilor piețe de prestare a serviciilor.

Din figura 1 desprindem că mediul operațional al băncii relevă influența unor factori

Aceasta înseamnă că banca poate să-și schimbe complet modul în care își desfășoară afacerile: prestarea de servicii poate beneficia de tehnologie îmbunătățită, se pot introduce noi canale de distribuție și noi servicii care se potrivesc acestora, folosind tehnologia pentru câștigarea și menținerea avantajului competitiv. De asemenea tehnologia poate fi folosită în cadrul băncii pentru luarea deciziilor tactice, operaționale și de suport strategic.

Nevoile clienților se vor dezvolta după cum propriile lor afaceri se vor extinde și vor deveni mai eficiente. Pentru a veni în întâmpinarea acestor clienți, se instalează sisteme care asigură nivelul cerut al serviciilor: rapid și eficient. Banca are la îndemână diferite posibilități de acțiune, dar va acționa în strânsă legătură cu aspectele menționate, aspecte ce generează factori ce pot influența strategia instituției, strategie care la rândul ei trebuie să fie compatibilă cu mediul extern de operare.

În activitatea bancară este importantă monitorizarea mediului tehnologic, pentru toate schimbările care pot afecta operarea și strategia Băncii, iar schimbările în acest mediu apar

frecvent. Rezultatele acestor schimbări nu sunt întotdeauna previzibile, de aceea este vital pentru bancă să fie conștientă de factorii tehnologici atunci când își structurează gândirea și planurile pentru viitor.

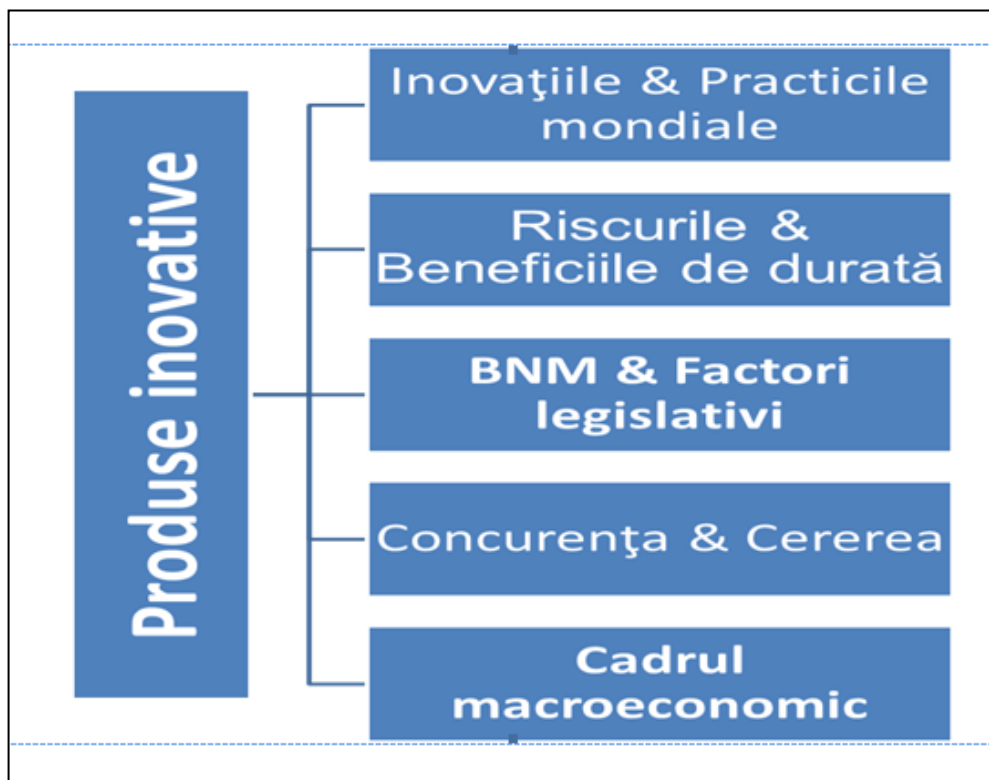


Figura 1. Factorii de influență asupra elaborării și implementării produselor bancare inovative

Sursa: elaborat de autori

Natura serviciilor bancare influențează și determină strategia de distribuție. Sistemul de livrare este acela prin care banca asigură prestarea serviciilor sale clienților, și aici ar fi binevenită o inovație ce ar revoluționa distribuția.

Îmbunătățirea livrării duce la creșterea eficienței și atrage clienții, viteza fiind un factor important în strategia concurențială. Noua tehnologie din telecomunicații, incluzând Internetul, dă posibilitate băncii să livreze servicii aproape oriunde cu viteza luminii prin canalele electronice. Deasemenea banca pune accentul pe livrarea de la persoană la persoană aplicând noi formule de distribuție adoptând soluția deschiderii de cât mai multe oficii noi.

Deciziile pe care trebuie să le ia banca în legătură cu configurarea canalelor sale de distribuție încep cu analiza serviciilor principale și continuă cu asigurarea livrării tuturor serviciilor suplimentare.

Inovația joacă un rol central în procesul creării noilor produse bancare, intervin aici progresele informaticii și ale telematicii. Din acest motiv banca și se orientează în direcția colaborării internaționale, pentru a aduce noi produse inovative pe piețele autohtone.

Alte inovații de produs au în vedere o modificare a caracteristicilor intrinseci ale produsului, a parametrilor acestuia, rezultând o marjă de manevra pentru bancă în conceperea unui nou produs. Aceste inovații de produs sunt de multe ori legate de domeniul legislativ. Banca Centrală poate fi la originea noului produs, a cărui creare corespunde aplicării politicii monetare, astfel anumite regulamente, instrucțiuni, acte normative, indicații financiare pot sta la apariția unui nou produs sau altor prestări de servicii bancare.

Succesul activității oricărei bănci, în mare măsură, este determinat de setul de operațiuni pe care aceasta le efectuează. Băncile țărilor dezvoltate oferă clienților săi circa 300 tipuri de servicii. Băncile din Republica Moldova, deocamdată, oferă un set mai restrâns de servicii, însă acesta este în continuă creștere. Deși, trebuie să recunoaștem, procesul este unul lent.

Problemele majore cu care se confruntă băncile comerciale din Republica Moldova în procesul elaborării și implementării inovațiilor bancare sunt:

- lipsa unor strategii și concepții de administrare bine fundamentate, ceea ce determină caracterul fragmentar, incomplex al politicilor băncilor și al măsurilor practice trasate de acestea. Inexistența legăturii dintre elementele concepției dezvoltării și incapacitatea de alegere a obiectivelor prioritare de activitate a băncilor, nerespectarea unei continuități logice între etapele succesive ale procesului de adoptare a deciziilor administrative diminuează eficiența activității bancare;

- lipsa unui sistem rațional de asigurare informațională a procesului de gestionare, precum și lipsa managementului informațional și a unei baze informaționale de date reduce avantajele concurențiale în procesul de administrare calificată a fluxurilor în cadrul unităților bancare;

- dezvoltarea insuficientă a relațiilor structurale pe orizontală între subdiviziunile băncilor (precum și între bănci), lipsa organizării eficiente, cunoașterea slabă a situației, adoptarea unor decizii necoordonate;

- lipsa, în multe bănci, a unui complex integrat, bine coordonat și valoros de documentare interbancară.

Conceptul de inovații financiar-bancare nu întâmpină procese în tentativele sale de afirmare din următoarele motive:

- colaborarea dintre teoreticieni și practicieni este la un nivel redus și se atestă chiar o neîncredere reciprocă;

- există controverse privind oportunitatea delimitării marketingului financiar-bancar de marketingul serviciilor în general.

Se poate de menționat că acțiunea restrictivă a acestor factori s-a diminuat de-a lungul anilor, specialiștii recunoscând în final particularitățile aplicării marketingului în domeniul financiar. Se preconizează ca și în viitor serviciile financiar-bancare vor prezenta un interes teoretic și practic deosebit, pentru că, în pofida progreselor înregistrate, există și în continuare (ca de altfel peste tot unde este implicat omul) mai multe întrebări decât răspunsuri.

Implementarea inovațiilor bancare determină băncile să-și perfecționeze permanent activitatea în baza unei strategii pe termen lung. Pentru a supraviețui în lupta concurențială, ele sunt nevoite să introducă noi tipuri de servicii, să pună pe primul loc interesele acționarilor, să lupte pentru fiecare client

Implementarea inovațiilor în băncile comerciale din Republica Moldova are la bază principiul „totul pentru client”. Consecutivitatea priorităților este următoarea: în primul rând - profitul clientului, iar apoi - interesele băncii. „Clientul are întotdeauna dreptate”- este filosofia modernă a băncii.

Prin trăsăturile lor specifice, băncile influențează modul de aplicare a inovațiilor și anume:

a) Este dificil de efectuat o diferențiere a băncilor în funcție de serviciile prestate și locul central al distribuției în marketingul acestora. Faptul că serviciile bancare nu pot fi brevetate reduce rolul politicii de lansare și promovare a noilor produse și servicii. Banca trebuie să demonstreze capacitatea sa de a concepe noi produse și servicii, de a iniția noi acțiuni de piață (noi elemente în politica de comunicare, o nouă politică de preț).

Pe piața internațională, se manifestă tendința de elaborare a unor produse bazate pe o importantă infrastructură tehnologică (logistică, informatică). În condițiile în care realizarea acestor sisteme necesită o perioadă relativ îndelungată de timp (ele neputând fi copiate în termen scurt), banca inovatoare se va bucura de un avantaj semnificativ pe piață;

b) *Noțiunea de risc e necesar să fie integrată în centrul politicii de marketing.* Uneori, în procesul de elaborare și implementare a inovațiilor bancare, factorul de risc este neglijat. Însă, riscul trebuie să fie integrat în ansamblul acțiunilor de marketing, deoarece evaluarea și controlul lui reprezintă un element important în maximizarea profitului. Desigur, aplicarea marketingului nu reduce total riscurile cu care se confruntă societățile financiare, dar un rol anume în acest sens totuși are;

c) *Este necesar de a răspunde așteptărilor unei clientele puternic segmentate.* Societățile financiare trebuie să conștientizeze faptul că nu pot răspunde, în ansamblu, clientelei printr-o distribuție uniformă și cu produse identice. Altfel, se va manifesta o lipsă de oferte adecvate necesităților pieței. Una dintre sarcinile marketingului constă în a propune răspunsuri concepute în funcție de așteptările diferitor segmente ale pieței.

Actualmente, pentru majoritatea băncilor, au devenit mai atractive serviciile netradiționale. În consecință, băncile din Republica Moldova apelează la firmele de consulting pentru elaborarea unor noi produse bancare. Aceasta, însă, implică pierderi de timp și de mijloace. Totodată, reacția imediată a concurenților diminuează efectul, motivul fiind faptul că una din caracteristicile de bază ale serviciilor bancare o constituie lipsa dreptului de autor asupra noului produs bancar.

Cercetările efectuate au demonstrat că băncile așteaptă de la consultanții lor ceva supranatural, lăsând în umbră o astfel de cale cum ar fi cea de comasare (îmbinare) a câtorva servicii deja existente în unul nou, deși unele bănci deja au început să presteze cross-sellingul. Spre exemplu, pe piața depozitelor, ca și pe cea a creditelor, până nu demult, băncile operau doar prin varierea sumelor, a tipurilor de valute, prin mărirea dobânzii. Mai târziu, au început să se presteze aceste servicii prin utilizarea diferitor metode de calcul a dobânzilor.

În prezent, în țările dezvoltate există depozite (precum și credite) „hibrid”, exemplu fiind cele ce combină depozitele pe termen, depozitele curente, depozitele și conturile de împrumut etc. Ținem să menționăm că băncile „tinere” promovează o politică mai agresivă și au o atitudine mult mai creativă în ceea ce ține de engineering-ul financiar. Exemple pot servi: Victoriabank, Energbank, FinComBank, Mobiasbancă etc. Cercetările au demonstrat că unul din neajunsurile evidente ale băncilor noastre îl constituie baza incompletă de date a clientului sau lipsa ei, precum și programele bancare ce nu întotdeauna permit selectarea informației necesare.

O altă problemă este „abstractivitatea” serviciilor bancare. Adică, la elaborarea unui nou serviciu, banca pornește de la necesitățile și posibilitățile sale, dar nu ia în considerație interesele potențialilor consumatori, precum și destinația serviciului.

În toate băncile din Republica Moldova inițiativa elaborării unui produs bancar nou vine de la managerii superiori ai băncii, dar nu de la clienți. În plus, lucrătorii bancari nu știu cărui fapt i se datorează alegerea de către client a băncii în cauză - amplasării reușite sau serviciilor prestate. Practic toți clienții băncilor nu posedă informația necesară cu privire la spectrul serviciilor și în ce condiții sunt prestate acestea de către banca la care se deservesc.

Actualmente, o atenție deosebită clientela o acordă imaginii băncii și calității deservirii (viteza operațiunilor, exactitatea, cultura deservirii, competența personalului). În final, marketingul bancar vine să formeze și să stimuleze cererea, să asigure decizii optime de administrare, să elaboreze planuri bancare, să extindă volumul serviciilor prestate, cota de piață și profitul, fapt ce relevă caracterul indispensabil al acestuia în realizarea obiectivelor de performanță ale băncilor comerciale. Sistemul bancar din Republica Moldova a cunoscut schimbări importante, care au marcat dezvoltarea întregii economii.

ROLUL CONTABILITĂȚII MANAGERIALE ÎN CONDIȚIILE ECONOMIEI INOVATIVE

*Stela CARAMAN,
Academia de Studii Economice din Moldova*

Abstract: *Under current conditions innovations take on enormous importance in competitive growth of the whole economic and the business in particular. The article discusses the information base for making management decisions in the field of the companies' innovation activity. The importance of managerial accounting as a basis for accounting and analytical support is confirmed.*

Keywords: *innovation, innovative activities, information base, management accounting, benchmarking*

În prezent se vorbește tot mai mult despre necesitatea schimbării modelului de dezvoltare a economiei naționale, despre elaborarea unor măsuri care ar asigura calea inovativă de dezvoltare atât a economiei în ansamblu, cât și a fiecărui agent economic în parte. Aceasta decurge și din Strategia inovațională a Republicii Moldova pentru perioada 2013-2020 „Inovații pentru Competitivitate”, în care se menționează că în perioada următoare trebuie să fie asigurate toate condițiile pentru edificarea unei economii bazate pe cunoaștere, inclusiv prin fortificarea activităților de cercetare și dezvoltare, de inovare și transfer tehnologic orientate spre eficiență și competitivitate. În aceste condiții, un rol primordial revine inovațiilor, activității inovaționale capabile să asigure o reînnoire a bazei tehnice și tehnologice de producție, fabricarea de produse și prestarea de servicii competitive, pătrunderea pe piețele mondiale de mărfuri și servicii.

O bună parte din entitățile autohtone se confruntă cu nevoia de inovare în diferite domenii ale activității lor, dar între nevoia de inovații și realizarea acestora, de regulă, există o breșă. Unul dintre cele mai mari obstacole în realizarea politicii inovaționale este insuficiența investițiilor, cauzată de lipsa informațiilor solicitate de către investitori. Pe lângă aceasta, din lipsa politicii inovaționale managementul entităților nu dispune de informații suficiente privind impactul pe termen lung, dar și pe perioade curente al inovațiilor asupra rezultatelor financiare ale acestora.

Pentru o implementare eficientă a inovațiilor este necesar de a crea un sistem de raportare adaptat cerințelor de piață, care să permită furnizarea de informații, atât utilizatorilor interni, cât și celor externi, analiza acestora și luarea deciziilor. Lipsa de informații calitative reduce eficiența luării deciziilor de către utilizatorii situațiilor financiare.

De regulă, capacitatea de selectare a obiectelor investiționale se bazează pe informațiile conținute în situațiile financiare întocmite în cadrul sistemului contabil, iar investitorii sunt cointeresați într-o transparență cât mai mare a acestora. Fără informații fiabile este imposibil de a obține investiții suficiente, iar lipsa de transparență sau insuficiența acesteia conduce nemijlocit la nefinanțarea proiectelor inovaționale.

Eforturile depuse de organizațiile internaționale vizează transparența politicilor elaborate. SIF obligă entitățile de a spori transparența situațiilor de raportare. Însă, în unele cazuri, managerii entităților nu au suficiente cunoștințe și experiență în furnizarea informațiilor privind inovațiile.

Astfel, realizarea și aplicarea în practică a inovațiilor necesită un sprijin informațional adecvat. O parte semnificativă a informațiilor necesare luării deciziilor privind dezvoltarea inovativă a entităților se formează în contabilitatea managerială. Anume această direcție a contabilității are cea mai mare nevoie de dezvoltare și perfecționare.

Din cele expuse mai sus, rezultă că sub impactul tehnologiilor inovative, apare o nouă direcție de dezvoltare a contabilității manageriale – *contabilitatea managerială a inovațiilor*.

Rolul contabilității manageriale a inovațiilor constă în formarea bazei informaționale necesare gestionării procesului de creare și implementare a inovațiilor în cadrul entităților.

În contextul furnizării informațiilor privind inovațiile utilizatorilor interni și externi, scopurile și sarcinile contabilității manageriale a inovațiilor, în opinia autorului, se prezintă în felul următor (figura 1).

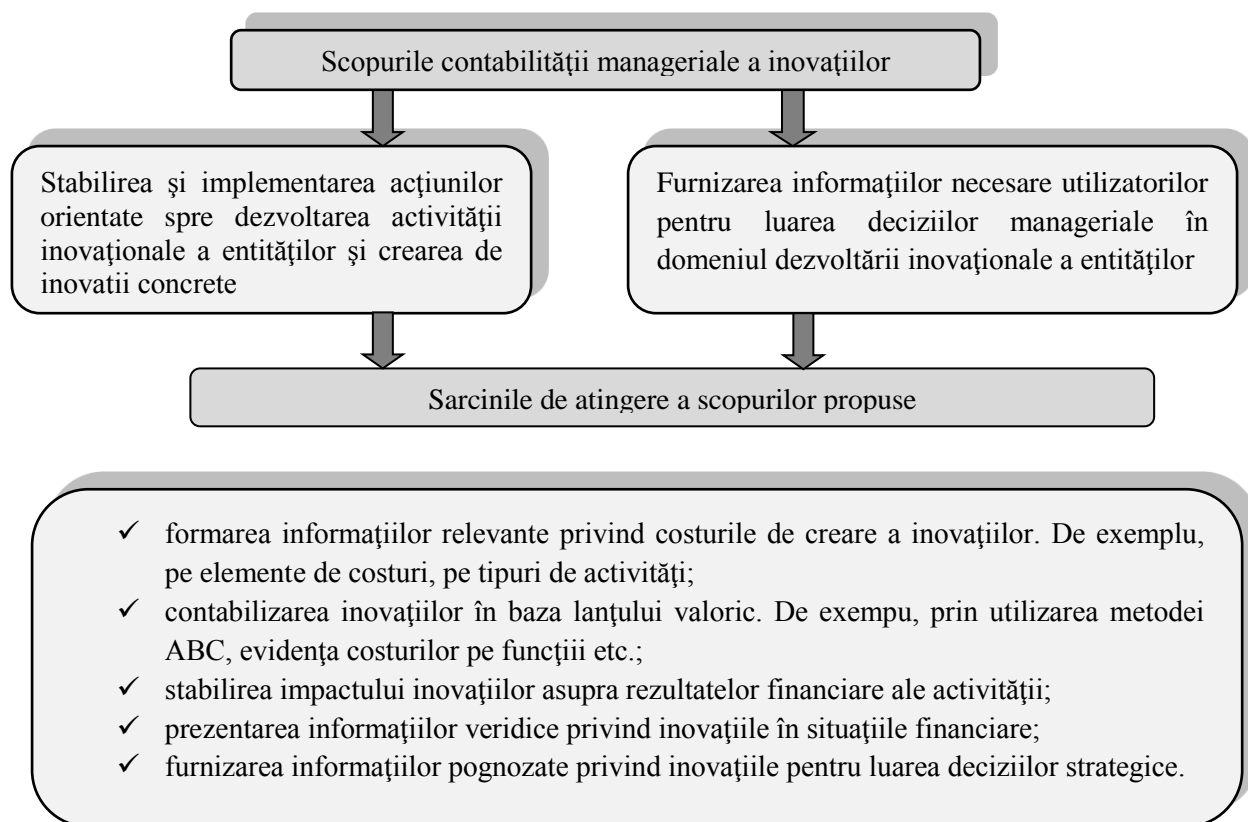


Figura 1. Scopurile și sarcinile contabilității manageriale a inovațiilor

Analiza sistemului actual de contabilitate din Republica Moldova demonstrează lipsa contabilității manageriale a inovațiilor la entitățile autohtone. La unele entități se fac vizibile încercări timide de organizare și ținere a contabilității costurilor de creare a inovațiilor, doar că în condițiile sistemului actual de contabilitate nu este posibilă o prezentare veridică a informațiilor privind activitatea inovatoare a acestora în situațiile financiare.

În opinia autorului, unul dintre instrumentele moderne care ar evita stagnarea organizării și ținerea contabilității manageriale a inovațiilor la entitățile autohtone este benchmarking-ul. În esență, benchmarking-ul reprezintă o tehnologie inovativă de diseminare a celor mai bune practici de afaceri. Din punct de vedere al aplicării practice în contabilitate, benchmarking-ul poate fi definit ca o evaluare sistematică și continuă a proceselor, practicilor și metodelor contabile ale entității, compararea acestora cu procesele, practicile și metodele similare ale entităților de top cu scopul obținerii de informații și luare a deciziilor de îmbunătățire a activității proprii, incluzând diverse segmente ale contabilității.

Drept obiective de aplicare a benchmarking-ului în contabilitatea managerială a inovațiilor pot fi enumerate:

- organizarea contabilității pe funcții, aplicarea metodelor ABC, TARGET-COSTING, KAISEN-COSTING etc.;
- ținerea contabilității în baza lanțului valoric în vederea calculării costului producției;
- impactul factorilor externi asupra competitivității entității și a inovațiilor create;

- contabilitatea strategică a inovațiilor, prin aplicarea metodelor de inginerie financiară, hedging etc.

Aplicarea eficientă a benchmarking-ului în calitate de instrument de creare/îmbunătățire a contabilității manageriale a inovațiilor este asigurată în condițiile pregătirii minuțioase a procesului de aplicare a acestuia de către toate părțile cointeresate. La nivelul organelor de resort, ar trebui să fie formată o infrastructură de susținere a acestui proces, care ar include următoarele elemente de bază:

- elaborarea metodologiei de aplicare a benchmarking-ului inovațiilor;
- activitatea cluburilor de excelență în afaceri, cu scopul realizării proiectelor de diseminare a celor mai bune practici de contabilizare a inovațiilor – ca direcție de activitate a organizațiilor profesionale de contabilitate și audit, prin intermediul rețelei INTERNET;
- crearea unui repozitoriu atât al situațiilor financiare, cât și a celor mai bune practici de contabilizare a inovațiilor;
- organizarea de seminare specializate în vederea creșterii calificării profesionale în domeniul contabilității inovațiilor;
- poziția activă a business-ului în implementarea inovațiilor și susținerea vectorului inovator de dezvoltare a economiei naționale.

Una din principalele provocări cu care se confruntă benchmarking-ul este schimbul de informații între părțile cointeresate, iar cel mai mare impediment în calea schimbului de informații este secretizarea lor excesivă la entitățile autohtone. Standartizarea prezentării și schimbului de informații, de rând cu stabilirea expresă a condițiilor de realizare a benchmarking-ului între entități, ar putea reduce din neîncrederea dintre partenerii de benchmarking.

Există și alte posibilități de accelerare a procesului de îmbunătățirea a contabilității manageriale a inovațiilor. Astfel, generalizarea principalelor impedimente de stagnare a acestui sector al contabilității și tendințele de înlăturare a acestora, precum și de perfecționare sunt prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1

Direcții de perfecționare a contabilității manageriale a inovațiilor

Nr.	Probleme	Tendențe de îmbunătățire
1.	Insuficiența personalului calificat responsabil de gestionarea procesului inovațional în entități	✓ creșterea calificării profesionale a personalului de toate nivelurile din departamentele de management, contabilitate în cadrul programelor speciale de perfecționare
2.	Complexitatea procesului de contabilizare a inovațiilor, insuficiența metodologiilor elaborate în acest domeniu al contabilității	✓ stimularea cercetărilor științifice în domeniul contabilității inovațiilor; ✓ elaborarea materialelor metodice privind ținerea contabilității inovațiilor, în special a modului de contabilizare a costurilor de creare a inovațiilor
3.	Prezentarea incompletă a informațiilor privind inovațiile în situațiile financiare ale entităților	✓ stabilirea unor cerințe imperative de prezentare a informațiilor privind inovațiile în situațiile financiare; ✓ elaborarea unor rapoarte manageriale interne de evidență și raportare a rezultatelor activității inovaționale ale entităților
4.	Informarea insuficientă a părților interesate	✓ diseminarea informațiilor nu doar în revistele de specialitate, dar și în alte publicații ale business-ului; ✓ desfășurarea unor acțiuni de promovare cu scopul de informare a reprezentanților entităților despre avantajele acestei metode și exemple de succes; ✓ creșterea încrederii în situațiile financiare ale entităților
5.	Insuficiența de comunicare în	✓ elaborarea unei platforme de comunicare în diseminarea

	diseminarea celor mai bune practici, experiențe de contabilizare a inovațiilor în diverse ramuri ale economiei	<p>inovațiilor, utilizând metologia benchmarking-ului;</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ crearea de site-uri corporative, site-uri ale organizațiilor profesionale, care ar dispune de resurse informative pentru oferirea răspunsurilor la întrebările privind contabilizarea inovațiilor, răspândirea unei alte bune practici; ✓ organizarea cluburilor de discuții în baza rețelei INTERNET, în vederea discutării problemelor apărute și identificarea de soluții; ✓ generarea de noi idei, generalizarea și documentarea acestora în cadrul entităților
6.	Lipsa de informații suficiente privind instrumentele existente sau potențiale de îmbunătățire a contabilității	<ul style="list-style-type: none"> ✓ adaptarea și perfecționarea în continuare a tehnicilor moderne de contabilitate managerială, cum ar fi: benchmarking-ul, metoda ABC, metoda TARGET-COSTING, metoda KAISEN-COSTING etc.; ✓ dezvoltarea benchmarking-ului ca metodă de perfecționare a diverselor direcții de activitate, includerea entităților locale în activitatea rețelei globale de benchmarking
7.	Influența insuficientă a comunității profesionale asupra dezvoltării și perfecționării contabilității în Republica Moldova	<ul style="list-style-type: none"> ✓ continuarea creșterii prestigiului profesiei din domeniul economic; ✓ crearea organizațiilor profesionale ale experților-contabili, analiștilor financiari, actuarilor etc.; ✓ extinderea activității organizațiilor profesionale existente: activizarea procesului de organizare a cursurilor speciale de contabilitate a inovațiilor; ✓ extinderea listei altor servicii prestate mediului de afaceri autohton de către auditori: consultanță, benchmarking, outsourcing în domeniul contabilității inovațiilor

Concluzionând, gestionarea procesului de generare și implementare a inovațiilor trebuie să se bazeze pe informații de calitate. Rolul principal în furnizarea informațiilor necesare luării deciziilor corespunzătoare privind activitatea inovațională îi revine contabilității manageriale. În viitorul apropiat, anume acest sector al contabilității manageriale ar trebuie să fie exploarat, în vederea consolidării capacităților entităților moldovenești de absorbi, genera și disemina inovații.

IMPACTUL MARKETINGULUI RELAȚIONAL ÎN SPORIREA EFICIENȚEI ÎNȚREPRINDERII

Valentina CHILDESCU,
Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: *The interrelation between the firm and the client plays an important role in providing marketing performance, ensuring enterprise competitiveness as for a medium as well as for the long term. Thus, in the last 30 years a new emphasis on the marketing activity of economic entities has been shaped, namely the relationship marketing. In this article we intend to present the content and the principles of relationship marketing that once applied can contribute to mutual benefits for both producers and consumers.*

Marketingul relațional face legătura între noul tip de consumator și societate, redă sensul actului de cumpărare prin luarea în considerare a nevoilor și așteptărilor clienților.

El se aplică atât consumatorului intermediar, cât și celui final, și constă într-o schimbare de optică în care satisfacția clientului devine prioritară și condiționează existența producătorului, dar și a vânzătorului, cu accent pe calitate și servire superioară.

Marketingul relațional este o componentă importantă a Managementului Relațiilor cu Clienții (a se vedea figura 1).



Figura 1. Componentele de bază ale Managementului Relațiilor cu Clienții

Sursa: Elaborat de autor în baza: Kotler Ph., *Managementul marketingului*, Ed. Teora, București, 1999

Managementul Relațiilor cu Clienții (abreviat CRM din engleză Customer Relationship Management) reprezintă un set de strategii, politici și tehnologii destinate atragerii, reținerii și fidelizării clienților. Analizând figura 1 se poate evidenția că implementarea în cadrul întreprinderii moderne a CRM este încununată cu utilizarea principiilor de marketing relațional.

Marketingul relațional vizează fidelizarea clienților, deveniți din ce în ce mai volatili, cu așteptări mai mari și mai greu de satisfăcut, precum și atragerea de clienți de pe noi piețe. Orientat spre consumator, marketingul relațional anunța sfârșitul erei macro-marketingului și

începutul erei micro-marketingului, prin înlocuirea strategiilor macro-segmentării cu cele de nișă. În timp ce segmentele de clienți se defineau prin câteva criterii de bază (de exemplu venituri, vârstă), în prezent introducerea criteriilor comportamentale (mod de viață, idei, valori, preocupări etc.) permit identificarea nișelor. În acest context marketingul de masă devine limitat, pentru că trebuie să ofere cel mai bun produs, la cel mai atractiv preț, prin canalul de distribuție cel mai apropiat, acelei persoane care este interesată. Activitățile de marketing eficiente trebuie să aibă un impact pozitiv asupra relațiilor cu clienții.

Marketingul relațional se bazează pe reținerea loialității clienților prin dezvoltarea și susținerea relațiilor generate de cerințele comerciale interconectate (vezi tabelul 1).

Această definiție evidențiază caracteristicile distinctive ale unei astfel de abordări: afaceri de lungă durată concentrate pe cerințe. Este mai mult decât simplă păstrare a relației cu clientul, mai mult decât trimiterea unor oferte prin poștă și cu siguranță mai mult decât dezvoltarea unor produse personalizate pentru diverși clienți.

Tabelul 1

Caracteristicile marketingului relațional față de marketingul tranzacțional

Caracteristicile marketingului tranzacțional	Caracteristicile marketingului relațional
Concentrarea pe atragerea de clienți noi	Concentrarea pe fidelizarea clienților
Creșterea cotei de piață	Asigurarea unei poziții bune în bugetul de cheltuieli ale clientului
Monolog de marcă susținut de publicitate	Permanent dialog cu clientul, care este inclus în actul de cumpărare
Marketing nediferențiat	Marketing personalizat
Accentul se pune pe oferta existentă a ofertantului	Accentul se pune pe o marcă cu grad de recunoaștere ridicat
Administrarea resurselor orientată spre piață	Administrarea resurselor orientată spre client

Sursa: Neagoe Cr., *Comunicarea în marketingul relațional: teorie și practică*. Ed. Universitară, București, 2012, p. 120.

Analizând caracteristicile prezentate în tabel, putem afirma că marketingul relațional se referă la cunoașterea adevăratelor cerințe ale clienților – economice, emoționale și morale – și încercarea de satisfacere a acestora în condiții de profitabilitate. Elaborarea strategiilor de ofertă personalizată creează o cultură a clientului, o calitate îmbunătățită a produselor și serviciilor și nu în ultimul rând o creștere a rentabilității.

Cheia succesului în orice tip de marketing de relație este reprezentată de sensibilitatea psihologică a clientului. Câtă vreme marketingul direct se concentrează asupra caracteristicilor și beneficiilor produsului, marketingul relațional pune accent pe recompensele emoționale care vor fi dobândite de client. Se referă la înțelegerea necesităților clientului, precum și a circumstanțelor care pot fi asociate produselor și serviciilor capabile să fie adaptate unor situații specifice ale clientului.

Analizând figura 1, este evident că în implementarea marketingului relațional în cadrul întreprinderii sunt necesare următoarele activități:

A) **Cultivarea relațiilor cu clienții** este maximizarea valorii în relația cu clientul pe termen lung. În prezent firmele au început să se îndepărteze de risipa marketingului în masă, orientându-se în mai mare măsură spre un marketing al preciziei, destinat să creeze relații trainice cu clientul.

Dar oricum, cu părere de rău, cea mai mare parte a practicii de marketing se axează pe atragerea de noi clienți în detrimentul păstrării și cultivării relațiilor cu cei existenți. Prin tradiție, accentul se pune, mai degrabă, pe realizarea vânzărilor decât pe crearea unor relații strânse; pe

activitatea premărgătoare și pe cea efectivă de vânzare, mai degrabă decât pe cultivarea relației ulterioare cu clientul.

Pentru a reuși în păstrarea clienților firmele pot aplica una din următoarele strategii defensive: 1. ridicarea unor bariere serioase în calea schimbării furnizorului (de ex., se pierd rabaturile de client fidel); 2. furnizarea unui grad superior de satisfacție.

B) **Fidelizarea clienților.** Un element important al marketingului relațional este fidelizarea clientului. Clientul fidel este puțin sensibil la preț, este aproape imun la trucurile concurenților, este un mijloc promoțional eficient.

Motivele pentru care se merită fidelizarea clientului:

1. Generează recomandări.
2. Reduce nivelul dezertării.
3. Crește toleranța pentru majorarea prețului.
4. Transfer de încredere pentru toată gama de produse/servicii ale firmei:
 - prin vânzare încrucișată (a unor produse complementare din oferta firmei);
 - prin vânzare în sus (a unor produse mai scumpe din oferta firmei).
5. Crește rata tranzacțiilor repetate (pentru client):
 - sunt evitate riscurile unei noi achiziții;
 - economie de timp în luarea deciziei de cumpărare.

Unele principii de care țin cont agenții economici care lucrează în direcția fidelizării clienților:

- Cunoașterea clientului.
- Cunoașterea și anticiparea dorințelor clienților;
- Lucrul cu personalul de la prima linie;
- Dezvoltarea vocabularului și limbajului nonverbal în relațiile cu clientul;
- Comunicarea directă.

În aprecierea nivelor de fidelitate pot fi identificate următoarele direcții de activitate:

Marketingul elementar – angajatul de vânzare pur și simplu vinde produsul.

Marketing reactiv – după vânzarea produsului se încurajează clientul să telefoneze dacă are întrebări, comentarii sau reclamații.

Marketing responsabil – produsul se vinde, apoi se telefonează clientul pentru a-i cunoaște reacția.

Marketingul proactiv – clientul se contactează periodic pentru a-i sugera diverse utilizări îmbunătățite ale produsului sau produse noi.

Marketing de parteneriat – firma colaborează permanent cu clienții săi fideli în vederea îmbunătățirii performanțelor produsului.

C) **Implimentarea marketingului cu baze de date.** Marketingul cu baze de date este un proces de creare, întreținere și utilizare a bazelor de date cu clienții (dar și despre produse, despre furnizori, intermediari) cu scopul contactării permanente sau periodice a clienților și identificării unor relații cu aceștea.

Baza de date nu trebuie confundată cu o listă cu date de contact al clienților ce este o listă ca atare cu nume, adrese și numere de telefon ale clienților. Iar o bază de date conține mult mai multe informații pe care firmele le acumulează prin derularea de tranzacții cu clienții, din dialogurile telefonice, din corespondență. În mod ideal ar conține: evidența achizițiilor din trecut; date demografice; date psihologice (activități profesionale, hobby, opinii); date mediografice (mediile de informare preferate) ș.a.

Baza de date cu clienții organizaționali are unele particularități și include:

- a) Evidența numărului de achiziții anterioare;
- b) Date privind cantitățile cumpărate, prețurile percepute și profiturile realizate;
- c) Date despre membrii echipei de achiziție (de la nume, până la preferințe gastronomice);
- d) Situația curentă a contractelor în derulare;

- e) Estimarea cotei furnizorului în totalul achiziției al clientului organizațional;
- f) Furnizorii concurenți;
- g) Practice sau modele de cumpărare relevante.

În ultimii ani, dezvoltarea depozitelor de date a ameliorat considerabil accesibilitatea informațiilor. Un depozit de date grupează, într-o bază de date unică, centralizată, un ansamblu de date în diferite formate și care provin din multiple surse. Principiul de constituire a unui depozit de date constă în integrarea informațiilor ce provin din numeroase surse în scopul de a le oferi utilizatorilor printr-o modalitate de acces direct.¹

După cum am menționat în rândurile de mai sus marketingul relațional este un ansamblu de tehnici prin care întreprinderea stabilește, păstrează și îmbunătățește legăturile sale cu fiecare din clienții săi pe termen lung. Pentru a realiza un marketing relațional eficient întreprinderea desfășoară un marketing *one-to-one* bazat pe următoarele principii:

- Actualizarea bazei de date;
- Dialog cu fiecare client;
- Diferențierea clienților în funcție de nevoi și valori;
- Oferirea serviciilor/produselor personalizate;
- Gestionarea reclamațiilor.

S-a constatat că marea parte a clienților nemulțumiți nu reclamă deloc – ei pur și simplu nu mai doresc să cumpere. Cointeresarea clienților nemulțumiți să depună plângeri (reclamații) este o necesitate în cazul când întreprinderea are ca scop întreținerea unor relații de durată cu clienții săi. Procesul de înaintare a reclamațiilor crează o provocare pentru companii, în special când vine vorba despre îmbunătățirea serviciilor sau produselor oferite. Luarea în considerare a nemulțumirilor clienților, afișând o deschidere mai mare față de reclamații dar și încurajarea acestei practici printre clienți poate aduce rezultate neașteptate. Este nevoie să se reamintească că motivele pentru care clienții nu fac reclamații pot fi variate:

1. Nu sunt convinși ca reclamația lor va fi bine primită sau nu se simt încurajați să folosească astfel de instrumente în relația lor cu furnizorul.
2. Consideră că reclamația va fi făcută degeaba oricum, așa că mulți nu se deranjează.
3. Nu au canale prin care furnizorul să le faciliteze transmiterea unei reclamații.
4. Unii clienți sunt descurajați de o posibilă reacție negativă a celui care preia reclamația.
5. Majoritatea clienților consideră că este prea mare efortul pentru a depune o reclamație în urma careia probabil că vor fi făcuți să se simta vinovați pentru inițiativă.

Cu toate acestea, companiile pot face câteva lucruri pentru încurajarea feedback-ului clienților. Primul și cel mai important aspect este schimbarea percepției despre o reclamație, adică transformarea ideii de reclamație din critica nedreaptă în șansa oferită chiar de client de a-i câștiga loialitatea. Este justificat să credem că o astfel de abordare schimbă perspectiva reclamației iar șansele de a reacționa pozitiv atunci când suntem puși în postura de a primi o reclamație cresc simțitor.

Un alt factor indicat este punerea la dispoziția clientului a unor canale de preluare a reclamațiilor cât mai simplu de folosit și încurajarea clientului în acest sens, atunci când este cazul, arătând apreciere pentru cei care se încumetă să transmită un feedback. Cu cât mai simplu cu atât mai bine. Clienții apreciază orice formă de comunicare ce le înlesnește contactul cu compania, așa că variantele cele mai des folosite sunt în ordine: telefon, față în față, unii apreciază și email-ul și doar în condiții mai speciale este recomandată reclamația în scris.

În același timp, este important ca angajații care interacționează cu clientul zilnic să fie împuterniciți să ia decizii astfel încât clientul să primească un răspuns cât mai repede și, de asemenea, să fie pregătiți pentru a ști cum să preia aceste reclamații. Dacă angajații din prima linie simt că sunt susținuți să apeleze la abordări cât mai variate astfel încât să găsească și să ofere

¹ Orzan Gh., *Sisteme informatice de marketing*, Biblioteca de marketing, Ed. Uranus, București, 2001

soluții cât mai bune clienților și au primit și metodele prin care să facă acest lucru, le va veni ușor să se ocupe de rezolvarea cererilor clienților, câștigând încrederea acestora.

Tuturor ne place să fim apreciați și dacă un client se simte apreciat când face o reclamație, adică este primit într-un mod pozitiv, problema anunțată este rezolvată repede și este recunoscut efortul depus de acesta, este foarte posibil ca și clientul să arate apreciere cumpărând în continuare de la aceeași companie. Astfel administratorilor le revin următoarele responsabilități în monitorizarea reclamațiilor (vezi figura 2).

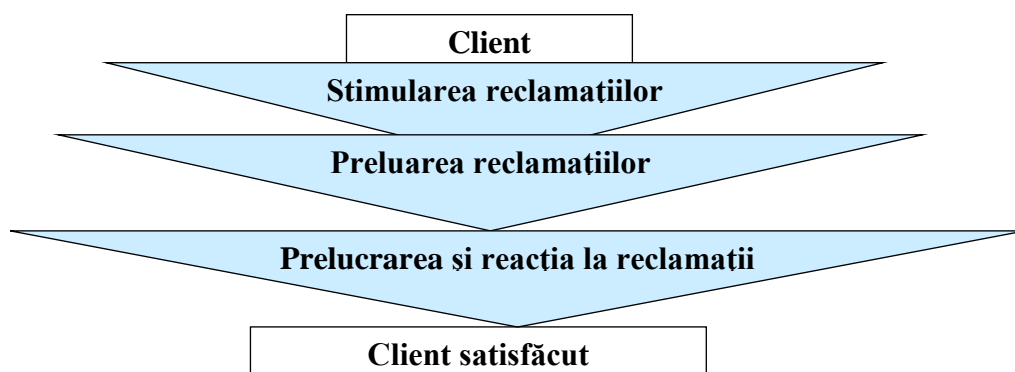


Figura 2. **Responsabilitățile managementului reclamațiilor**

Sursa: Pop N.A., *Managementul relațiilor cu clienții*, ASE, București, 1998, p. 68.

Stimularea reclamațiilor presupune drumul reclamației fie oral, scris, telefonic sau multimedia; depinde de branșă, domeniu, structura întreprinderii. La fel este necesară informarea clientului privind posibilitatea de a face reclamație.

Preluarea reclamațiilor determină managerul să răspundă la următoarele întrebări: Cine este responsabil în firmă pentru preluarea reclamațiilor? Comportamentul în timpul preluării reclamației? Informații necesare la înregistrarea reclamațiilor?

Prelucrarea și răspunsul la reclamații presupune elaborarea unor măsuri interne de rezolvare a reclamațiilor (motivele reclamațiilor, personal implicat, standarde în prelucrare); reacția la reclamație; rezolvare; oferirea compensațiilor.

Asigurând gestionarea eficientă a reclamațiilor întreprinderea poate reuși în păstrarea (retenția) clienților. Promotorii marketingului relațional atrag atenția asupra importanței vitale a strategiilor de retenție a clienților. Unii experți au susținut chiar necesitatea de a nu pierde nici un client. Totuși, nici o organizație nu poate menține în portofoliul său absolut toți clienții. Unii dispar din portofoliu din motive cum sunt mutarea în altă zonă teritorială sau decesul persoanelor fizice, falimentul organizațiilor etc.

Retenția totală a clienților nu este posibilă. De fapt, ea nu este nici profitabilă. Există situații în care organizația furnizoare constată că anumiți clienți generează pierderi, nu profit sau situații în care menținerea relației cu un client neprofitabil nu se justifică nici măcar prin îndeplinirea unor obiective strategice ale furnizorului.

În aceste condiții, este de preferat renunțarea la clienții respectivi, prin apelarea la strategii specifice. Printre strategiile aplicabile se înscriu următoarele:

- creșterea prețurilor;
- dezasamblarea ofertei în componentele constituente, ceea ce permite stabilirea unor noi niveluri de preț;
- reproiectarea produsului, pentru a diminua atractivitatea sa pentru clienții neprofitabili;
- evitarea derulării de campanii de marketing având ca audiență clienții neprofitabili;
- utilizarea canalelor de comunicare telefonică sau pe internet, în locul agenților sau consultantilor de vânzări care se deplasează la client și determină un nivel mai înalt al costurilor;

- diminuarea resurselor umane, de timp, materiale și financiare, alocate pentru servirea și satisfacerea cerințelor și reclamațiilor clienților neprofitabili.

Decizia de a investi în menținerea unui anumit client în portofoliul furnizorului este adesea fundamentată pe baza următoarelor criterii:

a. Importanța strategică a clientului. Specialiștii recomandă menținerea în mod prioritar în portofoliul organizației, a clienților care au cea mai mare importanță strategică. În această categorie sunt incluși cei care au o valoare mare pe parcursul întregii durate a relației cu organizația, clienți care cumpără volume mari și liderii de piață.

b. Costurile de menținere. Atractivitatea clienților este influențată negativ de creșterea costurilor de menținere a lor. De exemplu, solicitările formulate de clienții majori în privința adaptării produselor de către furnizor, reducerii intervalului de livrare sau acordării unor discounturi de preț pot diminua drastic importanța strategică a clienților respectivi.

c. Gradul de loialitate a clientului. În cazul clienților ce manifestă un grad mare de loialitate, furnizorul nu trebuie să investească prea mult pentru retenția clienților respectivi. În schimb, în cazul în care o serie de clienți de importanță strategică nu manifestă un grad mare de implicare în relația cu furnizorul, fiind tentați să considere și ofertele vânzătorilor concurenți, acesta va trebui să aloce resurse semnificative în vederea menținerii clienților și creșterii loialității lor.

d. Atragerea recentă a clientului. Numeroase organizații acordă o mai mare atenție menținerii clienților care au fost atrași recent. Se estimează că valoarea clientului pe parcursul întregii durate a relației cu organizația este mai mare în cazul unui client atras recent, comparativ cu un altul care a fost atras de mai multă vreme. Interesul mai mare manifestat față de clienții recentți, comparativ cu clienții care au fost alături de furnizor o perioadă mai îndelungată, este faptul că probabilitatea ca clienții care au fost atrași recent și au avut motive de insatisfacție să părăsească furnizorul sau să își diminueze valoarea cumpărărilor este mai mare decât în cazul clienților care au avut motive de satisfacție o perioadă de timp mai îndelungată.

e. Cota de client. Menținerea clienților este mai dificilă în cazul în care clientul se aprovizionează de la mai mulți furnizori simultan. Adoptarea deciziei de a menține un client trebuie să ia în considerare mai multe aspecte: cota de client, valoarea cumpărărilor realizate de client, potențialul de creștere a valorii clientului și costul menținerii relației cu clientul. Retenția clienților în portofoliul organizației nu se rezuma la menținerea valorii lor la nivelul inițial. Orice profesionist în domeniul marketingului relațional și al managementului relațiilor cu clienții va avea ca obiectiv creșterea valorii clientului pentru organizație.

Concluzionând putem afirma că aplicarea principiilor de marketing relațional permite obținerea de avantaje reciproce pentru ambele părți ale tranzacției: avantajul cumpărătorului-consumator este satisfacerea nevoilor și obținerea de utilități, iar pentru producătorul-vânzător – asigurarea maximizării profitului pe termen lung.

STRATEGII ÎN COMUNICAREA DE MARKETING A COMPANIILOR MODERNE

*Mariana GOIAN,
Universitatea Tehnică a Moldovei*

Abstract: *Marketing communication has become a phenomenon quite important in its implications for life companies. At present the companies are in constant communication with environmental components which operates under the influence. The success of both the economically and financially as well as socially, is determined by how managarii companies in the communication strategy addresses. So far the marketing concept corresponds to a rational communication, focusing on the product and its physical characteristics, he now forcing companies to change their discourse by introducing emotional arguments based communication.*

Key words: *comunicarea de marketing, comunicarea promoțională, comunicarea continuă, strategia de comunicare comercială, strategia de comunicare corporativă.*

Comunicarea în marketing reprezintă o componentă deosebit de importantă a activității de marketing a companiilor, jucând un rol deosebit de semnificativ în realizarea obiectivelor politicii sale globale. De aceea, specialiștii în marketing în practică, vor căuta să pună un accent deosebit pe această componentă de bază a activității de marketing a unei companii moderne orientată către piață.

Inițial comunicarea de marketing a fost conceptualizată ca reprezentând un mix format din patru elemente (publicitate, vânzări personale, promovarea vânzărilor și relații publice) sau din mesaje specifice elaborate pentru a evoca anumite opinii, sentimente sau comportamente; comunicarea de marketing corespunde unei anumite situații și face parte din mixul de marketing alături de produs, preț și distribuție.¹ Această abordare este una simplistă prin care practic se pune egal între conceptul de "comunicare de marketing" și promovare.

Însă comunicarea de marketing reprezintă un concept mai complex, care înglobează promovarea. Astfel, se apreciază că comunicarea de marketing are două mari componente:

1. *Comunicarea promoțională* - tehnici de comunicare promoțională
 - publicitatea
 - promovarea vânzărilor
 - relațiile publice
 - forța de vânzare
 - marketingul direct
2. *Comunicarea continuă* - tehnici de comunicare continuă
 - marca
 - designul și ambalajul
 - arhitectonica și altele

De-a lungul anilor sistemul comunicării de marketing a crescut în complexitate și tot mai multe companii au simțit nevoia unei viziuni strategice, de ansamblu, asupra proceselor prin care o companie comunică mesajele sale mediului de afaceri. Astfel, apare conceptul de *comunicare globală în marketing* care urmărește exact acest scop: întreprinderea să valorifice potențialul comunicării de marketing în cadrul unei strategii coerente, strategie subordonată viziunii și obiectivelor generale de marketing.

¹ Kotler, Ph. și Keller, K.L. *Managementul marketingului*. Ediția a V-a, Ed. Teora, București 2008, pag. 287.

Comunicarea cu publicul larg reprezintă un obiectiv urmărit de multe companii ce conștientizează necesitatea acestei acțiuni. Pentru realizarea acestor obiective este necesar ca firmele să abordeze și să implimenteze strategii în comunicarea de marketing, care să permită diferențierea acțiunilor altor competitori. Indiferent de tehnica aleasă, specialiștii în marketing încearcă să construiască un mesaj clar, credibil și atractiv, capabil să capteze atenția publicului vizat.

Deoarece întreprinderea este și un receptor de mesaje, aceasta trebuie să fie foarte atentă la modul în care este percepută imaginea sa în rândul publicului vizat. Comunicarea în marketing contribuie substanțial la formarea unei imagini globale a organizației. De multe ori însă, imaginea transmisă nu corespunde cu imaginea formată în rândul publicului țintă. Astfel, se creează perturbarea procesului de comunicare dintre emițător și receptor.

Dacă considerăm imaginea dorită ca fiind cea care corespunde modului în care compania vrea să fie percepută de către publicul său și nu numai, atunci este foarte clar că va trebui construită o strategie de comunicare coerentă și eficientă care să reușească să transmită întocmai mesajele dorite.

Imaginea dorită este alcătuită din ansamblul valorilor declarate de companie, valori care îi permit acesteia să câștige un avans în raport cu concurenții. Imaginea dorită corespunde obiectivelor globale ale companiei.¹ Dar această imagine trebuie comunicată printr-o serie de mesaje capabile să transmită exact ce s-a dorit, apărând astfel imaginea difuzată.

Imaginea difuzată trebuie să coincidă cu imaginea dorită, dar acest lucru nu se întâmplă întotdeauna, deoarece intervin o serie de factori, cum ar fi opinia consumatorilor cu privire la produsele realizate de către întreprindere, aprecierea concurenților direcți etc. Ca urmare, apare *imaginea formată*, prin care se înțelege ansamblul opiniilor cu privire la companie, modul în care aceasta este percepută de către public.

Pentru a-și atinge obiectivul propus, crearea și consolidarea imaginii, atât a celei globale, cât și a imaginii produselor sau serviciilor oferite, compania va încerca să stabilească o strategie de comunicare eficientă de marketing, capabilă să transmită corect mesajele dorite. În funcție de obiectivele urmărite (creșterea volumului vânzărilor produselor/serviciilor sau creșterea valorii corporative a companiei) se poate opta fie pentru strategie de comunicare comercială, fie pentru strategia de comunicare corporativă.

Aceste două tipuri de strategii publicitare permit întreprinderilor să-și consolideze imaginea în rândul publicului și, implicit poziția pe care o deține în cadrul pieței de referință. Strategiile publicitare vor fi adoptate și implementate în urma unor analize atent efectuate și pe baza unei planificări strategice corespunzătoare. Șansele de reușită ale acestora vor fi cu atât mai mari cu cât etapele corespunzătoare demersului strategic vor fi parcurse în ordinea specifică și cu atenția cuvenită.

Strategia de comunicare comercială permite companiilor care o adoptă să-și construiască și să-și susțină imaginea sa comercială, deoarece imaginea sa globală se identifică cu imaginea comercială. Cu alte cuvinte, strategia globală a comunicațiilor de marketing presupune ca imaginea globală să se identifice cu imaginea comercială a întreprinderii, aceasta fiind decizia luată de către conducere.

În funcție de obiectul comunicării, pentru comunicarea comercială există următoarele variante strategice²:

➤ **Strategia de comunicare cu obiect unic.** Este varianta strategică adoptată de către întreprinderile care comercializează un singur produs, o singură linie de produse sau o singură

¹ Popescu, I.C. *Comunicarea în marketing – concept, tehnici, strategii*. Ediția a II-a, ed. Uranus, București 2003, pag.56.

² Popescu, I.C. *Comunicarea în marketing – concept, tehnici, strategii*. Ediția a II-a, ed. Uranus, București 2003, pag. 184.

gamă de produse, comunicând doar în legătură cu acesta, sau cazul întreprinderilor care au un produs vedetă sau o marcă unică, realizând întregul demers comunicațional în jurul acestuia.

➤ **Strategia de comunicare cu obiect multiplu.** Este varianta strategică adoptată de către întreprinderile care comercializează mai multe produse sau practică politica mărcii multiple, întregul effort comunicațional îndreptându-se către susținerea a cel puțin două produse.

Alegerea uneia dintre aceste variante strategice se face în funcție de strategia globală a comunicațiilor de marketing, urmând ca strategia aleasă să indice direcția de urmat conform unui demers strategic stabilit.

Etapele necesare adoptării strategiei de comunicare comercială presupun următoarele:

- analiza situației anunțatorului (firmei care comunică);
- luarea deciziilor privind poziționarea mărcii;
- stabilirea obiectivelor comunicării;
- definirea țintei demersului comunicațional;
- alegerea axului comunicațional;
- determinarea bugetului destinat comunicării;
- elaborarea mixului comunicațional și a strategiei mijloacelor de comunicare;
- evaluarea efectelor și controlul demersului comunicațional.

Fiecare etapă a acestui demers comunicațional presupune eforturi susținute din partea celor responsabili cu adoptarea și implementarea acestei strategii în vederea obținerii unor rezultate corespunzătoare cu obiectivele stabilite inițial, atât la nivel comunicațional cât și la nivel global.

Analiza situației anunțatorului se referă la adunarea de informații asupra situației comerciale și de marketing a companiei care comunică, date referitoare la: piață, firmei înseși (audit intern), produse/servicii și mărci, concurență, consumatori/clienti, demersul comunicării anterioare, diagnosticul general.

Poziționarea mărcii reprezintă un concept foarte important în marketing deoarece permite producătorului să-și definească produsele sau mărcile în raport cu cele realizate de concurenții săi direcți.

Obiectivele urmărite prin poziționare pot fi multiple, având în vedere următoarele¹: determinarea plasamentului unui produs sau a unei mărci în raport cu produsele (mărcile) concurente; marcarea poziției întreprinderii față de concurenții săi; poziționarea unei piețe selecționate, spre a fi penetrată, într-o matrice de portofoliu pentru obținerea celui mai bun plasament; marcarea poziției ideale într-un spațiu perceptual pentru un produs, marcă, firmă, piață etc.

Stabilirea obiectivelor comunicării se face în funcție de obiectivele de marketing și obiectivele generale ale întreprinderii. Obiectivele de marketing practic sunt transformate în scopuri bine definite specifice demersului comunicațional, prin acțiuni la nivel cognitiv (în acest caz fiind vizată cunoașterea), afectiv (comunicarea are în vedere atitudinea publicului țintă față de produs sau față de marcă) și conativ (comunicarea urmărește influențarea comportamentului publicului țintă).

Definirea țintei demersului comunicațional este o altă etapă foarte importantă. Cum poți trage la țintă dacă nu știi care este ținta sau "targetul"? Această țintă diferă în funcție de obiectivele comunicării, de produs/serviciu și de piața pe care acționează firma. Ținta comunicării pot fi clienții companiei, organismele publice, partenerii de afaceri și/sau alte componente ale micromediului întreprinderii.

Alegerea axului comunicațional se realizează pornind de la poziționarea stabilită în prealabil, de aceea o poziționare incorectă poate avea implicații semnificative asupra întregului demers comunicațional realizat anterior. Cu alte cuvinte, ideea mesajului ce urmează a fi transmis publicului țintă trebuie să redea poziționarea de marketing.

¹ Pop, N. Al., (coord). *Marketing strategic*. Ed. Economică, București 2000, pag. 158.

Determinarea bugetului este un pas care ne lovește de realitatea costurilor implementării strategiei de comunicare în marketing. Cât ne costă toate aceste acțiuni?

Elaborarea mixului comunicațional și a strategiei mijloacelor de comunicare. În funcție de obiectivele comunicaționale stabilite anterior se va alege mixul comunicațional corespunzător, adică tehnicile de comunicare cele mai eficiente pentru a permite realizarea obiectivelor propuse

Evaluarea efectelor și controlul demersului comunicațional. În această etapă se verifică dacă obiectivele comunicării au fost atinse. Compania beneficiază de feedback din partea pieței și urmărește cât succes sau insucces au avut acțiunile sale.

Strategia de comunicare corporativă îi permite întreprinderii ce o adoptă, ca pe baza unui plan bine definit, cu etape specifice logic înșiruite, să se poziționeze favorabil pe segmentul de piață vizat.

Strategia de comunicare corporativă este preferată, în general, de companiile puternice, solide, credibile, cu o identitate bine definită și care desfășoară o activitate în domeniul serviciilor (bănci, firme de asigurări). Scopul urmărit prin alegerea acestui tip de strategie comunicațională este întărirea, consolidarea imaginii întreprinderii în rândul publicului său.

Etapile strategiei de comunicare corporativă prezintă anumite particularități față de cele specifice strategiei de comunicare comercială, dar ca viziune urmărită ele sunt aceleași.

Implementarea strategiei de comunicație corporativă impune coordonarea tuturor eforturilor organizației către atingerea obiectivului principal, întărirea și consolidarea imaginii organizației în rândul publicului său și urmărirea cu consecvență a etapelor specifice demersului corporative.

O companie modernă conștientă de importanța comunicării, în general, și de marketing, în special, va depune toate eforturile pentru a comunica cu mediul său extern cât mai eficient. Acest lucru nu poate fi îndeplinit decât prin implementarea celor mai eficiente strategii de comunicare în marketing.

IMPACTUL DATORIEI PUBLICE ȘI PRIVATE ÎN DECLANȘAREA CRIZELOR FINANCIARE

Diana CAZAC,
Academia de Studii Economice din Moldova

Abstract: *This article will examine the recovery from a recession triggered by a financial crisis. A financial crisis puts considerable stress on the government's budget, sometimes triggering attacks on public debt. Historical analysis shows that a private credit boom raises the odds of a financial crisis. Entering such a crisis with a swollen public debt may limit the government's ability to respond and can result in a considerably slower recovery. This paper aims to highlight the importance of the influence and the interplay between public and private debt in financial crises.*

Recuperarea economică de la o recesiune declanșată de o criză financiară este foarte mult influențată de poziția fiscală a statului. Criza financiară pune stres considerabil asupra guvernului, uneori declanșând „atacuri” asupra datoriei publice. Analiza istorică a datelor statistice indică faptul că o majorare a volumului creditelor private crește șansele unei crize financiare. Astfel în condițiile unei crize financiare cu o datorie publică umflată poate limita capacitatea guvernului de a reacționa și de a recupera suma principalului în termeni cât mai restrânși. Pentru o expresie mai clară a subiectului abordat este necesară definirea a acestor două noțiuni imperioase de datorie privată și publică.

Datoria privată este datoria acumulată de persoane fizice sau juridice private. Datoria privată poate lua numeroase forme, împrumut personal, card de credit, obligațiuni corporative sau de afaceri. Datoria privată este dotată cu numeroase capcane și riscuri pentru solicitant. Atunci când un împrumut este acordat de familie sau prieteni, rambursările pierdute pot provoca tensiuni și capăt relației acestora. Datoriile suportate cu un furnizor de credit pot avea ca rezultat un nivel ridicat de dobândă, penalități și alte plăți aferente. Furnizorii de credite pot solicita securitate asupra unui activ sub forma unei garanții. În cazul în care este acordată această securitatea debitorul poate risca cu bunul deținut în cazul în care nu se poate face rambursarea datoriilor. Riscul datoriei private nu este numai a debitorului, ci și al creditorului care riscă nerambursarea fondurilor sau nevoia ulterioară de a emite proceduri judiciare îndelungate și costisitoare, atunci când acesta este de acord să ofere un împrumut. Dacă compania se află în lichiditate sau persoana intră faliment, creditorul va pierde investiția sa.

Datoria publică sau datoria națională, este suma obligațiilor financiare suportate de către toate organele guvernamentale ale unui stat. Această datorie poate fi acumulată de către guvern în mod direct sau de către o instituție publică la orice nivel. Datoria publică poate apărea de la mai multe surse, de exemplu, obligațiunile de stat creează o datorie împrumutată de guvern de la investitori. În mod alternativ, datoria suverană este acumulată, când guvernul unei țări împrumută bani de la guvernul altui stat. În crizele financiare, un declin abrupt al cheltuielilor publice poate agrava raportul dintre datoria publică și produsul intern brut (PIB), chiar și în cazul în care valoarea nominală a datoriei rămâne neschimbată. Sistemul de impozitare progresivă determină nivelul veniturilor publice să scadă într-un ritm mai rapid decât producția. Între timp, alți stabilizatori automați, cum ar fi programele de asigurare de șomaj, proiectele de dezvoltare umflă rapid nivelul cheltuielilor publice. Sectorul public își asumă de multe ori datoriile din sectorul privat, pentru a preveni un efect de domino și răsturnarea sistemului financiar. Un exemplu plauzibil în Republica Moldova, este eșecul Băncii Comerciale „InvestPrivatBank” din anul 2009. Situația în care statul moldovenesc a fost nevoit să preia datoriile acestei instituții financiare față de beneficiarii săi prin intermediul „Băncii de economii”, în care statul deținea pachetul majoritar de acțiuni. Astfel Ministerul Finanțelor prin pârghiile sale guvernamentale a emis obligațiuni de stat pentru a acoperi această gaură din sistemul financiar, ceea ce nu este

altceva decât o povară mai mare pentru cetățenii acestui stat. Deci, indirect, poporul plătește pentru eșecurile datornicilor privați din sistemul financiar, prin majorarea impozitelor, creșterea prețurilor, stagnarea proiectelor naționale de dezvoltare. De asemenea și programele de stimulare a economiei pun o presiune suplimentară asupra finanțelor publice. Totodată, este afectat și nivelul deficitului bugetar, care poate fi exagerat din cauza declinului economic profund rezultat de crunch-ul creditelor private, care adesea cauzează crize ale datoriilor suverane.

Economistul Oscar Jorda în lucrarea sa „Economic Letter” prezintă interacțiunea dintre creditele private și datoria publică în crizele financiare în 17 țări cu economie avansată de peste 150 de ani. Cu toate că au nivelul ridicat al datoriei publice rareori apar crize financiare în economiile avansate. Poziția fiscală a guvernelor influențând foarte mult profunzimea recesiunii, viteza de recuperare, precum și ritmul de reechilibrare fiscală. În special, se consideră că menținerea datoriei publice la un nivel scăzut este o poliță de asigurare bună în cazul în care apare o criză financiară și sectorul financiar trebuie să fie salvat. Un nivel scăzut al datoriei într-o criză financiară oferă sectorului public o mai mare libertate pentru a compensa scăderea cererii. Capacitatea sectorului public de a oferi un stimulent fiscal după declanșarea crizei poate face o recesiune mai puțin dureroasă.

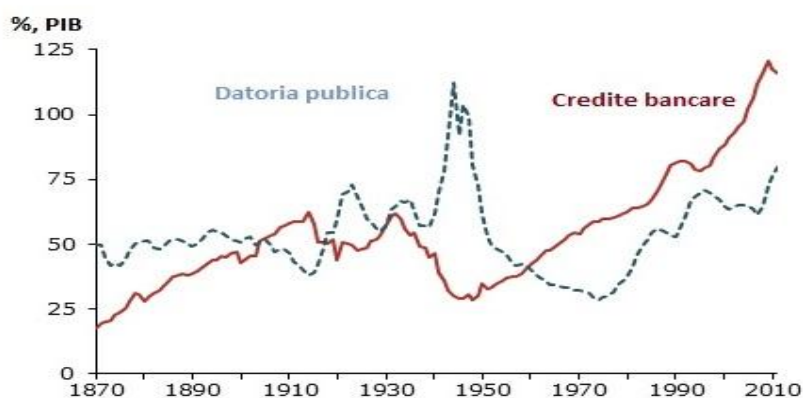


Figura 1. Nivelul creditului și debitului pe țări din 1870: media pe 17 state

Sursa: Oscar Jorda, Moritz Schularick, and Alan M. Taylor, Economic Letter

Figura 1 prezintă raportul mediu al creditelor bancare și datoria publică și PIB a 17 economii industrializate (Australia, Belgia, Canada, Danemarca, Finlanda, Franța, Germania, Italia, Japonia, Olanda, Norvegia, Portugalia, Spania, Suedia, Elveția, Marea Britanie și Statele Unite). Deși ponderile datoriei publice a crescut începând cu anul 1970 până la mijlocul anilor 1990, au scăzut față de media lor pe timp de pace, înainte de criza financiară din 2008. Prin contrast, creditele private au menținut o relație destul de stabilă cu PIB-ul până în anii 1970 și apoi a crescut la niveluri fără de precedent până la izbucnirea crizei din 2008.

Spania aflându-se la periferia zonei euro oferă un exemplu elocvent de interacțiune dintre creditele private și datoria publică. În 2007, Spania a avut un excedent bugetar de aproximativ 2% din PIB și datoria publică a fost de 40% din PIB. Acesta fiind cu mult sub nivelul datoriei publice în Germania, Franța și Statele Unite ale Americii. Dar până în 2012, datoria publică a Spaniei a crescut dublu, ajungând la aproape 90% din PIB, așa încât sectorul public și-a asumat pierderi le mari din sectorul bancar și colapsul veniturile fiscale.¹

Enigma cu care se confruntă factorii de decizie este următoarea, dacă implementezi prea multă austeritate riști să sufoci un incipient de redresare, eventual întârziind reechilibrarea fiscală dorită. Dar, în cazul în care austeritatea este întârziată, piețele de obligațiuni de stat pot

¹ OECD Country Statistical Profile

impune o corecție și mai dură prin solicitarea ratei dobânzilor mai mari a datoriei de stat. Aceste aspecte sunt mai complicate pentru țările care se află într-o uniune monetară, cum ar fi Spania. Aceste țări nu controlează în mod direct politica monetară și, prin urmare, nu poate compensa ajustarea politicilor fiscale prin intermediul stimulării monetare, adică prin scăderea ratelor dobânzilor pe piața internă. În plus, băncile centrale din aceste țări au o capacitate limitată de a preveni un pericol, deoarece dacă vor face panică ar dispărea una din funcțiile lor principale de creditor în ultimă instanță.

Fluctuațiile în soldurile fiscale în cadrul oricărui ciclu economic sunt naturale. Ca și în oricare activitate economică, veniturile pot să scadă, iar cheltuielile cresc și invers. O dată cu recuperarea economică, soldurile fiscale se îmbunătățesc în mod obișnuit. Dar subiectul asupra a ceea ce este nivelul adecvat al datoriei publice a unei țări pe termen mediu continuă să ridice mari semne de întrebare. Nu este clar dacă nivelul înalt al datoriei publice este o cauză sau o consecință a creșterii economice scăzute. Acestea fiind spuse, datoria publică nu este un bun predictor al crizei financiare. Crizele financiare sunt în mod notoriu imprevizibile. O explozie a creditelor private în timpul unei expansiuni ridică probabilitatea unei crize financiare ulterioare. După criza financiară din 2008, a fost propusă o serie de măsuri, unul din obiective fiind creșterea rezervelor bancare în perioada de expansiune economică și să reducă din volumul creditelor acordate.

Dar totuși ce se întâmplă cu finanțele publice? În timpul unei expansiuni, cum acumularea de datorii publice în raport cu explozia creditelor private pot prezice crizele financiare? Ar trebui politica macroprudențială, care este de altfel o politică menită să prevină crizele financiare, care are ca scop reducerea dezechilibrelor fiscale într-o expansiune, să frâneze creșterea creditelor private?

În Figura 2 este prezentat modul în care acumularea de credite private și a deficitelor din sectorul public în timpul unei expansiuni afectează viteza de recuperare de la o criză financiară. De-a lungul timpului, s-a reușit elaborarea unei medii între țări a indicatorilor de mai sus. Figura de mai sus indică traiectoria recesiunii declanșată de criza financiară, în funcție de faptul dacă creditul privat și datoria sectorului public a crescut peste sau sub mijloacele lor istorice în timpul expansiunii. Rezultatele stratificate în patru posibile căi de recesiune / recuperare, în funcție de faptul dacă creditul privat și datoria publică a crescut mai sus sau mai jos de medie: credit scăzut și datoria publică ridicată; credit scăzut și datoria scăzută; credit înalt și datoria scăzută; credit înalt și debit înalt. Figura 2 demonstrează că o recesiune este mai gravă și o recuperare mai lentă atunci când într-o expansiune o explozie a creditelor este mare, indiferent de comportamentul datoriei sectorului public.

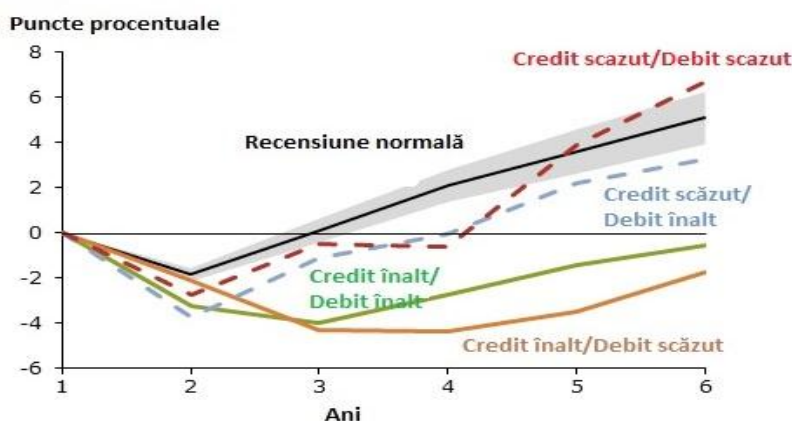


Figura 2. Recuperarea economică după o recesiune normală versus criza financiară

Sursa: Oscar Jorda, Moritz Schularick, and Alan M. Taylor, Economic Letter

Traietoriile de recesiune/recuperare în conformitate cu scenariile de creștere rapidă sau lentă a datoriei sectorului public în timpul unei expansiuni, sunt practic identice. Cu toate

acestea, Fig. 2 nu indică modul în care nivelul global al datoriei publice la începutul recesiunii afectează capacitatea guvernului de a răspunde la cererile care le impune criza financiară.

Astfel, statele care au rate înalte a datoriei în PIB se confruntă cu o presiune mai mare de pe piețele de obligațiuni, limitând astfel capacitatea lor de a folosi o politică fiscală pentru a înceteni recesiunea ca urmare a crizelor financiare și de a grăbi recuperarea. De exemplu, o pauză de impozitare pentru dobânda plătită pentru un credit ipotecar pentru a doua casă ar duce la creșterea datoriei publice prin reducerea veniturilor fiscale și creșterea datoriei private prin încurajarea consumatorilor să împrumute. Prin urmare, o recesiune este înrăutățită, deoarece sectorul privat acumulează prea multe datorii, mai degrabă decât acumularea sectorului public de datorii. O modalitate în jurul acestui efect de confuzie este de a controla un instrumentariu de caracteristici macroeconomice pentru a izola influența nivelului datoriei publice cu privire la forma de recuperare de la o criză financiară.

Fig. 3 se bazează pe o astfel de abordare. Acesta arată că nivelurile ridicate ale datoriei publice poate fi o piedică considerabilă privind recuperarea economică. În figură este indicată traiectoria a PIB pe cap de locuitor într-o recesiune tipică în comparație cu alte trei scenarii cu traiectorie diferită ca urmare a unei crize financiare ce rezultă din creșterea în exces a creditului privat. Fiecare dintre cele trei scenarii corespunde unui anumit nivel al datoriei publice la începutul recesiunii. Linia punctată reprezintă un nivel scăzut al datoriei de aproximativ 15%, ca raport față de PIB; linia continuă reprezintă un nivel mediu de datorie de aproximativ 50% din PIB, care este media istorică; și linia punctată reprezintă un nivel ridicat al datoriei de aproximativ 85% din PIB.

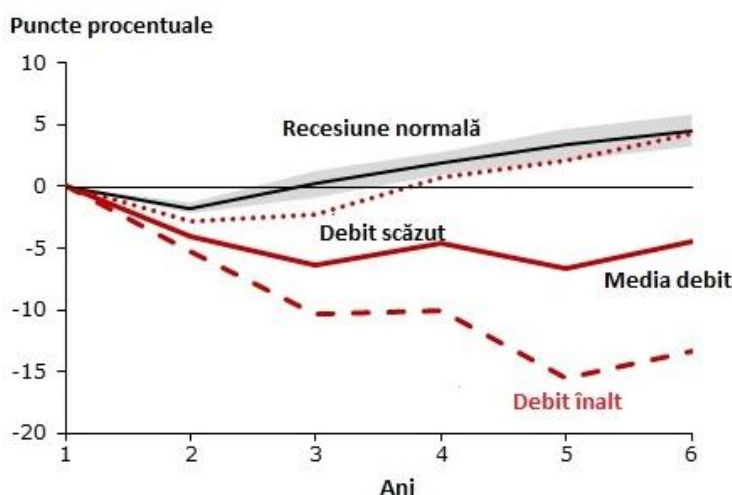


Figura 3. PIB în recesiune în funcție de nivelul datoriei publice

Sursa: Oscar Jorda, Moritz Schularick, and Alan M. Taylor, Economic Letter

Figura 3 arată că, atunci când boom-ul de credit este declanșat, nivelul ridicat al datoriei publice poate fi problematic. De exemplu, recesiunea dramatică în Grecia este în concordanță cu acest scenariu. Prin contrast, nivelul scăzut al datoriei face o recesiune mai puțin dureroasă și o recuperare mult mai rapidă. Cele mai multe țări din zona euro au avut un nivel de îndatorare aproape de mijlocul celor trei scenarii, iar căile lor de recesiune se aseamănă mult cu cea descrisă în figură.

Spre deosebire de recesiunile tipice, cele declanșate de crizele financiare influențează considerabil finanțele publice. Guvernul este adesea obligat de a acționa ca un mecanism de mers înapoi, asumându-și pierderile din sistemul bancar. În cazul în care nivelul datoriei publice este înalt la începutul crizei financiare, guvernul ar putea fi în imposibilitatea de a-și îndeplini funcția de creditor în ultimă instanță, încetinind astfel recuperarea economică.

FUNDAMENTĂRI TEORETICE PRIVIND INSTRUIREA ȘI DEZVOLTAREA PROFESIONALĂ

Inga MALDUR,
Universitatea de Stat din Moldova

Abstract: *Theoretical and applied approach to the process of staff training and development of particular interest to determine their influence on personnel policy within the organization. This allows us to understand to what extent and in what manner, the training of personnel policy can influence human resources and, ultimately, the main indicators of activity of the organization as a result of the application of tools and material motivation non-material, having as basis the results of the assessment staff.*

Vocational training is an activity that concerns increasingly more success-oriented organizations. In recent years, these organizations allocate far more resources intended for the professional training of its employees. Training is a complex process of acquiring knowledge, understanding, capabilities and values necessary to adapt to our environment. Vocational training is the process of bringing the standards of professional performance, adequate job requirements, the theoretical knowledge and practical skills of employees of the organization.

Instruirea profesională reprezintă o activitate care preocupă din ce în ce mai multe organizații orientate spre succes. În ultimii ani, aceste organizații alocă cu mult mai multe resurse financiare destinate pentru pregătirea și perfecționarea profesională a propriilor angajați. Instruirea reprezintă un proces complex de obținere a cunoștințelor, înțelegerii, capacităților și valorilor necesare pentru a se putea adapta mediului în care trăim. Instruirea profesională reprezintă procesul de aducere la standardele de performanță profesională, adecvate cerințelor posturilor, a cunoștințelor teoretice și abilităților practice ale angajaților organizației.

Prin asigurarea unor oportunități de instruire profesională, managerii superiori urmăresc schimbarea strategică, pe termen lung, a comportamentului angajaților, care poate avea loc prin schimbări de atitudini, cunoștințe și abilități.

Modul de dobândire a cunoștințelor în procesul instruirii este determinat de trei factori principali: atributele înnăscute ale celui care învață; abilitățile celui care predă; condițiile în care are loc instruirea.

Potrivit lui M. Armstrong, obiectivele principale ale instruirii profesionale pot fi considerate:

- Dezvoltarea aptitudinilor și competențelor angajaților în vederea îmbunătățirii performanțelor profesionale;
- Contribuirea la dezvoltarea angajaților în cadrul organizației astfel încât viitoarele necesități de forță de muncă ale acesteia să fie satisfăcute, pe cât posibil, din interior;
- Reducerea timpului necesar învățării pentru angajații numiți pe un post nou prin angajare, transfer sau promovare, asigurând dobândirea competenței necesare cât mai rapid posibil.¹

Procesul de instruire profesională cuprinde două componente: formarea profesională și perfecționarea profesională a personalului. Formarea profesională a personalului reprezintă ansamblul procedurilor prin care angajații își însușesc, într-un cadru organizat, cunoștințele, abilitățile, deprinderile și comportamentele necesare exercitării unor activități în interiorul unei organizații. Formarea profesională se realizează în instituțiile de învățământ sau în cadrul organizațiilor, în cazul posturilor de execuție.

Perfecționarea profesională a personalului constituie ansamblul proceselor prin care angajații își îmbunătățesc, pe baza frecventării unor programe speciale elaborate de organizație,

¹ Armstrong Michael – Managementul resurselor umane, manual practic, București, Editura CODECS, 2003.

arsenalul de cunoștințe, aptitudini, metode, deprinderi și comportamente în care au deja o calificare de bază, în vederea realizării la un nivel superior a sarcinilor și obiectivelor ce le revin.

Perfecționarea profesională a personalului reprezintă o activitate ce se realizează la inițiativa managerilor superiori ai organizației vizează reajustarea cunoștințelor, abilităților și tehnicilor de lucru la anumite standarde de performanță care ar putea să o mențină în mediul concurențial.

În majoritatea organizațiilor, în materie de instruire profesională, majoritatea organizațiilor pun accentul pe o abordare behavioristă. Aceasta este determinată de faptul că politica de instruire și perfecționare profesională a organizațiilor este orientată, în primul rând, spre obiectivele organizaționale și, în al doilea rând, spre cele personale.

În ultimii ani tot mai frecvent apare în literatura de specialitate conceptul de organizație care învață. Potrivit lui Senge „organizațiile care învață sunt acele organizații în care oamenii își dezvoltă în permanență capacitatea de a crea rezultatele pe care le doresc cu adevărat, în care sunt protejate și stimulate modele de gândire inedite și exploratorii, în care aspirația colectivă este liberă și în care oamenii însușesc tot timpul cum să învețe împreună”.¹

Procesul învățării poate presupune uneori „dezvățarea” anumitor comportamente și atitudini. În ceea ce privește organizațiile, Hamel și Prahalad consideră că „crearea unei organizații care învață nu constituie decât jumătate din soluția problemei. Tot atât de importantă este și crearea unei „organizații care se dezvăță”. Pentru a-și clădi viitorul, orice organizație trebuie mai întâi să se dezvețe de cel puțin o parte din propriul trecut”.²

Conceptul de organizație care învață pornește de la ideea că organizațiile trebuie să devină mai cooperante din punct de vedere al modului cum percep problemele și oportunitățile, precum și al modului cum încearcă să le rezolve. Filosofia pe care se bazează organizația care învață constă în buna realizare a obiectivelor colective, prin utilizarea rezervei de cunoștințe, aptitudini și calități intuitive ale tuturor membrilor organizației.

Prin urmare, activitatea de instruire și dezvoltare profesională este destul de complexă, iar pentru realizarea cu succes a acesteia se cere implicarea mai multor persoane din cadrul organizației. Realizarea cu succes a procesului de instruire profesională presupune implicarea, pe lângă specialiștii din cadrul departamentului de resurse umane, și a managerilor superiori și a celor mijlocii. În acest sens, responsabilitățile Departamentului de resurse umane se rezumă la:

- conceperea programelor de formare și perfecționare profesională;
- furnizarea informațiilor și oferirea sprijinului pentru dezvoltarea profesională;
- coordonarea programelor de instruire profesională;
- asigurarea mijloacelor necesare pentru realizarea instruirii profesionale;
- conceperea și coordonarea planurilor de dezvoltare a carierei.

Principalele responsabilități ale managerilor în materie de instruire profesională pot fi considerate:

- furnizarea informațiilor privind instruirea profesională a angajaților;
- asigurarea supravegherii instruirii profesionale;
- conducerea pregătirii la locul de muncă;
- urmărirea evoluției performanțelor angajaților și participarea la evaluarea lor;
- susținerea și participarea la schimbările legate de dezvoltarea organizațională.

Într-un sistem eficient de conducere este necesar ca managerii de mijloc să-și asume responsabilitatea pentru dezvoltarea personalului din subordine, ca parte componentă a responsabilităților specifice. Managerii trebuie să identifice nevoile de instruire, pentru care vor solicita asistență de specialitate sau pot recurge la serviciile de consultanță. În organizațiile în

¹ Bîrcă Alic – Managementul resurselor umane, Chișinău, Editura A.S.E.M., 2005.

² idem

care se pune accent pe dezvoltarea personalului, managerii superiori trebuie să creeze o atmosferă capabilă să stimuleze instruirea profesională continuă, în concordanță cu obiectivele organizației, să aloce fonduri corespunzătoare acestui scop și să urmărească rezultatele obținute.

În opinia lui M. Armstrong, instruirea profesională poate avea eficacitate dacă se iau în considerație următoarele cerințe:

- **angajații trebuie să se simtă motivați să învețe.** Angajații trebuie să fie conștienți că actualul lor nivel de cunoștințe, aptitudini sau competențe trebuie îmbunătățit pentru ca activitatea profesională să continue să le ofere satisfacții;
- **trebuie stabilite standarde de performanță pentru angajații care învață.** Angajaților trebuie să li se stabilească obiective și standarde pe care ei înșiși să le considere acceptabile și pe care să le utilizeze pentru a evalua cum progesează;
- **angajații care învață trebuie să dispună de îndrumare.** Aceasta este determinată de faptul că angajații pot avea nevoie de recomandări, indicații și feedback referitor la progresele înregistrate;
- **activitatea de învățare trebuie să ofere satisfacții celor care învață.** În cazul în care învățarea le satisface una sau mai multe nevoi, angajații pot învăța chiar și în cele mai dificile circumstanțe;
- **învățarea nu trebuie să fie un proces pasiv, ci activ.** Angajații care învață trebuie să se implice activ în elaborarea programelor de instruire, în colaborare cu mentorii și colegii de serviciu;
- **trebuie utilizate tehnici de instruire adecvate.** Coordonatorii programelor de instruire dispun de o varietate de tehnici și instrumente de instruire, însă acestea se impun a fi aplicate în funcție de necesitățile programului de instruire;
- **metodele de instruire trebuie să fie variate.** Aplicarea diverselor metode de instruire contribuie favorabil la însușirea cunoștințelor și menține viu interesul participanților;
- **trebuie alocat un timp suficient pentru asimilarea celor învățate.** Pentru a fi asimilate cunoștințele și aptitudinile noi este necesar de o anumită perioadă de timp care trebuie oferit în cadrul programelor de instruire;
- **comportamentul corect trebuie să fie recunoscut și consolidat.** Persoanele care învață simt, de obicei, nevoia să li se confirme că au început să realizeze mai bine și mai eficient sarcinile și responsabilitățile aferente postului ocupat;
- **trebuie acceptat și recunoscut faptul că există nivelurile diferite de învățare care necesită metode diferite și durate de timp diferite.** În cazul dat, învățarea poate fi realizată de la nivelul cel mai simplu care constă în oferirea unor răspunsuri simple și directe pînă la nivelul cel mai complex în care instruirea se referă la valorile sau aptitudinile individuale sau de grup.¹

Activitatea de instruire profesională reprezintă o problemă căreia trebuie să-i facă față orice organizație. Cantitatea și calitatea instruirii desfășurate variază diferit de la o organizație la alta. Factorii care influențează calitatea și cantitatea instruirii profesionale pot fi considerați:

- ✓ schimbările din mediul exterior (schimbările tehnologice, legislative etc.);
- ✓ schimbările din mediul intern al organizației (domeniile de activitate, procesele de producție și de muncă etc.);
- ✓ existența calificărilor și aptitudinilor corespunzătoare în rîndul forței de muncă disponibile;
- ✓ măsura în care organizația susține dezvoltarea carierei pe plan intern;
- ✓ măsura în care managerii superiori susțin ideea că instruirea profesională reprezintă un factor important pentru succesul organizației;
- ✓ gradul de adaptabilitate al forței de muncă etc.

¹ Armstrong Michael – Managementul resurselor umane, manual practic, București, Editura CODECS, 2003.

Din acest motiv se poate de remarcat că, instruirea profesională reprezintă o activitate destul de importantă dar și o investiție profitabilă în resursele umane ale organizației, efectele căreia pot fi sesizate atât imediat, cât și în perspectivă, deoarece conduce la sporirea performanțelor profesionale ale salariaților și la adaptarea acestora la schimbările structurale, sociale și tehnologice din cadrul organizației.

Succesul instruirii profesionale poate fi obținut numai dacă aceasta se realizează în mod sistematic. Abordarea sistematică a instruirii profesionale poate fi realizată printr-o succesiune de activități, începând cu elaborarea politicii de instruire a personalului și finalizând cu evaluarea rezultatelor instruirii angajaților.

Adoptarea unei metodologii sistematice de instruire profesională presupune obținerea unor avantaje de către organizațiile în cauză, și anume:

- menținerea unei game suficiente și adecvate de aptitudini în rândul salariaților;
- dezvoltarea cunoștințelor și abilităților tuturor angajaților;
- sporirea gradului de performanță profesională;
- sporirea nivelului calității produselor;
- creșterea gradului de motivare al angajaților etc.

În figura 1.1 este prezentat ciclul de bază al instruirii profesionale.

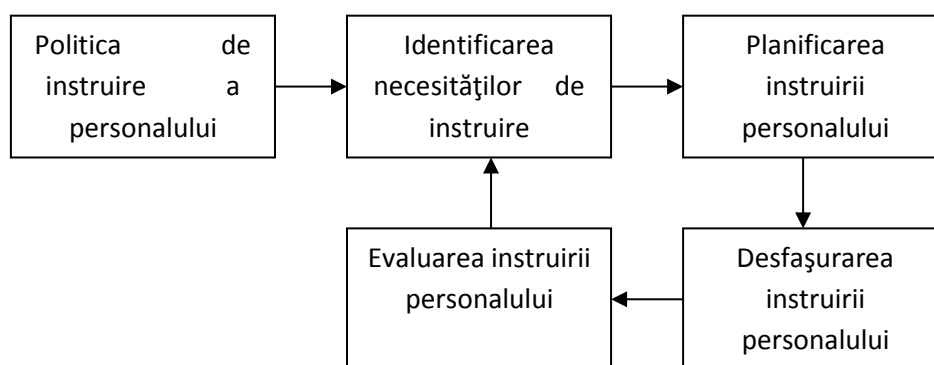


Figura 1.1. Ciclul de bază al instruirii personalului

Sursa: Elaborat de autor după, *Alic Bîrcă, Managementul resurselor umane, Chișinău, 2005.*

Politica de instruire a personalului din cadrul unei organizații face parte din politica de ansamblu privind utilizarea resurselor umane. Politica de principiu a organizațiilor care aprobă un program sistematic de instruire profesională cuprinde următoarele:

- organizația are convingerea că este atât în interesul său, cât și în interesul angajaților, ca instruirea profesională să beneficieze de sprijin deplin;
- în consecință organizația va institui subdiviziuni de instruire profesională;
- înainte de începerea oricărui program de instruire se va derula evaluarea cerințelor de instruire;
- angajații și superiorii direcți vor fi consultați în legătură cu toate acțiunile de instruire considerate necesare în cazul lor;
- obiectivul primordial al instruirii profesionale va fi acela de a contribui la realizarea obiectivelor organizației;
- activitățile de instruire și dezvoltarea profesională vor fi considerate elemente-cheie pentru îndeplinirea de către angajat, la standarde maxime de performanță, a sarcinilor și obligațiilor ce îi revin;
- după necesitate, organizația va asigura angajaților selectați posibilitatea de a participa la activități de perfecționare destinate să-i pregătească pentru ocuparea unui rol nou în cadrul organizației;

- toate acțiunile de instruire și dezvoltare profesională vor fi evaluate în mod periodic, atât cele furnizate de organizații externe cât și cele furnizate pe plan intern;
- activitățile de instruire și dezvoltare profesională vor fi analizate cel puțin o dată pe an și vor fi înaintate propuneri de îmbunătățire a activității de instruire a angajaților.

Politica de instruire profesională a personalului în cadrul unei organizații poate fi pusă în aplicare prin diferite modalități. Unele organizații dispun de o îndelungată tradiție în creșterea propriilor manageri și specialiști, asigurând programe substanțiale de instruire și dezvoltare profesională pe plan intern pentru a-și satisface pe deplin cerințele proprii. Alte organizații se bazează în totalitate pe contractarea unor servicii externe, din partea unor prestatori cum ar fi instituțiile de învățământ mediu și superior, consultanți și organizații specializate de instruire profesională. În astfel de situații, structura internă de organizare a instruirii profesionale se compune, de obicei, din una sau două persoane care acționează ca element de coordonare între organizație și prestatorii de servicii.

Procesul de instruire profesională cuprinde trei etape importante: identificarea necesităților de instruire, implementarea programului și evaluarea rezultatelor. În figura 1.2 este prezentat procesul de instruire profesională.¹

Orice abordare sistematică a procesului de instruire profesională presupune definirea necesităților de instruire profesională prin proceduri bine determinate. Necesitățile de instruire profesională pot fi identificate în urma efectuării mai multor analize:

- la nivelul organizației;
- la nivelul departamentului sau al funcțiunii structurale;
- la nivelul postului;
- la nivelul angajatului individual.

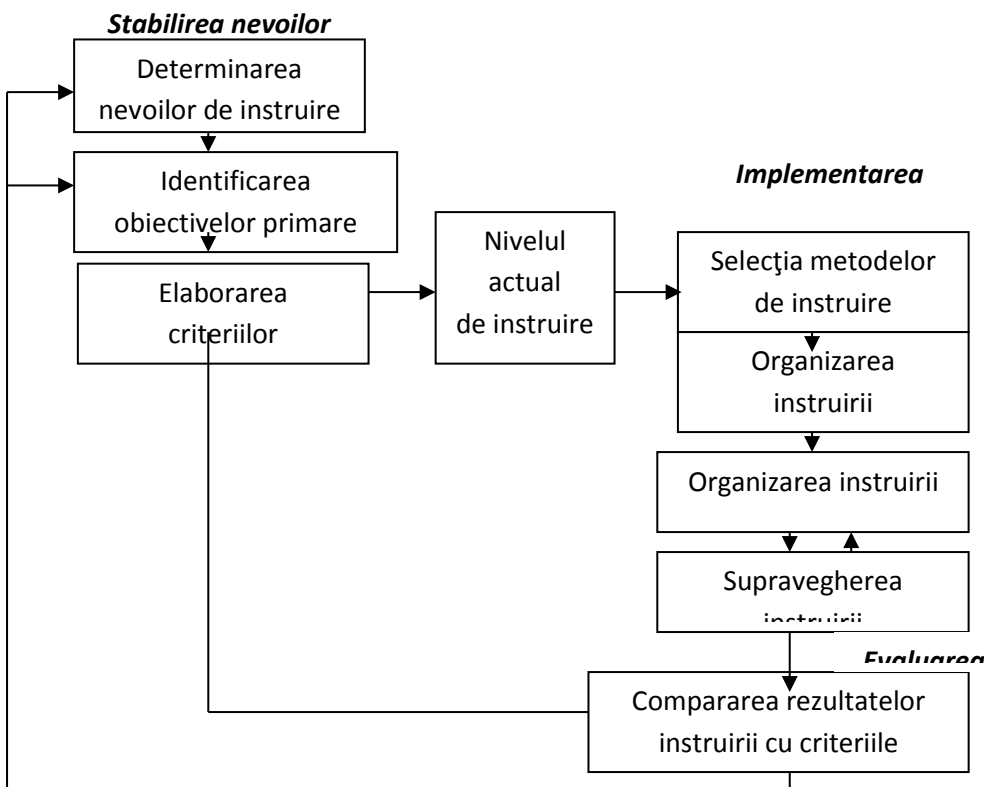


Figura 1. 2. Etapele sistemului de instruire profesională

Sursa: Elaborat de autor după, Alic Bîrcă, *Managementul resurselor umane*, Chișinău, 2005.

¹ Bîrcă Alic – Managementul resurselor umane, Chișinău, Editura A.S.E.M., 2005.

În prima etapă a procesului de instruire profesională a personalului are loc identificarea și analiza necesităților de instruire. A doua etapă – implementarea – se referă la stabilirea obiectivelor instruirii, alegerea metodelor de instruire profesională, identificarea persoanelor sau organizațiilor care se vor ocupa de instruirea angajaților, elaborarea cursurilor de instruire profesională etc. Etapa a treia se referă la evaluarea rezultatelor obținute în urma instruirii profesionale și compararea lor cu criteriile stabilite inițial.

Aceste tipuri de analize sunt interconectate, așa cum se prezintă în figura 1. 3, deoarece analiza necesităților organizaționale de instruire duce la identificarea necesităților de instruire în cadrul diferitor departamente, iar acestea, la rândul lor, indică instruirea de care au nevoie angajații individuali.¹

Pentru a avea o viziune mai clară asupra necesităților de instruire a angajaților se trece la analiza indicatorilor menționați anterior la nivelul departamentelor sau al subdiviziunilor structurale. Dacă însă problema constă în îmbunătățirea competențelor unei anumite categorii de angajați din cadrul subdiviziunii, atunci în centrul atenției trebuie să se afle grupul respectiv de angajați. În mare măsură, organizațiile își analizează necesitățile de instruire ca reacție la deficiențele de activitate pe care le raportează managerii subdiviziunilor.

Analiza necesităților de instruire la nivelul postului se poate face pe baza analizei sarcinilor și obligațiilor de muncă pentru postul respectiv. Descrierea și specificația postului oferă informațiile adecvate despre performanțele așteptate și calificarea respectivă pentru ca angajatul să-și îndeplinească munca necesară. Identificarea nevoilor de pregătire se realizează prin compararea cerințelor și exigențelor postului cu îndemnarea, abilitățile și cunoștințele angajatului.

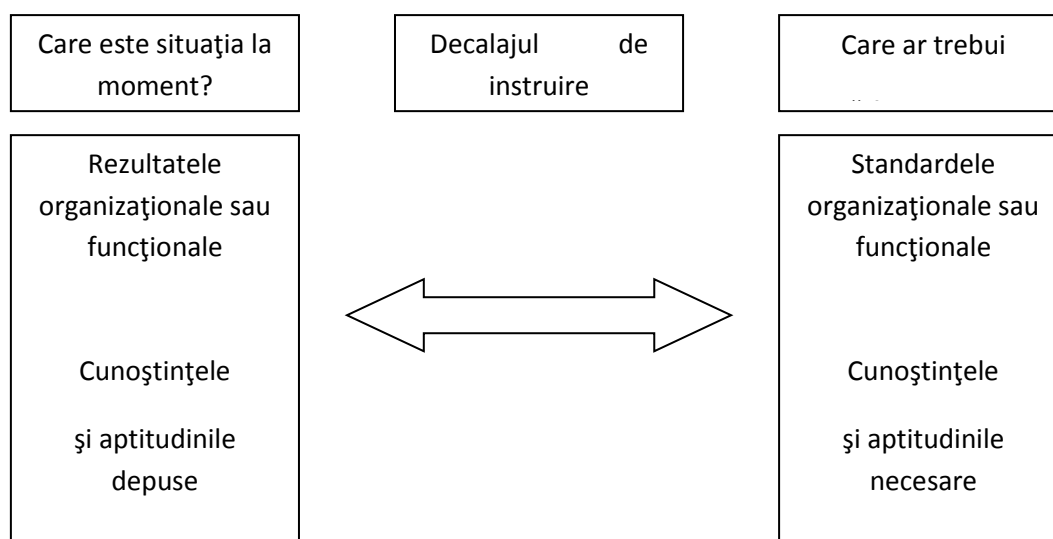


Figura 1. 3. Decalajul de instruire profesională

Sursa: adaptat de autor după, *Armstrong Michael – Managementul resurselor umane, manual practic, București, 2003.*

Analiza necesităților de instruire la nivelul angajatului individual poate fi identificată pe baza nivelului redus de performanță, realizat de fiecare angajat. Decalajul dintre standardul de performanță și nivelul realizat de către angajat poate fi remediat cu ajutorul unei instruirii profesionale corespunzătoare. În același timp, trebuie de luat în considerație că nu se impune doar o instruire suplimentară pentru atingerea standardelor de performanță, ci mai există și alți factori cum ar fi: majorarea salariului, înlocuirea utilajelor existente cu altele mai performante, simplificarea procedurilor de lucru etc. În cazul în care instruirea profesională este cauza

¹ Armstrong Michael – Managementul resurselor umane, manual practic, București, Editura CODECS, 2003.

nerealizării standardelor de performanță profesională, componentele necesităților de instruire, din perspectiva angajatului individual, pot conține următoarele marcate în figura 1.4¹:

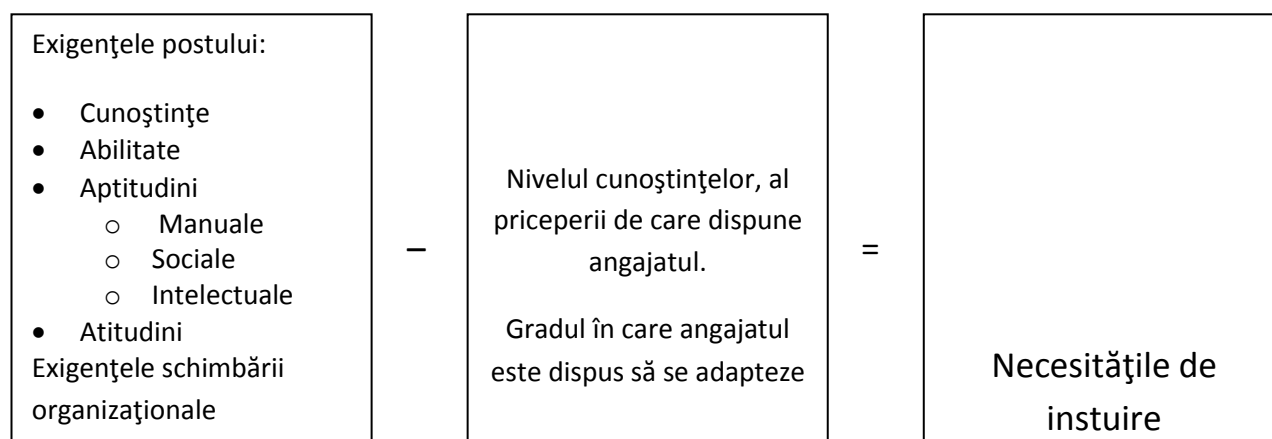


Figura 1.4. Ecuația necesităților de instruire profesională

Sursa: Elaborat de autor după, *Alic Bîrcă, Managementul resurselor umane, Chișinău, 2005.*

Figura 1.4 ne arată că exigențele postului sunt alcătuite în proporții corespunzătoare din cunoștințe, abilități, aptitudini și atitudini. Adăugînd la acești factori și exigențele impuse de schimbare, se obține o imagine a condițiilor necesare pentru realizarea activității în contextul respectiv.

Spre deosebire de instruirea personalului, dezvoltarea personalului reprezintă o activitate mult mai complexă care se desfășoară în timp. Dacă instruirea personalului se realizează într-o anumită perioadă de timp în vederea însușirii unor cunoștințe teoretice și abilități practice care să-i permită angajatului să realizeze anumite sarcini de muncă, atunci dezvoltarea personalului se desfășoară permanent pe parcursul activității angajatului și are ca obiectiv îmbunătățirea sau perfecționarea cunoștințelor și aptitudinilor pe care le posedă pentru a putea face față noilor provocări la care este supusă organizația. Cu toate că dezvoltarea personalului se referă mai mult la personalul de conducere (manageri), această activitate poate fi atribuită și altor categorii de personal (specialiști, tehnicieni, etc.) care doresc să avanseze pe scară erarhică.

P.Drucker, referindu-se la manageri afirmă: „dezvoltarea personalului trebuie să aibă ca obiect toți managerii din cadrul organizației. Scopul acesteia trebuie să fie stimularea tuturor în direcție dezvoltării și autoperfecționării. Aceasta trebuie să se concentreze mai degrabă pe performanță decît pe promisiune și mai degrabă pe cerințele zilei de mâine decît pe cele ale zilei de azi.”²

Dezvoltarea personalului presupune îmbunătățirea performanțelor profesionale ale titularilor posturilor și dezvoltarea potențialului intelectual al acestora în vederea asumării unor responsabilități mai mari în viitor.

Dezvoltarea personalului presupune:

- 1) capacitatea angajatului de a conștientiza necesitatea învățării permanente pentru a face față noilor cerințe din ce în ce tot mai mari;
- 2) capacitatea colectivului de a conștientiza necesitatea adoptării unui stil de conducere participativ, prin implicarea tuturor membrilor, nu doar a managerilor;

¹ Bîrcă Alic – Managementul resurselor umane, Chișinău, Editura A.S.E.M., 2005.

² Androniceanu Armenia – Managementul schimbărilor: valorificarea potențialului creativ a resurselor umane, București, Editura ALL Educational, 1998.

3) capacitatea organizației de a conștientiza rolul important al fiecărui angajat și necesitatea dezvoltării potențialului acestuia.

Dezvoltarea personalului urmărește următoarele obiective:

- a) sporirea și diversificarea aptitudinilor angajaților în vederea implicării acestora în activități mult mai complexe și cu o responsabilitate mult mai mare;
- b) sporirea abilităților de comunicare și de lucru în echipă;
- c) schimbarea atitudinii privind implicarea angajaților în diverse activități din cadrul organizației;
- d) aplicarea celor mai bune raționamente în vederea luării unor decizii inovative;
- e) formarea responsabilității pentru activitatea desfășurată, ca o calitate personală a fiecărui angajat.

Obiectivele dezvoltării	Sarcinile	Persoana	Echipa
Strategice	Îmbunătățirea capacităților de adaptare și dezvoltare a calităților inovative	Extinderea securității și stabilității personale și dezvoltarea potențialului personal	Dezvoltarea potențialului colectiv și abordarea unui stil de conducere participativ
Operative și tactice	Perfecționarea capacităților și cunoștințelor profesionale	Orientarea angajaților spre dezvoltarea carierei personale în cadrul organizației. Dezvoltarea potențialului creativ al persoanei	Dezvoltarea personalului în corespundere cu schimbările și ajustările organizaționale

În vederea asigurării succesului dezvoltării personalului este important ca managerii superiori să înțeleagă raportul între dezvoltarea profesională și rezultatele muncii.

Rolul instruirii profesionale în organizație este determinat, în primul rând, de obiectivele generale urmărite de aceasta. Astfel, într-o organizație care activează pe piața bunurilor de consum cu circulație rapidă, instruirea profesională este mai mult concentrată pe performanța desfacerii în condiții de intensă concurență. Pentru organizațiile producătoare axate pe înalta tehnologie, instruirea profesională a personalului este concentrată pe calitatea produselor și inovație.

Prin urmare, organizațiile care adoptă un program sistematic de instruire a personalului conchid că instruirea și perfecționarea profesională sunt strâns legate de planurile organizaționale pe termen scurt, mediu și lung, și că sunt considerate elemente vitale pentru capacitatea organizației de a-și dovedi valoarea în fața concurenților.

STRATEGII DE DEZVOLTARE A COMPLEXULUI AGROALIMENTAR ÎN SCOPUL ASIGURĂRII SECURITĂȚII ECONOMICE A REPUBLICII MOLDOVA

*Maria OLEINIUC,
Universitatea de Stat „Alec Russo” Bălți*

Abstract: *Currently, the development of agricultural science of internal affairs aims to solve issues to improve wireless bandwidth resources, increased productivity of animals, increasing the yield of major agricultural crops, improvement of human resources, etc. However, all development associated with the need to ensure food security and the competitiveness of domestic agricultural products in the conditions of tough competition.*

În ultimii ani, mai ales în condițiile globalizării economiei, tot mai mult accentul se pune pe probleme ce țin de asigurarea securității economice a țării. De savanții autohtoni este propusă clasificarea elementelor sistemului de securitate economică, sunt stabilite criteriile și pragurile de bază a indicatorilor de dezvoltare economic a Republicii Moldova. În scopul asigurării securității economice, sunt analizate amenințările majore și sunt prezentate particularitățile evidenței acestora pentru un element sau altul a sistemului de securitate economică. În acest sens, cel mai principal element al acestui sistem este considerat securitatea alimentară.

În prezent, dezvoltarea științei agrare interne are drept scop soluționarea problemelor privind îmbunătățirea capacității resurselor folosite, creșterea productivității animalelor, creșterea productivității principalelor tipuri de culturi agricole, perfecționarea resurselor umane, etc. Cu toate acestea, toate elaborările sunt legate de necesitatea asigurării securității alimentare a țării și competitivității producției agricole interne în condițiile concurenței acerbe.

Totuși, nu se atrage suficient atenția elaborărilor practice și metodice privind dezvoltarea securității economice a complexului agroalimentar și anume, securitatea alimentară a țării nu poate fi asigurată dacă producătorii agricoli și întreprinderile prelucrătoare nu au elaborat un mecanism unic și eficient de organizare a relațiilor economice, iar din nivelul de susținere a statului nu rezultă o asigurare în principalele tipuri de produse alimentare.

Situația de criză a complexului agroalimentar autohton determină trecerea de la problemele de asigurare a securității economice de la nivel teoretic la cel practic, ceea ce determină necesitatea elaborării unei strategii clare de asigurare a securității economice a complexului agroalimentar.

Trebuie de remarcat faptul că scopul principal al securității economice al complexului agroalimentar moldovenesc trebuie să fie asigurarea unui așa nivel de dezvoltare a relațiilor productiv-economice în sistemul „aprovizionare – producție – prelucrare – desfacere” încât să fie formate condiții favorabile pentru viață și dezvoltarea personalității și stabilitate socio-economică.

Evaluarea securității economice a complexului agroalimentar este bazată pe un sistem de indicatori care, după părerea noastră, ar trebui să se grupeze în dependență de participanții la relațiile în sistemul agricol de producție.

Complexul agroalimentar include în sine dezvoltarea mai multor industrii:

1. Industria care asigură complexul agroalimentar cu mijloace de producție;
2. Întreprinderi care sunt implicate direct în producerea produselor agricole;
3. Întreprinderi care asigură prelucrarea primară și depozitarea producției agricole, precum și reciclarea materiei prime și aducerea ei la condiția de realizare și consum de către populația și alte întreprinderi.

O atenție deosebită la elaborarea criteriilor și nivelurilor indicatorilor de evaluare a securității economice a complexului agroalimentar ar trebui să i se acorde întreprinderilor din categoria a doua, deoarece de rezultatele activității economico-financiare a acestor entități

depinde situația Republicii Moldova atât la nivel internațional cât și pe piața internă a produselor alimentare ceea ce se reflectă în nivelul de trai al populației.

În scopul asigurării securității alimentare trebuie să se efectueze monitorizarea amenințărilor pentru securitatea complexului agroalimentar la toate nivelurile de dezvoltare economică: local, regional, național. În acest scop, trebuie să se elaboreze un set de instrumente de analiză care trebuie să ia în considerare particularitățile fiecărei industrii în parte a complexului agroalimentar și cu o descriere detaliată a indicatorilor agregați. Astfel, de exemplu, pentru industria alimentară în calitate de indicatori pot fi folosiți: nivelul de încărcare a capacității de producție, nivelul critic de prețuri, raza medie de livrare a materiei prime, cantitatea de materii prime necesare pentru prelucrare unei unități de producție, etc.

În același timp, un loc deosebit în sistemul de asigurare a securității economice a sectorului agroalimentar îi revine statului, care prin intermediul programelor de stat realizează politica agrară. După părerea noastră, numai susținerea guvernamentală va permite complexului agroalimentar să asigure reproducția extinsă și necesitățile de consum a populației care se află în creștere în produse alimentare de calitate.

În opinia noastră, creșterea securității economice a sectorului agroalimentar, în primul rând este posibil prin îmbunătățirea sistemului de management regional al sectorului agrar.

Dezavantajul strategiei actuale a complexului agroalimentar din Republica Moldova este incertitudinea priorităților. Pe de o parte există potențial, iar pe de altă parte nu se ține cont de relația elementelor economiei. Astfel, dezvoltarea complexului agroalimentar în regiune este capabilă de a da un impuls pentru o serie de ramuri ale economiei naționale: industria alimentară, producția de îngrășăminte chimice, construcții, transport și comunicație. Astfel, apar premise de a soluționa o serie de probleme sociale. Prin urmare, complexul agroalimentar trebuie dezvoltat în mod activ, aceasta va crea mai multe locuri de muncă, va crește migrația locuitorilor din orașe la sate, va crește fertilitatea și va crește durata de viață.

Lipsa managementului strategic în sistemul de conducere a complexului agroalimentar nu permite de a utiliza în mod eficient capacitatea de producție existentă, care în prezent este caracterizată de un nivel scăzut de modernizare potențialului tehnic și lipsa de investiții. În regiuni lipsește argumentarea științifică a cadrului normativ de calcul a susținerii financiare în agricultură, sistemul financiar-creditar nu asigură nivelul necesar de atragere a mijloacelor financiare în domeniul agricol.

După părerea noastră, perfecționarea sistemului de conducere a complexului agroalimentar la nivel regional în scopul de a spori securitatea economică, ar trebui să contribuie la soluționarea următoarelor sarcini:

- a) cooperări tehnologice de-a lungul lanțului complexului agroalimentar și în domeniul comercializării de produse finite;
- b) stabilirea de parteneriate durabile între zonele rurale producătoare și de către întreprinderile din industria alimentară, precum și cu organizațiile de finanțare prin intermediul creditului marfar și leasingului financiar;
- c) îmbunătățirea condițiilor de investiții în complexul agroalimentar, concentrarea resurselor investiționale pe direcții prioritare de dezvoltare;
- d) implementarea tehnologiilor avansate în producția agricolă și industrie alimentară;
- e) dezvoltarea infrastructurii pieței a complexului agroalimentar.

De asemenea, la elaborarea strategiei de dezvoltare a complexului agroalimentar autohton cu scopul de a asigura securitatea economică ar trebui să se acorde o atenție deosebită structurii producției agricole.

Optimizarea producției agricole presupune determinarea structurii și dimensiunii industriilor și amplasarea lor optimă pe teritoriul separat. În acest caz, fiecare ramură de producție agricolă se caracterizează prin anumite proporții și sistem de relații interne, ceea ce reflectă totalitatea ramurilor, în contextul specific de climă.

La formarea structurii optime de producție agricolă din regiune ar trebui să se ia în considerație influența următorilor factori: infrastructura, ecologia, demografia, tehnologia, resursele naturale.

Structura optimă de producție presupune existența garantată a pieței de desfacere, de aceea, de o mare importanță este existența industriei prelucrătoare, care permite în timp util prelucrarea produselor fragile. Prin urmare, la crearea structurii optime de producție agricole ar trebui să se ia în considerație dezvoltarea relațiilor de cooperare, dezvoltare și concentrare.

Momentul decisiv în stabilirea structurii optime de producție agricolă este evidențierea parametrilor structurali pe baza unor criterii clar definite, care pot fi grupate în următoarele grupe:

1. Criteriul economic complementaritatea (o serie de industrii pot cel mai bine să-și manifeste potențialul în anumite valori cantitative și calitative ale elementelor structurale pe interiorul ei însăși sau în alte ramuri); cererea de pe piață pentru produse;

2. Criteriul ecologic: tendința spre un nivel înalt de humus în sol; utilizarea optimă a deșeurilor produselor vegetale; compatibilitatea ecologică a ramurilor;

3. Criterii de siguranță alimentară: suficiența de produse agricole pentru satisfacerea necesităților populației în produse alimentare de primă necesitate; diversitatea produselor după calitate, ceea ce este baza unei alimentații echilibrate a populației pe principalele componente ale acestuia;

4. Criteriul de asigurare a securității economice a complexului agroalimentar: asigurarea competitivității produselor agricole; susținerea statului privind acoperirea costurilor de producere; rentabilitatea, indiferent de nivelul de susținere a statului; depășirea ritmului de creștere a remunerării muncii în comparație cu ritmul de creștere a productivității muncii; reducerea nivelului de uzură a tehnicii agricole; creșterea productivității animalelor și productivitatea culturilor agricole în scopul auto-suficienței, pe tipuri de produse.

Prin urmare, stabilirea structurii optime de producție agricolă trebuie să fie orientată spre lichidarea dezechilibrelor structurale și creșterea în bază la aceasta eficienței producției agricole la nivel de municipiu, regiune și țară.

CREATIVITATEA ȘI INOVAREA – PILONI AI SUSTENABILITĂȚII UNIVERSITĂȚILOR DIN REPUBLICA MOLDOVA

Alina SUSLENCO,
Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți

Abstract: *The approach of this paper starts from the need of developing the national economy, the need of ensuring sustainability of national economy sectors. Therefore, we started this research with the intent to outline the ways of ensuring competitiveness of the national economy by means of capitalization and development of specialists' innovation potential, especially young professionals. The hypothesis of this research is that young specialists' innovation potential positively influences the competitiveness of the national economy. The research methodology focused on use of the following methods: analysis, synthesis, qualitative analysis, induction, deduction. These methods helped us advance in the research and capitalize the offered aspects for analysis. The following research brought us to the conclusion that capitalizing young specialists' innovation potential decisively influences the sustainable competitiveness, both at the macroeconomic and microeconomic levels.*

Key words: *creativity, innovation, creative potential, sustainable competitiveness.*

Pentru Republica Moldova promovarea celor patru piloni ai societății cunoașterii – educația, cercetarea, dezvoltarea și inovarea – nu înseamnă doar susținerea prioritară a acestor activități sociale ci înseamnă, în primul rând, o nouă grilă de valori acceptate la nivelul societății, țării.

La nivel de țară, trebuie create astfel de condiții încât cei care învață permanent, cei care cercetează, cei care contribuie la dezvoltarea și inovarea instituțiilor sau tehnologiilor să se bucure de cel mai înalt prestigiu social. Toate măsurile și acțiunile propuse în această strategie țintesc nu numai un nou aranjament instituțional și legislativ, cât mai ales un nou angajament axiologic, o nouă ierarhie de valori care să ne scoată din debusolarea axiologică pe care am trait-o.

Nu putem să clădim în Republica Moldova o economie și o societate a cunoașterii fără să credem în așa valori precum: învățarea înseamnă dezvoltarea-inovarea instituțiilor și tehnologiilor, cercetarea pusă în slujba rezolvării problemelor complexe cu care ne confruntăm.

Obiectivul final al acestei strategii este asumarea socială, reală, a unei noi scale de valori, necesară pentru realizarea consecventă a opțiunilor ce corespund unei economii a cunoașterii. Vom reuși dacă aceste valori se vor regăsi în acțiunile noastre, nu doar în discursurile ocazionale ale mai marilor zilei.

În baza analizelor efectuate în domeniul cercetării-dezvoltării-inovării, afirmăm că, printr-un efort susținut, până în 2018, putem și trebuie să atingem, la nivel de țară, următoarele obiective specifice:

1. Situarea performanțelor studenților moldoveni în topul primelor 10 țări ale lumii;
2. Plasarea a cel puțin 3 universități din republica Moldova în topul primelor 500 de universități din lume;
3. Creșterea de 5 ori a producției științifice și triplarea indicelui global de inovare, ceea ce ne-ar permite să atingem media actuală a UE la acești indicatori;
4. Reducerea ratei de părăsire prematură a sistemului de educație sub 5%;
5. Eliminarea diferențelor esențiale dintre învățământul rural și cel urban, dintre oportunitățile de învățare oferite grupurilor dezavantajate (grupuri minoritare, copii cu nevoi speciale etc.) și cele oferite majorității;
6. Transformarea educației permanente într-o practică socială curentă la nivelul fiecărei instituții, publice sau private. Creșterea până la 20% a ratei de participare a adulților la educația permanentă;

7. Transformarea corpului didactic într-o elită profesională a națiunii;
8. Centrarea universității pe nevoile beneficiarului (studenți, angajatori, comunitate);
9. Alocarea a cel puțin 7% din PIB pentru educație și cercetare și condiționarea cuantumului resurselor alocate unităților din sistem de rezultatele efectiv obținute.

Pentru a atinge aceste obiective, sunt necesare mai multe măsuri și acțiuni, care sunt prezentate în continuare.

În continuare, în tabelul 1, am redat analiza ratelor brută și netă de cuprindere în învățământ pe ani.

Tabelul 1

Analiza ratelor brută și netă de cuprindere în învățământ pe ani

	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015
Brută						
Învățământ preșcolar	75,5	77,1	79,6	82,1	83,8	83,9
Învățământ primar	93,6	93,5	93,6	93,8	93,1	92,4
Învățământ gimnazial	88,8	88,1	87,5	86,7	87,0	86,8
Netă						
Învățământ preșcolar	74,0	75,8	78,3	80,6	81,6	82,3
Învățământ primar	87,6	87,8	87,9	87,9	87,1	86,9
Învățământ gimnazial	84,0	83,3	82,9	82,3	82,6	82,3

Sursa: elaborat de autor în baza, Biroul Național de Statistică, 2016

Educația este unul dintre fenomenele care au apărut o dată cu societatea umană, suferind pe parcursul evoluției sale, modificări esențiale. „Omul nu poate deveni om decât prin educație”, spune E. Kant, la modul imperativ. Tot ce ține de umanitate: limbaj, rațiune, sentimente, arta, morala se realizează numai prin educație.

Societatea actuală, responsabilitățile, individul însuși se mișcă mai repede, mai profund decât sfârșitul de secol trecut. Problematika lumii contemporane, provocările acesteia și consecințele din domeniul educației au dus la impunerea și operaționalizarea în plan teoretic-explicativ, dar și practic-aplicativ, a unor sintagme cum ar fi: învățare de-a lungul întregii vieți (lifelong learning), educație de-a lungul întregii vieți (lifelong education), educație permanentă, educația adulților, educația părinților, autoînvățare (self learning), autoinstruire, autoeducație (self education), autoinformare și autoformare educativă, autonomie educativă, educație globală.

Valul schimbărilor și al noutăților care asaltează viața umanității și a fiecărei colecivități umane a făcut necesară extinderea actului educativ de-a lungul întregii vieți. Educația dată de universitate nu mai este suficientă pentru întreaga viață a omului. În încercarea de a face față provocărilor lumii contemporane, una din direcțiile de restructurare a realității educaționale este: extinderea actului educativ la nivelul întregii vieți a individului.

A învăța să înveți și a te perfecționa continuu sunt condițiile educației permanente. Ideea educației permanente nu este nouă, necesitatea permanenței educației în plan individual și istoric fiind intuită de mult timp, în primul rând de la clasicii pedagogiei tradiționale. Încă din secolul al XVII-lea, Jan Amos Comenius (1592-1670) afirma în lucrările sale că „tota vita schola est” – reflecție teoretică, pe care realitatea obiectivă, practica, specialiștii și știința, aveau să o valideze ulterior. S-a afirmat că „pentru fiecare om, viața sa este o școală, de la leagăn până la mormânt” (J. A. Comenius).

Realitatea contemporană din Republica Moldova confirmă, de fiecare dată, că avem nevoie de o educație permanentă. Nici o societate nu este complet imobilă, așa încât o anumită instruire continuă și la vârsta adulă. În societatea actuală, caracterizată prin mobilitate

economică, politică, culturală, noua ordine educațională nu se concepe fără avangarda mișcării pedagogice teoretice și a praxisului educațional.

La baza reformei educaționale din țara noastră stă nevoia unei mai accentuate aplicări a principiului educației permanente și a unei mai mari deschideri a școlii spre lume, spre marile ei probleme globale. Cercetările din psihologia educațională, psihologia vârstelor și a învățării au demonstrat științific: capacitatea indivizilor de a învăța și de a se educa la orice vârstă, prin forme, modalități, tehnici etc. diferite, în ritmuri și cu intensități adecvate și nuanțate funcție de particularitățile lor psihosociale și individuale.

În contemporaneitate, caracteristicile educației permanente sunt¹:

a. caracterul continuu, permanent – ca activitate socială educația permanentă este analizată în:

- planul social-istoric reprezentând premisa dezvoltării personalității umane și a umanizării omului;

- planul individual (ontogenetic) al membrilor societății, în sensul că educația este continuă, dispărând limita cronologică a învățării. Educația nu se termină la sfârșitul instrucției școlare, ci constituie un proces permanent. Educația permanentă acoperă întreaga existență a unei persoane;

b. caracterul formativ – formarea, dezvoltarea și modelarea personalității umane și autoperfecționarea ei se realizează pe tot parcursul vieții, datorită caracterului său formativ, datorat influențelor formative sistematice și integratoare exercitate asupra ființei umane pe întreaga existență a unei persoane;

c. caracterul generalizat – educația permanentă reprezintă o activitate socială generalizată, omniprezentă și de amploare, care a pătruns în toate sferile societății contemporane;

d. caracterul dinamic, evolutiv și integrator - educația permanentă angajează un ansamblu de activități, și procese evolutive, care integrează și articulează toate formele și tipurile de educație cu care omul vine în contact, toate stadiile și formele educației, toate actele și experiențele educative pe care acesta le trăiește, toate influențele și înrâuririle educative care se exercită asupra omului, precum și autoeducația, într-un ansamblu funcțional integrat, unitar și coerent, care contribuie la modelarea personalității umane;

e. caracterul flexibil – oferta educațională a societății este extrem de diversificată și flexibilă, fiind modelată în sensul favorizării dezvoltării umane în direcția nevoilor sale educaționale, a aspirațiilor, intereselor, dorințelor, aptitudinilor, talentelor personale, a propriului profil de inteligență.

Universitățile – sunt astăzi acel edificiu de știință și cultură unde regăsim în formă esențializată întregul tezaur de valori al umanității, adică orizonturile cunoașterii, ale valorilor și sistemelor de acțiune umană în forma lor esențializată².

Ființând într-o lume a schimbărilor rapide, pe care adesea ea le-a declanșat, universitatea își schimbă vechea orientare contemplativă, cu cea acțională. Astfel, se produce o rotație de 180 de grade a acesteia prin întoarcerea privirilor ațintite secole de-a rândul spre trecut, spre cele care vizează viitorul.

În câmpul educației, în ultimul timp, stăruie mai multe întrebări, dintre care notăm pe următoarea: Asistăm la o criză a educației în sine sau la o criză a educației tradiționale, a învățământului de tip clasic, care nu mai răspund pertinent noilor exigențe, noilor concepții novatoare, noilor realități?

Pentru noi ca popor și ca umanitate, întrebările capitale ar fi de genul: Avem puterea de a discerne valorile de non-valori (sau pseudovalori)? Ce dorim să alegem? Ce vom respinge? Există o rațiune ce conduce lumea sau nu? Spre ce va fii mersul omenirii: ordine, rațiune,

¹ Chiș, V.; Diaconu, M., (2006), Didactica universitară, Editura Argonaut, Cluj-Napoca, p. 254.

² Vințanu, N., (2001), Educația universitară, Editura Aramis. București, p. 225.

înțelepciune, sau dimpotrivă: hazard, nesiguranță? În această privință unii gânditori sunt sceptici, ca O. Spengler care afirmă că mergem implacabil spre o catastrofă socială și umană. În ceea ce ne privește, lansăm o notă optimistă, bazându-ne pe rolul decisiv al educației și să nu uităm că tânăra generație este receptivă la tot ce ține de creșterea gradului de bunăstare al omenirii. Societatea de mâine este efectul educației societății de azi. Considerăm că rațiunea trebuie să conducă lumea și că această rațiune acționează prin miliardele de fapte ale oamenilor.

Ca atare, universitățile joacă rolul, în mod esențial, rolul de busolă în instrucția și educația tinerei generații, în orientarea necesară faptelor noastre, în orientarea profesională. Istoria relevă că dezvoltarea unei comunități este posibilă, în mod real, numai prin păstrarea și dezvoltarea propriei identități naționale și nu prin distrugerea propriilor valori și adoptarea totală a altora, străine de tradițiile, obiceiurile și modul propriu e viață.

Universitatea din Republica Moldova joacă un rol major în aprecierea culturii, în creșterea valorilor universale și, totodată este un puternic scut de apărare împotriva pierderii unei comunități umane străvechi, cum este cea moldovenească. Universitățile alcătuiesc puntea solidă dintre culturi și civilizații diferite, dintre moduri de viață prin care, de mii de ani, comunitățile umane trăiesc, gândesc, produc și creează valori specifice.

În societatea moldovenească contemporană, universitățile trăiesc momentele unei transformări ample, parcurgând un ansamblu de prefaceri și adaptări la noile funcții și situații din civilizația noastră. Acestea sunt puternic influențate de schimbările profunde din domeniul științei, tehnicii, tehnologiei, adăpostind tezaurul cunoașterii și acțiunii umane.

Civilizația bazată pe tehnologie tinde să facă mai inteligibilă corelația sa cu noua ordine umană, căreia îi crează noi condiții de realizare. Progresul moral este cel care conferă progresului tehnic-științific atât un criteriu de valoare umană, „cât și un câmp nelimitat de convertire spre om”.

Astăzi progresul moralei avansează în direcția cunoașterii și instituirea ordinii umane în univers poate fi confirmat de activitățile cotidiene.

Conceptul tehnostiinței este încă în curs de elaborare, deși s-au scris numeroase lucrări pe această temă. Înțelesul său este divers nuanțat, uneori chiar total diferit, datorită criteriului în raport de care sunt elaborate definițiile. Orcare ar fi denumirea, acest concept ilustrează tendințele prezente în explicarea fenomenului nou de știință și tehnică.

Universitățile nu pot rămâne în afara evoluției tehnostiinței: creșterea imensă a volumului informațiilor ce caracterizează epoca noastră ar duce la blocarea procesului instructiv-educativ, dacă nu ar fi preluată de calculator o sumă de operații privind stocarea, prelucrarea și diseminarea acestor informații către studenți. Construcția tehnică și științifică a calculatorului îi permite acestuia să stocheze, prelucreze și transmită mai multemiliarde de informații.

Lumea de mâine nu va fi standardizată, aliniată total la anumite centre de putere. Destul de apropiat stau lucrurile și cu evoluția universităților. Și în evoluția universităților (ca de altfel ca și în cadrul lumii vii) este valabilă legea maximei diversificări, în sensul că fiecare universitate s-a dezvoltat și se dezvoltă în condiții proprii, că adaptările și invențiile pe care le produce și le transmite noilor generații de studenți, au multe elemente e unicitate, fără de care nu poate fi înțeles învățământul superior universitar. Știința și tehnica nu au în sine o rațiune morală. Rămâne ca rațiunea umană, transpusă în rațiune didactică să spună ce se poate dezvolta și ce nu din această cunoaștere și tehnică. Astfel, putem spune că rațiunea umană de identifică, în bună măsură, cu rațiunea care conduce lumea cuprinsă în procesele instructiv-educative.

De asemenea, universitatea este centrul unde se realizează, în cel mai înalt nivel, educația unor membri ai comunității. Dacă prin educație înțelegem asimilarea la nivel superior a informațiilor, a noi valori și moduri de acțiune și acomodare a comportamentului propriu la noul orizont de cunoaștere, atunci universitatea este instituția reformatoare de bază într-o comunitate umană¹.

¹Vințanu, N., (2001), Educația universitară, Editura Aramis. București, p. 229.

Omul dorit de civilizația europeană este un permanent călător (Homo viator), un om dominat adesea de economie (Homo economicus) dar și un om al căutării continue a Binelui, Adevărului, Frumosului.

În concluzie, universitatea are virtutea reconstrucției personalității umane din interior și nu în mod uniform, ci garantând multiplele aspecte particulare. Să credem că civilizația românească este o civilizație acțiunii, a punerii în mișcare de către om a forțelor închise în lucruri, în fenomene, în evenimente.

Menirea europeană a moldovenilor este dată de valorile proprii civilizației noastre: omenia, toleranța, hărnicia, respectul datorat tradițiilor, cultivarea creativității, spiritul continuei căutări a fericirii, comuniunea cu natura, cu universul, cu Dumnezeu etc. Integrarea europeană nu poate fi înțeleasă doar ca ceea ce ne pot oferi celelalte națiuni ale continentului, ci ceea ce ne putem oferi noi, atât lor cât și nouă.

Dacă luăm în considerare că unul dintre principalele obiective ale universităților noastre este educația, integrarea europeană este atunci o direcție de acțiune prioritară. Este vorba deci, de integrarea universităților noastre în sistemul celor europene. Avem în vedere curriculum-ul necesar și compatibil, informatizarea, interconectarea, pe baza unor programe adecvate care să asigure cu ușurință accesul prin magistrale informaționale la toate segmentele existente în oricare dintre universitățile europene.

Integrarea universităților din Republica Moldova în sistemul european cere tuturor cadrelor didactice și studenților o înaltă și continuă pregătire, spirit de echipă și cooperare, inteligență în acțiune, competitivitate și ambiția de a arăta că universitatea din Republica Moldova este pregătită de a face față și de a dovedi de ce este necesar a gândi prospectiv în ceea ce privește educația. Educația implică un sistem de transformări în cunoaștere, valori și acțiuni, din perspectiva anumitor finalități, a anumitor obiective.

Nu în ultimul rând și educația universitară înseamnă socializare, de fapt se poate afirma o caracteristică a acesteia, și anume aceea de a forma la oameni componentele necesare pentru a trăi împreună cu alții și a putea ajuta la prosperitatea grupului respectiv. Educația universitară trebuie să dezvolte la cei cuprinși în acest sistem capacități necesare apartenenței la umanitate, la națiunea respectivă sau la familia în care se dezvoltă.

Europenismul nu este ceea ce vine de la sine, spontan, ci ceea ce ne propunem conștient și ceea ce realizăm reciproc. Educația europeană semnifică formarea și dezvoltarea trebuințelor celorlalți europeni față de noi, și ale noastre față de ei, asimilarea și practicarea unor valori general-umane comune. Referitor la acest aspect Profesorului Nicolae Vințanu subliniază „prezentând informațiile corecte despre fiecare popor din Europa, despre fiecare eveniment major, subliniind spiritul critic și sintezele culturale constructive, educația universitară poate duce la apropierea și prietenia dintre oameni și popoare mai mult decât zeci de discursuri politice sforăitoare”¹.

Integrarea europeană semnifică, în mod esențial, o integrare a competențelor. Profesionalismul cadrelor didactice presupune o arie mare de cunoștințe, capacități și deprinderi. Profesionalismul stă sub semnul unor valori precum: concurența, spiritul de competiție, și presupune înalte capacități în conceperea, organizarea și realizarea unor activități calitative certe.

Ca parte integrantă a acestui profesionalism este de notat capacitatea de educație permanentă, de formare și dezvoltare a acelor trăsături ale personalității solicitate cel mai mult de profesia didactică.

Universitățile din Republica Moldova oferă studii de licență, mastera, doctorat după cele trei cicluri în conformitate cu procesul de la Bologna. Astfel, analiza studenților înmatriculați și numărului total de studenți, după ani și forma de învățare este redat în tabelul de mai jos.

¹ Vințanu, N., (2001), Educația universitară, Editura Aramis. București, p. 241.

Potrivit lui Sorin Cristea educația permanentă reprezintă o direcție de evoluție a activității de formare-dezvoltare a personalității care vizează integrarea structural- funcțională a tuturor conținuturilor generale (cele cinci tipuri de educație: morală-intelectuală- tehnologică-estetică-fizică) și a formelor generale ale educației (formală-nonformală-informală), pe tot parcursul și în fiecare moment al existenței umane, pe coordonata verticală și orizontală a sistemului și a procesului de învățământ¹.

Tabelul 2

Analiza studenților din instituțiile de învățământ superior după ani, forma de învățare

	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015
Tatal	109892	107813	103956	102458	97285	89529
Studii zi	78231	77742	73840	70253	64352	57940
Studii fără frecvență	31661	30071	30116	32205	32933	31589

Sursa: elaborat de autor în baza Biroul Național de Statistică, 2016

Coordonata verticală a educației permanente probează deschiderea temporală nelimitată a activității de formare-dezvoltare a personalității, desfășurată longitudinal, pe toată durata vieții. Ea tinde să răspundă diferitelor aspecte și probleme ale vieții indivizilor și societăților.

Coordonata orizontală a educației permanente probează deschiderea spațială nelimitată a activității de formare-dezvoltare a personalității, desfășurată transversal în fiecare moment al vieții.

Educația permanentă este în relație directă cu dezvoltarea individuală și progresul social. R. H. Dave condensează esența educației permanente caracterizând-o ca „un proces de perfecționare a dezvoltării personale, sociale și profesionale pe durata întregii vieți a indivizilor, în scopul îmbunătățirii calității vieții atât a indivizilor, cât și a colectivității lor”. Idei cum sunt „a învăța să fii” și „o societate a învățării”, „o societate a cunoașterii” sau „o societate educativă” sunt asociate cu acest concept².

Societatea cunoașterii nu va reuși dacă nu-și găsește un complement. Societatea înțelepciunii – spunea Profesorul Andrei Marga într-o conferință privind rolul Universității europene, că „ompetiția, competitivitatea nu este posibilă fără a pune universitatea în ordine”.

Avem la îndemână un sistem de valori ? Oamenii sunt sceptici. S-a intrat în nesiguranță. S-a intrat într-o cotitură a lumii moderne. De cultură depinde schimbarea, și tot ce se întâmplă. Revizia culturală e necesară, exemplul Germaniei, Japoniei. Pe fondul cotiturii - pregătirea profesională este necesară. Nu este posibil competitivitate fără pregătire profesională. Republica Moldova are 5,8% populație licențiată în timp ce Europa are 32%.

Analiza numărului de absolvenți ai instituțiilor de învățământ superior pe cicluri și ani este redată în tabelul de mai jos.

Tabelul 3

Analiza numărului de absolvenți ai instituțiilor de învățământ superior pe cicluri și ani, 2009-2014

Ani	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Total	26611	28408	27788	26730	24848	24274
Studii superioare de licență (I)	26049	23264	22049	20132	17744	17062
Studii superioare masterat (II)	...	4536	5100	5904	6338	6409

¹ Cristea, S., (2003), Fundamentele științelor educației. Teoria generală a educației, Editura Litera Educațional, Chișinău, p. 206.

² Bocoș, M.; Albușescu, I., (coord.), (2008), Studii de pedagogie universitară, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, p. 47-48.

Sursa: elaborat de autor în baza Biroul Național de Statistică, 2016

S-a făcut o schimbare, în doemniul universitar, la care Europa a lipsit, clasificarea universităților de la Șanghai. China este supraputere în știință și economie. Trebuie spus cu toată responsabilitatea: asistăm la un declin a deformării profesionale în Europa.

Universitatea rămâne instituția unde se dau cele mai multe idei. E clar că trebuie înnoirea. Toate universitățile se ocupă și cu probleme care nu sunt soluționale, de exemplu diviziunea științifică. Acest tablou este confuz. Întotdeauna universitatea a dat o viziune integratoare asupra societății. Astăzi, Universitățile mai dau viziuni ? Acestea au scăzut. Puțini mai izbutesc să articuleze viziunea. Se trăiește cu surrogate de viziuni.

În aceste condiții: Ce înseamnă autonomie universitară ? Situație complicată. În acest context se încearcă noi soluții de organizare a universităților. Sunt 3 propuneri puse pe tapet:

1. Noua Universitate – campioană, este o universitate deschisă la bază și ultraselectivă la vârf.

2. Universitatea cu responsabilitate publică → sub control public → anteprenorială.

3. Universități Globale – constituie soluție sigură cu studenți de pe tot globul. Noua misiune este crearea de lideri. Se pune accent pe partea de inovație.

În concluzii, putem contura că universitatea este spațiul unde se nasc idei, unde se crează, unde se cercetează și explică, unde studenții deslușesc lucrurile străine, unde cultul și cunoștințele crează valori promordiale, unde creativitatea și inovarea sunt prezente pentru a crea valoare și a oferi o strălucire a lumii academice și a lumina calea atingerii competitivității sustenabile universitare.

CARACTERIZAREA RESURSELOR TURISTICE DIN CADRUL ZONEI DE SUD A REPUBLICII MOLDOVA

Vasile MAXIM,
Jeni NASTAS,
Ecaterina PINTILII,
Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”
Oleg BUGA,
Universitatea de Stat „A. Russo” din Bălți

Abstract: *The South of Moldova includes natural and anthropological tourist resources, requiring an deep analyze of wise use of them for tourism purposes with good effects on economically sustainable development. Thus, the natural environment has not to be affected by the impact of tourism activity. This work analyzes the business tourism through some predictions for attracting local and foreign tourism in the area and this process would have social and economic benefits. It is proposed to include a labor force in the respectively tourist environment, specific use of production factors and attracting foreign direct investments for better economical activity of that geographic area. The study case in this work will be analyzed on the basis of rural settlements in which are registered some socio-cultural and ethno-folklore activiries. An important part of this work is dedicated to spa-tourism, represented in the area.*

Evoluția turismului, în general de la apariție ca fenomen indispensabil social – economic, a cunoscut modificări structurale calitative și cantitative în contextul dezvoltării rețelelor și a mijloacelor de transport, ca suport fundamental în extinderea și valorificarea resurselor turistice naturale și antropice.¹

Turismul în mediul rural reprezintă unul dintre genurile de activitate deosebit de profitabil. Unul din cel mai important indicator din turism – numărul de turiști – demonstrează că fiecare al patrulea european a ales satul drept destinație turistică.²

Pentru a dezvolta turismul rural este necesar ca localitățile rurale să corespundă unor anumite cerințe, cum ar fi: dispunerea de un trecut istoric, de zone pitorești, de construcții cu o arhitectura autohtonă originală, respectarea tradițiilor locale, răspîndirea artizanatului, prezența formațiilor artistice etno-folclorice. Foarte important este ca în regiunile dezvoltării turismului rural populația să aibă un nivel de viață suficient de înalt, care ar favoriza securitatea gazdelor și oaspeților.³

Resursele turistice, în general de ordin natural sau antropic inclusiv din cadrul spațiului geografic de Sud a R. Moldova, pot fi caracterizate prin prisma accesului întru a fi contemplate de către vizitatori. De menționat că rețeaua de drumuri auto din cadrul acestei zone se găsește într-o stare deplorabilă, fapt care lasă o amprentă negativă asupra fluxurilor reduse de turiști.

Turiștii pot fi informați și despre istoricul construcției căilor ferate în Sudul Basarabiei. Astfel, magistrala de Sud Tighina-Galați a fost construită în vara anului 1877 în toiul războiului Ruso-Turc în termen de 3 luni, fapt performant pentru acele timpuri, marcat și de specialiști din acea perioadă. Scopul construcției magistralei este pur geopolitic – ieșirea Imperiului Țarist spre gurile Dunării.

¹ V. Maxim, O. Buga, Impactul rețelelor și a mijloacelor de transport asupra dezvoltării turismului – aspecte generale. *Învățămîntul universitar din Republica Moldova la 80 de ani Materialele conferinței științifice internaționale, Chișinău, 28-29 septembrie, 2010, Vol. III - Probleme actuale ale Științelor biologice, chimice și geografice.*

² Miron Viorel, *Turismul rural în Moldova*, Chișinău, 2002, p.5

³ Pintilii Ecaterina, Nastas Jeni, Aspecte ale turismului rural în satul Văleni. În *Materialele Conferinței științifice a studenților și masteranzilor – Probleme actuale ale științelor socio-umane*, Chișinău, 2015

Rețeaua de transport determină gradul insuficient de dezvoltare a potențialului turistic. Problema în cauză poate fi depășită parțial prin utilizarea tronsonului de cale ferată Cahul – Giurgiuilești, care este repus în funcțiune din anul 2013. Rețeaua în cauză face conexiune cu căile ferate române prin intermediul orașului Galați, fapt care poate facilita fluxuri de călători în ambele sensuri. Se impune proiecte investiționale de modernizare a infrastructurii de transport la nivel transfrontalier, motiv pentru care se vor înregistra beneficii economice pentru întreaga Euroregiune cu efecte în protejarea resurselor naturale din Biosfera “Delta Dunării”.

În scopul informării și educației ecologice a populației a fost deschis un cabinet ecologic în incinta Gimnaziului “Ștefan cel Mare” din satul Văleni, în parteneriat cu Centrul de Consultanță Ecologică Cahul și Primăria Văleni, centrul de instruire și conștientizare a populației, în special a copiilor și tinerilor.¹

Accesul către resursele turistice a fluviului Dunărea se realizează prin intermediul portului Internațional Giurgiuilești, care este dat în exploatare la 26 octombrie 2006. Însăși amplasarea geografică a obiectivului în cauză pe traseul fluvial-naval Rin – Main - Dunărea (care unește Bazinul Mării Nordului cu cel al Mării Negre și Mediterane) poate favoriza accesul călătorilor din cadrul a 14 state europene preponderent membre a UE.

Portul este constituit dintr-un terminal petrolier pentru care s-au investit peste 35mln. \$ SUA, având o capacitate de peste 2 mln. tone transbordate anual. Terminalul cerealier (investiție de peste 12 mln.\$) are o capacitate de recepționare de peste 3000 tone cereale pe zi. În cadrul construcției terminalului de călători s-au investit peste 10 mln. \$ SUA și are o capacitate de peste 300 pasageri pe zi, reprezentând un mijloc de transport naval ieftin pentru călători.

În cadrul acestui terminal este ancorat pachebotul “Prințesa Elena”, având un itinerar turistic până în Istanbul. Turismul naval poate reprezenta o sursă suplimentară de venit pentru economia națională, odată cu atragerea fluxurilor de turiști atât din cadrul pieței interne cât și din cadrul UE, prin așezarea limitrofă a Biosferei „Delta Dunării” atractivă prin resursele faunistice și floristice.

O zonă atractivă sub aspect turistic cu specializări în domeniu ecoturismului reprezintă rezervația științifică hidrologică „Prutul de Jos”, care ocupă o suprafață de peste 1775 ha inclusiv 370 ha sunt dominate de păduri. Însăși poziția geografică în apropiere de comuna Slobozia Mare și de râul Prut la doar 12 km de Dunăre poate oferi turiștilor posibilități de cazare și alimentare la prețuri reduse cu diferite oportunități de ospitalitate, combinate cu tradiții etnofolclorice înrădăcinate în acest spațiu geografic.

Serviciile de cazare pentru un flux crescând de turiști, poate înregistra anumite impedimente, dat fiind lipsa unor condiții elementare de trai în cadrul așezărilor rurale – lipsa de apeduct, canalizare, iluminarea străzilor, la fel și a drumurilor moderne. Segmentul economic în cauză poate fi depășit numai cu prezența masivă a investițiilor locale sau străine, care pot modifica în esență calitatea vieții prin angajarea resurselor de forță de muncă în câmpul muncii legat de mediul turistic.

Rezervația Naturală „Prutul de Jos” este creată în anul 1991 având ca bază Hotărârea Guvernului RM nr.209²

Un spațiu atractiv turistic din cadrul acestei rezervații poate servi lacul Beleu ce se extinde pe o suprafață de peste 10 km pătrați, în cadrul căruia se găsesc specii floristice și faunistice caracteristice zonei Prutului Inferior.

Fiind obiectiv natural de stat, rezervația în cauză, cade sub incidența legii protecției biodiversității ecosistemelor acvatice sau terestre. În cadrul acestei zone au fost înregistrate de către specialiști, 270 specii de plante, 241 specii de animale dintre care 34 specii de mamifere, 7 specii de reptile, 11 de amfibieni. Speciile de păsări sunt aproximativ în număr de 168, din care peste 50 sunt specii arboricole clocitoare. Lacul și bălțile din zona adiacentă sunt populate de

¹ Pintilii Ecaterina Nastas Jeni, Aspecte ale turismului rural în satul Văleni. În Materialele Conferinței științifice a studenților și masteranzilor – Probleme actuale ale științelor socio-umane, Chișinău, 2015

² Capcelea A., Dreptul ecologic. Chișinău:Ed. Poligrafică Știința, 2000. - 270 p. ISBN: 9975 67 159 4

peste 120 specii de animale acvatice nevertebrate, iar ihtiofauna este prezentă printr-un număr de 42 specii de pești.¹

Includerea arealului natural a „Prutul de Jos” în cadrul rezervației “Biosfera Delta Dunării” din cadrul României și a Ucrainei (Sudul istoric al Basarabiei) poate avea un impact benefic prin creșterea fluxului de turiști din cadrul UE. Acceptarea și participarea în vederea realizării unor proiecte investiționale interstatale sau transfrontaliere, având drept scop final protejarea mediului natural și utilizarea rațională a resurselor turistice prin evitarea poluării mediului înconjurător, astfel încât economia statelor riverane la spațiul respectiv să înregistreze criterii de dezvoltare durabilă.

Un peisaj turistic atractiv natural geologo-paleontologic este reprezentat de „Aflorimentul de la Văleni” care necesită protejare pentru a evita declanșarea unor dezechilibre ecologice de ordinul prăbușirilor și alunecărilor de teren.

„Aflorimentul de la Văleni” este o adevărată comoară naturală și sunt unice pentru republica noastră.

Acest peisaj geografic inedit ce mărginește satul Văleni cu localitatea Slobozia Mare a fost denumit acum câteva secole “Colinele de Aur”, zise așa pentru culoarea gălbui - roșcată a argilei ieșite la suprafață. „Aflorimentul de la Văleni” a fost denumit așa din cauza rocilor vechi apărute la suprafața solului. În R. Moldova nu mai găsești o localitate înconjurată de atâtea râpi și coline care de care mai interesante².

“Colinele de Aur” au atras atenția cercetătorilor din vremurile mai îndepărtate. Acestea au fost cercetate acum un secol de către savanții din România și Rusia.

În satul Văleni unul din cel mai atractiv și "delicios" loc este *Muzeul pînii din Moldova*. Acolo nu ve-ți vedea inscripția "*Nu atingeți exponatele*", ci mai degrabă este totul contrar, nu numai că se poate de atins, dar și de gustat. Acest muzeu uimitor, de pîine, bucură vizitatorii săi cu "exemplare" delicioase și, prin urmare, are un succes imens în rîndul vizitatorilor, care de fiecare dată promit, că se vor mai întoarce. Covrigi, colaci mari și mici, porumbei din aluat – sunt doar o mică parte din aceste exponate a muzeului unic.³

Autorul ideii de înființare a muzeului este Vera Caminschi, care are propria sa brutărie. Decizia a fost luată după ce pâinea ei a câștigat un premiu la un concurs internațional. Bucătarii de la brutăria lucrează după rețetele tradiționale, fără a folosi suplimente. Exponatele sunt stocate în muzeu pe tot parcursul anului. Autoarea este sigură, că starea de spirit a bucătarului, fără îndoială se transmite la pîine, și indiferent de ceea ce face el în acest moment, frămîntă aluatul sau înfrumusețiază colacii, în sufletul lui trebuie să fie liniște. Cea mai gustoasă pîine, după spusele femeilor, se obține din așa componente, cum ar fi: apă, făină, drojdie, sare și multă dragoste. Aceasta este o rețetă tradițională de mai mult de o sută de ani.⁴

Un alt factor important în vederea atragerii turiștilor din exterior în zona de Sud a R. Moldova poate servi prezența resurselor balneo-climaterice, reprezentate prin stațiunea “Nufărul Alb”, situată în or. Cahul - spațiu urban adiacent deltei râului Prut. Este dotat cu utilaj medical curativ-diagnostic, policlinică balneologică, spații de agrement, etc.

Prezența apelor minerale cu un conținut de elemente chimice specifice doar acestei zone, utilizate în tratarea unor boli interne sau locomotore poate facilita creșterea fluxului de vizitatori atât la nivel intern cât și extern. Se impune prezența investițiilor în vederea modernizării și extinderii infrastructurii hoteliere și dotării cu utilaj medical modern pentru a satisface cerințele clientelei din exterior. Sanatoriul este dotat cu o infrastructură hotelieră și alimentară relativ modernă, fapt care poate asigura o capacitate de peste 3000 de solicitanți

¹ www.bsapm.moldnet.md/Baza_de_date/Roman/Rezerv/Prutjos.html

² <http://www.youtube.com/watch?v=daw7VJJPnQs>

³ Pintilii Ecaterina Nastas Jeni, Aspecte ale turismului rural în satul Văleni. În Materialele Conferinței științifice a studenților și masteranzilor – Probleme actuale ale științelor socio-umane, Chișinău, 2015

⁴ Ibidem

anual. În cadrul acestui sector se propune relansarea unor proiecte de extindere a infrastructurii și de reabilitare a drumurilor din cadrul or. Cahul prin conexiune cu drumurile modernizate din cadrul României.

Potențialul turistic din cadrul zonei de Sud a Republicii Moldova se încadrează în valorificarea rațională a resurselor turistice naturale și antropice, gestionate la nivel statal cu prezența investițiilor străine directe, fapt care poate scoate din impas sectorul economic al turismului.

RECRUTAREA-ACTIVITATEA DE BAZĂ A PROCESULUI DE ASIGURARE CU PERSONAL

Ana DEDIN

Colegiul Industrial Pedagogic din or. Cahul

Abstract: *The recruitment of human resources is not a simply activity, because the politics of recruitment and management practice in this area are affected by a lot of compulsions, or a number of extern and intern factors. In all of the situations, the activity of recruitment a concentrated effort of specialists from the department of human resources and managers of industrial units.*

The necessities of recruitment should be for seen , planned and effectively executed while determine the necessary qualifications, anticipate the future necessities of jobs, assist the process of recruitment and evaluate the activity from the poin of management.

Introducere

Trăim într-o societate în care schimbările se succed cu o mare rapiditate și în care, pentru lumea afacerilor, provocările și obligativitatea schimbării țin de domeniul normalității. Ori, fără resurse umane, capabile de schimbare și adaptare, de creativitate și competențe profesionale multiple, organizațiile de orice fel sunt sortite eșecului. În acest context, oamenii reprezintă o resursă vitală, de azi și de mâine a tuturor organizațiilor, care asigură supraviețuirea, dezvoltarea și succesul acestora.

Recrutarea resurselor umane este procesul managerial de menținere și dezvoltare a celor mai adecvate surse interne și externe necesare asigurării cu personal competitiv în vederea realizării obiectivelor organizației. Astfel, recrutarea poate fi un proces activ mai ales când organizația își propune menținerea și păstrarea legăturilor ori contactelor cu surse externe de recrutare.

Recrutarea resurselor umane se referă la confirmarea necesității de a angaja personal, la anumite schimbări în situația angajării cu personal și identificarea solicitanților potențiali și capabili să îndeplinească cât mai eficient cerințele postului. În acest context nevoile de recrutare pot fi strategice (restructurări, re tehnologizări), pot răspunde unor urgențe temporare (părăsirea organizației din diferite motive, continuarea studiilor, satisfacerea stagiului militar), sau pot fi legate de mișcările interpersonale (promovări, transferuri).

Recrutarea este un proces managerial de menținere și dezvoltare a celor mai adecvate surse interne și externe, necesare asigurării cu personal competitiv în sensul îndeplinirii obiectivelor organizației. Din această perspectivă, recrutarea poate fi un proces activ. Deci, organizația înceacă să-și mențină o rețea de specialiști calificați sau potențiali candidați, chiar dacă există în mod curent posturi vacante. Trebuie atrași un număr suficient de mare de candidați, pentru a-i putea identifica pe cei care corespund cel mai bine cerințelor postului.

Recrutarea este o activitate a managmetului resurselor umane care are rolul de a căuta și a găsi candidați pentru posturile vacante ale organizației, astfel încât să poată selecta cele mai portivite persoane. Se au în vedere atât obținerea necesarului numeric, cât și asigurarea unei anumite calități a forței de muncă atrase pentru a satisface nevoile organizației, concomitent cu minimizarea costurilor aferente.

1. Recrutarea – activitate de bază a procesului de asigurare cu personal

Recrutarea este un proces complicat și costisitor, cu un impact puternic asupra organizației. Eforturile pentru succesul recrutării trebuie dezvoltate pornind de la previziunea și planificarea resurselor de personal și de la analiza posturilor ce urmează a fi ocupate. Momentul optim de recrutare depinde de numărul și tipul de angajați căutați. Recrutarea trebuie să se concentreze pe căutarea și atragerea de personal calificat. Astfel, succesul recrutării depinde de cât de bine este

definit postul vacant. Indiferent dacă postul este vechi sau disponibilizat, cerințele sale trebuie să fie specificate foarte exact pentru ca recrutarea să fie eficientă.

Procesul de asigurare cu personal din exteriorul organizației cuprinde: recrutarea, selecția și orientarea sau integrarea personalului, în timp ce asigurarea cu personal din interiorul organizației presupune unele transferuri, promovări, recalificări, reîncadrări, dezvoltări, precum și eventualele pensionări, demisii, concedierii sau decese.

Într-un sens mai larg, procesul de asigurare cu personal cuprinde și alte activități din domeniul resurselor umane, de exemplu: analiza posturilor și proiectarea muncii. Recrutarea este primul pas în procesul de asigurare cu personal și primul pas în procesul de selecție al acestuia.

Recrutarea personalului urmează planificările resurselor umane, deoarece are drept scop identificarea și atragerea candidaților competitivi pentru completarea necesarului net sau a nevoilor suplimentare de personal.

Recrutarea resurselor umane este legată și de alte activități de personal, ca de exemplu:

- evaluarea performanțelor;
- recompensele angajaților;
- pregătirea sau dezvoltarea personalului;
- relațiile cu angajații.

Candidații cu pregătire corespunzătoare au în general performanțe mai bune, iar existența în cadrul firmei a unui climat profesionist va atrage candidați mai bine pregătiți. Oferta de resurse umane va influența nivelul salariilor, iar candidații cu pregătire înaltă vor solicita recompense pe măsură, recompense care, la rândul lor, dacă au un nivel ridicat, facilitează procesul de atragere a unui număr mare de candidați cu o pregătire profesională cât mai bună.

Principalele obiective ale recrutării sunt:

- alegerea de pe piața muncii a unui număr cât mai mare de candidați, pentru ca să se rețină candidați de cât mai bună calitate;
- alegerea unor candidați cu pregătire superioară, și care se arată interesați de organizație;
- să ocupe posturile noi sau vacante și bineînțeles cu costuri cât mai mici cu putință.

2. Concepte de bază ale recrutării

Înțelegerea modului în care are loc recrutare necesită clarificarea a trei concepte importante, respective: **populația forță de muncă**, **populația solicitantă** și **numărul de solicitanți**.

Populația forță de muncă include pe toți inivizii care sunt disponibili pentru recrutare și selecție, dacă sunt folosite toate cerințele strategice posibile. Populația forță de muncă oferă un număr relativ mare de solicitanți posibili care pot fi contactați și atrași în diferite moduri. Acest obiectiv poate fi realizat prin publicitate în ziare sau la radio și televiziune, contactul cu instituții de învățămîn, precum și diferite segmente ale populației.

Populația solicitantă este o subdiviziune a forței de muncă, aceea parte care este disponibilă pentru recrutare și selecție, utilizînd o anumită modalitate particular de abordare. Organizația poate limita recrutarea la un anumit nivel de pregătire și experiență profesională, sau absolvenți ai unui anumit institut de învățămînt. În acest mod va rezulta un anumit grup restrîns de candidați.

Numărul de solicitanți reprezintă totalitatea persoanelor solicitante din care se va face selecția. Diferiți factori pot afecta mărimea numărului de solicitanți, în sensul extinderii sau restrîngerii acestui număr. De exemplu, condiționarea nivelului de pregătire, a vechimii în muncă sau alte condiționări, poate reduce numărul de solicitanți.

3. Tipologia recrutării

Recrutarea poate fi:

- **strategică** - corespunde unor nevoi strategice pentru un segment pentru care se pot asigura locuri de muncă mai durabile, motivante și recompensatori;

- **temporară** – corespunde unor nevoi apărute la un moment dat determinate de : demisii, serviciul military, studii, concedii pre și postnatale, promovări, detașări, transferuri;
- **sistematică**(permanentă) – pentru firmele mari;
- **spontană** – atunci când este nevoie, pentru firmele mici.

Recrutarea este un proces:

- care presupune un contact direct între angajator și solicitant;
- public care se servește de mijloacele de informare în masă, de serviciile publice de ocupare și mediere oferite de Agenția Națională de Ocupare Profesională;
- bidirecționat întrucât atât angajatorul cât și angajatul evaluează avantajele și dezavantajele;
- de comunicare între diferite organizații și persoane, fiecare transmitând propriile semnale;

3. Factorii externi și interni ai recrutării

Recrutarea resurselor umane nu este o activitate simplă, deoarece politicile de recrutare și practicile manageriale în acest domeniu de activitate sunt afectate de o serie de constrângeri sau de numeroși factori externi și interni.

Factorii interni depind de:

- Imaginea sau reputația și prestigiul organizației care poate exercita o influență pozitivă sau negativă asupra procesului de recrutare;
- Preferințele candidaților în funcție de nivelul lor de educație și formare profesională, de domeniul de activitate, de aspirații diverse;
- Situația economico-financiară a organizației, deoarece recrutarea personalului antrenează unele resurse și presupune anumite cheltuieli;
- Aplicarea și respectarea unor principii de recrutare (egalitate, nediscriminare);

Factorii externi sunt următorii:

- Condițiile și schimbările de pe piața muncii, deoarece modificările în timp ale acesteia au o influență deosebită asupra recrutării personalului;
- Calitatea modelelor educaționale, capacitatea sistemului de a face față nevoilor de recrutare;
- Atractivitatea zonei de amplasare – natural, turistic, facilități;
- Cadrul legislativ/ juridic și instituțional al pieței muncii (Inspekția Muncii, Tribunalele Muncii, Agenția Națională de Ocupare și Formare Profesională);
- Funcționarea relației de parteneriat social între patronatele reprezentative, sindicatele reprezentative și contractele colective de muncă.

Procesul de identificare și atragere a candidaților competitive trebuie să înceapă din timp, metodele de recrutare utilizate trebuie să fie variate, iar pe piața muncii trebuie avute în vedere segmentevmai puțin solicitate sau subutilizate.

În situațiile în care organizațiile în general și firmele în special sunt afectate de o serie de constrângeri sau de numeroși factori, este necesar să se realizeze o analiză completă și complex a tuturor factorilor.

4. Sursele de recrutare a personalului

Pentru ca o organizație să aibă de unde alege persoanele cele mai potrivite pentru ocuparea unui post și cerințele acestora, ele trebuie să-și găsească persoanele cele mai potrivite. O etapă importantă a procesului de recrutare a personalului o reprezintă identificarea surselor de recrutare care pot fi interne sau externe însă majoritatea firmelor folosesc ambele surse de recrutare. Aceasta deoarece cu cât numărul și varietatea surselor de recrutare sunt mai mari, cu atât mai mari sunt șansele de a identifica și a atrage candidați cât mai competitivi. Dacă avem în vedere legătura candidaților cu organizația care dorește noi angajări, recrutarea poate fi:

- Recrutare din interiorul organizației;
- Recrutare din exteriorul organizației.

Recrutarea internă

Se recomandă începerea cu recrutarea din sursele interne ale organizației, deoarece prin intermediul promovărilor și rotației pe posturi se poate asigura stimularea personalului. În cazul personalului muncitor se utilizează cu regularitate recrutarea din interior. Metoda uzuală este

aceea a recomandărilor șefilor ierarhici și promovarea unei anumite persoane pe postul vizat. Când este vorba de un număr mic de posturi vacante se folosește așa-numitul “program de înlocuiri”. Managerii colectează date despre mai multe persoane și se întocmește o listă scurtă de candidați. În organizațiile în care funcționează principiul transparenței se practică afișarea postului liber, pentru ca toți cei interesați să-și poată depune candidatura.

În cazul unei recrutări interne nu se realizează propriu-zis o angajare, ci doar o schimbare de post, dar care presupune parcurgerea de către candidați a aceluiași etape ca și pentru candidații externi.

Probleme potențiale care pot apare sunt:

- recrutările interne nu sunt posibile întotdeauna, mai ales când organizația se dezvoltă rapid sau nu s-a realizat o pregătire corespunzătoare a propriilor angajați pentru ca aceștia să poată prelua noi responsabilități;
- dacă se constată o anumită stagnare sau o amplificare a rutinei, obișnuinței, este posibil ca recrutarea internă să nu fie cea mai indicată metodă;
- în cazul organizațiilor dispersate geografic, gradul în care sunt dorite sau încurajate transferurile dintr-un loc în altul constituie o problemă specială;
- promovarea unui angajat mediocru într-un post superior.

Avantajele recrutării interne:

- organizația dispune de o mai bună cunoaștere a postului;
- atragerea candidaților este mult mai ușoară;
- organizațiile au posibilitatea să cunoască mult mai bine punctele cele forte și cele slabe ale candidaților, deoarece există informații suficiente despre acestea;
- candidații pentru postul respectiv dispun de o mai bună cunoaștere a organizației;
- selecția potrivit criteriilor organizaționale este mult mai rapidă și mai eficientă;
- motivația angajaților este mai puternică;
- recrutarea personalului este, în multe situații, mai rapidă și mai puțin costisitoare chiar și în cazul în care este necesară o pregătire suplimentară a candidaților.

Dezavantajele recrutării interne:

- lupta pentru promovare poate afecta negativ moralul angajaților;
- găsirea unui post în cadrul aceleiași organizații poate diminua atât creativitatea, cât și implementarea noilor idei ale resurselor umane;
- favorizează manifestarea principiului lui Peter, conform căruia oamenii tind să se ridice pe scara ierarhică până la nivelul lor de incompetență;
- în situațiile în care promovarea se face, îndeosebi, pe baza vârstei sau a vechimii în muncă, se poate manifesta favoritismul;
- se crează un efect de propagare de posturi libere în momentul promovării sau transferării unui angajat.

Recrutarea externă

Dacă se apreciază că posturile nu pot fi ocupate din surse interne, este necesar să se acționeze în afara organizației pentru a se identifica posibilele surse externe. Datorită faptului că ea necesită planificare amănunțită și coordonare, este atribuită departamentului de resurse umane.

Recrutarea externă prezintă la rândul ei o serie de **avantaje** cum ar fi:

- grupul de persoane care dispune de reale cunoștințe și aptitudini este mai larg;
- pot fi aduse organizației noi perspective și idei;
- permite diminuarea cheltuielilor sau a costurilor cu pregătirea personalului;
- în situațiile dificile care sunt necesare schimbări semnificative sau deosebit de importante, numai o persoană din afara organizației, care nu are nici un fel de obligații față de celelalte persoane din interior, poate fi suficient de obiectivă și poate realiza schimbările respective.

Dezavantajele recrutării externe sunt următoarele:

- timpul de formare sau orientare a angajaților este mai lung;
 - pot apărea probleme de morală printre acei angajați care se simt calificați pentru acel post.
- Recrutarea externă este o modalitate utilizată în special de firmele care acordă importanță sporită atragerii și menținerii personalului cu un nivel ridicat de calificare, precum și de cele care se dezvoltă rapid. Această formă de recrutare poate fi realizată prin intermediul a două metode:

- **metoda informală;**
- **metoda formală.**

Metoda informală se caracterizează prin publicitate foarte limitată, recurgându-se la concursul angajaților care există în organizație, cerându-se acestora să apeleze la persoane interesate de angajare, dintre rude, prieteni, cunoscuți. Aceste relații personale se vor dovedi eficiente dacă aceste investigații se fac în mod discret, tocmai pentru a nu fi interesate de întreprinderea la care candidatul are deja un loc de muncă, expunându-l la riscul pierderii lui.

Majoritatea posturilor se ocupă prin metoda informală deoarece această metodă este necostisitoare, se aplică rapid, și folosește pentru angajarea personalului în birou și a celui de conducere din secțiile de producție.

Metoda formală prin care se caută persoane doritoare să se angajeze sau să-și schimbe locul de muncă. Cele mai utilizate forme pentru recrutare prin metoda formală sunt:

- Oficiul forțelor de muncă - se află în cadrul tuturor Direcțiilor teritoriale de muncă și protecție socială și dispun de evidență adusă la zi a cererilor de muncă și a locurilor de muncă disponibile.
- Agenții de angajare a forței de muncă.
- Publicitate – anunțurile trebuie să conțină informații despre post, calificarea necesară, nivelul de salariu. Surse: Logos Press, Makler, Moldova Suverană etc;
- Rețeaua de cunoștințe – această metodă constă în a apela la colegi, cunoscuți care pot oferi informații despre persoanele interesate în ocuparea posturilor vacante
- Căutarea persoanelor – folosită pentru ocuparea funcțiilor de conducere și pentru posturi cu un grad mare de specialitate.
- Fișiere cu potențialii angajați (baze de date)
- Târguri de locuri de muncă
- Colegiile, universitățile, alte instituții de învățământ
- Clienții și furnizorii întreprinderii
- Reviste de specialitate și Asociații profesionale (ANTIM)

Practica a arătat că cele mai eficiente căi de recrutare a personalului sunt publicitatea, agenții de angajare, recrutare internă.

Recrutarea externă prezintă o serie de avantaje și dezavantaje.

Avantajele recrutării externe a personalului:

- permite identificarea și atragerea unui număr mai mare de candidați potențiali;
- permite îmbunătățirea procesului propriu-zis de recrutare datorită posibilității oferite de a compara candidaturile interne și externe;
- noii angajați pot constitui o sursă potențială de idei și cunoștințe noi;

Dezavantajele recrutării externe:

- identificarea, atragerea și evaluarea candidaților se realizează mult mai dificil, doar pe baza unor referințe sau a unor scurte interviuri;
- riscul de a angaja candidați care, ulterior, nu dovedesc sau nu se pot menține la potențialul înalt pe care l-au demonstrat în timpul procesului de selecție;

În toate situațiile activitatea de recrutare reprezintă un efort concentrat al specialiștilor din departamentele de resurse umane și al managerilor din întreprindere. La nivelul departamentului trebuie să se prevadă necesitățile de recrutare, să se planifice și să se execute efectiv activitatea de recrutare, în timp ce, la nivelul întreprinderii, managerii vor determina calificările necesare și vor anticipa necesitățile viitoare ale posturilor, vor asista la procesul de recrutare și vor evalua, din punctul de vedere al conducerii, activitatea de recrutare.

Recrutarea din sursele externe se face fie de către firma interesată, fie de către agenții specializate de recrutare a forței de muncă.

6. Metode de recrutare a resurselor umane

Alegerea și utilizarea metodelor de recrutare considerate a fi oportune și eficiente pentru întreprinderile mici și mijlocii se realizează în funcție de mărimea acestora și de împrejurările cu care se confruntă, ca spre exemplu: numărul și caracteristicile posturilor vacante, starea generală a economiei, condițiile pieții muncii etc. Principalele două variabile care influențează alegerea metodelor de recrutare sunt experiența și avantajele obținute prin utilizarea uneia dintre respectivele metode.

Principalele metode de recrutare utilizate atât în țara noastră cât și în țările Uniunii Europene sunt următoarele:

1. *Publicarea anunțurilor în cadrul întreprinderii.* Aceasta constituie o metodă de recrutare internă, prin intermediul căreia angajații iau cunoștința de posturile vacante existente în cadrul întreprinderii.

2. *Reținerea candidaturilor spontane.* Pentru ca o întreprindere să primească oferta directă din partea candidaților, e trebuie să dispună nu numai de recunoaștere, ci și de o excelență reputație. O problemă ce poate apărea ca urmare a recurgerii la metoda candidaturilor spontane o constituie gestionarea acestora. Este evident ca, în majoritatea cazurilor, în momentul în care se manifestă o candidatură spontană, organizația nu dispune de posturi vacante.

3. *Apelare la cererile de angajare.* Publicate în presă de către persoanele aflate în căutarea unui loc de muncă. Această metodă de recrutare este utilizată, în special, de întreprinderile mici care au nevoie de colaboratori pentru desfășurarea activității lor. În general, agenții comerciali, agenții de vânzări sau personalul pentru desfășurarea unor activități sezoniere sunt recrutați prin astfel de surse.

4. *Agențiile de recrutare.* Aceste organizații sunt specializate, mai ales, în recrutarea persoanelor înalt specializate. Acestea înlocuiesc anunțurile din ziare cu înființarea și desfășurarea activității unor saloane specializate.

5. *Recrutarea în școli, licee și universități.* Aceasta constituie o practică apelată și utilizată mai ales de întreprinderile mijlocii. Activitatea de recrutare în aceste instituții este coordonată, de obicei, de centrele de plasare a forței de muncă situate în cadrul sau pe lângă universitățile cu renume. Aceste programe atrag tinerii pentru că le oferă posibilitatea efectuării studiilor concomitent cu dobândirea unei experiențe într-un anumit domeniu. Ca un stimulent suplimentar pentru terminarea studiilor și în scopul rămânării în organizația respectivă, adeseori, absolvenții sunt angajați în regim permanent și chiar promovați o dată cu terminarea studiilor.

6. *Recrutarea prin mass-media.* Cererile de angajare publicate în presă implică o serie de reacții din partea candidatului, acesta considerând demersul candidaturilor foarte benefic, pentru că, dacă organizația plătește pentru a insera o cerere de angajare în presă, aceasta înseamnă că nu se așteaptă la un candidat „turist”, ci la o persoană competentă, dornică de muncă, având în vedere că majoritatea candidaturilor provin din această sursă, trebuie acordată o mare atenție concepției și/sau analizării anunțurilor de angajare publicate în presă.

7. *Recrutarea prin internet.* Unul dintre serviciile oferite utilizatorilor internet-ului, în domeniul afacerilor, îl constituie și posibilitățile de recrutare. Avantajele acesteia sunt evidente. Principalul îl constituie ușurința cu care milioanele de clienți potențiali pot fi găsiți. Pentru managerii în domeniul resurselor umane, internetul reprezintă calea de acces, rapidă și ieftină, la mulțimea resurselor umane, utilizând cea mai înaltă rată cost/efectiv de candidați. Poate ca cel mai semnificativ avantaj este simțit de către cei care fac recrutarea. Astfel, ușurința cu care locurile vacante și CV-urile pot fi introduse în rețea poate și genera soluții pentru problemele legate de resursele umane. Spre exemplu, în curând, recrutații vor putea fi capabili să sorteze CV-urile într-un asemenea mod, încât candidații necorespunzători vor fi, instantaneu, excluși din procesul de recrutare.

SECȚIA ȘTIINȚE EXACTE ȘI INGINEREȘTI

ELABORAREA PREZENTĂRILOR EDUCAȚIONALE MULTIMEDIA CU MS POWERPOINT ȘI PREZI

*Tudor BRAGARU,
Universitatea de Stat din Moldova*

Abstract: *The paper examines some issues, recommendations and best practices of developing of qualitative educational presentations, confirmed by the author's experience of eight years in the development of over a hundred presentations for eight undergraduate courses operated in blended learning. The paper also examines two of the most popular tools for this purpose: Microsoft PowerPoint (MPP) and Prezi.*

The work was done within the framework of the project "Development of Intelligent Family oriented decision problems with application in education and research", 15.817.02.38A code.

1. De ce prezentări educaționale multimedia controlate de utilizator

Prezentarea este un document sau un set de documente menite să prezinte ceva, scopul prezentării constând în a transmite publicului un set de informații/cunoștințe despre acel ceva într-o formă eficientă. În lume în fiecare zi se produc și se demonstrează milioane de prezentări cu scopuri și auditorii țintă diferite. De exemplu:

- a. Prezentarea unui produs, serviciu, proiect și altor oferte comerciale pentru justificarea bugetului, ca rapoarte de realizare etc.
- b. Prezentarea unor rapoarte periodice privind activitatea unei persoane, subdiviziuni, întreprinderi.
- c. Prezentări în conferințe, forumuri științifice.
- d. Prezentări educaționale tematice și/sau a unor momente separate de lecție în prelegeri, seminare, ateliere de lucru și multe altele.

Toate acestea presupun diferite cerințe și reglementări de elaborare, inclusiv de formă, conținut, durată, costuri, instrumente potrivite etc. Or, diferitele tipuri de prezentări cu scopuri și auditorii diferite necesită abordări diferite. Din care cază ne vom axa doar pe prezentările educaționale, care sunt cele mai apropiate de comunicarea tradițională între profesori și elevi/studenți.

Într-adevăr, *prezentările educaționale realizează o simbioză reușită între obiectele rulate pe calculator cu explicațiile de rigoare ale profesorului.* Astfel, acestea au devenit un mijloc foarte eficient și popular de instruire mediată de Tehnologiile informaționale și comunicaționale (TIC), Internet și Web pentru parcurgerea expres a unor cursuri, fie în instruirea cu prezență, fie în cea mixtă, dar, îndeosebi în învățarea la distanță.

Prezentarea educațională este un produs special conceput pentru utilizarea în procesele de predare-învățare și autoinstruire fie cu scopul de a însoți profesorii în timpul unor prelegeri cognitive și/sau activități ilustrative prin demonstrarea unor grafice, diagrame, modele etc., fie cu scopul de face asimilarea în procesul de autoinstruire mult eficientă.

Prezentările educaționale pot fi **simple, statice**, conținând doar text și imagini incorporate, sau **dinamice, interactive, multimedia** cu elemente audio, video, animație – dezvoltarea acestora este ceva mai sofisticată.

În **funcție de metoda de utilizare** prezentările pot fi de trei tipuri:

1. **Electronice/computerizate**, pot fi salvate pe un suport magnetic de stocare cu demonstrarea ulterioară pe un calculator, telefon, video-proiector, media-proiector.
2. Imprimare pe **folii transparente** cu afișarea ulterioară pe un retroproiector.
3. Imprimare pe **hârtie** (pentru a fi distribuite către ascultători).

Evident, în cazul imprimării pe folii transparente sau pe hârtie efectele audio-vizuale, care sunt atât de utile pentru asimilarea eficientă a materialului, se pierd. Pentru o instruire calitativă ne interesează, în mod special, **prezentările multimedia electronice**, mediate de calculator, în continuare prezentări multimedia. Prezentarea multimedia este cea mai atractivă, permite utilizarea unor efecte speciale cum ar fi tranziții de la o pagină la alta, texte care apar din diferite direcții, animație și altele.

Pentru afișarea prezentărilor sunt folosite echipamente speciale conectate la calculator, cum ar fi video/media-proiectorul, o tabletă interactivă etc. Folosirea calculatorului și a aplicațiilor specifice pentru prezentări multimedia sunt foarte avantajoase din multiple motive:

1. Prezentările multimedia duc la creșterea simțitoare a rezultatelor activităților de predare-învățare-evaluare din contul activizării mai multor canale informaționale, afișării neliniare, cu suspendare și/sau rularea înainte/înapoi etc. Potrivit recunoscutului expert în psihologia educațională¹ „*omul, de regulă, învață 10% din ceea ce citește; 20% din ceea ce aude; 30% din ceea ce vede; 50% din ceea ce aude și vede; 70% din ceea ce discută cu alții; 80% din propria experiență (ceea ce face singur); 95% din ceea ce învață pe alții*”. La concluzii similare au ajuns și alți cercetători în domeniul psihologiei învățământului, chiar dacă procentajul diferă². Or, eficiența resurselor multimedia (calitative!) este, în mediu, de 5 ori mai mare decât o lecție tradițională.
2. Afișarea graficelor, diagramelor oferă mai multă pregnanță datelor, tabelelor, reflectă mai bine evoluția, dinamica etc.
3. Prezentările pot fi ușor structurate, adaptate și (re-) actualizate relativ ușor și rapid de către profesori conform necesităților personale, mărimii, luminozității sălii; pot fi produse efecte speciale de atenționare etc.
4. Prezentările tangențial duc la creșterea culturii informaționale etc.

Prezentările multimedia folosite în timpul *prelegerilor, seminarelor, experimentelor de laborator* etc. sunt afișate, fie direct pe ecranele dispozitivelor conectate în rețea, fie pe ecranul unui proiector multimedia, oferind un sprijin calitativ al activităților de predare-învățare.

În funcție de metoda de interacțiune cu publicul prezentările multimedia pot fi clasificate în două mari grupe: controlate de vorbitor/utilizator sau demonstrate automat.

1. **Prezentarea informațiilor controlată de vorbitor** și/sau de un **utilizator** este efectuată prin comutarea manuală a diapozitivelor, fie prin butoane de rulare înainte-înapoi, fie prin selectarea unor hiperlegături dintr-un meniu sau o casetă de dialog. Este dintre cele mai frecvente prezentări, de regulă, rulată pe un computer, telefon mobil sau pe un alt dispozitiv destinat. Avantajul principal al prezentării pe calculator este că *utilizatorul poate selecta și vizualiza doar subiectele/diapozitivele de interes personal și în ritm propriu*. La orice moment prezentarea poate fi pornită, oprită, afișată repetat, astfel că elevii/studenții au timpul individual necesar pentru a citi/vizualiza cu atenție conținutul ecranului și a pune întrebări, iar profesorul poate să facă orice modificări personalizate, inclusiv și direct în timpul prezentării.
2. **Prezentarea informațiilor demonstrată automat**, adesea în format multimedia, sub formă de **filme educaționale**, de exemplu, un video defilat continuu pe ecran sau o prezentare MPP în format *.pps*. O asemenea prezentare constituie o unitate de învățare de sine stătătoare, care nu necesită un amestec din afară, cu excepția funcțiilor standarde de pornire-oprire/suspendare. Intervenția cadrelor didactice în perioada demonstrării acestui tip de prezentări este minimală, uneori dificilă sau imposibilă. Cel mai frecvent aceste prezentări sunt utilizate pentru instruirea la distanță, dar pot fi utile și în instruirea cu prezență sau în cea mixtă pentru ilustrarea unor momente separate de lecție prin filmulețe/prezentări scurte.

¹GLASSER, W. Quotes. http://thinkexist.com/quotes/william_glasser

²KARNIKAU, R., MCELROY, F. Communication for the Safety Professional, Chicago 1975.

Abordările acestor două tipuri de prezentări variază în mod semnificativ. Dezvoltarea prezentărilor multimedia demonstrate automat (*filmelor educaționale*) este destul de complexă. necesită cunoștințe, dispozitive și instrumente specifice (*profesionale, de exemplu regizori, operatori etc.*) și nu constituie subiectul prezentei lucrări. Prezentările controlate de utilizator (vorbitor sau student/elev) cu elemente de multimedia și animație pot fi relativ ușor realizate/actualizate de orice profesor cu ajutorul unor instrumente simple, așa ca MPP și Prezi. Vom examina succint prezentările multimedia controlate de utilizator, în care diapozitivele servesc ca material ilustrativ pentru prezentarea expres sau pentru o mai bună înțelegere a unor momente de lecție.

2. Structură și cerințe de dezvoltare a prezentărilor educaționale computerizate

Structura unei prezentări

O prezentare constă din mai multe elemente de bază, numite diapozitive (*slides*). La rândul său, un diapozitiv, de regulă, constă din: Titluri; Liste numerotate și/sau marcate; Imagini grafice, fotografii; Scheme, diagrame, tabele, obiecte sonore, animație și alte obiecte în orice combinație posibilă. Astfel, *logica internă a prezentării prevede un număr limitat de diapozitive separate, fiecare cu un singur obiectiv, realizat suficient de complet, toate fiind interconectate (grupate, întreșesute) în contextul/scopul general al prezentării.*

O structurare clasică, formală a prezentării¹ include un titlu, un cuprins, pentru a orienta așteptările auditoriului, o introducere în tematica/problema abordată, conținutul propriu zis și concluzii finale. Se va începe cu informațiile mai importante². *Se vor întrebuița, pe cât posibil, propoziții scurte, concise, clare.*

1. Titlul prezentării/denumirea subiectului examinat trebuie să fie foarte scurt, clar, cuprinzător și să reflecte adecvat conținutul. De regulă, conține și datele de contact ale autorului.
2. Introducerea prezintă tema principală/subiectul/problema pusă în discuție și servește pentru stabilirea contactului cu auditoriul.
3. Cuprinsul structurat ierarhic (agenda) explică, eventual și argumentează obiectivele pentru atingerea scopului principal.
4. Conținutul propriu zis, divizat pe obiective/diapozitive (conținut textual/teze + grafică + conținut auditiv și/sau vizual + animație) prezintă și argumentează tezele principale.
5. Încheierea (concluziile finale) reprezintă încununarea efortului, ar trebui să răspundă sub formă de rezumat scopului și obiectivelor importante subordonate.

Pentru a face prezentarea mai atractivă, se pot folosi culori, fonturi, imagini grafice, inclusiv pentru fundal, elemente de animație. Toate aceste componente fac parte dintr-o colecție de obiecte numite șabloane de prezentări (*design templates*).

Proiectarea/planificarea unei prezentări eficiente

Pentru câștigarea publicului conținutul unei prezentări atractive ar trebui să fie **simplic și ușor de înțeles**, să urmărească un singur scop precis, concret, bine definit și specificat³.

Procesul de creare a prezentării impune nevoia de divizare/structurare pe fragmente logice separate/diapozitive bine gândite, conținutul cărora trebuie să respecte reguli relativ simple, succint expuse în continuare.

Înainte de a realiza o prezentare este bine să avem planul/ imaginea integră și detaliată/ tezele prezentării nu doar în minte, ci ca scenariu scris, în format electronic sau pe hârtie, care va ține cont de mai multe criterii, expuse mai jos.

¹ Особенности подготовки учебных мультимедиа презентаций. <http://www.ispring.ru/articles/creating-learning-courses-using-ispring-suite.html>

² ROSULESCU, R. Prezentari in PowerPoint pe care lumea le va iubi. <http://smartandeasy.blogspot.md/2007/12/prezentari-in-powerpoint-pe-care-lumea.html>

³ Tips for creating and delivering an effective presentation. <https://support.office.com/en-gb/article/Tips-for-creating-and-delivering-an-effective-presentation-f43156b0-20d2-4c51-8345-0c337cefb88b>

1. **Componența auditoriului** (*număr, sex, vârstă, interese...*), **accesibilitatea limbajului**. Vârsta și calitatea auditoriului influențează designul grafic și modul cel mai potrivit de prezentare a informațiilor. De exemplu, pentru elevi sunt mai potrivite prezentări scurte, emoționante, atractive, cu elemente de animație; pentru studenți și adulți în formare continuă – prezentările sunt mai ascetice, dar mai concrete, mai problematice, mai bogate în conținut. Un limbaj inadecvat poate îndepărta interesul. Dacă prezența celor din sală este impusă (elevi, studenți) atunci se va urmări atragerea atenției și interesului prin mijloace de motivare (exemplificări, umor etc.).
2. **Definirea clară, explicită și precisă a temei/titlului prezentării**. Un titlu bun redă în mod comprimat scopul și conținutul prezentării.
3. **Formularea impresiei care se dorește asupra publicului**, ce idee se urmărește a inspira. Extrem de precis, clar, strict, îngust trebuie specificat scopul și obiectivele (ideile importante subordonate scopului, pe care doriți să le transmiteți/să fie reținute de public).
4. **Structurarea logică a prezentării**. Pentru a avea o organizare bună și utilă a prezentării, *este bine ca ideile și informațiile relevante care trebuie comunicate să fie conturate/selectate cu grijă înainte de realizarea efectivă a diapozitivelor*:
 - a. Identificați datele care pot fi prezentate doar vizual, grafic și nu altfel.
 - b. Păstrați simplitatea – diapozitivele conțin doar conceptele cheie, ideile principale.
 - a. Încărcare informațională moderată: pe un diapozitiv – o problemă, un concept.
 - b. Evitați textele lungi, propoziții încheiate.
 - c. În loc de tabelele cu multiple linii și coloane pline de cifre – folosiți digrame. Pentru cele mai multe nevoi (*evoluții, comparații, dinamici etc.*) cele mai potrivite sunt diagramele de tip păianjen (*Figura 1*), ușor realizabile cu MS Excel.

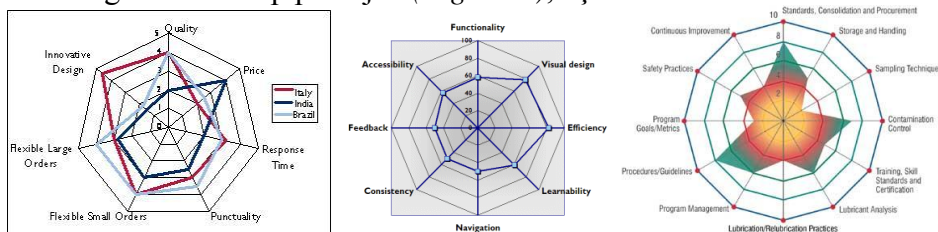


Figura 1. Exemple de diagrame de tip păianjen

5. Determinarea **volumului de informații**. Volumul prea mare de informații obosește publicul. Mai bine mai puțin – dar mai bine, este cheazășia succesului. Numărul de diapozitive ar trebui să fie nu prea mare. *Cerințele MOOCs¹ în acest context recomandă durata unei prezentări nu mai mare de 15 minute, ceea ce este echivalent cu 10-15 diapozitive*. Însă pot exista prezentări cu câteva zeci și sute de diapozitive – cursuri complete pentru autoformarea la distanță. Când determinați timpul de afișare pentru fiecare diapozitiv în prezentare, lăsați timpul necesar ascultătorilor pentru a sesiza-înțelege prezentarea.

O metodă bună de proiectare/planificare a prezentării este schițarea pe foi separate de hârtie. Pentru fiecare dintre ideile/obiectivele urmărite se fac notițe de prezentare pe diapozitive-bucăți de hârtie, după care se face o analiză de ansamblu, în rezultatul căreia pot fi descoperite noi soluții, sugestii. Iterațiile pot fi repetate până la obținerea unei structuri logice consistente.

Realizarea unei prezentări eficiente

După ce stabiliți cui și ce anume aveți de spus, care ar fi scenariul logic al prezentării, limitările de spațiu și timp – puteți trece la realizarea propriu zisă a diapozitivelor cu ajutorul unui instrument potrivit, construind/selectând un șablon potrivit dintr-o listă de șabloane, care oferă design grafic (fundaluri, culori, fonturi prestabilite) pentru realizarea unor prezentări consistente.

¹ [An intro to eLearning design http://mooc.bhate.edu.au/course/](http://mooc.bhate.edu.au/course/)

Crearea prezentării propriu zise cu ajutorul unui instrument selectat constă în:

1. Introducerea și editarea textelor aferente în scenariul planificat.
2. Adăugarea obiectelor grafice, audio, multimedia.
3. Precizarea-rearanjarea ordinii diapozitivelor.
4. Precizarea-modificarea designului selectat (dacă este cazul).
5. Aplicarea efectelor de animație și stabilirea legăturilor între diapozitive.
6. Introducerea intervalelor necesare de timp între diapozitive.

Cerințe de design grafic și informațional

În virtutea diferitelor gusturi estetice și subiectivității umane nu pot fi formulate cerințe universale pe placul tuturor. Mai degrabă pot fi formulate *recomandări de bune practici* [2-4], ceea ce lasă loc de creație pentru fiecare elaborator de prezentări.

1. Informațiile pe diapozitiv trebuie să fie distribuite cât mai uniform posibil pe întreaga suprafață, fără a lăsa spații goale mari. Cele mai importante informații se vor plasa în centrul ecranului. Comentariile pot fi plasate pe fundal/sub sau la dreapta imaginilor.
2. Principalele concepte/cu sens primar ar trebui să poată fi surprinse, în primul rând, cu ochiul, prin efecte vizuale (mărirea obiectului, culoarea, efecte speciale, ordinea apariției pe ecran) și aprofundate suplimentar, de exemplu grafic. Impactul emoțional, poate fi realizat prin folosirea adecvata a culorilor, contrastelor, graficelor etc.
3. Utilizarea efectelor speciale de ecran nu trebuie să creeze dificultăți de demonstrare.
4. Titlurile trebuie să atragă atenția publicului.
5. Tezele să fie scurte, din maximum 5-10 cuvinte sau 1-2 linii, cu un umăr minim de prepoziții, adverbe, adjective.
6. Fiecare diapozitiv va prezenta un subiect în maximum 3-6 teze.
7. Ordinea amplasării pe orizontală – de sus în jos, pe verticală – de la stânga la dreapta.
8. Textul pe diapozitiv trebuie să fie bine vizibil (contrast de fundal) și lizibil (suficient de mare). Se recomandă fonturi, design, stil, și format unic de-a lungul prezentării.
 - Claritate – dimensiunea caracterelor trebuie să fie suficient de mare (29-40 pixeli pentru titluri și 2-28 pixeli pentru informații textuale/teze). Evitați scrierea întregului text cu majuscule (sunt mai puțin lizibile decât literele obișnuite).
 - Nu mai mult de două-trei tipuri de fonturi într-o prezentare (titlu-subtitlu-text);
 - Evidențierea celor mai importante informații textuale cu **bold**, *italic*, subliniat, culori diferite, rame, frontiere, umbrire, blocuri de celule, desene grafice, diagrame, săgeți, diagrame.

Schema potrivită de culori pentru fundal și fonturi este una dintre cele mai mari provocări, deoarece acesta afectează vizibilitatea și lizibilitatea. *Cu cât mai mare este contrastul – cu atât mai bine*. De exemplu, textul este mai citibil pe un fundal luminos scris cu fonturi întunecate, așa ca negru pe alb. Vice-versa nu este potrivită, îndeosebi pentru săli unde iluminarea nu poate fi reglată. Pe de altă parte, textul negru pe fondul alb nu întotdeauna este cel mai potrivit pentru prezentări, deoarece este prea obișnuit, nu atrage atenția. Deci, uneori efectul vizual ar fi mai bun pe fundaluri tematice. De exemplu, într-o prezentare privind viața acvatică (*curs de biologie*) ca suprafața de fundal putem utiliza imaginea apelor de un albastru deschis și culori închise pentru redarea florei, faunei, ceea ce amplifică ideea, sensul mesajului transmis.

Uneori combinațiile de culori care se văd bine pe ecranul calculatorului devin ilizibile atunci când sunt proiectate pe ecranul mare al unei săli. Totodată, *afișarea textului și imaginilor pe ecranul calculatorului și cel al proiecteurului situat la distanța față de public poate diferi esențial*. Următorul calcul permite să păstrăm o vizibilitate bună pe ecrane mari: dacă fontul este bine citibil pe ecranul computerului la o distanță normală de circa 40-60 cm, textul va fi clar vizibil/lizibil pe ecranul proiecteurului la distanță de la 1 la cel mult 2 diagonale a ecranului. Având în vedere diagonala ecranului de circa 2-4 m putem asigura vizibilitate bună la o distanță de aproximativ 2-8 metri.

Apariția obiectelor pe un diapozitiv poate fi realizată manual sau poate fi setată automat la intervale de timp prealabil specificate. La fel, trecerea de la un diapozitiv la altul poate fi controlată manual prin tastarea butoanelor înainte-înapoi sau poate fi configurată să ruleze automat la intervale de timp prealabil specificate.

Instrumente software de dezvoltare a prezentărilor educaționale multimedia

Printre diversele aplicații software importante de dezvoltare a prezentărilor pot fi amintite: *MPP*¹, *Prezi*², *PowToon*³, *Prezentit*⁴, *SlideRocket*⁵ și multe altele.

În cele ce urmează ne vom referi la tehnici utile de creare a prezentărilor cu două dintre cele mai răspândite și recomandate instrumente Microsoft PowerPoint și Prezi. Acestea permit planificarea (textului și scenariului) unei prezentări într-un procesor de text, apoi alegerea unui șablon potrivit de diapozitive cu fundal și stiluri corespunzătoare preferințelor individuale, auditoriului, sălii etc., ceea ce permite realizarea și implementarea scenariului în șablonul ales, inclusiv cu adăugarea efectelor speciale dorite. Ambele pun la dispoziție o mare varietate de *șabloane* (*marcaje de rezervare/placeholders a diverselor obiecte, scheme de culori și mărimi predefinite pentru diapozitive etc.*), cu ajutorul cărora puteți combina reușit texte, imagini, diagrame sau alte obiecte speciale (audio, video, animație). Principalele funcționalități puse la dispoziție de către aplicațiile software de dezvoltare a prezentărilor sunt:

- **Formate/șabloane predefinite** de prezentare – conțin combinații de texte și elemente grafice, scheme de culori, titluri/texte structurate, tipuri și mărimi de fonturi etc.), predefinite pentru diferite tipuri de prezentare, în care utilizatorul are posibilitatea să introducă informații proprii;
- **Asistența dezvoltării propriilor formate/șabloane** – oferă sprijin în organizarea individuală, personificată a unei prezentări și conținutului ei.
- **Tipuri de animație** – efecte speciale de sunet și video, cu posibilitatea inserării în prezentare a unor clipuri audio-video.
- Posibilitatea **înregistrării unui text vorbit** care să însoțească prezentarea.

Aplicația Power Point

Aplicația Microsoft PowerPoint⁷ este o componentă din pachetul Microsoft Office, specializată în crearea, memorarea și prezentarea de diapozitive multimedia pe diverse dispozitive, așa ca *calculator personal, notebook, netbook, iPad, iPhone, Smartphone, telefoane cu sistemul de operare Windows, Android, Phablet etc.* sau pe folii de proiector. În cazul prezentărilor electronice, pentru captarea atenției auditoriului, asupra textului pot fi aplicate efecte speciale și animație.

MPP poate încorpora în prezentare text, imagini clip-art, diagrame MS Excel, MS Visio, tabele MS Word sau MS Excel. De asemenea, pot fi create propriile șabloane, utilizând o gamă largă de instrumente de desenare incorporate în MPP. Dacă sistemul de calcul dispune de placa sonoră și boxe, liniilor de text, imaginilor, diapozitivelor li se pot adăuga diferite efecte sonore.

MPP este ideal pentru liste simple și pentru exprimarea concisă a unor puncte de vedere sau pentru variantele electronice ale unor broșuri și pliante.

Dacă trebuie incluse în diapozitive elementele prealabil create în WORD sau EXCEL – acestea nu se refac, ci se inserează direct folosind Clipboard-ul.

PowerPoint pune la dispoziție un instrument de asistență în ceea ce privește proiectarea și realizarea prezentării, numit **AutoContent Wizard**. *Pentru a capta și păstra atenția auditoriului este indicat să se urmărească aceeași temă grafică de la început până la sfârșit, utilizând culori armonioase, obiecte grafice, fundaluri, stiluri de text și fonturi unificate.*

¹ Site oficial Microsoft Power Point <https://products.office.com/ru-ru/powerpoint>

² Site oficial Prezi. <https://prezi.com>

³ Create animated videos and presentations <http://www.powtoon.com>

⁴ <http://www.prezentit.com/>

⁵ <http://www.sliderocket.com>

Schema efectelor sonore în MS PowerPoint are trei niveluri. La cel mai scăzut nivel un set standard de sunete însoțesc/subliniază apariția obiectelor pe ecran. Al doilea nivel de sunet constă din fișiere audio, anexate la diapozitiv pentru a comenta conținutul grafic, date, tabele, digrame etc. și/sau pentru a face mai explicit textul. Primele două tipuri de sunet lăsa deschisă posibilitatea de control manual al prezentării. La al treilea nivel sunetul acoperă întregul proces de demonstrare, înlocuiește complet vorbitorul și, de fapt, transformă prezentarea într-un film.

PowerPoint oferă două categorii de **efecte speciale**: trecerea de la un diapozitiv la altul (*transition*) și apariția informațiilor pe fiecare diapozitiv (*animation*). Este de dorit păstrarea aceluiași tip de tranziție pe toată durata prezentării, preferându-se viteza cea mai mare, pentru economisirea timpului. Animațiile vor fi subordonate, cu precădere, logicii prezentării. Un exces de efecte speciale face întotdeauna o impresie proastă.

A se vedea un curs gratuit privind operarea în MPP¹ și șabloane gratuite.

Elaborarea prezentărilor cu Prezi

Prezi² poate fi utilizat pentru a pune și formata text în diapozitive, a adăuga imagini, scheme, diagrame a încorpora secvențe video, pagini web etc. *Imaginile pot fi adăugate* în cadre, în care poți mări cu ușurință o anumită regiune/un anumit detaliu, ceea ce permite concentrarea pe acel detaliu. *Video incorporat* permite să încărcați o mare varietate de formate de fișiere pentru imagini și clipuri video, dar limitează mărimea fișierului până la 50 MB pentru versiunea free. Utilizarea Prezi începe cu accesarea site-ului oficial Prezi în fereastra de comenzi a unui Browser și deschiderea unui cont gratuit, după care puteți crea prezentări fie conform șablonului dorit, ales din lista propusă de șabloane, fie realizând un șablon propriu. După ce ați ales șablonul dați clic pe butonul „Instrumente” etc. Detalii privind operarea Prezi a se vedea cursuri gratuite³.

CONCLUZII FINALE

Pentru elaborarea prezentărilor multimedia relevante și interesante profesorul ar trebui să folosească puterea Internetului, care stochează cele mai bune prezentări multimedia și poate servi ca bază în pregătirea lecțiilor, practic pe orice tematică. Pe de altă parte, este de subliniat, că dezvoltarea unei bune prezentări presupune o excelentă cunoaștere a subiectului și o abordare pedagogică coerentă, iar însăși prezentarea – implică talent oratoric.

În cadrul prelegerilor prezentarea ar trebui să completeze, ilustreze ceea ce se discută în sesiune, nu citită. Prezentarea nu ar trebui să dubleze lecția complet. Combinația ideală dintre text, lecție și prezentare, este atunci, când ascultătorul sesizează doar cele mai importante informații în mod vizual, poate clar „vedea, auzi” și înțelege ceea ce este necesar.

Revenind la problema alegerii instrumentelor se poate menționa, că pentru profesorii începători pare să fie mai potrivit MS PowerPoint, care este asemănător cu un editor de text tradițional, astfel încât procesul de adaptare nu ia mult timp.

Atât MPP, cât și Prezi sunt prevăzute cu multiple posibilități, dar dacă e să le utilizăm pe toate, prezentarea va fi supraîncărcată și nu-și va atinge scopul. Să nu întrecem măsura!

¹ Cursuri PowerPoint gratuite. <http://www.cursuri-powerpoint.ro/cursuri-powerpoint-gratuite.php>

² Бесплатные уроки по Prezi. <http://prezi-lazy.ru>

³ Prezi на русском. <http://prezi-narusskom.ru>

METODELE CLASICE DE DETERMINARE A DRUMULUI OPTIM ÎNTR-UN GRAF

Diana BÎCLEA,
*Catedra de Matematică și Informatică a
Universității de Stat „Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul*

Abstract: *This paper describes the classical methods of determining the shortest route in a graph. This methods are applied on a real example and are compared with the results obtained with the application Management Scientist in the Shortest Route module.*

În această lucrare se descriu metodele clasice de determinare a drumurilor de lungime optimă într-un graf neponderat și aplicarea metodelor la soluționarea unei probleme reale. Se determină cel mai scurt drum într-un graf ce descrie un traseu turistic. Rezultatele obținute prin aplicarea metodelor clasice de determinare a celui mai scurt drum se compară cu rezultatele obținute în aplicația Management Scientist, în modulul cele mai scurte rute (Shortest route).

Se cunosc mai mulți algoritmi de determinare a drumurilor optime, cum ar fi: algoritmul Ford, algoritmul Prim, algoritmul Bellman – Ford, algoritmul Floyd- Warshall, algoritmul Dantzig, algoritmul Bellman –Kalaba, algoritmul Lee, algoritmul Ford- Fulkerson. Se aplică algoritmi descriși la o problemă reală de determinare a celui mai scurt traseu turistic în raionul Cahul.

Petru o astfel de problemă se descrie și se aplică mai detaliat algoritmi: algoritmul lui Bellman – Kalaba, algoritmul lui Ford, algoritmul lui Bellman-Ford pentru drumuri optime, respectiv algoritmul lui Dijkstra pentru drumuri de cost minim. Algoritmul lui Dijkstra este prezentat împreună cu o structură de date (arbore de selecție) care contribuie la creșterea eficienței acestuia. Sunt descriși doar acești algoritmi, deoarece au un mai larg spectru de aplicare în diferite domenii de activități.

În literatura de specialitate sînt prezentați și alți algoritmi care pot rezolva aceste probleme, dar din păcate aceștia au un ordin de complexitate care îi face inutilizabili pentru volume mari de date.

O serie de probleme din diferite domenii de activități își găsesc soluțiile utilizând teoria grafurilor. Problemele de micro- și macroeconomie, rețele de calculatoare, rețele de distribuție a energiei electrice și termice, rețelele de transport rutier sau feroviar, etc. sunt cele mai cunoscute probleme care utilizează aplicațiile clasice ale teoriei grafurilor, anume pe cele de determinare a drumurilor optime într-un graf.

Fie $G = (X, U)$ un graf finit fără bucle, adică $\{x_1\} \cap \Gamma(x_1) = \emptyset \forall x_1 \in X$. Graful G este valorizat dacă există $v: U \rightarrow R_{\geq 0}$. Dacă $u \in U$, atunci $v(u)$ se numește valoarea arcului. Fie drumul $\mu = (u_1, \dots, u_k)$ în graful G . Se numește valoarea drumului drumului μ numărul $v(\mu) = \sum_{i=1}^k v(u_i)$. Dacă $v(u) = 1 \forall u \in U$ și $\mu = (u_1, \dots, u_k)$, rezultă $v(\mu) = k^1$.

Fie $a, b \in X$ și $D(a, b)$ mulțimea drumurilor ce au ca vîrf inițial pe a și vîrf final pe b . Se numește *drum optim* $\bar{\mu} \in D(a, b)$ astfel ca

$$v(\bar{\mu}) = \operatorname{optim}_{\mu \in D(a,b)} v(\mu)$$

unde optim reprezintă maxim sau minim².

Propoziția 1. (Principiul optimității) *Orice subdrum al unui drum optim este optim.*

Un algoritm este eficient dacă are mai puține operații, adică numărul de pași pe care îi parcurge algoritmul și comportarea calculatorului în timpul parcurgerii algoritmului. Ținînd cont de complexitatea algoritmului avem următorii algoritmi și complexitatea acestora: Algoritmul lui

¹ Cornelia Ivașc. **Bazele informaticii (grafuri și elemente de combinatorică)**. Ed. Petron, București, 1997, 102 p.

² Cornelia Ivașc. **Bazele informaticii (grafuri și elemente de combinatorică)**. Ed. Petron, București, 1997, 102 p.

Kruskal, $O(m \log n)$; Algoritmul lui Prim, $O(m \log n)$; algoritmul Bellman – Ford, $O(m \times n)$; algoritmul lui Dijkstra, $O(n \times n)$ ¹.

Algoritmul lui Bellman –Kalaba se aplică la determinarea drumului optim între două vîrfuri ale unui graf. Algoritmul constă în efectuarea calculelor în etape successive, pentru fiecare vîrf, cote (valori de marcaj).

Ideea de bază constă în introducerea unei înmulțiri speciale ale unei matrice cu o coloană a sa (sau o linie, sau cu ea însăși). Notăm cu $C = (c_{ij})_{i,j=\overline{1,n}}$, matricea (similar cea de adiacență) în care elementele c_{ij} sunt date prin

$$c_{i,j} = \begin{cases} l(x_i, x_j), & \text{dacă există arcul } (x_i, x_j), \\ 0, & \text{dacă } i = j, \\ \cdot, & \text{dacă nu există arcul } (x_i, x_j). \end{cases}$$

unde simbolul "·" reprezintă $+\infty$ (sau un număr foarte mare pozitiv), cînd se cere drumul de lungime minimă, respectiv $-\infty$ (sau număr foarte mic), cînd se cere drumul de lungime maximă.

Notăm cu $l_i^{(k)}$, $i = \overline{1,n}$, valoarea atașată vîrfului x_i în etapa k , unde, de bicezi, se ia o $l_i^{(k)} = c_{in}$, cînd se caută drumul de lungime optimă între x_1 și x_n .

Se determină valorile $l_i^{(k)}$, pas cu pas, prin rezolvarea sistemului

$$l_i^{(k)} = \min_{j=\overline{1,n}} (c_{ij} + l_j^{(k-1)}), \quad k = 2, 3, \dots, \quad i = \overline{1,n},$$

cînd se cere drumul de lungime minimă.

Algoritmul se încheie atunci cînd $l_i^{(k)} = l_i^{(k+1)}$, iar $l_1^{(k)}$ reprezintă lungimea minimă a drumului de la x_1 la x_n .

Pentru a stabili efectiv drumul de lungime minimă se procedează astfel: pornind de la x_n , pentru fiecare arc (x_i, x_j) se decide apartenența sa la drumul minim $l_j^{(k)} - l_i^{(k)} = c_{ij} = l(x_i, x_j)$.

Etapele algoritmului sunt:

1. La matricea C a grafului se alătură (la sfârșit) ultima coloană, ceea ce corespunde etapei întîi pentru determinarea $l_i^{(1)}$.
2. Se înmulțește matricea C cu această coloană $l_i^{(1)}$ după regula: "·" înlocuiește cu "+" , iar "+" se înlocuiește cu "min", astfel se determină valorile lui $l_i^{(1)}$.
3. Se continuă succesiv pentru diferitele valori ale lui k , pînă cînd se obțin două coloane identice $l_i^{(k)} = l_i^{(k+1)}$.

Algoritmul lui Ford permite determinarea drumului de valoare minimă între două noduri x_1 și x_n ale unui graf. Etapele algoritmului sunt:

1. Să se marcheze fiecare vîrf x_i cu o valoare λ_i , începem prin a lua $\lambda_1 = 0$ și $\lambda_i = +\infty$ dacă $i \neq 1, i = \overline{2,n}$.
2. Pentru fiecare arc (x_i, x_j) se calculează diferența $\lambda_j - \lambda_i$, care se compară cu lungimea $l(x_i, x_j)$ a arcului. Avem trei posibilități:
 - a. $\lambda_j - \lambda_i > l(x_i, x_j)$;
 - b. $\lambda_j - \lambda_i < l(x_i, x_j)$;
 - c. $\lambda_j - \lambda_i = l(x_i, x_j)$;

¹ Anton S. Mureșan, Petru Blaga. **Matematici aplicate în economie**. Vol. 2., Ed. Transilvania press, Cluj-Napoca, 1996, 286 p.

Se îmbunătățește valoarea λ_j de fiecare dată când există inegalitatea " $>$ ", prin înlocuirea $\lambda_j = \lambda_i + l(x_i, x_j)$ vom nota că $\lambda_j > 0$ dacă $j \neq 0$.

3. Continuăm cu pasul 2 pînă când toate inegalitățile sunt de forma " \leq ".

În acest caz nici un arc să nu mai permită micșorarea indicilor λ_i .

d. Există un vârf $x_n - \lambda_{p_1} = l(x_{p_1}, x_n)$; deoarece λ_n a descrescut monoton în decursul procedurii, iar x_{p_1} este ultimul vârf folosit pentru a-l micșora pe λ_n .

De asemenea, fie x_{p_2} astfel încât $\lambda_{p_1} - \lambda_{p_2} = l(x_{p_1}, x_{p_2})$, etc., șirul $\lambda_n, \lambda_{p_1}, \lambda_{p_2}, \dots$ fiind strict descrescătoare, vom avea la un moment dat relația $x_{p_{k+1}} = x_0$. Atunci λ_n este valoarea drumului ce are valoarea minimă între x_0 și x_n și $\mu = (x_0, x_{p_k}, x_{p_{k-1}}, \dots, x_{p_1}, x_n)$ este acest drum¹.

Pentru a determina drumurile de lungime maximă se procedează la fel, dar, la început $\lambda_i = -\infty$, $i \neq 0, i = 2, n$ și se vor lua în considerare, pentru îmbunătățire, doar inegalitățile " $<$ ".

Aloritmul Dijkstra este un algoritm care calculează drumurile minime de la un nod al unui graf la toate celelalte noduri din graf. Acest algoritm se poate aplica atât pe grafurile conexe cât și neconexe. Algoritmul pornește de la un graf orientat și ponderat cu N noduri, începînd de la un nod dat. Rezultatul se prezintă sub forma unui tablou D cu N intrări, conținînd distanțele minime de la nodul de start la toate celelalte noduri din graf.

Teorema 1. Aloritmul lui Dijkstra stabilește lungimea unui cel mai drum între două noduri ale unui graf simplu, neorientat, conex, cu ponderi.

La fiecare pas în algoritmul lui Dijkstra se selectează unul dintre vârfurile care nu au fost deja selectate. Prin urmare, se vor executa $n - 1$ pași.

Pentru selectarea unui vârf trebuie să determinăm vârfurile neselectate situate la distanță minimă de mulțimea vârfurilor deja selectate, operație care are complexitatea $O(n)$.

După selectarea unui vârf, vor fi actualizate distanțele către vârfurile neselectate, operație care are de asemenea complexitatea $O(n)$.

În total, complexitatea algoritmului lui Dijkstra în care grafurile sunt reprezentate prin matricea costurilor este $O(n \times n)$.

Teorema 2. Pentru stabilirea unui cel mai scurt drum între noduri ale unui graf simplu, neorientat, conex, cu ponderi, algoritmul lui Dijkstra utilizează $O(n^2)$ operații.

În cazul grafurilor orientate, pentru ca între două noduri să existe un drum în graf, nu este suficient să existe o succesiune de arce între cele două noduri, ci arcele trebuie să fie și orientate în sensul corespunzător.

Un drum într-un graf orientat trebuie să parcurgă numai arce orientate identic, de la nodul sursă pînă la nodul destinație.

Dacă nu există nici un drum de la nodul de start la un alt nod al grafului atunci algoritmul lui Dijkstra va raporta existența unui drum de lungime infinită între ele – acest rezultat indică, de fapt, lipsa oricărui drum între cele două noduri.

Fie X nodul de start – acesta se marchează ca vizitat. Ideea găsirii drumului minim de la X la un alt nod este căutarea treptată: se presupune că drumul minim este alcătuit dintr-un singur arc (arcul direct între X și nodul tinta, care poate să nu existe, costul său fiind infinit în acest caz), apoi se caută drumuri mai scurte alcătuite din 2 arce, apoi din 3, etc. – un drum minim nu poate avea mai mult de $N-1$ arce, deci algoritmul are $N-1$ pași (al N -lea este banal.)

După pasul k ($1 \leq k \leq N-1$), tabloul D va conține lungimile drumurilor minime de la nodul X la celelalte noduri, toate aceste drumuri fiind alcătuite din maxim k arce.

¹ Anton S. Mureșan, Petru Blaga. **Matematici aplicate în economie**. Vol. 2., Ed. Transilvania press, Cluj-Napoca, 1996, 286 p.

Astfel, $D[Y] = L$ după pasul k înseamnă că de la X la Y există un drum minim de lungime L alcătuit din maxim k arce.

Deci, după pasul k , au fost găsite numai drumurile minime alcătuite din maxim k arce – abia la finalul algoritmului (după pasul $N-1$) drumurile minime obținute sunt definitive, ele fiind drumuri minime alcătuite din maxim $N-1$ arce.

La începutul fiecărui pas k avem un set de $k-1$ noduri marcate (în cadrul pașilor precedenți) – nodurile marcate sunt cele pentru care se cunoaște drumul minim (inițial, doar nodul de start este marcat deoarece doar pentru el se cunoaște drumul minim)

În cadrul pasului k trebuie executate 3 operațiuni:

- Se găsește acel nod Y nemarcat care are $D[Y]$ minim (acesta este singurul dintre nodurile nemarcate pentru care se poate spune sigur că drumul minim are lungimea $D[Y]$) – pentru celelalte noduri nemarcate valoarea corespunzătoare din tabloul D s-ar putea să nu reprezinte lungimea drumului minim ci un drum minim intermediar (alcătuit din maxim $k-1$ arce) care poate fi îmbunătățit în cadrul pașilor viitori ai algoritmului.
- Nodul Y se marchează ca vizitat.

O îmbunătățire a performanțelor acestui algoritm se poate obține astfel. Inițial toate vîrfurile au costul ∞ , și lista S conține doar vîrfurile. Pe parcurs se introduc în lista S doar acei succesori ai vîrfurilor extras care au costul ∞ , pentru celelalte vîrfuri se modifică doar costul. Vîrfurile extrase nu mai apar în lista S ¹.

Se pune problema de a parcurge un traseu turistic în raionul Cahul. Traseul se va parcurge astfel încât, să nu se viziteze toate locurile turistice, având la dispoziție puțin timp, dar să fie ales un drum cât mai scurt. Algoritmii mai sus descriși se vor aplica pentru determinarea acestui traseu.

Cele mai principale locuri turistice ale traseului sunt : Universitatea de Stat „B. P. Hasdeu” din Cahul- punctul initial; **Catedrală “Sfântul Arhanghel Mihail”**; **muzeul Național de Etnografie și Istorie Naturală din Cahul**; **Muzeul al pâinii din satul Valeni**; **stațiunea balneologică „Nufarul Alb”**; **grădina Botanică**, râul Frumoasa; **monument al naturii geologic și paleontologic „Amplasament fosilifer”**, **satul Moscovei și Dermingi**; **Rezervația Științifică “Prutul de Jos”**, Slobozia Mare; **rezervația naturală de plante medicinale „Cahul”**, **satul Larga**; portul feroviar Giurgiulesti - punctul final. Locurile turistice sunt nodurile grafului ce descrie traseul turistic, arcele vor fi distanțele dintre ele².

Graful acestui traseu este reprezentat în figura 1.

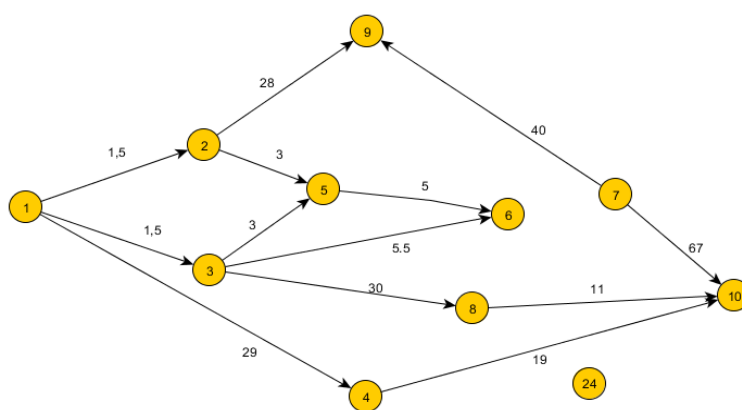


Figura 1.

Utilizând aplicația Management Scientist sau obținut următoarele rezultate³:

¹ http://campion.edu.ro/arhiva/www/arhiva_2009/seds/7/html/moment_df_3.html

² <http://distanta.md/46.087266,28.175267>

³ <https://www.scribd.com/doc/293169056/15/>

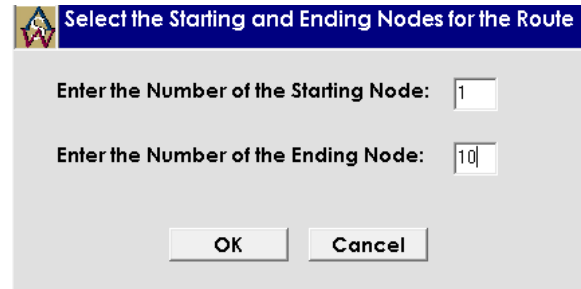
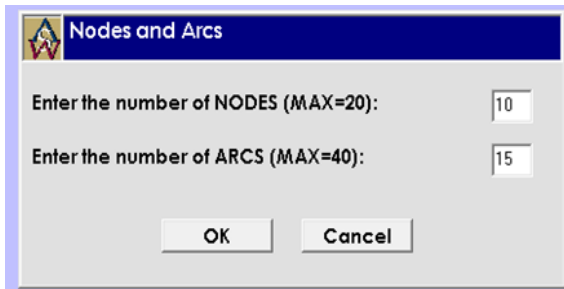


Figura 2.

Start	End	Distance/Cost
1	2	1.5
1	3	1.5
1	4	29
2	5	3
3	5	3
3	6	5.5
3	8	30
4	10	19
5	6	5
6	7	18
2	9	28
7	9	40
8	10	11
4	8	9
7	10	67

THE SHORTEST ROUTE FROM NODE 1 TO NODE 10		

START NODE	END NODE	DISTANCE
1	3	1,5
3	8	30,0
8	10	11,0
TOTAL DISTANCE		42,5

Figura 3.

Utilizând algoritmul lui Bellman –Kalaba cu matricele:

$$\begin{pmatrix}
 0 & 1,5 & 1,5 & 29 & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
 \cdot & 0 & \cdot & \cdot & 3 & \cdot & \cdot & \cdot & 28 & \cdot & \cdot \\
 \cdot & \cdot & 0 & \cdot & 3 & 5,5 & \cdot & 30 & \cdot & \cdot & \cdot \\
 \cdot & \cdot & \cdot & 0 & \cdot & \cdot & \cdot & 30 & \cdot & \cdot & \cdot \\
 \cdot & 3 & 3 & \cdot & 0 & 5 & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
 \cdot & \cdot & 5,5 & \cdot & 5 & \cdot & 0 & 18 & \cdot & \cdot & \cdot \\
 \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0 & \cdot & 40 & 67 \\
 \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0 & \cdot & 11 \\
 \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0 & \cdot \\
 \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0
 \end{pmatrix}
 \begin{pmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{pmatrix}
 \begin{pmatrix} 48 \\ \cdot \\ 41 \\ 19 \\ \cdot \\ \cdot \\ 85 \\ 67 \\ 11 \\ \cdot \\ 0 \end{pmatrix}
 \begin{pmatrix} 42,5 \\ \cdot \\ 41 \\ 19 \\ \cdot \\ \cdot \\ 46,5 \\ 67 \\ 11 \\ \cdot \\ 0 \end{pmatrix}
 \begin{pmatrix} 42,5 \\ \cdot \\ 41 \\ 19 \\ \cdot \\ \cdot \\ 46,5 \\ 67 \\ 11 \\ \cdot \\ 0 \end{pmatrix}$$

obținem rezultatele: $l_{min}(x_1, x_{10}) = l_1^{(3)} = 42,5$, cu arcele (x_{10}, x_8) , (x_8, x_3) și (x_3, x_1) .

La aplicarea algoritmului lui Ford sau obținut datele din tabelul 2.

Cel mai scurt traseu este (x_1, x_3, x_8, x_{10}) cu lungimea $l_{min}(x_1, x_{10}) = 42,5$, iar arcele drumului sunt (x_{10}, x_8) , (x_8, x_3) și (x_3, x_1) .

Aplicând algoritmul lui Dijkstra se vor obține aceleași rezultate $l_{min}(x_1, x_{10}) = 42,5$, cu traseu este (x_1, x_3, x_8, x_{10}) .

Tabelul 1.

x_i	$\lambda_j - \lambda_i$	Semn.	$l(x_i, x_j)$	$\lambda_j = \lambda_i + l(x_i, x_j)$
x_1	$\lambda_2 - \lambda_1 = +\infty - 0 = +\infty$ $\lambda_3 - \lambda_1 = +\infty - 0 = +\infty$ $\lambda_4 - \lambda_1 = +\infty - 0 = +\infty$	> > >	$l(x_1, x_2) = 1,5$ $l(x_1, x_3) = 1,5$ $l(x_1, x_4) = 29$	$\lambda_2 = 1,5$ $\lambda_3 = 1,5$ $\lambda_4 = 29$
x_2	$\lambda_5 - \lambda_2 = +\infty$ $\lambda_9 - \lambda_2 = +\infty$	> >	$l(x_2, x_5) = 3$ $l(x_1, x_9) = 28$	$\lambda_5 = 3 + 1,5 = 4,5$ $\lambda_9 = 28 + 1,5 = 29,5$
x_3	$\lambda_5 - \lambda_3 = 4,5 - 1,5 = 3$ $\lambda_6 - \lambda_3 = +\infty$ $\lambda_8 - \lambda_3 = +\infty$	= > >	$l(x_3, x_5) = 3$ $l(x_3, x_6) = 5,5$ $l(x_3, x_8) = 30$	- $\lambda_6 = 5,5 + 1,5 = 7$ $\lambda_8 = 30 + 1,5 = 31,5$
x_4	$\lambda_8 - \lambda_4 = 31,5 - 29 = 2,5$ $\lambda_{10} - \lambda_4 = +\infty$	< >	$l(x_4, x_8) = 9$ $l(x_4, x_6) = 19$	- $\lambda_{10} = 19 + 29 = 8$
x_5	$\lambda_6 - \lambda_5 = 7 - 4,5 = 2,5$	<	$l(x_5, x_6) = 5$	-
x_6	$\lambda_7 - \lambda_6 = +\infty$	>	$l(x_6, x_7) = 18$	$\lambda_7 = 18 + 7 = 25$
x_7	$\lambda_{10} - \lambda_7 = 48 - 25 = 23$	<	$l(x_7, x_{10}) = 67$	
x_8	$\lambda_{10} - \lambda_8 = 48 - 31,5 = 16,5$	>	$l(x_{10}, x_8) = 11$	$\lambda_{10} = 31,5 + 11 = 42,5$

Algoritmul lui Dijkstra are un timp mai scurt de calcul însă pot apărea situații de valori negative ale nodurile¹. Algoritmul găsește doar drumuri minime cu originea într-un anumit nod al grafului. Dacă se doresc drumuri minime cu originea în alt nod, trebuie repornit algoritmul cu respectivul nod pe post de nod de start. Drumurile minime obținute pot fi reprezentate ca un arbore generalizat, deoarece ele se suprapun în mare parte. Astfel, dacă drumul minim de la X la Y trece prin Z, el trebuie obligatoriu să cuprindă și drumul minim de la X la Z.

¹[http://dl.yazdanpress.com/BOOKS/MANAGEMENT/An_Introduction_to_Management_Science\(marked\).pdf](http://dl.yazdanpress.com/BOOKS/MANAGEMENT/An_Introduction_to_Management_Science(marked).pdf)

AMELIORAREA CLONALĂ LA SOIURILE VITIS VINIFERA OMOLOGATE ÎN REPUBLICA MOLDOVA

Alexei MÎȚU,
Tudor CAZAC,

Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare

Abstract: *The results of de investigation concerning the clone amelioration at some Romanian varieties are presented (Rara neagră, Fetasca albă, Feteasca regală, Feteasca neagră) in the soiland climat conditions of the Republic of Moldova during the years 2008-2015. Some performance types which will serve further at the creation of some clones of the listed varieties are highlighted.*

Key words: *varieties, clone, phenotype, clone amelioration, the autochthonous varieties mother-plantations.*

Viticulorii încă din antichitate au atras atenția nu numai la diversitatea soiurilor de viță de vie, dar și a varietății lor. Evoluția selecției clonale a fost anevoioasă și controversată pînă cînd numai către sfîrșitul secolului al XIX-lea s-a ajuns la conceptual ,că depistarea abaterilor individuale ale soiurilor la vița de vie pot fi fixate pe calea multiplicării vegetative. Cele mai profunde studii în această direcție au fost efectuate de G.Frelin (1876),O.Sartorius (1926), F.Bioletti (1926).

Lucrările experimentale și practice în domeniul selecției clonale în spațiul ex-sovietic au început abea la începutul sec. XX de către Мержаниан А.С.(1919),Благоурахов П.П. (1928), Зеленин И.Л.(1932),Зотов В.В(1947). Pentru aprofundarea bazelor teoretice și metodologice ale selecției clonale la vița de vie a avut un rol deosebit discuția publică pe paginile revistei „Виноградарство и виноделие СССР” (N7 și N8,1956).O însemnătate deosebită a avut participarea la aceste discuții a renumiților teoreticieni în domeniul selecției viței de vie ca Negruli A.M. și Lazarevșchii M.A. În acest context Negruli A.M. a menționat că, instituțiile de cercetări științifice în domeniu viticulturii sunt obligate să cerceteze mai atent modificările vegetative și să fondeze sectoare de elită cu clone stabile ale acestora.

În contextul acestor sarcini Ministerul Agriculturii al RSS Moldovenești a elaborate un șir de hotărîri și recomandări pentru ameliorarea sortimentului viticol prin metode de selecție în masă și clonală. În cadrul Institutului de Cercetări Științifice în Pomicultură ,Viticultură și Vinificație realizarea acestor sarcini a fost atribuită Secției de Ameliorare a viței de vie. Responsabil a fost numit Gh.M.Caradji, care începuse lucrările de selecție clonală la vița de vie încă în anul1948 cu crearea sectoarelor de elită în sovhozurile “Cialic” ,”Romanești”, și “Borceag” în baza plantațiilor fondate în anii 1910-1913¹. Astfel, în sovhozurile “Romanești” și “Cialic” în perioada anilor 1952-1954 au fost sădite peste 100 ha cu material selecționat a celor mai solicitate soiuri destinate producerii vinurilor. Concomitent cu crearea sectoarelor de elită au fost fondate și sectoare experimentale unde se efectuau cercetări privind studiul potențialului productiv și calitativ a clonelor evidențiate. În baza acestor experimente în anii 1957-1962 au fost evidențiate 11 clone la soiul Pinot noir, 14 clone la soiul Feteasca albă, cîteva clone la soiurile Cabernet Sauvignon, Muscat alb, Traminer roz, Riesling de Rhin, Chardonnay. Pentru cercetare în condiții de producere au fost plantate cîte 40-60 ha cu material săditor a clonelor respective în sovhozul “Prut” din raionul Ungheni, în sovhozul-fabrică “Strașenshii”, sovhozul “Leninschii puti” din raionul Ciadîr-Lunga, sovhozul-tehnicum din s. Gâscă, ș.a². După 4 ani de cercetare în condiții de producere a strugurilor marfă s-a constatat, că creșterea potențialului productiv (roada la 1 ha) la clona 4859 a soiului Feteasca albă a depășit cu 40-50%

¹ Караджи Г.М.,Шатов Ю.А. Результаты испытаний клонов винограда в совхозе Романешты. Садоводство виноградарство и виноделие Молдавии, N7,1964.

² Караджи Г.М. Клоновая селекция винограда. Садоводство виноградарство и виноделие Молдавии, N8,1968

productivitate a soiului respectiv reprezentat de material săditor obișnuit (martor), la clonele soiurilor Pinot noir, Muscat alb depășirea a constituit 30-50% față de soiul respectiv, dar neameliorat.(Gh.Caradji 1968). Cercetările în domeniul respectiv continuate de către R. Minacova, T.Caisin, O. Ivanov¹ au demonstrat o productivitate mai mare cu 20-50% comparativ cu soiul martor la următoarele clone: Pinot noir 532, Traminer roz 3360, Feteasca albă 4859, Aligote 616, Chardonnay 3633, Risling de Rhin 721, Cabernet Sauvignon 4, Muscat alb 650, Sauvignon verde 10027, acestea fiind recomandate pentru multiplicare și implementate în producere. De menționat, că la aprecierea loturilor de vin obținute din strugurii clonelor recomandate pentru implementare necățind la roada mai mare față de martor, nu sunt în corelație negativă cu indici de calitate cum ar fi acumularea zaharurilor, a acidității totale sau nota de gustare a vinurilor. Pentru extinderea suprafețelor plantațiilor viticole reprezentate de clonele recomandate au fost înființate plantații-mamă de altoi de cca 60 ha în sovhozul “Trușeni” (r-nul Strășeni), sovhozul “Lăpușna” (r-nul Hîncești) și sovhozul-tehnicum din s. Gîsca (r-nul Căușeni).Dirijarea producerii materialului săditor viticol reprezentat de clone a soiurilor omologate și controlul metodologic a acestui proces era asigurat de colaboratorii Institutului de Cercetări Științifice în Viticultură și Vinificație².

Începând cu anii 70 ai secolului trecut în cadrul institutului respectiv au demarat lucrări de evidențiere a materialului săditor viticol de categorii biologice superioare în baza utilizării complexe a metodelor de selecție clonală, selecție fitosanitară și diverselor metode de asanare a viței de vie. La realizarea acestei sarcini și-au adus aportul N.Guzun,P.Nedov, T.Caisin, I.Gavrilov, V.Marinescu, I.Țurcan, V.Bondarciuc, N.Lemanov, O.Sultanov ș.a.³. Primele plantații-mamă fondate în condiții de producere reprezentate de clone devirozate au fost efectuate în sovhozul “Văleni” (r-nul Vulcănești), care făcea parte din AȘP “Vierul”. Cele mai valoroase clone asanate a principalelor soiuri omologate au fost transmise în producere către 1980 și cu clonele respective au fost plantate peste 200 ha de plantații-mamă altoi în gospodăriile pepinieristice din raioanele Ciadîr-Lunga,Strășeni,Hîncești.Căușeni.

Demararea procesului de privatizare în agricultură după anul 1990, reducerea substanțială a producerii materialului săditor viticol și a finanțării cercetărilor legate de ameliorarea clonală și fitosanitară au avut un impact negativ nu numai asupra prelungirii lucrărilor de creare a unor clone noi, dar și asupra celor care au fost create anterior, majoritatea din ele fiind defrișate.

Începând cu anul 2006 în cadrul Institutului Național pentru Viticultură și Vinificație au fost reîncepute lucrări de evidențiere a unor fenotipuri performante la majoritatea soiurilor omologate în Republica Moldova și în primul rând la soiurile autohtone cum ar fi Feteasca albă, Feteasca neagră, Feteasca regală, Rara neagră, Codrinschii.Evidențierea fenotipurilor de performanță s-a efectuat în plantații cu vârsta de 20-40 ani a unor producători de struguri din com. Sadaclia (r-nul Basarabeasca), Crocmaz și Purcari (r-nul Ștefan-Vodă), Hîncești, Comrat, Stăuceni și Chișinău⁴. În urma cercetărilor efectuate pe fiecare soi au fost identificate câte 2-4 protoclone care s-au manifestat prin productivitate mai sporită și stabilă pe parcursul cercetărilor și care depășeau cu 25-40% media pe populația soiului dat, iar vinurile tinere obținute din strugurii recoltați de pe aceste plante au primit o notă destul de înaltă (nu mai puțin de 7,85-7,95 puncte). Însă factorul decisiv la evidențierea acestor plante l-a avut absența bolilor virotice și a cancerului bacterian, analize ce s-au efectuat în condiții de laborator cu utilizarea utilajelor de performanță (ELISA-test, ș. a.). Materialul biologic prelevat de pe plantele evidențiate a fost transferat în cultura “in vitro” și multiplicat pînă la 40-50 plante inițiale crescute în ghivece și în condiții controlate de seră. De menționat ,că cu materialul biologic provenit din plantele inițiale

¹ Клоновая селекция винограда. Кишинев, Штиинца,1977

² Клоновая селекция винограда. Кишинев, Штиинца, 1977

³ Кайсын Ф.В. ЛемановаН.Б.,Маринеску В.Г. Особенности селекционно-санитарных работ на маточниках привоя первичного отбора. Садоводство виноградарство и виноделие Молдавии, N1, 1987

⁴ Cazac T.,Bondarciuc V.,Mîțu A., s.a. Selecția clonală la unele soiuri de viță de vie în Republica Moldova. Pomicultura,Viticultura și Vinificația. N3,4,2013

În 2008 la Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare a fost inițiată plantarea unui câmp de conservare a clonelor evidențiate, cu scopul studierii mai amănunțite a acestora și prezentării datelor către Comisia de Stat pentru Testarea soiurilor de plante, privitor la posibila lor înscriere în Catalogul soiurilor de plante al Republicii Moldova, cât și utilizarea materialului reprezentat de aceste clone pentru înființarea plantațiilor-mamă altoi de categoria biologică Bază pentru producătorii de material săditor viticol.

Un alt aspect al selecției clonale a fost cercetarea comportamentului în condițiile de climă și sol al R. Moldova a unor soiuri reprezentate de clone de diversă proveniență (preponderent italiene și franceze) privitor la evidențierea unor fenotipuri relevante. În studiu au fost luate cca 20 de clone ale soiurilor: Chardonnay, Sauvignon, Cabernet franc, Cabernet-Sauvignon, Merlot, Pinot noir, Riesling de Rhin, Risling italian, Moscato bianco (Muscat frontinian), Malbek, Montepulciano, Marzemino, Syrah. Toate clonele studiate au fost altoite pe portaltoiul Berlandieri x Riparia SO4 (clona ISV-VCR 6)¹.

Pe parcursul anilor de cercetare (2008-2015), condițiile climaterice au fost diferite. Temperaturile minime au ajuns și pînă la -23-26 C, ceea ce a influențat negativ asupra viabilității ochilor de iarnă și la indicii de fertilitate a unor clone. Astfel, dacă la majoritatea clonelor după iernarea 2011-2012 când s-au înregistrat temperaturile respective, procentul de ochi viabili a constituit -80-85% , la unele clone ca Chardonnay ENTAV 95, Muscat alb R 2, Montepulciano AP MP 3, Marzemino SMA 9 și Syrah ENTAV 383 s-au înregistrat cca 70-75% de ochi viabili. Coeficienții de fertilitate (absolut și relativ) s-au dovedit a fi în corespundere cu cei a soiurilor de bază, iar în unele cazuri (Chardonnay SMA 123, Riesling de Rhin ENTAV 49, Cabernet-Sauvignon ENTAV 337, Merlot ISV FV 2) fiind și mai înalți datorită diferențierii foarte bune a mugurilor cu inflorescențe în toamna anului precedent. De menționat, că scopul final al acestor cercetări constituie evidențierea unor fenotipuri cu indici de productivitate și calitate, libere de boli virotice, fitoplasmatică și cancer bacterian din plantațiile respective, dat fiind faptul prezenței acestor boli la unele soiuri luate în studiu.

Concluzii:

- 1) Cercetările multianuale efectuate în cadrul IȘPHTA demonstrează o necesitate stringentă de menținere în continuare a purității genetice la soiurile de viță de vie cultivate în R. Moldova prin intermediul ameliorării clonale.
- 2) În rezultatul cercetărilor s-a obținut materialul inițial reprezentat de clone asanate a celor mai reprezentative soiuri cultivate, cu indici valoroși de productivitate și calitate.
- 3) Utilizarea diverselor metode de multiplicare a materialului biologic obținut (cultura "in vitro", microbutășirea, crearea unui câmp de conservare a clonelor) cu menținerea unor condiții tehnologice stricte și controlate în permanență pentru excluderea contaminării secundare, va servi nu numai pentru completarea genofondului viticol național, dar și crearea unei baze de multiplicare a materialului săditor viticol de categoriile biologice superioare pentru asigurarea producătorilor autohtoni cu materialul necesar în conformitate cu standardele UE.

¹ Cazac T., Mîțu A., Olari T. Rezultatele cercetării unor clone de viță de vie pentru vin de origine franco-italiană în condițiile zonei centrale ale R. Moldova. Lucrări științifice, Universitatea Agrară de Stat din Moldova. Chișinău. vol.36. partea I, 2013, p.348-350

DIVERSIFICAREA SORTIMENTALĂ – O CALE VIABILĂ A CREȘTERII CONSUMULUI FRUCTELOR USCATE

*Galina ȘLEAGUN,
Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare*

Abstract: *In this paper, dried fruits were considered as part of healthy nutrition; the information for glycemic index values and dried fruits composition with respect to their classification as a source of dietary fibres and micronutrients was presented.*

Also it was presented a wide range of dried fruits assortment regulated by National and European quality standards as well as products derived from dried fruits with high level of processing.

Introducere

Fructele și legumele reprezintă elemente importante ale unei alimentații corecte. Utilizarea lor de zi cu zi în cantități suficiente contribuie la prevenirea unor boli grave. În raportul de expertiză al Organizației Mondiale a Sănătății (OMS), sînt făcute recomandări care preconizează consumul de cel puțin 400 de grame de fructe și legume pe zi (cu excepția cartofilor și a altor tuberculi cu amidon) pentru prevenirea bolilor cronice, cum ar fi bolile de inimă, cancer, diabet și obezitate, precum și pentru prevenirea și eliminarea deficienței de cîțiva micronutrienți^{1,2}.

Din 2003, FAO / OMS a lansat o inițiativă comună de a promova, în mod activ, un consum crescut de fructe și legume pentru sănătatea populației din întreaga lume. Această inițiativă este implementată prin diferite programe, cum ar fi "5 porții pe zi" (5 A Day) în Statele Unite, Marea Britanie, Germania, Noua Zeelandă; «Go for 2 & 5" în Australia, care implică consumul de cel puțin două porțiuni de cîte 150 g de fructe și 5 porții de legume de cîte 75 g; "5 +A Day» în Norvegia, etc³.

În Republica Moldova, în scopul informării și asigurării educației pentru sănătate și o alimentație sănătoasă a populației, are loc difuzarea obligativă a mesajelor corespunzătoare⁴.

Importanța fructelor uscate în alimentație sănătoasă

Meniurile zilei recomandate de programe alimentație sănătoasă implică utilizarea de fructe uscate. Fructele, fiind concentrate prin uscarea, devin o sursă de cantități considerabile nu numai de zahăr, dar și de fibre alimentare solubile și insolubile, așa-numitele fibre dietetice, acizi organici, macro- și microelemente minerale, păstrînd o anumită cantitate de vitamine și substanțe biologic active din fructe proaspete.

Elementele minerale ale fructelor uscate sînt prezentate în cantități semnificative de potasiu, însă sodiul se găsește în cantități reduse. Acest nivel scăzut de sodiu este important pentru organismul omului, pentru că există o asociere între consumul ridicat de sodiu și hipertensiunea arterială. Pe de altă parte, un aport ridicat de potasiu este de dorit, deoarece se știe că consumul zilnic de potasiu, provenit din fructe și legume, într-o cantitate de 10 mmol reduce riscul de deces din cauza accidentului vascular cerebral cu 40 %. Datorită conținutului ridicat de fibre alimentare, consumul de fructe uscate ajută la normalizarea digestiei. Prezența fibrelor dietetice reține asemenea intrarea glucozei în sînge. Norma zilnică de consum al fibrelor

¹ Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. WHO Technical Report Series, No. 916 (TRS 916). <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/trs916/en/>.

² Fruit and Vegetables for Health. Report of a joint FAO/WHO workshop 1-3 Sept 2004, Kobe, Japan. <http://www.fao.org/3/a-y5861e.pdf>.

³ 5 A Day. http://en.wikipedia.org/wiki/5_A_Day.

⁴ Decizie cu privire la difuzarea mesajelor de promovare a modului sănătos de viață nr. 1 din 25.01.2013 a Consiliului coordonator al audiovizualului. Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2013, nr.36-40, art.nr.218.

alimentare este de 15-20 g, conform recomandărilor OMS/FAO sau 25-35 g, conform Institutului Național de Cancer din SUA¹.

Tabelul 1.
Fructele uscate – o sursă de fibre dietetice și substanțe minerale (US food database, 2013)

Fructe uscate	Unit.	Fibre dietetice	Substanțe minerale						
			Ca	Fe	Mg	P	K	Na	Zn
Mere	mg/100 g	8700	14	1,40	16	38	450	87	0,20
	%DZR	-	2	10	4,5	5,5	22,5	-	1,3
	mențiune nutrițională	Bogat în fibre	Conține	Conține	Conține	Conține	Sursa K	Conținut scăzut	Conține
Pere	mg/100 g	7,5	34	2,1	33	59	533	6	0,39
	%DZR	4	15	9	8,5	27	-	2,6	-
	mențiune nutrițională	Bogat în fibre	Conține	Sursa Fe	Conține	Conține	Sursa K	Conținut foarte scăzut	Conține
Prune	mg/100 g	7,1	43	0,9	41	69	732	2	0,44
	%DZR	-	5	6,5	11	10	36,5	-	2,9
	mențiune nutrițională	Bogat în fibre	Conține	Conține	Conține	Conține	Bogat în K	CFS	Conține
Piersici	mg/100 g	8,2	28	4,06	42	119	996	7	0,57
	%DZR	-	3,5	7,5	11	17	50	-	3,8
	mențiune nutrițională	Bogat în fibre	Conține	Conține	Conține	Conține	Bogat în K	CFS	Conține
Caise	mg/100 g	7,3	55	2,66	32	71	1162	10	0,39
	%DZR	-	7	19	8,5	10	58	-	2,6
	mențiune nutrițională	Bogat în fibre	Conține	Sursa Fe	Conține	Conține	Bogat în K	CFS	Conține
Vișine îndulcite	mg/100 g	2,5	38	0,68	22	36	367	13	0,25
	%DZR	-	5	5,0	6	5	18,5	-	1,7
	mențiune nutrițională	Conține	Conține	Conține	Conține	Conține	Bogat în K	CFS	Conține
Struguri	mg/100 g	6,8	28	2,59	30	75	825	28	0,18
	%DZR	-	3,5	18,5	8	11	41	-	1,2
	mențiune nutrițională	Bogat în fibre	Conține	Sursa Fe	Conține	Conține	Bogat în K	CFS	Conține
Gutuie	mg/100 g	19	122	1,40	74	127	765	21	0,20
	%DZR	19	15	10	20	18	38	-	1,3
	mențiune nutrițională	Bogat în fibre	Sursa Ca	Conține	Sursa Mg	Sursa P	Bogat în K	CFS	Conține
Vișine	mg/100 g	9,3	185	7	130	150	1280	17	0,58
	%DZR	-	23	50	35	21	64	-	3,9
	mențiune nutrițională	Bogat în fibre	Sursa Ca	Bogat în Fe	Bogat în Mg	Sursa P	Bogat în K	CFS	Conține
Cireșe	mg/100 g	9,6	181	9,8	131	153	1275	0	0,32
	%DZR	-	23	70	35	22	64	-	2,1
	mențiune nutrițională	Bogat în fibre	Sursa Ca	Bogat în Fe	Bogat în Mg	Sursa P	Bogat în K	Fără sodiu	Conține

Bogat în fibre- conține cel puțin 6 g fibre per 100 g de produs; Conținut scăzut de sodiu- nu conține mai mult de 0,12 g sodiu per 100 g de produs; Conținut foarte scăzut de sodiu- nu conține mai mult de 0,04 g sodiu per 100 g de produs; Fără sodiu - nu conține mai mult de 0,005 g sodiu per 100 g de produs.

¹ Взаимосвязь технологии и качества сушеных фруктов при их использовании в «здоровом питании»/ Г.В. Шлягун, О.Г. Думанская// Conf. Int. de comunicări științifice Iași-Chișinău „Tehnologii Moderne, Calitate, Restructurare”. Chișinău 23-25 mai 2001.

Compoziția (conținutul de fibre dietetice și substanțe minerale) fructelor uscate, tipice pentru R. Moldova, urmărită de mențiuni nutriționale, conform actelor legislative în vigoare¹ este prezentată în tabelul 1.

În ciuda conținutului ridicat de zahăr, fructele uscate la fel ca și cele proaspete, în general, au un indice glicemic (cantitatea de zaharuri absorbită de organism raportată la valoarea glicemică a glucozei) mic sau mediu. Indice glicemic este un parametru strâns asociat cu metabolismul insulinei care în rîndul său este un factor crucial pentru gestionarea excesului de greutate corporală și prevenirea diabetului zaharat. Cu cît mai mare este valoarea IG cu atît mai multă cantitate de zaharuri este absorbită de către organism. Valorile indicilor glicemic ale fructelor tipice pentru R. Moldova sînt redade în tabelul 2.

Tabelul 2.

Încărcarea glicemică a fructelor proaspete și uscate

Fructe	Indice Glicemic (IG) pentru fructe		Nivel IG	Sursa de informație
	proaspete	uscate		
Mere	35	35	mic	Dieta Montignac.Tabel indice glicemic. http://www.dietamontignac.ro/tabel-indice-glicemic-complet? * http://poxudeem.ru/produkti/suhofrukti/
Prune	35	40-25*	mic-mediu	
Caise	30	35	mic	
Caise confiate	-	57	mare	
Struguri	45	65	mediu-mare	
Cireșe	25	-	mic	
Gutuie	35	65 îndulcite	mic	
Vișine	25	30*	mic	
Piersici	35	50*	mic-mediu	
Pere	30	30*	mic	

Caracteristici ale fructelor uscate conform standardelor naționale și internaționale

Prune uscate, conform SM 248:2004 se clasifică prin:

- soiul pomologic al prunelor proaspete;
- forma prezentării: întregi cu sîmburi; întregi fără sîmburi, jumătăți;
- modul de înlăturare a sîmburelui: 1) cu formă corectă a fructului și două orificii puțin vizibile; 2) cu formă aplatizată cu un orificiu puțin vizibil; 3) fructe cu tăietură;
- calibrul ("X/Y" fructe în 500 g): gigantice, foarte mari, mari, medii, mici, foarte mici;
- fracția masică de umiditate: 25 % maximum (obișnuită); 25-29 % (medie); 29-35 % (gata pentru consum);
- tratare înainte de comercializare: neprelucrate, umectate, pasteurizate în ambalaj polimeric, cu conservant;
- categoria de calitate: extra, superioară, întîi, de masă;
- ambalare: ambalaj mic (pînă la 1,0 kg), ambalaj mare (de la 1,0 pînă la 15,0 kg).

Vișine și cireșe uscate, conform SM 273:2012 se clasifică prin:

- forma prezentării: întregi cu sîmburi; întregi fără sîmburi, jumătăți (cireșe);
- modul de înlăturare a sîmburelui: 1) cu formă corectă a fructului și două orificii puțin vizibile; 2) cu formă aplatizată cu un orificiu puțin vizibil;
- calibrul ("X/Y" fructe în 100 g);
- fracția masică de umiditate: 19 % maximum (curentă); 19-25 % (medie); 25-30 %

¹ Regulament sanitar privind mențiunile nutriționale și de sănătate înscrise pe produsele alimentare, aprobat prin Hotărîrea Guvernului nr.196 din 25.03.2011. (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2011, nr. 46-52, art. nr. 229.

(ridicată);

- activitatea apei, max.: 0,70; 0,75; 0,78, corespunzător umidității;
- tratare înainte de comercializare: neprelucrate, umectate, pasteurizate în ambalaj polimeric, cu conservant;

- categoria de calitate: superioară, întâi, a două, de masă;
- ambalare: ambalaj mic (până la 1,0 kg), ambalaj mare (de la 1,0 până la 15,0 kg).

Alte fructe uscate sîmburoase, conform standardelor UNECE se clasifică în funcție de:

- specia fructului- a) piersici, b) caise;
- forma prezentării: a) întregi fără sîmburi, jumătăți, felii, bucăți; b) întregi cu sau fără sîmburi, jumătăți, felii, bucăți;

- modul de curățare și tratare înainte/după uscare: netratate, conservate;
- calibrul (după diametrul sau bucăți per 1 kg sau trecut prin sită);
- fracția masică de umiditate: a) 20 % maximum; 20-37 %; b) 7 % (deshidratate) sau 25 % (uscate) maximum; 32-40 % (moale);

- tratare înainte de comercializare: neprelucrate, pasteurizate în ambalaj polimeric, cu conservant;

- categoria de calitate: superioară, întâi, a două.

Fructe uscate sîmîntoase, conform standardelor UNECE se clasifică în funcție de:

- specia fructului- a) mere, b) pere;
- forma prezentării: a) întregi jumătăți, rondele, felii, bucăți; b) întregi, jumătăți, felii, bucăți;

- modul de curățare și tratare înainte/după uscare: depelate/nedepelate; cu/fără casa seminală; a) netratate, tratate cu SO₂ sau pasteurizate; b) netratate, conservate;

- calibrul (după diametrul);
- fracția masică de umiditate: a) 22 % sau 25 % maximum; b) 22 % sau 26 % (cu conservant) maximum; 26-40 % (pasteurizate);

- categoria de calitate: superioară, întâi, a două.

Fructe uscate îndulcite, conform proiectului SM:

- specia fructului - a) vișine și cireșe; b) piersici, c) caise; d) prune,
- forma prezentării: a) întregi fără sîmburi; b) întregi cu sîmburi, jumătăți, felii; c) jumătăți, felii; d) întregi fără sîmburi; jumătăți, felii;

- modul de curățare și tratare înainte de uscare: b) depelate sau nedepelate; a)-c) sulfite, nesulfite; a)-d) cu sau fără conservant (sorbit de potasiu),

- calibrul ("X/Y" fructe în 100 g): a) mari, medii, mici;
- fracția masică de umiditate și activitatea apei: a)-d) 18 % și 0,62 maximum, cu sau fără conservant; a), d) 18-25 % și 0,62-0,76, cu conservant;

- tratare înainte de comercializare: tratate sau netratate contra lipirii, pentru eliminarea cristalizării formate în timp;

- ambalare: ambalaj mic (până la 1,0 kg), ambalaj mare (de la 1,0 până la 15,0 kg).

Diversificarea sortimentului fructelor uscate și a produselor derivate

O gamă sortimentală variabilă de fructe uscate răspunde necesităților de utilizare a acestora pe scară largă: în calitate de produs gata pentru consum imediat, ca ingredient al unui produs culinar sau amestec deshidratat, în copturi, etc.

Sînt realizate și diverse produse derivate din fructe uscate, și anume:

a) *fructele deshidratate îndulcite*, obținute din fructe din speciile drupacee pregătite în modul corespunzător, supuse deshidratării osmotice în soluții de zaharuri și uscate în condiții controlate, destinate consumului imediat sau pentru amestecarea cu alte produse destinate consumului imediat, fără prelucrare ulterioară. Fructele deshidratate îndulcite (FDI) se deosebește de fructele deshidratate, avînd la umiditate joasă caracteristici senzoriale îmbunătățite, textură

moale și plăcută, mestecabilitate bună. Ceea ce permite utilizarea FDI în calitate de snack-uri, în amestec cu cereale, nuci, acoperite cu glazură fără transferul umidității dintre componente;

b) *prunele uscate conservate*, obținute din prune uscate pregătite în mod corespunzător, cu sau fără sîmburi, turnate cu sirop de zahăr în diverse concentrații, ambalate în borcane de sticlă, ermetic închise și pasteurizate. Produsul prezintă un compot concentrat care se consumă ca atare sau după diluarea lui în apă;

c) *prunele uscate în sirop*, preparate din prune uscate, pregătite în mod corespunzător cu sau fără umplutură din miez de nucă sau fructe uscate, acoperite cu siropuri concentrate în diverse compoziții (cu miere, vin, sucuri de fructe, mirodenii) cu adaos de conservant, ambalate în recipiente de sticlă ermetic închise și destinate comercializării cu amănuntul și alimentației publice. Produsul cu caracteristici organoleptice excelente, se servește cu ceai, înghețată, în calitate de desert, etc.;

d) *prunele uscate marinate*, obținute din prune uscate pregătite în mod corespunzător, cu sau fără sîmburi, turnate cu lichid de marinat, ambalate în borcane de sticlă, ermetic închise și pasteurizate. Prunele uscate marinate sînt o completare excelentă la salate, preparate din carne și de păsări de curte prăjite, și poate fi de asemenea un fel de mîncare separat pentru o masă de prînz sau masă festivă.

e) *fructele uscate în glazură* (glazurate), obținute prin acoperirea cu glazură de ciocolată sau de cofetărie a fructelor uscate, pregătite în modul corespunzător și ambalate în ambalaje de desfacere. Produsul reprezintă o alegere excelentă pentru cadou;

f) *snackurile de fructe* sub formă de batoane, obținute prin diferite moduri, din fructe uscate și batoane- granola care reprezintă fulgi de cereale amestecate cu fructe uscate și alte ingrediente și apoi coapte. Sînt produsele care respectă în totalitate tendința actuală de alimentație sănătoasă și care sînt destinate pentru orășenii care sînt în condiții de stress continuu și au nevoie de alimente convenabile, gustoase și naturale.

Concluzie

Cei care cu adevărat tind spre o poziție solidă pe o piață, investesc în innoirea, modernizarea și diversificarea produselor și sortimentului lor.

Foarte demonstrativă este dezvoltarea producției de prune uscate în California¹. Începînd cultivarea prunelor pentru uscare numai la mijlocul secolului IXX, California a devenit rapid cel mai mare producător și exportator mondial de prune uscate (în medie 150 mii tone anual²).

O astfel de dezvoltare rapidă a fost realizată datorită creării în a.1908 Asociației producătorilor de prune uscate din California (în prezent DFA din California) și sprijinului guvernamental. Competența Asociației includea: contracte de vînzare, probleme de transport, legislație în domeniul nutriției, și mai târziu – formarea Inspecției independente de verificare a calității prunelor uscate înainte de expediere, industrializarea uscării (a.1930), dezvoltarea noilor produse, cum ar fi sucul din prune uscate, prune uscate fierte cu o umiditate ridicată (a.1932), prune uscate fără sîmburi (din aa.1960) - în prezent, cel mai popular tip de prune uscate.

Pentru a sprijini industria de prune uscate, s-au dezvoltat unele programe guvernamentale, inclusiv un program de dezvoltare a pieței interne (a.1940). S-a utilizat pe scară largă publicitatea pentru a atrage consumatorii să mînce mai multe prune uscate. De către Guvernul Federal a fost aprobat (a. 1949) Acordul privind comercializarea prunelor uscate și au fost inițiate unele programe pentru a extinde piața prin promovarea comerțului, publicitatea de consum, difuzarea rețetelor de alimente, educația și cercetarea - programele care se activează pînă la prezent.

¹ Black nuggets of California. http://www.ipaprunes.org/?subdir=prune_history&idi=2.

² Christian Amblard. World Prune Production: Statistical Update. 10th World Prune Conference Santiago de Chile Monday, November 5th, 2007

Din anii '90, Consiliul Asociației a început să caute extinderea utilizării prunelor uscate. Cercetările au arătat că un piure de prune uscate poate fi servit ca un substitut de grăsime în coptura și pentru a reține umezeala în produsele din carne. Prunele uscate a ocupat un loc stabil în meniurile restaurantelor pe întreg teritoriul Statelor Unite, nu numai din cauza beneficiilor recunoscute asupra sănătății, dar și din cauza bunului gust, buchet și textura.

Din 1985, a fost lansat un program de poziționare a prunelor uscate ca sursă de fibre dietetice.

Din 1998, Consiliul Asociației, prin intermediul Programului de Cercetare în Nutriție, a finanțat peste 30 de proiecte în diverse domenii de promovare a sănătății, inclusiv sănătatea digestivă, sănătatea oaselor, sănătatea inimii, sațietatea, funcția imunitară și reducerea stresului oxidativ¹.

Proiectele noi includ²:

- "Prunele uscate în promovarea sațietății, practicii de gestionare a greutateii și a dietei sănătoase";
- "Efectele prunelor uscate, pe termen scurt și mediu, asupra sațietății la persoanele cu greutate normală";
- "Investigarea prunelor uscate în tratamentul adulților cu constipație";
- "Prunele uscate sînt soluția "vitală" pentru bunăstarea și un stil de viață activ";
- "Prunele uscate: Terapia emergentă pentru osteoporoză"³.

¹ Mary Jo Feeney. The Role of Prunes in Health and Nutrition.

http://www.ipaprunes.org/congress/2012/2310_Feeney-EN.pdf

² California prune promotion. <http://www.ipaprunes.org/congress/2007/11-Prom%20California.pdf>

³ Bernard Halloran. Dried Plum: An Emerging Therapy for Osteoporosis. International Prune Association Conference May 25-28, 2015 Sirmione, Italy.

<http://www.ipaprunes.org/congress/2015/2609%20Halloran%20Plum%20Italy%205-15%20Bee.pdf>

CREAREA COMPOZIȚIEI AUTOHTONE DE ADAOSURI DE FIER ȘI VITAMINE PENTRU FORTIFICAREA FĂINII ȘI PRODUSELOR DE PANIFICAȚIE

*Svetlana POPEL,
Elena DRAGANOVA,
Lidia PARȘACOVA,
Janna CROPOTOVA,
Alexandra COLESNICENCO,
Galina SUVOROVA,
Elena PÎRGARI,
Evdochia PUJAILO,*

IP Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare

Abstract: *The most effective and largely available way for providing micronutrients and vitamins to a certain group of population lacking them is supplementary enrichment of daily and mass-consumption food products, particularly wheat flour and bakery products. The present approach toward solving the problem is widely recognized in the world and recommended by some international organizations.*

The present study was carried out with the aim of selecting and introducing a certain amount of vitamin and mineral complexes' components for fortification of wheat flour, including also the iron and vitamins which contribute to their proper assimilation by the organism.

There were developed several vitamin and mineral complexes for fortification of high-quality wheat flour and bakery products. Also, the influence of vitamin and mineral complexes with different forms of iron on the quality indicators of the fortified flour during storage, as well as on the bread samples made from fortified flour was established.

1. Introducere

Una din cele mai efective și disponibile căi de lichidare a deficitului de vitamine și micronutrientele în nutriție este fortificarea suplimentară a produselor alimentare de larg consum și de consum zilnic, în particular a făinii și a produselor de panificație cu aceste substanțe.

Produsele fortificate cu vitamine și complexuri de vitamine și minerale nu numai îmbunătățesc gradul de satisfacere a organismului uman cu aceste micronutrientele esențiale, ci și substanțial activează lanțul sistemului imun celular, măresc eficiența activității mentale și fizice.

Abordarea dată către rezolvarea problemei existente este recunoscută în toată lumea și se recomandă de organizațiile mondiale.

Cantitatea componentelor introduse în materie primă alimentară (făină) trebuie să fie fixată și să corespundă necesităților fiziologice ale omului.

Populația Republicii Moldova suferă de deficit de fier și acid folic. Guvernul Republicii a elaborat și a aprobat Programul Național cu privire la aprobarea unor măsuri de reducere a afecțiunilor determinate de deficiența de fier și acid folic până în anul 2017 (HOTĂRÎRE DE GUVERN Nr. 171 din 19.03.2012).

Programul dat este îndreptat spre micșorarea influenței deficitului de fier și acid folic asupra sănătății populației Republicii Moldova¹.

Institutul Științifico-Practic de Tehnologii Alimentare desfășoară activități de realizare a Programului Național în ceea ce privește utilizarea complexurilor de vitamine și minerale elaborate în cadrul laboratorului "Tehnologii Produselor Alimentare", care sunt destinate pentru fortificarea făinii de grâu. Aceasta va permite de a întreprinde anumite măsuri de profilaxie în scopul lichidării deficitului de fier și vitamine în rația alimentară a populației republicii.

¹ Hotărîre de Guvern Nr. 171 din 19.03.2012 cu privire la aprobarea unor măsuri de reducere a afecțiunilor determinate de deficiența de fier și acid folic până în anul 2017

2. Metodica și metodele de cercetare

Compoziția complexului de vitamine și minerale folosit pentru fortificarea făinii cuprinde următorii componenți: fier, vitaminele grupului B, PP, acidul folic. Conținutul cantitativ a acestor componenți în produsele fortificate cu ele trebuie să satisfacă 30-40% din norma zilnică a unui matur cu 200-250g pâine consumată.

Norma diurnă recomandată pentru adulți este: fier – 14mg, acid folic – 200mg, vitamine B1 – 14mg, B2 – 1,6mg; vitaminei PP – 18mg.

Reieșind din aceste considerente conținutul de fier în produsele de panificație fabricate din făină de calitate superioară și întii constituie – 3,0-4,0mg/100g, acid folic – 0,02-0,05g/100g, niacină (PP) – 1,5-2,5 mg/100g.

Lucrarea include următoarele:

- selectarea formelor de fier, care pot fi utilizate pentru fortificarea făinii, vitaminelor, care vor contribui la asimilarea fierului în organismul omului și alegerea ingredientului suplimentar pentru crearea complexului de vitamine și minerale;

- calcularea cantității de vitamine și substanțe minerale care vor intra în compoziția complexului, luând în considerație conținutul lor inițial în materia primă, pentru asigurarea nivelului acestor vitamine și microelemente la nivelul reglementat;

- determinarea compoziției calitative și cantitative a ingredientelor inițiale;

- fabricarea mostrelor de laborator a complexelor de vitamine și minerale, determinarea caracteristicilor lor inițiale, depozitarea la păstrare cu scopul determinării indicilor de calitate și termenelor de păstrare;

- determinarea indicilor organoleptici, fizico-chimici și microbiologici – conform documentației normative în vigoare:

- fracției masice a fierului, conform GOST 26928,

- fracției masice a acidului folic, conform documentației tehnoco-normative în vigoare,

- MMAFA, conform GOST 10444.15,

- mucegaiurilor, conform GOST 10444.12,

- bacteriilor coliforme, conform GOST 30518-97.

3. Rezultatele științifice ale cercetărilor efectuate

Grâul – este cea mai răspândită cultura cerealiară, care conține vitaminele grupului B (B1, B2, B6, B9), PP, cât și substanțe minerale, inclusiv fierul. Cea mai mare parte a vitaminelor și substanțelor minerale se concentrează în învelișul extern al boabelor de cereale, care se pierd pe parcursul măcinării. Cu cât randamentul făinii este mai mic, cu atât pierderi de vitamine și substanțe minerale este mai mare. Așa, în bobul întreg conținutul de fier constituie 5,3 – 5,4 mg/100g, în făină de grâu calitate întâi – 2,1 mg/100g și în făină de calitate superioară – 1,2 mg/100g¹.

Majorarea cotei produselor de panificație fabricate din făină de calitate superioară duce la micșorarea asigurării organismului omului cu micronutrimente necesare, care se conțin în aceste produse.

Toate aceste circumstanțe justifică necesitatea fortificării făinii de grâu și a produselor de panificație fabricate din făină de calitate superioară cu vitamine și micronutrimente până la nivelul satisfacerii necesității zilnice a omului cu 30-40% în aceste substanțe din 250 g de pâine fortificată.

Cel mai important micronutrimet este fierul, deficitul identificat a căruia atinge nu numai acest micronutrimet, ci și are un caracter de combinații legat de insuficiența vitaminelor

¹ И.М. Скурихин. Справочник. Химический состав пищевых продуктов / М., ВО «Агропромиздат». Книга 1. – 1987. – с.224

B1, B2, B6, B9 (grupului B), PP, care participă în diferite etape de sorbție și metabolism al fierului în organismul uman pentru asimilarea lui cât mai bună¹.

Conform rezultatelor efectuate în Institut au fost elaborate două grupe de complexuri de vitamine și minerale destinate fortificării făinii de grâu de calitate superioară:

I tip – complexurile de vitamine și minerale care includ fier în diferite forme ale acestuia, prevăzând introducerea combinată cu vitamine (B₁, B₂, B₆, B₉, PP).

II tip – complexurile de vitamine și minerale, care includ fier în diferite forme ale acestuia și acid folic (B₉).

În compoziția complexurilor de vitamine și minerale elaborate din grupul I, care se folosesc pentru fortificarea făinii, intră următoarele componente:

- sulfatul de fier FeSO₄×H₂O;
- fumaratul de fier Fe(C₄H₂O₄);
- fierul elementar;
- vitaminele grupului B (B₁, B₂, B₆, B₉);
- niacina (PP).

În componența complexurilor de vitamine și minerale elaborate din grupul II intră următoarele componente:

- sulfatul de fier FeSO₄×H₂O;
- fumaratul de fier Fe(C₄H₂O₄);
- fierul elementar;
- acid folic (B₉).

Conținutul cantitativ de fier și acid folic (B₉) în produsul fortificat va satisface 40% în vitaminele B₁, B₂, B₆, B₉ și 30% în PP din necesitatea omului matur din 250 g pâine.

Doza zilnică recomandată conform Regulamentului Sanitar aprobat prin HG nr. 196 din 25.03.2011 pentru fier – 14 mg, tiamină (vitamina B₁) – 1,4 mg, riboflavină (vitamina B₂) – 1,6 mg, piridoxină (vitamina B₆) – 2,0 mg, acid folic (vitamina B₉) – 200 mg, niacină (vitamina PP) – 18 mg².

În calitate de purtător pentru complexurile de vitamine și minerale se folosește tipul materiei prime tradițională pentru industria de panificație – făină de grâu cu următorii parametri:

- fracția masică a umidității, % – 5,8;
- indicele de aciditate a grăsimii recalculat la substanță uscată, mg KOH/100g - 29,7;
- fracția masică a fierului, mg/100g – 1,6;
- fracția masică a acidului nicotinic (vitaminei PP), mg/100g – 2,1.

Alegerea acestui tip de purtător este determinat de natura componentului principal al produsului fortificat, iar totodată și de comoditatea introducerii și amestecării.

Cercetarea indicilor de calitate a premixurilor elaborate pe durata păstrării se efectuează cu periodicitatea – o dată în trimestru.

În corespundere cu rețetele elaborate au fost pregătite șase tipuri de complexe care ulterior s-au depus la păstrare în condiții de laborator pentru stabilirea conținutului cantitativ, integrității componentelor pe durata păstrării și stabilirea termenilor păstrare garantată a acestora.

Indicii microbiologici pentru toate mostrele ale complexurilor de vitamine și minerale pe parcursul perioadei întregi de investigații n-au depășit valorile normate, stabilite pentru făina instant dizolvabilă pentru nutriția copiilor, fortificată cu vitamine și săruri minerale (tabelul 1-2).

¹ А.П. Нечаев, В.В. Тарасова, Ю.В. Николаева, Л.М. Мазалова. Физиологически функциональные ингредиенты при производстве традиционных продуктов питания – хлебобулочных изделий.

² Санитарный регламент о сведениях относительно пищевой ценности и полезности для здоровья, указываемых на пищевых продуктах, утвержден Постановлением правительства №196 от 25 марта 2011г. (Приложение №2)

Tabelul 1

Rezultatele cercetărilor microbiologice a complexelor de vitamine și minerale
(tipul I)

Denumirea indicelui	Norma*	Denumirea complexului de vitamine și minerale						
		Purtător alimentar – făină	Complexul №1		Complexul №2		Complexul №3	
			V.2011	VI.201 2	V.2011	VI.2012	V.201 1	VI.201 2
UMAFĂ, UFC/g	$5 \cdot 10^4$	$2,1 \cdot 10^3$	$3,0 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10$	$<1 \cdot 10^1$	$2,2 \cdot 10^2$	$<1 \cdot 10^1$	$2 \cdot 10^2$
Bacterii coliforme în 0,1g	Nu se admit	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
Mucegaiuri, UFC/g	200	$3,8 \cdot 10^2$	$1,6 \cdot 10^1$	$<1,0 \cdot 10^1$	$1,3 \cdot 10^2$	$<2,1 \cdot 10^2$	$4,0 \cdot 10^0$	$9 \cdot 10^2$
Drojii, UFC la 1 g produs	100	$<1,0 \cdot 10^1$	$1,0 \cdot 10^1$	$<1,0 \cdot 10^0$	$<1,0 \cdot 10^0$	$<1,0 \cdot 10^0$	$<1,0 \cdot 10^0$	$<1 \cdot 10$
Microorganisme patogene inclusiv Salmonella, la 25 g produs	Nu se admit	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d

*Normele sunt aduse din SanPin 2.3.2. 1078 – 01 Cerințe igienice privind inofensivitatea și valoarea nutritivă a produselor alimentare.

Tabelul 2

Rezultatele cercetărilor microbiologice
a complexelor de vitamine și minerale (tipul II)

Denumirea indicelui	Norma*	Denumirea complexului de vitamine și minerale			
		Purtător alimentar – făină	Complexul №4	Complexul №5	Complexul №6
UMAFĂ, UFC/g	$5 \cdot 10^4$	$6,1 \cdot 10^3$	$2 \cdot 10^1$	$6 \cdot 10^1$	$4 \cdot 10^1$
Bacterii coliforme în 0,1g	Nu se admit	n/d	n/d	n/d	n/d
Mucegaiuri, UFC/g	200	$2 \cdot 10^2$	$2 \cdot 10^1$	$<1 \cdot 10$	$<1 \cdot 10$
Drojii, UFC la 1 g produs	100	$1,0 \cdot 10^2$	$2,1 \cdot 10^1$	$<1 \cdot 10$	$<1 \cdot 10$
Microorganisme patogene inclusiv Salmonella, la 25 g produs	Nu se admit	n/d	n/d	n/d	n/d

*Normele sunt aduse din SanPin 2.3.2. 1078 – 01 Cerințe igienice privind inofensivitatea și valoarea nutritivă a produselor alimentare.

La analiza caracteristicilor fizico-chimice s-a stabilit, ca în complexurile de vitamine și minerale elaborate se observă o creștere neînsemnată a indicelui de aciditate a grăsimii, care

totuși nu depășește valoarea de limită admisibilă. Indicele dat se normează de CODEX STAN 152:2009 "Făină de grâu" și conform standardului nu trebuie să depășească 50 mg/100g substanță uscată.

În premixuri această valoare se controlează pe durata păstrării, prin faptul că făina constituie o parte componentă a lor, jucând un rol de purtător alimentar.

Fiind un metal de valența schimbătoare, fierul ușor catalizează procesele oxidative, accelerând prin aceasta rănțezirea grăsimilor¹. Pe durata a 12 luni indicele de aciditate a crescut: în cazul folosirii fierului elementar – de 1,6 ori, fumaratului precum și sulfatului de fier – de 1,1 ori. Însă, caracterul modificării acestui indice pentru sulfatul și fumaratul de fier este aproape unul și același, iar viteza de oxidare a premixului cu fier elementar este cu mult mai mare (fig.1).

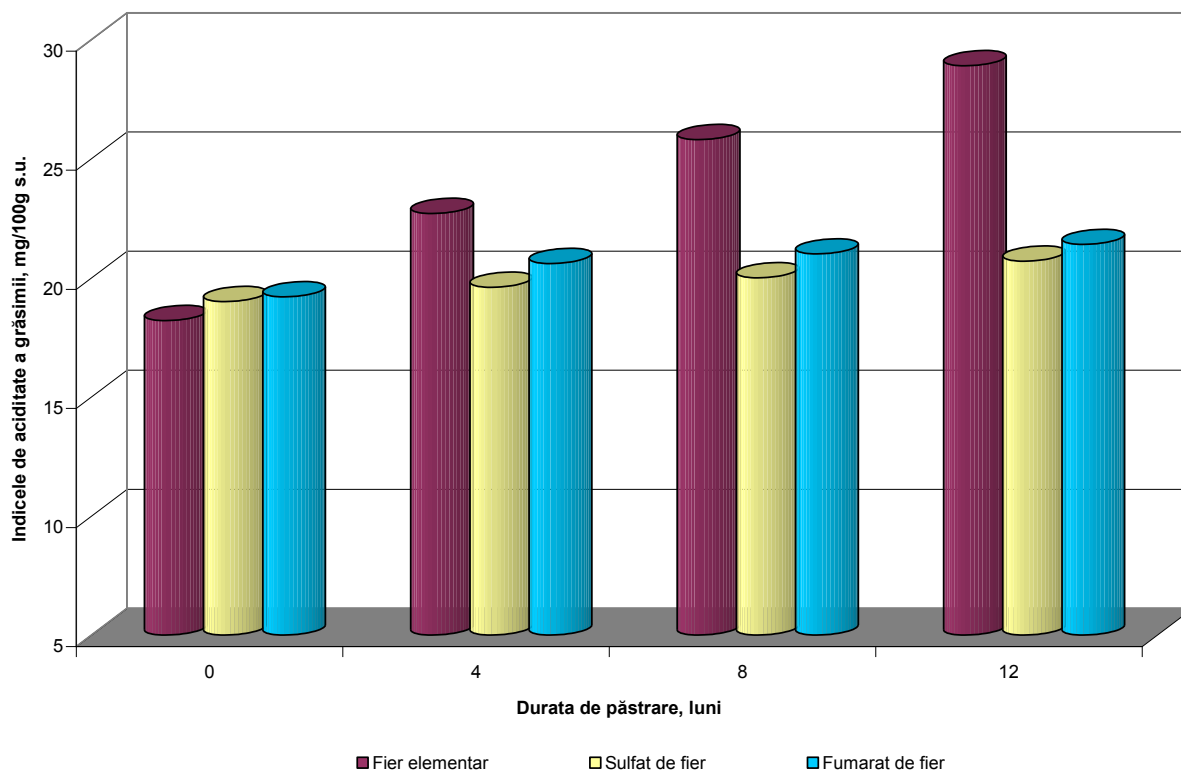


Fig.1. Modificarea indicelui de aciditate a grăsimii în premixuri pe durata perioadei de păstrare

Valorile indicelui de aciditate a grăsimii pentru toate mostrele de premixuri cu diferite forme de fier studiate pe durata a 12 luni sunt mai mici decât valoarea de limită admisibilă, care pentru făină constituie 50 mg/100g produs.

Procesul de păstrare a premixurilor a fost însoțit de distrugerea neesențială a unor vitamine.

Conținutul vitaminei PP după 12 luni s-a micșorat: în premixul cu fier elementar de la 26,2% până la 20,7%, cu fumarat de fier de la 13,1% până la 12,7% și cu sulfat de fier – de la 13,2% până la 12%.

¹ Суворов И.В. Шатнюк Л.П. Синергетические эффекты при обогащении зерновых продуктов витаминами и железом. Сборник докладов XIII Международного Форума «пищевые ингредиенты XXI века, Москва, март 2012, ВВЦ, стр. 55

Integritatea vitaminei PP a constituit: cu fierul elementar 70%, cu fumaratul de fier – 97% și cu sulfatul de fier – 91%. Micșorarea conținutului de vitamina PP în cea mai mare măsură se observă în premixurile cu fierul elementar (fig.2).

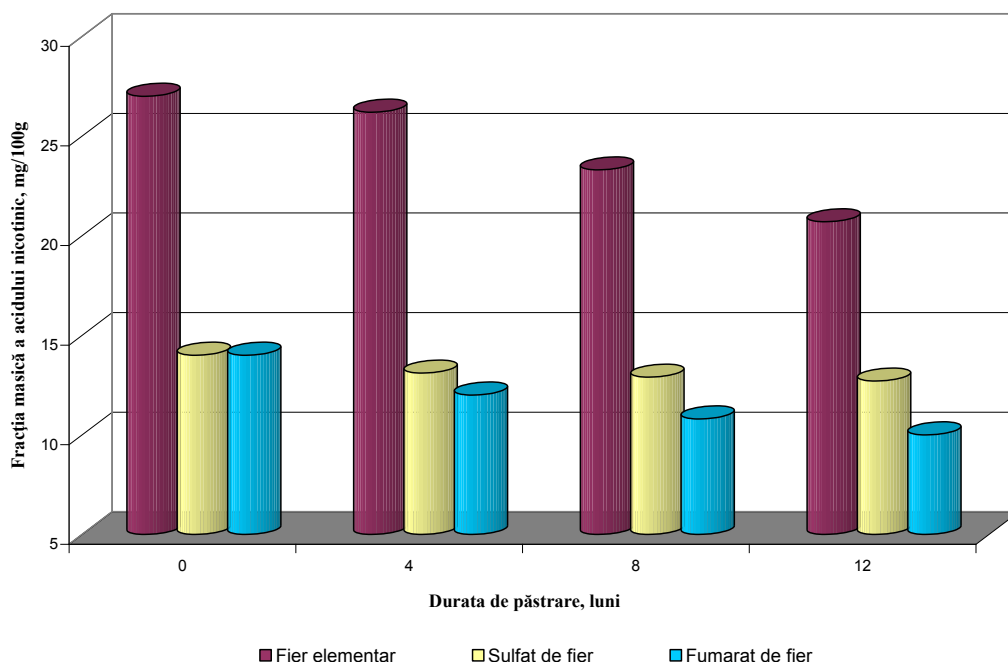


Fig.2 Modificarea conținutului de acid nicotinic în premixuri pe durata păstrării

Conținutul acidului folic pe durata păstrării rămâne practic neschimbat – la nivelul conținutului acestuia înainte de păstrare pentru premixul cu fierul elementar; se micșorează cu 19% pentru premixul cu fumarat de fier și cu 24% pentru premixul cu sulfat de fier (fig.3).

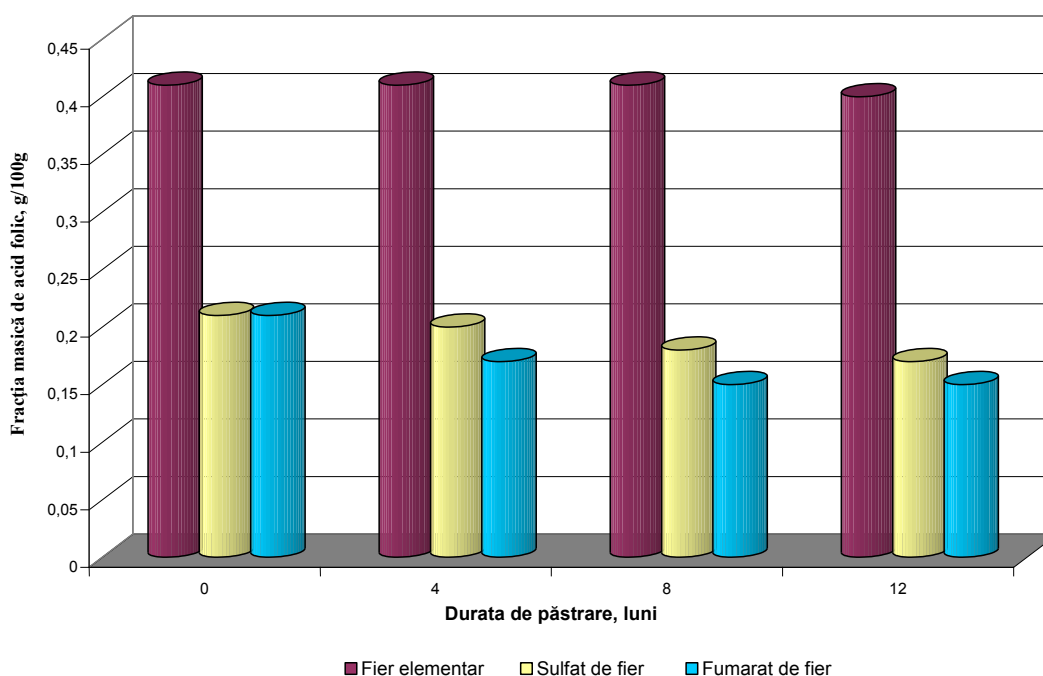


Fig.3 Modificarea conținutului de acid folic în premixuri pe durata păstrării

Astfel, în rezultatul cercetărilor elaborate s-a stabilit, că diferite forme de fier folosite pentru crearea complexurilor, influențează neesențial asupra integrității componentelor

premixurilor și a indicilor lor de calitate pe parcursul unui an, ceea ce ne permite să stabilim termenul de păstrare egal cu 12 luni din momentul fabricării.

Caracteristicile de calitate (Indicii fizico-chimici și organoleptici) ai produselor de panificație fabricate din făină de grâu de calitate superioară fortificată cu complexuri elaborate corespund normelor stabilite în vigoare din Reglementarea Tehnică „Produse de panificație și paste făinoase” aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 775 din 3 iulie 2007¹.

4. Concluzii

În rezultatul cercetărilor efectuate:

S-au elaborat șase tipuri de complexuri pentru fortificarea făinii cu diferite forme de fier și vitamine, care contribuie la asimilarea fierului de către organismul uman.

S-a stabilit, că formele de fier investigate, folosite pentru crearea complexurilor, influențează neînsemnat asupra indicilor de calitate și integrității componentelor premixurilor pe durata a 12 luni de păstrare:

- se observă creșterea neînsemnată a indicelui de aciditate a grăsimii, care nu influențează asupra parametrilor organoleptici ai făinii fortificate și ai produselor finite pe baza acesteia;

- cea mai mare integritate a acidului folic a fost stabilită pentru premixuri cu fier elementar, iar cea mai mică – cu sulfat de fier;

- s-a stabilit integritatea vitaminei PP pentru toate tipurile de premixuri pe durata păstrării.

Premixurile elaborate au fost brevetate – Brevet de invenție de scurtă durată MD 633 Z 2013.12.31, menționat la EXPOZITIA «Infoinvent, 2013» cu Diplomă de mențiune și medalie de aur, precum și medalie de bronz la Expoziția “Inova – 39” în Serbia.

¹ Reglementarea Tehnică „Produse de panificație și paste făinoase” aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 775 din 3 iulie 2007

CALCULUL COEFICIENTULUI DE EXTINCȚIE ȘI A CONSTANTEI ELECTRICE ALE STRATURILOR SUBȚIRI POLICRISTALINE DE ZnS_xSe_{1-x}

Mihail POPA,
Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți

Abstract: This paper presents the results of calculations several optical parameters of ZnS_xSe_{1-x} thin films using the Swanepoel method. Have been determined the following optical constants: extinction coefficient $k(\lambda)$, real part $\varepsilon_1(\lambda)$ and the imaginary part $\varepsilon_2(\lambda)$ of dielectric constant, semiconductor dielectric constant at very high frequency ε_∞ and the report N/m^* . The results are in good agreement with those reported for ZnSe and ZnS crystals.

I. Introducere

Studiul unor proprietăți optice ale straturilor subțiri semiconductoare, cum ar fi spectrele de transmisie, reflexie și absorbție, dispersia indicelui de refracție n și a coeficientului de extincție k în anumite domenii spectrale, precum și influența tratamentului termic asupra acestora, permite obținerea de informații importante privind structura de benzi energetice ale semiconductoarelor și mecanismul de interacțiune a radiației electromagnetice cu stratul subțire. Corelând aceste rezultate cu cele obținute din studiul fenomenelor de transport ale acestora, se pot obține informații exacte cu privire la caracteristicile generale ale straturilor respective.

II. Determinarea coeficientului de extincție ale straturilor subțiri de ZnS_xSe_{1-x}

Partea imaginară a indicelui de refracție complex \tilde{n} reprezintă *coeficientul de extincție* k , care este o măsură a fracțiunii de lumină pierdută din cauza împrăștierei și absorbției pe unitate de distanță a mediului de penetrare.

Coeficientul de extincție ale straturilor subțiri poate fi calculat prin relația:

$$k = \frac{\alpha\lambda}{4\pi}, \quad (1)$$

unde α este coeficientul de absorbție, care în domeniul absorbției medii și slabe, se determină prin relație:

$$\alpha = \frac{1}{d} \ln x, \quad (2)$$

Absorbanța x poate fi determinată prin una din mai multe metode simetrice propuse de Swanepoel:

1) Dacă utilizăm *datele transmisiei maxime* T_M , absorbanța se determină conform relației:

$$x = \frac{E_M - [E_M^2 - (n^2 - 1)^3(n^2 - n_S^4)]^{\frac{1}{2}}}{(n - 1)^3(n - n_S^2)}, \quad (3)$$

unde

$$E_M = \frac{8n^2n_S}{T_M} + (n^2 - 1)(n^2 - n_S^2). \quad (4)$$

2) Folosind *datele transmisiei minime* T_m , putem determina absorbanța conform relației¹:

$$x = \frac{E_M - [E_M^2 - (n^2 - 1)^3(n^2 - n_S^4)]^{\frac{1}{2}}}{(n - 1)^3(n - n_S^2)}, \quad (5)$$

unde

¹Swanepoel R. Determination of the thickness and optical constants of amorphous silicon // J. Phys. E: Sci. Instrum. – 1983. – V. 16. – P. 1214-1222;

$$E_M = \frac{8n^2n_S}{T_m} - (n^2 - 1)(n^2 - n_S^2). \quad (6)$$

3) Pentru a utiliza împreună datele transmisiei maxime T_M și celei minime T_m absorbanța trebuie calculată după relația

$$x = \frac{F - [F^2 - (n^2 - 1)^3(n^2 - n_S^4)]^{1/2}}{(n - 1)^3(n - n_S^2)}, \quad (7)$$

unde

$$F = \frac{8n^2n_S}{T_i}, \quad (8)$$

iar

$$T_i = \frac{2T_M T_m}{T_M + T_m}. \quad (9)$$

Pentru eșantioanele noastre s-au făcut calcule după toate cele patru variante și evoluția coeficientului de extincție k s-a dovedit a fi asemănătoare. În Fig. 1 sunt prezentate graficele de tip $k(\lambda)$ pentru șapte straturile subțiri de ZnS_xSe_{1-x} , calculate după relațiile (7)-(9). Se poate observa că coeficientul de extincție k , pentru comparație, este de mai mult de o sută de ori mai mic decât indicele de refracție n , crește nesemnificativ pe măsură ce crește lungime de undă. Valorile mici ale coeficientului de extincție k pot fi asociate valorilor reduse ale coeficientului de absorbție în domeniul respectiv de lungimi de undă λ .

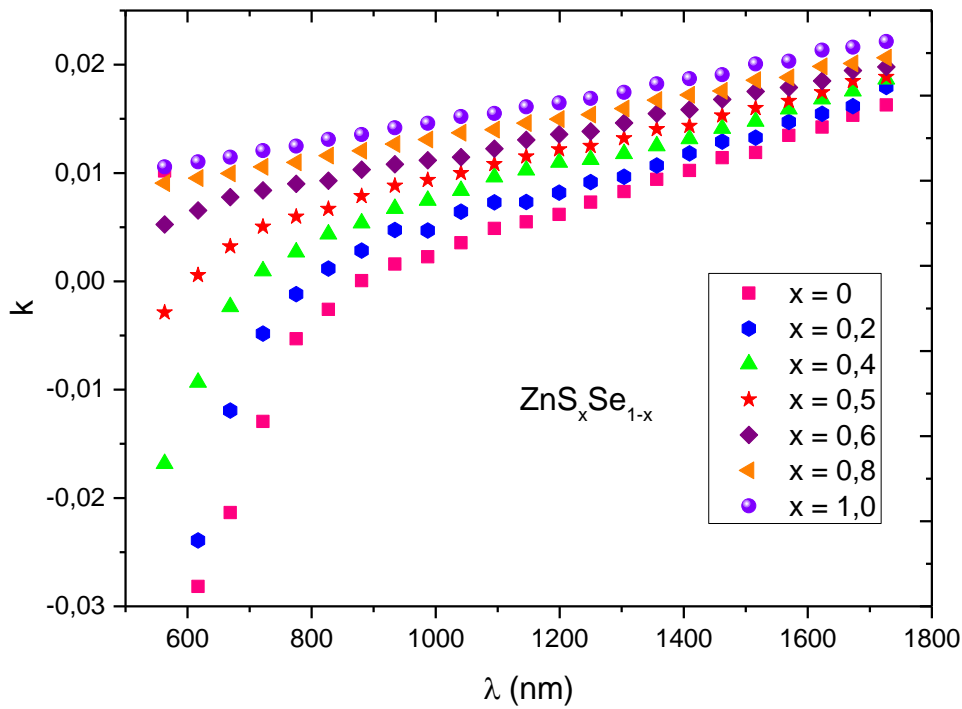


Fig. 1. Dependența coeficientului de extincție de lungimea de undă pentru straturile subțiri de ZnS_xSe_{1-x}

Ilenikhena [6] relatează pentru straturile subțiri de ZnS depuse prin reacții chimice variația coeficientului de extincție cuprinse între $0,867 \times 10^{-2}$ și $1,127 \times 10^{-2}$.

III. Determinarea constantei dielectrice ale straturilor subțiri de ZnS_xSe_{1-x}

Constanta dielectrică a unui solid $\hat{\epsilon}$ este formată din partea reală ϵ_1 și partea imaginară ϵ_2 :

$$\hat{\epsilon} = \epsilon_1 + i\epsilon_2 = \hat{n}^2 = (n \pm ik)^2 = (n^2 - k^2) + i2nk, \quad (10)$$

care la rândul său depind de indicele de refracție n și coeficientul de extincție k :

$$\epsilon_1 = n^2 - k^2, \quad \epsilon_2 = 2nk. \quad (11)$$

Partea reală a constantei dielectrice descrie caracteristicile de propagare, în timp ce partea imaginară descrie rata de atenuare de-a lungul direcției de propagare.

Dependențele părții reale și a celei imaginare de lungimea de undă, de tip $\epsilon_1(\lambda)$ și $\epsilon_2(\lambda)$, sînt prezentate în Fig. 2 și Fig. 3. Se observă că constanta dielectrică reală ϵ_1 descreește atît cu creșterea lungimii de undă λ , cît și cu creșterea termenului x (creșterea conținutului de sulf S și descreșterii conținutului de Se) (Fig. 2). Constanta electrică imaginară ϵ_2 , pentru comparație, este de mai mult de o sută de ori mai mică decît constanta electrică reală ϵ_1 , crește atît cu creșterea lungimii de undă λ , cît și cu creșterea termenului x (Fig. 3).

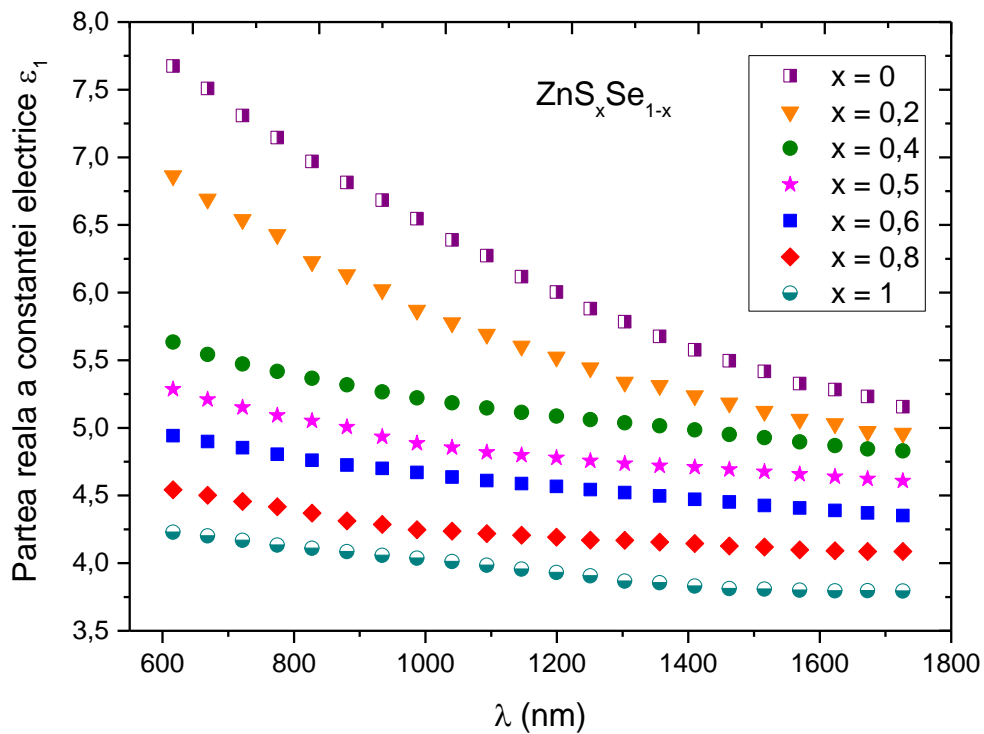


Fig. 2. Dependența părții reale a constantei dielectrice de lungimea de undă pentru straturile subțiri de ZnS_xSe_{1-x}

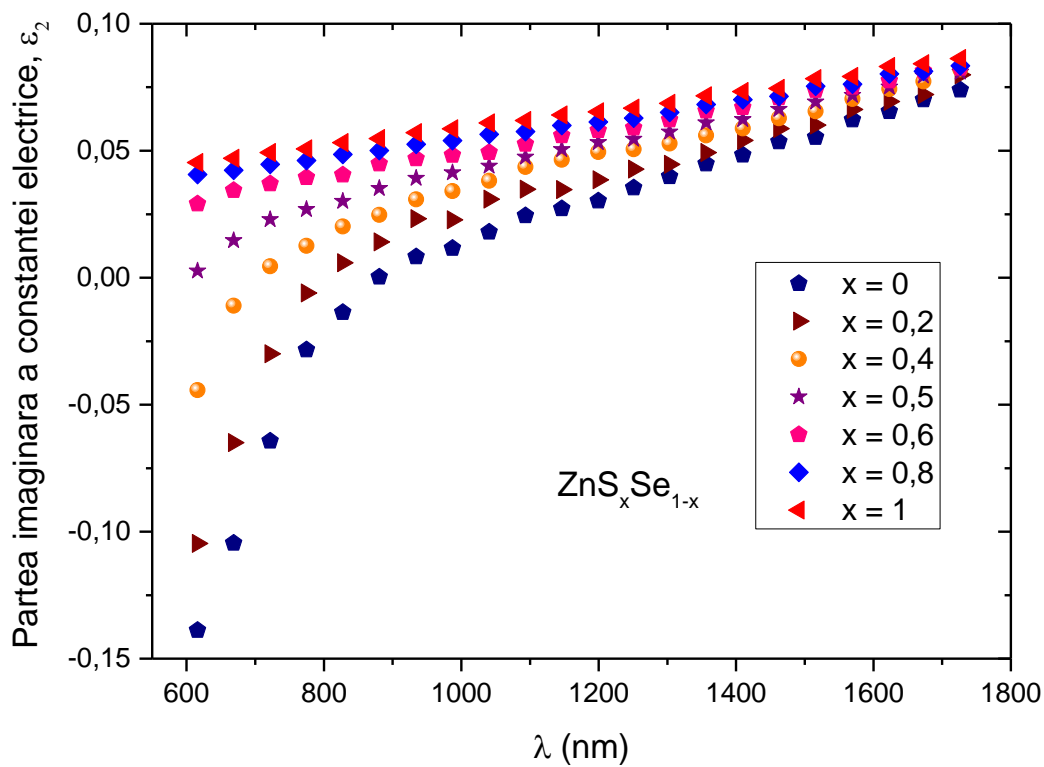


Fig. 3. Dependența părții imaginare a constantei dielectrice de lungimea de undă pentru straturile subțiri de ZnS_xSe_{1-x}

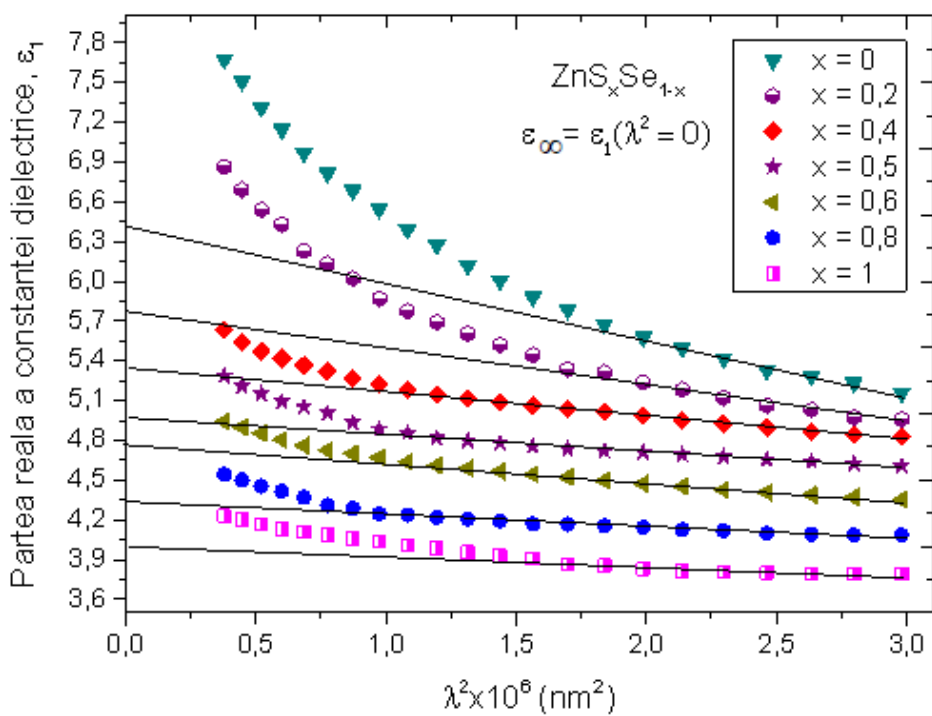


Fig. 4. Dependența constantei dielectrice de lungimea de undă pentru straturile subțiri de ZnS_xSe_{1-x}

Pe de altă parte, dependența părții reale a constantei dielectrice a corpului solid de constanta dielectrică a rețelei cristaline este dată de relația

$$\varepsilon_1 = \varepsilon_\infty - \left(\frac{e^2}{4\pi^2 c^2 \varepsilon_0} \right) \left(\frac{N}{m^*} \right) \lambda^2, \quad (12)$$

unde N/m^* este raportul dintre concentrația și masa efectivă a electronilor, c este viteza luminii în vid, ε_0 – permitivitatea vidului și e este sarcina electronului. Graficele de tip $\varepsilon_1 = f(\lambda^2)$ prezentate în Fig. 4 conțin porțiuni liniare. Prin extrapolarea acestor grafice, pentru $\lambda^2 = 0$, obținem **permitivitatea absolută a semiconductorului la frecvență foarte mare** $\varepsilon_\infty = \varepsilon_1(\lambda^2 = 0)$, iar din panta acestor grafice determinăm valoarea raportului N/m^* pentru straturile subțiri de ZnS_xSe_{1-x} , folosind relația:

$$\frac{N}{m^*} = \left(\frac{4\pi^2 c^2 \varepsilon_0}{e^2} \right) \frac{\varepsilon_{11} - \varepsilon_{12}}{\lambda_2^2 - \lambda_1^2}. \quad (13)$$

Valorile ε_∞ și N/m^* ale straturilor subțiri de ZnS_xSe_{1-x} sunt prezentate în Tabelul 1.

Tabel 1. Valorile constantei dielectrice a rețelei cristaline și raportului dintre concentrația electronilor și masa efectivă a acestora

Nr. ord	Compusul	d , μm	r_d , nm/s	T_{sub} , K	ε_∞	$N/m^* \cdot 10^{47}$, cm^{-3}/g
1	ZnSe	0,55	1,73	300	6,42	5,20
2	$ZnS_{0,2}Se_{0,8}$	0,71	1,82	300	5,78	3,60
3	$ZnS_{0,4}Se_{0,6}$	0,78	1,86	300	5,35	2,20
4	$ZnS_{0,5}Se_{0,5}$	0,52	1,73	300	4,96	1,77
5	$ZnS_{0,6}Se_{0,4}$	0,41	1,51	300	4,77	1,34
6	$ZnS_{0,8}Se_{0,2}$	0,22	1,23	300	4,35	0,99
7	ZnS	0,41	1,52	300	4,00	0,70

Valorile obținute sînt în concordanță cu cele relatate în literatura de specialitate. Ruda [8] indică valorile permitivității absolute la frecvențe foarte mari egale cu $\varepsilon_\infty = 6,2$ (pentru ZnSe) și 4,5 (pentru ZnS)

Concluzii

1. Coeficientul de extincție k a fost determinat din spectrele de transmisie prin metoda Swanepoel. S-a constatat că dispersiile de tip $k(\lambda)$ sînt pozitive.
2. Folosind datele indicelui de refracție și ale coeficientului de extincție au fost calculate partea reală ε_1 și partea imaginară ε_2 a constantei dielectrice, iar din panta dispersiei $\varepsilon_1(\lambda)$ au fost determinate constanta dielectrică a semiconductorului la frecvență foarte mare $\varepsilon_\infty = 6.42 - 4.00$ și raportul $N/m^* = (5,20 - 0,70) \times 10^{47} cm^{-3}/g$.
3. Valorile obținute sînt în bună concordanță cu cele ale cristalelor masive de ZnSe și ZnS.

INTERACȚIUNEA DINTRE ELEMENTELE AGROTEHNICE ȘI CONDIȚIILE ANULUI ASUPRA SOIUL CODREANCA

*Valentina CUCU,
Institutul Științifico Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare*

Abstract: *In this paper my aim was to gain and improve my knowledge related to the agrobiological behaviour of variety Codreanca in different agro-technical conditions. Work fulfillment in a proper way, taking into account the variety and the conditions of the cultivation of grapevine helps to achieve high productivity, consistency and quality from year to year.*

Key words: table grapes, agrobiological, fertility.

INTRODUCERE

Viticultura Republicii Moldovei este o ramură agricolă străveche, condițiile naturale ale căreia asigură posibilitatea de a cultiva vite de vie pe cea mai mare parte a teritoriului ei. Realizările obținute în ameliorarea viței de vie au dus până acum în direcția îmbunătățirii și perfecționării sortimentului viticol autohton.

Rentabilitatea cultivării soiurilor de struguri pentru masă diferă și este în dependență de cererea lor pe piață, care în mare măsură este condiționată de mai mulți factori, și anume: perioada de maturare a boabelor, calitatea strugurilor, aspect exterior și costul producției. Pe piață sunt solicitați strugurii cu aspect atrăgător, cu bobul mare și mediu, de culoare frumoasă roză, chihlimbarie și neagră cu strat integru de pruină, cu consistența pulpei preponderent crocantă¹.

MATERIALE ȘI METODE

Cercetările privind elaborarea elementelor tehnologice s-au efectuat în plantațiile SRL "Terra –Vitis" (regiunea de Sud, Cahul) în perioada anilor 2010-2014. Obiectul cercetării - soiul de struguri pentru masă Codreanca. Distanța de plantare 3,0 x 1,5 m, forma butucilor cordon orizontal bilateral. Experiența e alcătuită din 3 variante în trei repetiții, în fiecare repetiție câte 10 butuci. Sarcina butucilor de 34 ochi cu lungimea de tăiere de 2+3-4 ochi.

Schema experienței:

V1 – 10 struguri / 20 lăstari (raportul 1:2)

V2 – 15 struguri / 23 lăstari (raportul 1:1,5)

V3 – fără normare (33 struguri /31 lăstari, raportul 1:1,1)

Obiectul de studiu -soiul autohton Codreanca. Principalele avantaje ale soiului Codreanca sunt productivitatea înaltă, constantă, abundentă și maturare timpurie, este una dintre cele mai timpurii soiuri cu bobuța neagră.

Pe lângă toate avantajele acest soi are și unele aspecte negative ca: numărul de struguri foarte mare, bobuțe neuniforme după mărime (meirea, mărgeluirea) și colorare². Este inclus în lista soiurilor de perspectivă³.


Alegerea corectă a soiurilor în funcție de condițiile ecologice, garantează o înaltă eficiență economică a culturii viței de vie. Pentru aprecierea eficacității elementelor tehnologice s-au efectuat observații și determinări pe calea evidenței indicilor agrobiologici și observărilor, standardelor în vigoare care sunt acceptate în viticultură.

¹ Nicolaescu Gh., Cazac T., Cumpanici A. Tehnologia de cultivare a strugurilor de masă. Manual tehnologic. Chișinău 2015.

² Antonacci D., Giovanni R. Nuove varietà di uva da tavola in Abruzzo. In: Frutticoltura. 2003, N.4, p.16-25

³ Cazac T., Cebotari V. Soiuri de struguri pentru masă cultivate în Republica Moldova, Ghid practic, Chișinău, 2013.

Caracteristica succintă a soiului Codreanca.

	Specificație		
	Perioada de vegetație	- zile	119-124
		- Σt ^o a	2100-2250
	Epoca de maturare	timpuriu	
	Vigoarea de creștere	medie-mare	
	Capacitatea de regenerare	slabă	
	Rezistența la ger, °C	-19-20	
	Rezistența la boli, puncte	3,0-3,5	
	Greutatea strugurelui, g	400-600	
	Greutatea rahisului, g	6,2	
	Dimensiunile strugurilor:	lungime (cm)	18,6
		lățime (cm)	12,8
	Compacitatea strugurilor	laxă	
	Greutatea medie a boabei, g	5,2	
	Dimensiunile boabelor:	lungime (cm)	3,2
		lățime (cm)	2,2
	Forma boabelor	ovală	
Culoarea	neagră		
Aroma	-		
Pelița	dură		
Pulpa	densă		
Transportabilitate	bună		

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Condițiile climatice din perioada anilor 2011-2014 au avut o evoluție diferită față de media multianuală determinând o serie de particularități în creșterea și dezvoltarea viței de vie. O analiză generală a perioadei de referință, evidențiază prezența unor ierni aspre (2011 – 2012 și 2013 – 2014), care au produs pagube viilor prin îngheț. Analiza datelor maximei absolute indică cu prisosință creșterea temperaturii globale a climei pe un fond de secetă excesivă în unele luni din perioada de vegetație.

Tabelul 2. Principalele date climatice pe anii (2011-2014).

Elemente meteorologice	Anii de studiu			
	2011	2012	2013	2014
Temperatura medie anuală, °C	10,6	11,7	11,5	11,3
Temperatura minimă absolută, °C	-15,1	-21,1	-13,3	-19,2
Temperatura maximă absolută, °C	34,8	39,3	34,1	35,2
Cantitatea anuală de precipitații, mm	371	594	716	611
Numărul zilelor cu precipitații 0,1 mm și mai mult	93	103	110	116
Umiditatea relativă a aerului, %	68	67	74	75

Viabilitatea mugurilor pe coardă este unul din semnele după care se poate de apreciat starea plantațiilor.

De obicei cu cât sunt mai mulți ochi viabili, cu atât mai mare va fi numărul de lăstari fertili și inflorescențe, care nemijlocit va duce la majorarea productivității. Rezistența la iernare și viabilitatea ochilor soiului Codreanca luat în evidență pe parcursul anilor de cercetare 2011-

2014 a variat în funcție de particularitățile agrobiologice ale soiului (limita de toleranță biologică a soiurilor la ger), cât și de condițiile de climă a regiunii unde este cultivat.

Tabelul 3. Starea ochilor, în funcție de condițiile climatice ale anului de cercetare.

Anul de studiu	Ochi, %		
	viabili	afecțați	pierși
2011	94	5	1
2012	2	41	57
2013	92	3	5
2014	36	43	21

În anii 2011 și 2013 viabilitatea mugurilor a fost destul de înaltă constituind 94-92 % Condițiile acestor ani au fost destul de favorabile pentru creșterea și dezvoltarea plantelor. Anul 2012 a fost un an destul de dificil pentru cultura viței de vie, semnalându-se pagube semnificative (pierirea ochilor pe lungimea coardei de rod) provocate de acțiunea gerurilor aspre din perioada de iarnă. Viabilitatea mugurilor în acest an fiind minimală de 2 %. Afecțări s-au produs atât asupra mugurilor, cât și asupra lemnului anual (2-3 puncte). Evoluția acestor temperaturi minime în aer și la sol au afectat însușirile fiziologice ale plantei, cu repercusiuni negative asupra pornirii în vegetație și a producției de struguri. În anul 2014 acest soi deosebit de sensibil a fost afectat de temperaturile minime înregistrate, dar în proporții mai mici.

Tabelul 4. Cantitatea și calitatea recoltei la soiul Codreanca, în funcție de raportul dintre numărul de inflorescențe și lăstari (media pe anii 2011, 2013, 2014).

Indicatori	Varianta		
	V1	V2	V3
Greutatea medie a unui strugure, g	708	606	449
Greutatea medie a 100 boabe, g	634	586	484
Recolta la butuc, kg	7,1	9,1	14,8
Recolta la ha, t	15,6	20,0	32,6
Conținutul mustului - zahăr, g/dm ³	166	152	147
Conținutul mustului -aciditate, g/dm ³	5,9	6,0	6,3
Indicele glucoacidimetric (IGA)	28	25	23
Producția marfă, %	94	81	64

În complexul măsurilor agrofitehnice la soiurile de struguri pentru masă, un rol deosebit de important îl au lucrările și operațiunile în verde. Majoritatea lucrărilor și operațiilor în verde influențează mai ales latura calitativă a producției, ceea ce face ca ele să fie folosite pe o scară mai largă în cultura soiurilor de struguri pentru consum în stare proaspătă. Rieșind din importanța acestor procedee și conform programului de studiu am inițiat cercetări privind stabilirea raportului optim dintre numărul de struguri (inflorescențe) și numărul de lăstari.

Operația de normare a strugurilor s-a efectuat în anul 2011, 2013 și 2014, când condițiile de cultivare au fost propice pentru vița de vie și la acest soi s-au dezvoltat un număr mare de inflorescențe (datorită fertilității înalte pe care o posedă).

Din analiza datelor prezentate (tabelul 4) constatăm că la soiul Codreanca s-au înregistrat mărimi mai mari a greutateii medii a strugurelui în variantele cu raportul de 1:2 și 1:1,5 struguri/lăstar, unde greutatea medie a atins valori de 708g și respectiv 606g. În varianta fără normare greutatea medie a strugurilor a fost mult mai joasă și a constituit 449 g. Din analiza datelor prezentate reiese că între greutatea medie a strugurilor și a boabelor și numărul de ciorchini pe butuc s-au înregistrat relații strânse și inverse (cu cât numărul de struguri pe butuc e mai mare cu atât greutatea strugurilor este mai mică).

Analiznd datele obținute (tabelul 4) ajungem la concluzia că plivitul lăstarilor și reducerea numărului de inflorescențe în variantele cercetate în raport de 1:2 și 1:1,5

struguri/lăstar a influențat pozitiv și asupra acumulării zaharurilor în boabe. Efectul meierii cât și a mărgeluirii a fost mult mai redus la variantele unde s-au aplicat operațiile în verde, fapt, care a contribuit la majorarea procentului de producție marfă.

Astfel în variantele în care s-a efectuat normarea strugurilor și a lăstarilor, producția marfă a atins valori de 94 – 81 %, pe când în variantele fără normare indicii producției marfă au atins valori mult mai joase -64 %.

Din analiza datelor obținute în variantele cu aplicarea operațiilor în verde s-a constatat un efect benefic legat de intrarea mai precoce în părgă și maturarea strugurilor a soiului Codreanca, aproximativ cu 10-14 zile, care asigură un profit și o rentabilitate mult mai înaltă față de varianta fără normarea inflorescențelor, unde s-au obținut recolte mai mari, dar din cauza calității și reținerii maturării efectul economic înregistrat a fost mult mai jos. Astfel timpurietatea cât și calitatea obținută în urma aplicării normării numărului de lăstari în raport cu numărul de inflorescențe în cazul soiului Codreanca asigură profit și o rentabilitate înaltă. Cheltuielile suplimentare determinate de executarea operațiilor în verde speciale se recuperează prin valorificarea cantităților sporite de producție-marfă cu prețuri mai ridicate. În anii 2013 și 2014 aceste variante s-au implementat în producere (GȚ „Cara”, Cahul), unde deasemenia s-au obținut rezultate superioare față de martor.

Datorită condițiilor nefavorabile care s-au creat în anul 2012 au fost inițiate experiențe privind aplicarea unor lărări în verde de restabilire a productivității și echilibrului vegetativ (refacerea vegetativă) a butucilor (afecțai de ger) la soiul Codreanca cu aplicarea ciupitului lăstarilor.

Astfel de procedeu a fost posibil de aplicat deoarece la soiul Codreanca viabilitatea ochilor (în anul 2012) a fost mai joasă de 20 %. Ciupitul lăstarilor sterili s-a efectuat timpuriu în faza de 4-5 frunze îndată după apariția inflorescențelor pe lăstari fertili (ca să fie deosebiți de cei sterili), prin suprimarea vârfului de creștere cu 2-3 frunzulițe. În urma acestei operații pe lăstarii sterili ciupiți s-au dezvoltat în medie 2-3 copili cu 3- 5 inflorescențe, în dependență de variantă.

În acest fel, s-a asigurat emiterea timpurie de copili, care în marea lor parte au fost purtători de inflorescențe, asigurând astfel obținerea unor producții secundare de struguri. Prin folosirea copililor s-au obținut sporuri medii de producție, care din punct de vedere calitativ au fost specifice (tipice) soiului.

Provocarea emiterii în creștere a copililor, poate deveni o metodă care poate fi folosită cu succes în special la soiurile care prezintă o rezistență mai slabă la temperaturile scăzute din timpul iernii. Aceasta permite asigurarea butucilor cu suprafața foleară necesară și obținerea unei recolte secundare.

CONCLUZII

1. Rezultatele obținute demonstrează că la cultivarea soiului Codreanca (și altor soiuri analogice), pentru a atinge efectul biologic și economic dorit pe lângă aplicarea rațională a tăierilor în uscat cu respectarea sarcinilor de rod sunt necesare aplicarea operațiilor în verde pentru stabilirea echilibrului vegeto-productiv dintre numărul de struguri (inflorescențe) în raport cu numărul de lăstari. Aplicarea unor astfel de procedee trebuie recomandate cu precădere pentru a fi extinse în practica viticolă deoarece conduc la grăbirea maturării strugurilor, micșorarea fenomenelor de meiere și mărgeluire a boabelor, sporesc calitatea și majorează procentul de producție marfă, eventual crește considerabil și efectul economic scontat.

2. Aplicarea ciupitului precoce (în faza de 4-5-frunze a lăstarilor) la soiul Codreanca (și la alte soiuri similare slab rezistente la ger) permit restabilirea suprafeței foleare a butucilor, stabilirea echilibrului vegetativ și obținerea unor producții secundare, care după calitate și cantitate au fost la același nivel cu recolta de bază.

3. Implementarea în practică a operațiilor în verde - pot aduce contribuții importante la rezolvarea problemelor biologice și economice ale ramurii: obținerea unor recolte stabile și de calitate, asigurarea unui efect economic avantajos pe parcursul întregii perioade de exploatare.

MODELAREA MATEMATICĂ LA REZOLVAREA UNOR PROBLEME

Dumitru BAGRIN

*Catedra Matematică și Informatică a
Universității de Stat „Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul*

Abstract: *The models have an important role in modern scientific research. The construction material of these models is based on the mathematical concepts and symbols. Actually every math concept, every mathematical object, starting from the concept of number is a mathematical model. The formalization implies the possibility of putting in correspondence the original characteristics with adequate mathematical notions: numbers, functions, matrices, etc. In this hypothesis, the detected and hypothetical links within the components of the object study can be described with the help of mathematical relations: equations, inequalities, formulas etc.*

The mathematical model is a system of mathematical relationships that describe the essential properties of the original. Math's symbols serve as the most convenient means to describe the properties of the surrounding world, first and foremost of the quantitative ones. Mathematical description can be tested in terms of logical non-contradiction, approximation of the obtained results, performing the data processing with the help of electronic computer.

Modelele au un rol deosebit în cercetările științifice moderne. Materialul de construcție al acestor modele îl constituie noțiunile și simbolurile matematice. Practic, fiecare noțiune matematică, fiecare obiect matematic, pornind de la noțiunea de număr, este un model matematic. La constituirea modelului matematic se scot în evidență acele caracteristici ale obiectului modelării care, pe de o parte, sânt informative, iar pe de altă parte, admit formalizarea matematică. Formalizarea presupune posibilitatea de a pune în corespondență caracteristicilor originalului noțiuni matematice adecvate: numere, funcții, matrice etc. În această ipoteză, legăturile depistate și cele ipotetice dintre componentele obiectului în studiu pot fi descrise cu ajutorul relațiilor matematice: ecuații, inecuații, formule etc. În urma formalizării matematice se obține un model matematic.

Modelul matematic reprezintă un sistem de relații matematice, care descriu proprietățile esențiale ale originalului. Deci soluționarea unei probleme reale poate fi redusă la soluționarea unei probleme matematice.

Simbolica matematică este unul din cele mai comode mijloace pentru descrierea proprietăților lumii înconjurătoare, în primul rând ale celor cantitative. Descrierea matematică poate fi testată din punctul de vedere al necontradicției logice, al estimării gradului de aproximare a rezultatelor obținute, al efectuării prelucrării datelor cu ajutorul calculatorului electronic¹.

Metoda modelării matematice a fenomenelor a luat naștere și s-a dezvoltat în fizică și în tehnică. De exemplu, formula $s = vt$ unde s - deplasarea, v - viteza mobilului, t - timpul de mișcare reprezintă modelul matematic al mișcării rectilinii uniforme. Legea atracției universale

$F = \gamma \frac{m_1 m_2}{d^2}$ este un model excelent al interacțiunii planetelor, soarelui cu planetele, Pământului și Lunii. Atracția dintre Pământ și Lună, printre altele lămurește fluxul și refluxul mărilor și oceanilor.

Conținând în așa mod cu noțiunile matematice mai esențiale se pot modela și alte procese tehnice.

Noțiunea matematică: „derivata funcției” are două sensuri sensul geometric și sensul fizic. Deci dacă este dată o funcție continuă $f: D \rightarrow R$, $y = f(x)$ atunci, conform definiției derivata acestei funcții reprezintă limita raportului creșterii funcției către creșterea argumentului, când creșterea argumentului tinde la zero:

¹ Dumitru Acusia-” Matematici aplicate în economie”, V-I, Sibiu, România

$f'(x) = \frac{dy}{dx} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$, unde $\Delta y = f(x + \Delta x) - f(x)$, $\Delta x = x - x_0$. Prin care se mai înțelege: viteza variației funcției. Deci sensul fizic al derivatei dacă $s=s(t)$ ecuația mișcării mobilului, t - timpul mișcării, atunci $s'(t) = \frac{ds}{dt}$ - derivata funcției $s(t)$ reprezintă viteza momentană (în momentul $t = t_0$) a mișcării mobilului.

Sensul geometric al derivatei funcției $y = f(x)$, $f'(x)$ este: derivata funcției reprezintă panta tangentei, dusă la graficul funcției $y = f(x)$ în punctul de tangență $M_0(x_0; y_0)$. Ecuația tangentei: $y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$. Panta: $k = f'(x_0)$.

Noțiunea matematică „Diferențiala funcției”:

În cazul funcției de o singură variabilă $y = f(x)$, diferențiala funcției este:

$$dy = f'(x)dx$$

Produsul derivatei funcției la creșterea argumentului în punctul dat. Știind că creșterea funcției $\Delta f(x) = f(x + \Delta x) - f(x)$ atunci valoarea aproximativă a funcției într-un punct oarecare se va exprima:

$$\begin{aligned} f(x + \Delta x) &= f(x) + \Delta f(x), \text{ și dacă } \Delta f(x) \approx df(x) \text{ atunci} \\ f(x + \Delta x) &\approx f(x) + df(x), \text{ și pentru un punct concret } M_0(x_0, y_0) \text{ avem} \\ f(x_0 + \Delta x) &\approx f(x_0) + f'(x_0) \cdot \Delta x \end{aligned}$$

Valoarea aproximativă a funcției $f(x_0 + \Delta x)$ se exprimă prin valoarea exactă $f(x_0)$ și diferențială în punctul (x_0, y_0) $f'(x_0) \cdot \Delta x$.

Cu ajutorul noțiunii: derivata funcției de o singură variabilă se poate cerceta (modela) monotonia și se pot determina extremelle locale și extremele globale ale funcției $Y = f(x)$ pe un anumit segment $x \in [a, b]$. Algoritmul de cercetare a funcției $Y = f(x)$ la monotonie:

1. Se calculează derivata funcției $y = f'(x)$;
2. Se rezolvă ecuația $f'(x) = 0$ se determină soluțiile $\begin{cases} x = x_1; \\ x = x_2; \end{cases}$
3. Soluțiile se depun pe axă numerică și se află semnele derivatei funcției pentru $x < x_1, x_1 < x < x_2, x > x_2$ în cazul când derivata își schimbă sensul din (+) în (-) punctul $x_1 = x_{max}$, iar în cazul când derivata își schimba semnul din (-) în (+) punctul corespunzător este punct de minim local $x_2 = x_{min}$;
4. Se calculează valorile funcției în punctele x_1 și x_2 , care sunt valorile maxime și minime locale ale funcției $f_{max}(x) = f(x_1), f_{min}(x) = f(x_2)$.

Algoritmul cercetării funcției $y = f(x)$ la extreme globale pe segmentul $x \in [a, b]$:

1. Se calculează derivata funcției $y' = f'(x)$;
2. Se rezolvă ecuația $f'(x) = 0$, se aleg acele soluții x_1, x_2 care aparțin $[a, b]$ (de ex. $x_1 \in [a, b]$);
3. Se calculează valoarea funcției în punctele critice interioare segmentului și în capetele segmentului $f(a), f(x_1), f(b)$;

Din aceste valori se aleg valorile supreme și infime:

Noțiunea matematică „derivata de ordinul doi” a funcției de o singură variabilă fizic reprezintă accelerația mișcării unui mobil în momentul dat, iar geometric- intervalele de convexitate sau concavitate ale funcției¹.

Astfel dacă se cunoaște ecuația mișcării unui punct material $s = s(t)$, atunci derivata $s'(t) = v(t)$ viteza punctului, iar derivata de ordinul doi reprezintă accelerația mișcării punctului material în momentul dat de timp $s''(t) = v'(t) = a(t)$.

Această interpretare stă la baza modelării matematice ale problemelor fizice și tehnice.

Intervalele de convexitate și concavitate ale funcției $y = f(x)$ se determină conform algoritmului:

1. Se calculează derivatele funcției $f'(x)$ și $f''(x)$;
2. Se rezolvă ecuația $f''(x) = 0, \Rightarrow x_1, x_2$ - soluții;

¹ Бугров Я.С., Никольский С.М., Издательство: Дрофа, 2003

3. Se determină semnul derivatei de ordinul doi $f''(x)$ în vecinătățile punctelor staționare x_1, x_2 , dacă ele există;

4. Intervalele de concavitate sunt acelea unde $f''(x) < 0$ și convexitate unde $f''(x) > 0$.

Dacă derivatele de ordinul doi își schimbă semnul în opus trecând prin punctele staționare atunci acestea se numesc puncte de inflexiune ale graficului funcției¹.

Aceste noțiuni matematice pot fi folosite la modelarea problemelor tehnice, în care se cere determinarea traiectoriei mișcării punctului material în spațiu, determinarea valorilor extreme locale și globale ale funcției date ($f(x)$ - reprezintă diverse procese dependente corespunzător condiției problemei).

În problemele legate de sumarea infinită a mărimilor infinit mici pot fi aplicate noțiunile matematice: integrala nedefinită, integrala definită sau integralele polimetrice în spații mai generale (R^2, R^3, R^n).

Astfel noțiunea matematică „integrală nedefinită” se definește prin mulțimea primitivelor $F(x) + c$ ale funcției continue $f(x)$, astfel încât $(F(x) + C)' = f(x)$ sau $d(F(x) + C) = d(f(x)) = f'(x)dx$. Se notează: $\int f(x)dx = F(x) + C$.

Semnul „ \int ” reprezintă litera S - stilizată care înseamnă- suma. Aceasta s conține în definirea integralei definite.

$\int_a^b f(x)dx = \lim_{\tau \rightarrow 0} \sum_{k=0}^{n-1} f(\xi_k)\Delta x_k$, unde $x \in [a, b]$, τ - norma diviziunii, $\xi_k \in [x_k, x_{k+1}]$, a, b - limite de integrare.

Deasemenea are loc și relația $\int_a^b f(x)dx = F(x)|_a^b = F(b) - F(a)$, care exprimă integrala definită prin creșterea primitivei funcției $f(x)$ mărginite și continue.

Aceste două noțiuni (integrala nedefinită și integrala definită) ne dau posibilitatea de a modela un număr mare de probleme cu conținut fizic și tehnic². Fiindcă integralele se aplică la:

- determinarea traiectoriei unui mobil cunoscând unele caracteristici (viteza, accelerația ș.a);
- calculul ariilor figurilor geometric plane mărginite de funcții continue;
- calculul lungimilor arcelor de curbă date prin funcții;
- determinarea volumului corpului prin secțiuni sau a corpului de rotație în jurul axelor de coordonate;
- calcularea ariei suprafeței de rotație a funcției în jurul axelor de coordonate;
- calculul lucrului mecanic efectuat de forța $F = F(x)$, $x \in [a, b]$ în direcția axei ox $A = \int_a^b F(x)dx$;
- determinarea masei unei linii materiale (cablu) $y = f(x)$, $x \in [a, b]$ cu $f'(x)$ - continuă pe $[a, b]$ și densitatea liniară $\gamma(x) > 0$ cunoscută;
- calcularea momentelor statice, de inerție și a coordonatelor centrului de greutate a liniei $y = f(x)$ materiale, mărginite de $[a, b]$;
- determinarea masei, momentelor statice de inerție în raport cu axele de coordonate, a centrului de greutate al plăcii materiale mărginite de funcțiile $f_1(x), f_2(x)$ dreptele $x = a, x = b$ și axele de coordonate.

Posibilitățile modelării matematice în rezolvarea problemelor tehnice se largesc cu aplicațiile noțiunilor matematice în spațiile R^2 și R^3 .

Aceste noțiuni sunt:

- funcțiile de mai multe variabile;
- derivatele parțiale ale funcțiilor de mai multe variabile;
- derivata funcției în direcția dată;
- extremele locale și globale ale funcțiilor de două variabile;

¹ Пискунов Н. С.” Дифференциальное и интегральное исчисления”, Том 2, М.: Наука, 1970

² Бугров Я.С., Никольский С.М., Издательство: Дрофа, 2003

- integrala dublă și aplicațiile ei;
- integrala triplă și aplicațiile ei;
- integrale curbilinii și aplicații;
- integrale de suprafață și aplicații;
- serii numerice și serii funcționale;
- aplicarea seriilor la calcul aproximativ;
- aproximarea unor funcții prin sumele seriilor funcționale ș.a.

Noțiuni privind modelarea economică

Modelul, în general, reprezintă o simplificare schematică, ce înlătură aspectele neesențiale pentru a evidenția conținutul, forma și funcționarea unui mecanism mult mai complicat. Sistemele sociale sunt atât de complicate, încât nu putem niciodată să explicăm în același timp toate aspectele societății.

Un model social-economic format din ipoteze simplificatoare, adică relațiile aproximative, dar inteligibile și o anumită explicație a realității. Un model nu reprezintă realitatea, ci doar un tablou simplificat al realității pe care omul e capabil să o înțeleagă.

Teoria determinării venitului și a angajării forței de muncă stau la baza modelului abstract, și, mai apoi, statistic construit pentru o economie ca un întreg. Adevăratul înțeles al *Revoluției keynesiene* în acest domeniu a devenit mai clar atunci când s-au formulat modelele comparative ale sistemelor alternative ca sisteme de ecuații matematice.

Elaborarea unui model este atât artă, cât și știință. Pentru a putea formula un model este nevoie de inspirație, orientare, exemplificări și multe surse de informare. Dacă toate calculele economice asociate unei probleme sunt planificate în avans împreună cu determinarea ecuațiilor de echilibru economic necesare, putem imediat observa de ce este nevoie pentru a obține o explicare completă a întregului sistem.

Metode de culegere și prelucrare a datelor folosite în modelarea economică-matematiă

Adaptările modelării matematice la fenomenele economice concrete au la bază o concepție mai corectă asupra mărimilor care intervin în procesul fundamentării deciziei. Aceste mărimi implică observări, anchete, raportări etc., care permit măsurarea lor cu diferite grade de precizie.

Mărimile care caracterizează procesele economice se clasifică în trei categorii: mărimi deterministe (riguros stabilite, cu o valoare unică), mărimi stochastice/ aleatoare (mărimi ce au o mulțime de valori cărora li se asociază o probabilitate) și mărimi vagi/fuzzy (nu au o valoare unică, ci o mulțime de valori cărora li se asociază un grad de apartenență la o anumită proprietate).

Această clasificare a mărimilor care pot caracteriza procesele economice ne conduce la o grupare similară a metodelor de prelucrare folosite în vederea adoptării unei decizii, și anume: metode deterministe, metode stochastice și metode fuzzy.

O altă clasificare, bazată de asemenea pe criteriul exactității, cuprinde: metode exacte, metode aproximative, metode euristice.

Cele două moduri de clasificare a metodelor sunt necesare pentru a pune în evidență exactitatea în diverse etape ale fundamentării deciziei: culegerea datelor (efectuarea măsurilor asupra mărimilor care caracterizează procesul economic) și prelucrarea acestora în vederea adaptării unor decizii.

Metodele exacte permit obținerea în cadrul unei probleme de decizie economică a unei soluții S care îndeplinește, fără nici o eroare (abatere), restricții impuse și/sau condițiile de optim, cerute prin criteriile de eficiență. Dacă notăm S vectorul soluției efectiv adoptate, iar prin S^* vectorul soluției adevărate, atunci:

$$S - S^* = 0.$$

Metodele aproximative sunt acele metode care permit obținerea unei soluții S , diferită de soluția adevărată S^* printr-un vector ε dominat de un vector ε_a dinainte stabilit, adică:

$$|S - S^*| = |\varepsilon| \leq |\varepsilon_a|.$$

Modelul matematic al unor probleme din diverse ramuri ale industriei

Problema 1

Volumul unei cutii de conserve închise de formă cilindrică este de 32 cm^3 . De determinat aria totală a acestei cutii, dacă se știe că la confecționare ei s-a folosit o cantitate minimă de tablă¹.

Rezolvare:

Modelul matematic al problemei ar fi: de cercetat la extremă (valoarea minimă) funcția $A(x)$ care exprimă aria totală a cilindrului circular drept cu volumul cunoscut $V_0 = 32 \text{ cm}^3$, unde $x \text{ cm}$ va fi mărimea razei bazei.

Din condiția problemei, astfel formulată vom avea:

$$V_0 = \pi x^2 \cdot H, \quad x - \text{raza bazei}; \quad H - \text{înălțimea cilindrului}$$

$$\text{și } H = \frac{V_0}{\pi x^2}, \quad H = \frac{32}{\pi x^2}$$

Așadar aria totală a cilindrului se va exprima prin funcția

$$A(x) = 2\pi xH + 2\pi x^2, \Leftrightarrow$$

$$A(x) = 2\pi x(H + x), \Leftrightarrow A(x) = 2\pi x \left(\frac{32}{\pi x^2} + x \right), \Leftrightarrow$$

$$A(x) = \frac{64}{x} + 2\pi x^2. \quad A: R_+ \rightarrow R$$

Cercetăm funcția $A(x) = \frac{64}{x} + 2\pi x^2$ la extremă conform algoritmului:

$$A'(x) = \left(\frac{64}{x} + 2\pi x^2 \right)' = -\frac{64}{x^2} + 4\pi x - \text{derivata funcției}$$

$$\text{Rezolvăm ecuația: } -\frac{64}{x^2} + 4\pi x = 0 \Leftrightarrow 4 \cdot \left(\frac{-16 + \pi x^3}{x^2} \right) = 0 \Leftrightarrow$$

$$\left\{ \frac{\pi x^3 = 16}{x > 0} \right\} \Leftrightarrow \left\{ \frac{x^3 = \frac{16}{\pi}}{x > 0} \right\} \Leftrightarrow x = \sqrt[3]{\frac{16}{\pi}} \approx 1,71, \quad A'(1,5) = -\frac{64}{2,25} + 4 \cdot \pi \cdot 1,5 = -6,9 < 0$$

$$A'(1,8) = -\frac{64}{3,24} + 4 \cdot \pi \cdot 1,8 = 2,8 > 0 \Rightarrow x_{\min} = \sqrt[3]{\frac{16}{\pi}} \text{ (cm)}$$

$$\begin{aligned} \text{Valoarea funcției } A_{\min} &= A \left(\sqrt[3]{\frac{16}{\pi}} \right) = \frac{64}{\sqrt[3]{\frac{16}{\pi}}} + 2\pi \cdot \left(\sqrt[3]{\frac{16}{\pi}} \right)^2 = \frac{64 + 2\pi \cdot \frac{16}{\pi}}{\sqrt[3]{\frac{16}{\pi}}} = \frac{96}{\sqrt[3]{\frac{16}{\pi}}} = \frac{96 \cdot \sqrt[3]{\left(\frac{16}{\pi}\right)^2}}{\frac{16}{\pi}} = \\ &= 24 \sqrt[3]{4\pi} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

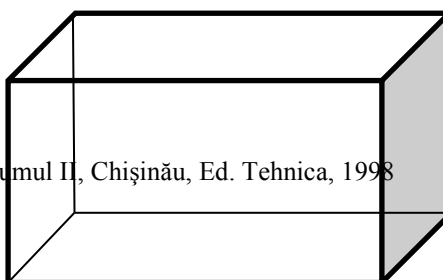
Problema 2

Caroseria deschisă a unui autocamion este de forma unui paralelipiped dreptunghic cu aria suprafeței de $2S$. Să se calculeze lungimea și lățimea caroseriei, pentru care volumul ei este maxim, iar raportul lor să fie egal cu 5:2 (lungimea la lățime).

$$a \cdot b + 2(a + b) \cdot H = 2S$$

$$\frac{a}{b} = \frac{5}{2}, \quad V = abH - \text{maxim}$$

Rezolvare:



¹ Scerbațchi, Ion C., „Analiza Matematică (probleme)”, Volumul II, Chișinău, Ed. Tehnica, 1998

Modelul matematic al problemei:

Fie, că lungimea bazei caroseriei

H

este x , atunci lățimea - $b = \frac{2}{5}x$.

b

Mărimea de optimizare este volumul caroseriei

a

adică funcția $V(x) = ab \cdot H = x \cdot \frac{2}{5}x \cdot H = \frac{2}{5}x^2H$,

unde H - înălțimea caroseriei. Conform condiției problemei:

$$\begin{aligned} a \cdot b + 2(a + b) \cdot H &= 2S \Leftrightarrow \frac{2}{5}x^2 + 2\left(x + \frac{2}{5}x\right) \cdot H = 2S \\ \Leftrightarrow 2 \cdot \frac{7}{5}x \cdot H &= 2S - \frac{2}{5}x^2 \Leftrightarrow H = \frac{2\left(S - \frac{1}{5}x^2\right)}{2 \cdot \frac{7}{5}x}, H = \frac{5S - x^2}{7x^2}. \end{aligned}$$

Astfel funcția de optimizare va fi:

$$V(x) = \frac{2}{5}x^2 \frac{5S - x^2}{7x}, V(x) = \frac{2}{35}x(5S - x^2)$$

Modelul matematic al problemei va fi: de cercetat la extremă funcția

$$V(x) = \frac{2}{35}(5Sx - x^3) \text{ cu condiția } 5S - x^2 > 0 \Rightarrow 0 < x < \sqrt{5S}$$

Derivata funcției $V'(x) = \frac{2}{35}x(5S - x^3)' = \frac{2}{35}(5S - 3x^2)$, punctele critice:

$$5S - 3x^2 = 0 \Rightarrow 3x^2 = 5S \Rightarrow x^2 = \frac{5S}{3}, x = \sqrt{\frac{5S}{3}}.$$

Valoarea căpătată $\sqrt{\frac{5S}{3}} \in (0, \sqrt{5S})$.

Așa cum derivata $V'(x)$ trecând prin $x = \sqrt{\frac{5S}{3}}$ își schimbă semnul din plus în minus,

valoarea maximă a funcției va fi: $V_{max} = V\left(\sqrt{\frac{5S}{3}}\right)$

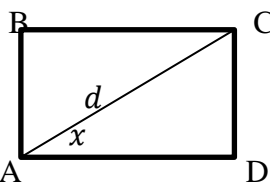
$$V_{max} = \frac{2}{35}\sqrt{\frac{5S}{3}}\left(5S - \frac{5S}{3}\right) = \frac{4}{105} \cdot 5S \sqrt{\frac{5S}{3}} = \frac{4}{21}S\sqrt{\frac{5S}{3}} \text{ (u.c)}$$

Așadar dimensiunile caroseriei cu volum maxim sunt: lungimea: $\sqrt{\frac{5S}{3}}$ (u.l.); lățimea: $\frac{2}{5}\sqrt{\frac{5S}{3}}$ (u.l.).

Problema 3

Dintr-un lemn rotund cu diametrul d trebuie tăiată o grindă cu secțiunea dreptunghiulară. De calculat dimensiunile secțiunii, pentru care grinda exercită cea mai mare rezistență:

- la comprimare;
- la îndoire.



Rezolvare:

1. Se cunoaște că rezistența grinzii la comprimare este proporțională cu aria secțiunii transversale. Dacă $AD = x$, $CD = \sqrt{d^2 - x^2}$. Rezistența grinzii $R(x) = k \cdot AD \cdot CD = k \cdot x\sqrt{d^2 - x^2}$, unde k - coeficient de proporționalitate.

Modelul matematic al problemei va fi: $R(x) = k \cdot x\sqrt{d^2 - x^2}$, cu condiția $d^2 - x^2 > 0 \Rightarrow 0 < x < d$, $x \in (0, d)$. Cercetarea la extremă.

Derivata funcției :

$$R'(x) = (k \cdot x\sqrt{d^2 - x^2})' = k\sqrt{d^2 - x^2} + \frac{kx \cdot (-2x)}{2\sqrt{d^2 - x^2}} = k \frac{d^2 - x^2 - x^2}{\sqrt{d^2 - x^2}} = k \frac{d^2 - 2x^2}{\sqrt{d^2 - x^2}}.$$

Punctele critice sunt:

$$k \frac{d^2 - 2x^2}{\sqrt{d^2 - x^2}} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} d^2 - 2x^2 = 0 \\ 0 < x < d \end{cases} \Leftrightarrow x^2 = \frac{d^2}{2}, x_{1,2} = \pm \frac{d}{\sqrt{2}}, x > 0 \Rightarrow x = \frac{d}{\sqrt{2}}.$$

Fiindcă $F'(0,5d) = k \frac{d^2 - 2 \cdot 0,25d^2}{\sqrt{d^2 - 0,25d^2}} > 0$.

$F'(0,8d) = k \frac{d^2 - 2 \cdot 0,64d^2}{\sqrt{d^2 - 0,64d^2}} = -k \frac{0,28d^2}{0,6d} = -0,47d < 0$, avem $x_{max} = \frac{d}{\sqrt{2}}$. Valoarea maximă a

funcției $R(x)$ este $R_{max}(x) = R\left(\frac{d}{\sqrt{2}}\right) = k \cdot \frac{d}{\sqrt{2}} \sqrt{d^2 - \frac{d^2}{2}} = k \frac{d^2}{2}$.

Așadar dimensiunile secțiunii, pentru care grinda exercită cea mai mare rezistență la comprimare sunt: $AD = \frac{d}{\sqrt{2}}$, $CD = \sqrt{d^2 - \frac{d^2}{2}} = \frac{d}{\sqrt{2}}$. Avem cazul când secțiunea este un pătrat cu latură de $\frac{d}{\sqrt{2}}$ u.l. $S: \frac{d}{\sqrt{2}} \times \frac{d}{\sqrt{2}}$.

2. Se știe că rezistența grinzii la îndoire este proporțională cu produsul dintre lățimea secțiunii și pătratul înălțimii ei, deci pentru același desen avem: $R(x) = k \cdot AD \cdot DC^2 = kx(d^2 - x^2)$.

Deci cercetăm funcția:

$R(x) = kx(d^2 - x^2)$ pe segmentul $[0, d]$ la valoarea superioară și inferioară.

Derivata funcției:

$$R' = (kx(d^2 - x^2))' = k(d^2 - x^2 + x \cdot (-2x)) = k(d^2 - x^2 - 2x^2) = k(d^2 - 3x^2).$$

$$k(d^2 - 3x^2) = 0 \Rightarrow 3x^2 = \frac{d^2}{3}, \Rightarrow x = \frac{d}{\sqrt{3}} \text{ (u.l.)}$$

Aflăm valoarea funcției în punctele: $x = 0$, $x = \frac{d}{\sqrt{3}}$, $x = d$

$$R(0) = 0, R\left(\frac{d}{\sqrt{3}}\right) = k \cdot \frac{d}{\sqrt{3}} \left(d^2 - \frac{d^2}{3}\right) = k \cdot \frac{2}{3\sqrt{3}} d^3 = \frac{2\sqrt{3}k}{9} d^3.$$

$R(d) = 0$. Deci valoarea supremă a funcției $R(x)$ este pentru $x = \frac{d}{\sqrt{3}}$ u.l.

Așadar dimensiunile secțiunii, pentru care grinda exercită cea mai mare rezistență la îndoire sunt: $AD = \frac{d}{\sqrt{3}}$, $DC = \sqrt{d^2 - x^2} = \sqrt{d^2 - \frac{d^2}{3}} = d \sqrt{\frac{2}{3}} = \frac{d}{3} \sqrt{6}$. $S: \frac{d}{\sqrt{3}} \times \frac{d}{3} \sqrt{6}$.

Problema 4

De reprezentat numărul 26 sub formă de sumă a trei termeni pozitivi, suma pătratelor cărora este cea mai mică, dacă se știe că termenul al doilea este de 3 ori mai mare decât primul¹.

Rezolvare:

Mărimea de optimizare este suma pătratelor celor trei termeni. Dacă primul termen este x , termenul al doilea va fi $3x$, iar termenul al treilea $26 - 4x$.

Alcătuiim funcția, cea mai mică mărime a căreia trebuie aflată:

$$S(x) = x^2 + 9x^2 + (26 - 4x)^2. S(x) = 10x^2 + (26 - 4x)^2.$$

Modelul matematic al problemei se exprimă prin cercetarea funcției $S(x)$ la extremă, știind

$$\text{că } \left. \begin{array}{l} x + 3x + (26 - 4x) = 26 \\ x > 0 \\ 26 - 4x > 0 \end{array} \right\} \Leftrightarrow 0 < x < \frac{26}{4}, x \in \left(0; \frac{13}{2}\right).$$

Aplicând algoritmul de cercetare la extremă pentru funcția $S(x)$ avem:

Derivata funcției:

$$S'(x) = (10x^2 + (26 - 4x)^2)' = 20x + 2(26 - 4x) \cdot (-4) = 20x - 208 + 32x = 52x - 208$$

Punctele critice: $52x - 208 = 0, x = 4$

Fiindcă $4 \in \left(0, \frac{13}{2}\right)$ și $S'(3) = -52 < 0, S'(5) = 52 > 0$ valoarea $x = 4$ este cea mai mică $x_{min} = 4$. Valoarea minimă a funcției $S(x)$ este

$$S_{min}(x) = S(4) = 10 \cdot 4^2 + (26 - 4 \cdot 4)^2 = 160 + 100 = 260$$

¹ I. Lupu, "Probleme de optimizare", Ed. Lumina, Chișinău, 1993

$$\begin{aligned} \text{pentru } x &= 4 \\ 3x &= 12 \\ 26 - 4x &= 10 \end{aligned}$$

Astfel avem rezolvarea problemei: numărul 26 se reprezintă prin suma termenilor 4, 12, 10, încât suma pătratelor este cea mai mică, egală cu 260.

Problema 5

Sub ce unghi α față de orizont trebuie de aranjat un tun astfel că la tragerea obuzului cu viteza v_0 el va zbura la distanța maximă.

Rezolvare:

Mărimea de optimizare este distanța $OD - S(\alpha)$.

Exprimăm distanța S prin v_0 și α .

Legea mișcării este $\vec{S} = \vec{v}_0 t + \frac{\vec{g}t^2}{2}$. Proiectând \vec{S} pe axele de coordonate, obținem: $x = v_0 t \cos \alpha$

$$\text{și } y = v_0 t \sin \alpha - \frac{gt^2}{2}.$$

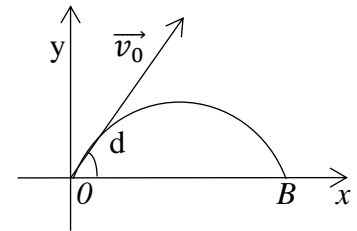
În punctele de cădere (B) $y = 0$ deci

$$v_0 t \sin \alpha - \frac{gt^2}{2} = 0 \Rightarrow t = \frac{2}{g} v_0 \sin \alpha \Rightarrow x(\alpha) =$$

$$S(\alpha) = \frac{2}{g} v_0^2 \sin \alpha \cos \alpha = \frac{v_0^2}{g} \sin 2\alpha.$$

Funcția $S(\alpha)$ obține cea mai mare valoare când $\sin 2\alpha = 1, \Rightarrow 2\alpha = \frac{\pi}{2}, \Rightarrow \alpha = \frac{\pi}{4}$.

Astfel obuzul va zbura la distanța cea mai mare dacă unghiul de aruncare în raport cu orizontul va fi de 45° .



Problema 6

Ce lucru trebuie de efectuat la întinderea unui resort cu $0,05m$ dacă se știe, că la întinderea lui cu $0,01m$ este necesară forța de $1N$.

Rezolvare:

Modelul matematic al acestei probleme exprimă sensul fizic al integralei definite.

$$A = \int_a^b f(x) dx, \text{ unde}$$

$f(x)$ - este forța variabilă, ce acționează asupra resortului, a, b - limitele de deformare a resortului.

Conform legii lui Hooke forța de comprimare sau întindere a resortului cu $x m$, este proporțională cu această deformare și depinde de materialul din care este confecționat.

$f(x) = kx$, k - coeficient de proporționalitate.

Din condiția problemei avem că pentru $x = 0,01 m$, $f(x) = 1N$, deci $1 = k \cdot 0,01 \Rightarrow$

$$k = \frac{1}{0,01} = 100.$$

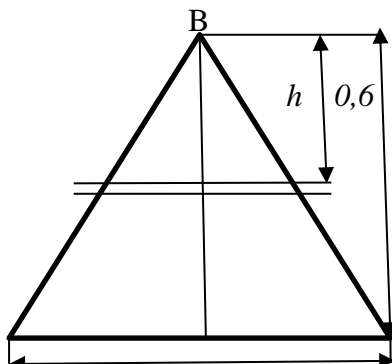
Așadar $f(x) = 100x$. Limitele de integrare vor fi: $a = 0, b = 0,05$.

Lucrul efectuat la întinderea resortului cu $0,05 m$ va fi:

$$A = \int_0^{0,05} 100x dx = 100 \frac{x^2}{2} \Big|_0^{0,05} = 50 \cdot 0,05^2 = 0,125(J).$$

$$S: 0,125J$$

Problema 7



Un stăvilar de formă triunghiulară cu baza de $0,3 m$ și înălțimea de $0,6 m$ este scufundat vertical în apă, al cărui vârf se află la suprafața apei.

Δh K E M

De calculat forța de presiune a apei asupra stăvilărilor.

A D C
 0,3

Rezolvare:

Modelul matematic al acestei probleme reprezintă definiția integralei definite în sensul Reiman ca limită a unei sume de mărimi infinite mici.

$$\int_a^b f(x) dx = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \sum_{i=1}^{\infty} f(x_i) \cdot \Delta x_i$$

Aici drept variabilă vom socoti adâncimea h , la creșterea căreia forța de presiune $P(h)$ va crește în dependență de h .

Divizăm stăvilărilor în n fâșii mici paralele cu suprafața apei și separăm una din ele la adâncimea h . Lungimea ei va fi $km = f(h)$. Din asemănarea triunghiurilor ABC și KBM avem

$$\frac{KM}{AC} = \frac{BE}{BD}, \frac{KM}{0,3} = \frac{h}{0,6} \Rightarrow KM \Rightarrow P(h) = \frac{1}{2}h$$

Forța de presiune a apei asupra stăvilărilor se va calcula conform formulei:

$$P = \rho \cdot g \int_0^{0,6} h \cdot \rho(h) d \cdot h = 9,807 \cdot 1000 \int_0^{0,6} \frac{1}{2} h^2 dh = 490,5 \frac{h^3}{3} \Big|_0^{0,6} = 1634,5 \cdot 0,216$$
$$= 353(N)$$

$$P = 353N$$

CARACTERISTICA DEȘEURILOR DE TOMATE DESTINATE PROCESULUI DE CO₂-EXTRACȚIE

*Olga MIGALATIEV,
Instituția Publică Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare*

Abstract: *Nowadays, the complex processing of raw materials, the complete extraction of important components, and the rational management of wastes represent an important issue that needs to be solved. Thus, a special attention should be given to the use of secondary raw materials, namely tomato wastes, industrially acquired at the manufacture of tomato products: tomato juice, tomato paste, broth, tomato sauce, ketchup, concentrated tomato sauce, peeled tomatoes, etc. Tomato wastes could be successfully used to obtain lipophilic extracts rich in biologically active compounds, and tomato meals with an increased content of protein and dietary fiber. The efficiency of the extraction process depends on the following factors: moisture and fat content of the raw material, its grinding degree, temperature, pressure and duration of the extraction process, the flow rate of carbon dioxide.*

Prelucrarea complexă – tendință actuală

La nivel global milioane de tone de fructe și legume sunt irosite anual din cauza lipsei spațiilor adecvate de depozitare sau a instalațiilor de prelucrare. Aceste cantități mari de deșeuri sunt, în general, aruncate la periferiile localităților. Extracția compușilor bioactivi din deșeurile generate de industria alimentară este o ramură importantă de fabricare a produselor cu valoare adăugată, care este considerată a avea efecte benefice asupra sănătății. Aditivii alimentari naturali câștigă tot mai mare teren față de compușii sintetici, datorită utilizării extensive în alimentație, industria cosmetică și farmaceutică.¹

Atâta timp cât există mai multe soluții de procesare a deșeurilor alimentare, dezvoltarea pe deplin a acestor mecanisme ar putea conduce nu doar la o micșorare a cantității de deșeuri, dar și la profit și la reducerea cheltuielilor de depozitare, transportare și distrugere.²

Extracția cu fluide supercritice, utilizând dioxidul de carbon în calitate de solvent, este o alternativă promițătoare pentru extragerea produselor cu valoare biologică sporită din moment ce temperaturile de procesare sunt blânde și permit extracția compușilor termolabili și ușor oxidabili.¹

Deșeurile obținute la prelucrarea tomatelor

La diferite etape ale procesului tehnologic de prelucrare a fructelor și legumelor în vederea conservării, se generează o gamă mare de subproduse și deșeuri. Dacă ar fi valorificate în mod corespunzător, acestea ar constitui rezerve însemnate de materii prime cu eficiență tehnico-economică și cu un impact pozitiv asupra protecției mediului.

O bună parte din aceste subproduse și deșeuri au o pondere mare, din cauza procesului tehnologic implementat sau din cauza cantităților mari de materie primă prelucrată, cum este în cazul tehnologiilor de fabricare a pastei de tomate.

Tomatele reprezintă una dintre principalele legume utilizate în alimentație în stare proaspătă și are cea mai mare pondere în industria conservelor de legume.³

¹ AHLUWALIA SHILPI, SHIVHARE U S, BASU S. Supercritical CO₂ Extraction of Compounds with Antioxidant Activity from Fruits and Vegetables Waste - A Review, Focusing on Modern Food Industry (FMFI) Volume 2 Issue 1, February 2013

² JAMES HACKER, JUSTIN MATTINGLY, AND JESSE CAPUTO. Food and Crop Waste: A Valuable Biomass Feedstock, Environmental and Energy Study Institute, April 2009.

³ <http://biblioteca.regielive.ro/proiecte/industria-alimentara/instalatie-de-distilare-a-amestecului-binar-constructii-263590.html>

În dependență de procesul tehnologic subprodusele și deșeurile obținute la prelucrarea tomatelor sunt formate din semințe și pielită:

- la fabricarea pastei de tomate – 2 - 4 % semințe fără faza de prefierbere și 4-6 % pielite plus semințe cu prefierbere;

- la fabricarea sucului de tomate – 25 - 35 % de semințe, pielite și o parte de pulpă, raportate la materia primă;

- la fabricarea conservelor de tomate decojite – 10 - 20 % pielite și pulpă aderentă la acestea. Totodată, la sortare pot rezulta în funcție de calitatea materiei prime și modul de decojire, între 10- 40 % tomate decojite necorespunzător, care se pot valorifica la fabricarea pastei de tomate.³

Prelucrarea tomatelor în Republica Moldova

În Republica Moldova, potrivit datelor furnizate de Biroul Național de Statistică (la 28.12.2015), la scară industrială se fabrică 6 categorii de produse din tomate, și anume:

- *sucuri de tomate nefermentate, fără adaos de alcool* – fabricate la întreprinderile S.A. „Fabrica de conserve din Coșnița”, S.A. „Fabrica de conserve din Călărași”, S.A. „Orhei-Vit”, S.A. „Alfa-Nistru”, SRL „Servest-Agro”, SRL „Agrosfera BM”, S.A. „Natur Bravo”, „Coval & CO” S.R.L, SRL „Crucial VT”;
- *pireu și pastă de tomate, neconcentrate* – produse la fabricile S.A. „Fabrica de conserve din Călărași”, S.A. „Orhei-Vit”, S.A. „Alfa-Nistru”, SRL „Servest-Agro”, S.A. „Nistru-Olănești”, SRL „Agrosfera BM”, S.C. „Laox Prim” SRL, S.C. „Olane-I” SRL, S.C. „RG-Agro Plus” SRL, „Basarabia-Agroexport” SRL;
- *pireu și pastă de tomate, concentrate (bulion)* - fabricate la întreprinderile CAP „Basarabia”, Firma de producție și comerț „Fortuna-Plus” SRL, S.A. „Natur Bravo”, S.C. „TRC Expoinpocom” SRL, SRL „Reforma C.M.”;
- *ketchup și alte sosuri de tomate* - produse la fabricile SRL „Ringostar”, SRL „Linte Prim”, Firma „Liada-Nord” SRL, S.C. „Laox Prim” SRL, S.C. „Vester-Produs” SRL;
- *tomate conservate fără oțet sau acid acetic, întregi sau tăiate (exclusiv felurile de mâncăruri preparate)* – la S.A. „Orhei-Vit”, S.A. „Fabrica de conserve Olănești”, SRL „Servest-Agro”, S.A. „Natur Bravo”, SRL „Gutarom”, SRL „Danulischii”, S.A. „Avis Nord”, SRL „Bionixcom”, „Coval & CO” S.R.L;
- *tomate conservate cu oțet sau acid acetic* - fabricate la întreprinderile S.A. „Fabrica de conserve din Călărași”, S.A. „Orhei-Vit”, S.A. „Alfa-Nistru”, SRL „Servest-Agro”, S.A. „Nistru-Olănești”, „Fortuna-Plus” SRL, S.A. „Natur Bravo”, SRL „Reforma C.M.”, SRL „Crucial VT” S.C. „Olane-I” SRL, SRL G.M.COM S.C., „Ecovit” SRL, S.A. „Avis Nord”, SA „Mingir Agro”, SRL Basconserv.

Au fost analizate datele privind produsele pe bază de tomate fabricate anual în Republica Moldova pe perioada ultimilor 10 ani.

În ceea ce privește evoluția producției de sucuri de tomate, începând cu 2008 se atestă o tendință de creștere a producției de sucuri de tomate la scară industrială, producția dublându-se până în anul 2014. Astfel, pe perioada ultimului deceniu, anual au fost fabricate de la 970 411,0 litri (în 2008) până la 1 771 373,7 litri (în 2014) de suc de tomate.

La producerea acestor cantități de suc de tomate au fost obținute între 323 470,0 și 953 816,6 tone de deșeuri de tomate anual.

În perioada analizată se atestă o creștere evidentă a producției de piure și pastă de tomate, neconcentrate. Din 2007, când se înregistrează cea mai mică cantitate produsă – 123,4 t până în anul 2014, cantitatea de piure și pastă neconcertate a crescut de 10 ori, atingând valoarea de 1283,2 t, respectiv, și cantitatea de deșeuri obținută în urma fabricării acestor produse a crescut. Cunoscând faptul că la producerea pireului și pastei de tomate rezultă 10 – 20 % deșeuri din masa materiei prime, a fost calculată cantitatea aproximativă de deșeuri de tomate, iar aceasta variază de la 16,5 – 37,0 t în 2007 la 171,1 – 384,9 t în 2014.

Tabelul 1. Fabricarea la scară industrială a produselor din tomate în Republica Moldova, perioada 2005-2014

Denumire, unitate de măsură	Anul de fabricare a produselor									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Sucuri de tomate nefermentate, fără adaos de alcool, l	188709 9	423012 2	200441 8	97041 1	111108 2	124319 4	16347 19	160975 4	16877 50	177137 4
Pireu și pastă de tomate, neconcentrate, t	275,2	674	123,4	733	965	263,7	1003,6	585	467,9	1283,2
Pireu și pastă de tomate, concentrate, t	852,4	1410,9	606,1	1097,4	797,8	334,1	422,1	309,8	155,2	489,3
Ketchup și alte sosuri de tomate, t	142,8	69	78	151,9	190	307,3	289,3	73,2	170,2	221,7
Tomate conservate fără oțet sau acid acetic, întregi sau tăiate (exclusiv felurile de mâncăruri preparate), t	1946,5	1240,8	313	925,4	2303,6	475,3	1878,5	246,4	169,9	275,8
Tomate conservate cu oțet sau acid acetic, t	3336,2	2055	1582,5	4013,7	1994,7	1961,9	1211,7	1975,7	1793,2	1413,3

Sursa: Date furnizate de Biroul Național de Statistică (la 28.12.2015)

Producția de piure și pastă de tomate, concentrate (bulion), înregistrează o diminuare a cantității fabricate la scară industrială. Așadar, de la 1 410,9 t de piure și pastă de tomate, concentrate, s-a ajuns la doar 155,2 t în 2013, cantitatea de produs a scăzut de 9 ori. Prin urmare, s-a semnalat și o scădere a deșeurilor de la 2351,5 t până la 86,2 t.

Cât privește producția ketchup și alte sosuri de tomate, aceasta a variat de la 69,0 t în 2006, când s-a înregistrat cea mai mică cantitate din ultimii 10 ani, până la 307,3 t în anul 2010. Deci, cantitatea de deșeuri de tomate, în dependență de anul producerii, s-a inclus în intervalul de 23,0 t - 230,5 t.

În ultimul deceniu, în Republica Moldova, producția de tomate conservate fără oțet sau acid acetic, întregi sau tăiate, a înregistrat periodic etape de creștere și de descreștere, maximul de 2303,6 t fiind atins în 2009, iar minimul – 169,9 t în anul 2013.

Cea mai mare cantitate de tomate conservate cu acid acetic a fost în anul 2008 - de 4013,7 t. Cantitatea de tomate conservate cu oțet sau acid acetic, fabricate la scară industrială în Republica Moldova, în ultima perioadă, anii 2009-2014, este în descreștere, de la 1994,7 la 1413,3 t.

Deși aceste deșeuri conțin substanțe biologic active și antioxidanți, în Republica Moldova își găsesc utilizare în alimentația animalelor sau, cu părere de rău, sunt aruncate, fiind surse de poluare a mediului. Însă, acestea ar putea fi valorificate prin metoda de extracție cu dioxid de carbon în stare supercritică.

Caracteristica materiei prime secundare

În calitate de obiect de cercetare au fost alese deșeurile de tomate (figura 1) obținute în urma fabricării sucului de tomate de la fabrica „Orhei-Vit” S.A., or. Orhei, Republica Moldova.



Figura 1. Deșeurile de tomate de la fabricarea sucului

Dat fiind faptul că pentru efectuarea procesului de CO₂-extracție supercritică este recomandabil ca materia primă să aibă umiditatea mai mică de 10-12 %, deșeurile de tomate au fost supuse procesului de uscare. Deșeurile de tomate cu umiditatea de 78,5 - 80,0 % au fost uscate la instalația de uscare cu raze infraroșii (figura 2) și la deshidratorul de tip Biosec Domus B5 (figura 3) până la umiditatea finală de 5,25 % - 6,13 %.



Figura 2. Instalație de uscare cu raze infraroșii



Figura 3. Deșeurile de tomate uscate la deshidratorul de tip Biosec Domus B5

La fabricarea sucului, tomatele trec prin două site, astfel obținându-se deșeurile de tomate după I-a sită (Figura 4 a), care reprezintă în principal un amestec de semințe și coajă, și deșeurile de tomate după a II-a sită (Figura 4 b), care este un amestec de semințe și pulpă.

În scopul unei extracții mai eficiente atât din punct de vedere cantitativ cât și calitativ, deșeurile de tomate au fost mărunțite (Figura 4 a, b), în așa mod mărinđ suprafața de contact cu solvenul - dioxidul de carbon în stare supercritică.



a

b

Figura 4. Mostre de deșeuri de tomate, amestec și mărunțite, după (a) prima și (b) a doua sită

Comparativ cu deșeurile de tomate mărunțite după I-a sită, care au o culoare roșie-oranj mai intensă, cele după a II-a sită sunt de culoare oranj. Culoarea deșeurilor de tomate este dată de pieliță, care conține licopen, un puternic antioxidant și un colorant natural de culoare roșie.

Deșeurile de tomate uscate obținute după prima sită sunt constituite din semințe 62,29 %, pieliță – 35,69 % și impurități de origine vegetală (părți de peduncul, pulpă, fibre, etc.) – 2,02 %.

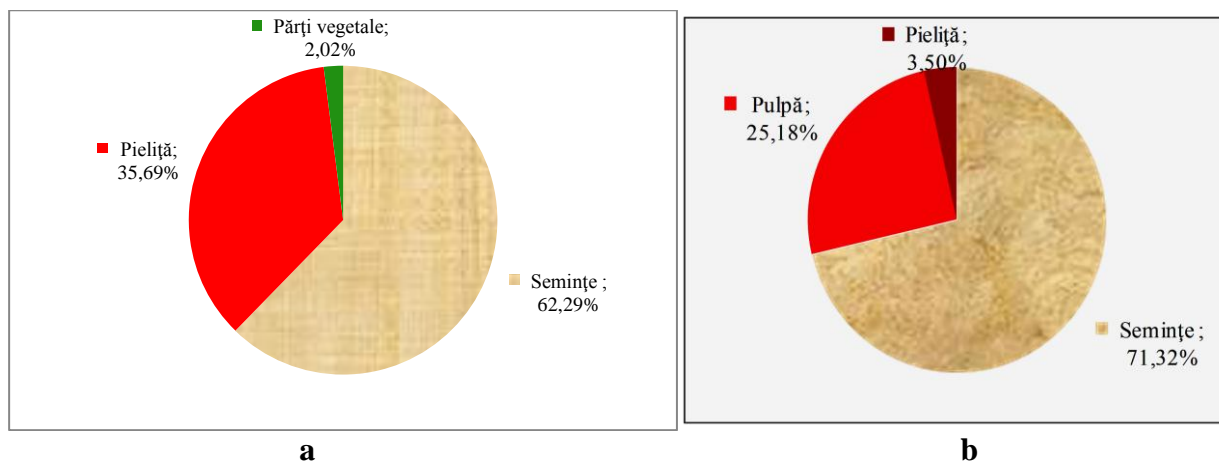


Figura 5. Compoziția deșeurilor uscate de tomate, după (a) prima și (b) a doua sită

Conform figurii 5 b, deșeurile de tomate după a doua sită sunt constituite din semințe 71,32 %, pulpă – 25,18 % și pieliță – 3,50 %.

Analiza fizico-chimică a materiei prime secundare

În deșeurile de tomate a fost determinată compoziția fizico-chimică, și anume: conținutul de umiditate, lipide, fibre, zaharuri (invertite și reducătoare).

Tabelul 2. Indicii fizico-chimici în deșeurile de tomate

Nr.	Denumirea indicelui	Deșeuri de tomate după I-a sită	Deșeuri de tomate după a II-a sită
1	Conținutul de umiditate, %	5,25	6,13
2	Fracția masică de lipide, %	10,50	10,34
3	Fracția masică de fibre, %	25,10	24,80
4	Partea de masă a zaharurilor reducătoare, %	11,36	10,06-12,33
5	Partea de masă a zaharurilor, exprimată în zahăr invertit, %	13,56	12,90-15,05

Deșeurile de tomate au fost uscate până la umiditatea de 5,25 - 6,13 %. Această umiditate permite de a efectua în siguranță procesul de CO₂-extracție, valoarea fiind mai mică de 12 %.

Din deșeurile de tomate uscate și mărunțite, prin metoda Soxhlet, cu ajutorul hexanului au fost extrase substanțele liposolubile, astfel determinându-se că fracția masică a lipidelor constituie 10,34 – 10,50 %.

Conținutul de fibre în deșeurile de tomate este de 24,8 – 25,10 %. Conform Hotărârii de Guvern nr. 196 din 25.03.2011 „Regulament sanitar privind mențiuni nutriționale și de sănătate înscrise pe produsele alimentare”, un produs este bogat în fibre dacă acesta conține cel puțin 6 g fibre per 100 g sau cel puțin 3 g fibre per 100 kcal. Astfel, deșeurile de tomate sunt produse bogate în fibre.

Potrivit datelor din tabelul 2, deșeurile de tomate uscate, obținute după pasarea tomatelor prin I-a sită, conțin 13,56 % zaharuri invertite, dintre care 11,36 % reprezintă zaharurile reducătoare. Partea de masă a zaharurilor invertite în deșeurile de tomate obținute după pasarea prin a II-a sită este de 12,90 %, iar zaharurile reducătoare reprezintă 10,06 %. Partea de masă atât a zaharurilor reducătoare cât și a celor invertite este mai mare pentru deșeurile de tomate obținute după prima sită decât pentru cele obținute după a doua sită, cu 1,30 % și, respectiv, 0,66 %. Aceasta de datorează faptului că deșeurile de tomate obținute după prima sită conțin o cantitate importantă de pieluță, care este mai bogată în zaharuri decât semințele.

CO₂-extracția – metodă de extragere a substanțelor liposolubile

Extracția cu fluide supercritice câștigă tot mai mare interes în ultimele decenii, datorită capacității dioxidului de carbon de a extrage diverși compuși care sunt susceptibili la degradarea termică.¹

CO₂-extracția este un procedeu nou de extragere a substanțelor lipidice din materiile prime vegetale cu ajutorul dioxidului de carbon ajuns în stare supercritică. Particularitatea acestuia constă în faptul că este capabil să dizolve mulți compuși, fără riscul de a lăsa urme de produse nedorite, cum ar fi solvenții organici. În stare supercritică, CO₂ nu este nici lichid, nici gaz, iar acest lucru oferă o excelentă putere de extracție, reglabilă după necesitate, prin varierea temperaturii și presiunii.¹

¹ NORHUDA, I.; JUSOFF, K. Supercritical carbon dioxide (SC-CO₂) as a clean technology for palm kernel oil extraction. Jurnal Biochem Tech (2009) 1(3):75-78, ISSN: 0974-2328

Proprietățile caracteristice gazelor, cum ar fi tensiunea de suprafață și vâscozitatea foarte mică, permit solventului CO₂ să pătrundă în substrat, în timp ce proprietățile caracteristice lichidelor, cum ar fi solubilitatea, îi permite să elimine compușii din substrat. Schimbările mici de presiune sau temperatură duc la modificarea densității fluidului care duce la creșterea sau scăderea solubilității diferitor compuși. În acest fel, utilizarea fluidelor supercritice poate permite controlul procesului de separare a compușilor.^{4 1}

Atât extracția cu solvenți cât și metodele de presare produc cantități semnificative de reziduuri cu solvenți pentru o cantitate foarte mică de produs, dar la utilizarea dioxidului de carbon nu există nici o urmă de solvent, fiind considerată o metodă ecologică. Produsul acestei extracții are o puritate mai mare datorită absenței reziduurilor de solvent.

CO₂-extracția prezintă un mare interes pentru obținerea componentelor și produselor biologice active. Cu ajutorul acestei metode pot fi izolați, în mod selectiv, din materia primă compușii necesari (stabiliți) la temperaturi care nu degradează starea nativă a produsului.

Caracteristica instalației pilot de CO₂-extracție

Realizarea procesului de extracție supercritică cu bioxid de carbon din deșeuri de tomate se desfășoară la instalația-pilot de tip HA 120-50-01C, achiziționată în anul 2007, de către Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare.

Parametrii tehnici ai instalației la care pot fi obținute produsele de extracție sunt presiunea maximă de 50 MPa, temperatura maximă de 75 °C, volumul maxim de materie primă în capsulă – 1,0 l și volumul maxim de extract care poate fi obținut – 0,6 l.



Figura 6. Instalația pentru extracția supercritică de tip HA 120-50-01C.

Descrierea procesului de extracție

Din rezervorul de acumulare bioxidul de carbon este pompat prin schimbătorul de căldură în extractorul cu materie primă (deșeuri de tomate). Cu ajutorul sistemelor de reglare a presiunii și temperaturii în extractor se creează presiunea și temperatura de extracție. Trecând prin materia primă, bioxidul de carbon dizolvă și extrage substanțele biologice active ce se conțin în deșeurile de tomate, apoi împreună cu substanțele dizolvate nimereste în separator, unde se petrece separarea gazului de substanțele extrase, acestea din urmă ajungând în separatorul I și II, iar o parte din bioxidul de carbon este eliminat în mediul înconjurător, în timp ce altă parte este recirculat pentru continuarea procesului. În rezervorul pentru extracție și în separator se formează un contur circulant de la presiunea supercritică până la critică și extractul obținut din materia primă se separă de CO₂ în separatoare. Apoi, presiunea în rezervorul pentru extract se egalează cu 0, astfel extracția se finalizează.

¹ MILAN, N., SOVIL, J. Critical review of supercritical carbon dioxide extraction of selected oil seeds apteff, 41, 1-203 (2010) UDC: 665.3:66.061 DOI: 10.2298/APT1041105S BIBLID: 1450-7188 (2010) 41, 105-120.

Concluzii

1. Deșeurile de tomate obținute la fabricarea sucului cu umiditatea de 78,5 și, respectiv, 80,0 % au fost uscate până la 5,25 – 6,13 %.
2. A fost determinat că deșeurile de tomate conțin circa 10,50 % lipide care pot fi extrase cu ajutorul CO₂ supercritic, metodă ecologică de alternativă în prelucrarea produselor alimentare care înlocuiește solvenții organici.
3. S-a stabilit că deșeurile de tomate sunt produse bogate în fibre, fracția masică a acestora constituind aproximativ 25,10 %, de asemenea conțin până la 15,05 % zaharuri.

Cercetările au fost realizate în cadrul Proiectului de cercetări științifice fundamentale și aplicative 15.817.05.03 A „Dezvoltarea tehnologiilor de procesare a materiei prime agroalimentare indigene în asigurarea calității și siguranței alimentelor” 2015-2018, dar și a Programului de Burse de excelență acordate de Federația Mondială a Savanților, domeniul prioritar de activitate: Alimentația, 2015-2016.

COMPOZIȚIA FIZICO-CHIMICĂ A MATERIEI PRIME SECUNDARE ȘI PREGĂTIREA EI PENTRU CO₂-EXTRACȚIA SUPERCRITICĂ

**Marina CARELINA,
Vavil CARAGIA,
Olga MIGALATIEV,
Valentina GORDEEVA**

Instituția Publică Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare

Abstract: *For the sustainable use of natural raw materials the focus is on the introducing of new technologies and the selection of new sources rich in biologically active compounds and antioxidants necessary for a balanced diet. As secondary raw materials were selected grape and tomato seeds. A relatively new method of raw material processing is CO₂-extraction, which has a great interest to obtain biologically active compounds and products. Using this method it can be isolated in a selective way, the required compounds from the raw material at temperatures that don't degrade the native state of the product.*

Introducere

În ultimele decenii, oamenii de știință au cercetat substanțele biologice active din plante, au studiat proprietățile și metodele de extracție a acestora din materialul vegetal, precum și utilizarea în diverse domenii ale industriei alimentare, produselor farmaceutice și cosmetice.

Una dintre direcțiile raționale de obținere a componentelor alimentare este folosirea produselor secundare rezultate în urma prelucrării materiilor prime vegetale. Printre sursele de materii prime secundare care conțin cantități semnificative de substanțe biologice active sunt semințele de struguri și semințele de tomate.

Semințele de struguri reprezintă o materie primă secundară de valoare, care conține o gamă largă de compuși esențiali, fiind o sursă de antioxidanți naturali și substanțe biologice active necesare pentru funcționarea normală a organismului uman. Acestea conțin până la 20% lipide, având un conținut ridicat de acizi grași nesaturați, în plus, ele includ o cantitate semnificativă de taninuri, flavonoide, tocoferoli. Semințele de struguri sunt bogate în bioflavonoide, numite pro-antioxidanți, care au un efect de 50 de ori mai puternic decât efectul acidului ascorbic și al tocoferolului.

O altă sursă de ingrediente alimentare sunt semințele de tomate care se formează ca deșeu la fabricarea sucului și pastei de tomate, dar care conțin un complex de substanțe valoroase, printre care acizi grași polinesaturați, carotenoide (în mare parte licopen), tocoferoli. Semințele de tomate conțin 20-36% de lipide și o cantitate considerabilă de fibre alimentare.

Aceste materii prime secundare pot fi valorificate prin metoda de CO₂-extracție cu dioxid de carbon în stare supercritică. Proprietatea cea mai importantă a procesului de extracție este dată de capacitatea de ajustare a puterii de solubilizare prin parametrii fizici – temperatură și presiune, astfel încât fluidul supercritic să aibă posibilitatea de a extrage un anumit grup de analiți. Dioxidul de carbon, fiind un fluid supercritic cu temperatura critică joasă, este o alegere foarte bună pentru extracția compușilor labili termic, în condiții de temperatură ușor peste cea a mediului ambiant.

Compoziția fizico-chimică a materiei prime secundare

A fost analizată compoziția fizico-chimică a semințelor de struguri și de tomate, precum și a deșeurilor de tomate, conform datelor din literatura de specialitate. Principalele componente sunt prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1. Compoziția fizico-chimică a semințelor de struguri și de tomate și a deșeurilor de tomate

Componentul, % Sursa bibliografică	Semințe de struguri			Semințe de tomate	Deșeuri de tomate		
	1	2	3	4	5	6	7
Umiditatea	-	-	6,5-8,0	8,5	7,7	-	8,3
Substanțe uscate	-	17,0-28,0	-	91,5	92,3	-	91,7
Lipide	15,0-20,0	-	14,2-16,5	20,0	12,8	7,8	7,9
Proteine	8,0-12,0	19,0-27,0	16,6-18,1	24,8	22,8	22,5	20,1
Azot total	1,3 -1,7	3,1-4,3	-	-	-	-	-
Glucide	-	34,2-42,4	46,3-48,6	8,5	26,3	31,3	31,5
Fibre	25,1 -25,5	24,0-29,1	21,3-22,8	35,1	32,5	23,9	29,3
Substanțe minerale	-	-	-	3,1	5,6	4,6	11,1

Conținutul de lipide în semințe depinde de soiul și de stadiul de maturitate, astfel variind în intervalul de 14,2 – 20,0 % pentru semințele de struguri și de 7,8-20,0% pentru semințele de tomate.

Conform tabelului 1, semințele de struguri sunt bogate în glucide 34,2 – 48,6 % și fibre 21,3 – 29,1 %, dar conțin cantități semnificative de lipide 14,2 – 20,0 % și proteine 8,0 – 27,0%.

Se poate menționa că: **semințele de tomate uscate** până la umiditatea 8,5% conțin 24,8% proteine, 20,0 % lipide, 35,1 % fibre, 8,5 % glucide și 3,1 % substanțe minerale; **subproduse de tomate** (alcătuite din pielită, semințe și pulpă), obținute în urma procesării acestora, conțin 20,1 – 22,8 % proteine, 7,8 – 12,8 % lipide, 23,9 – 32,5 % fibre, 26,3 – 31,5 % glucide și 4,6 - 11,1 % substanțe minerale.

Semințele sunt bogate în substanțe biologice active, și anume: acizii grași nesaturați, aminoacizii esențiali, vitamine, substanțe minerale, acizi organici, alcaloizi, glicozide, compuși fenolici, terpene.

A fost examinat conținutul de substanțe biologice active și antioxidanți în semințele de struguri și cele de tomate, conform datelor din lucrările științifice.

¹ Зуева Татьяна Александровна Диссертация на соискание ученой степени Кандидата технических наук, Разработка малоотходной технологии переработки семян винограда и получение на их основе лекарственных и косметических средств. Пятигорская Государственная фармацевтическая академия

² Бодакова, Марина Валерьевна Диссертация на соискание ученой степени Кандидата фармацевтических наук, Разработка рецептуры и технологии производства косметических изделий с использованием экстракта винограда. Московский Государственный Университет пищевых производств.

³ Шарипова Татьяна Викторовна Диссертация на соискание ученой степени Кандидата технических наук, Разработка технологии мясорастительных полуфабрикатов для геродиетического питания Дальневосточный Государственный Аграрный университет

⁴ Persia, M. E., Parsons, C. M., Schang, M., Azcona, J. Nutritional Evaluation of Dried Tomato Seeds, 2003, Poultry Science 82:141–146.

⁵ Hamza, R.G. Effect of gamma irradiation and enzyme supplementation on the nutritional and biological values of tomato and pea wastes. Ph.D. Thesis, Fac. of Agric., Cairo Univ., 2001.

⁶ Mahmoud, M.R. Nutritional studies on some sources of byproducts in muscovy ducklings. Ph.D Thesis, Fac. of Agric., Zagazig Univ., 2002.

⁷ Hassan, M.Sh.M. Nutritional studies on carp fish M.Sc. Thesis, Fac. of Agric., Moshtohor, Zagazig Univ., Banha Branch. 2004

Tabelul 2. Substanțe biologice active și antioxidanți în semințele de struguri

Denumirea componentului	Semințe de struguri		
	1	2	3
Sursa bibliografică			
Taninuri, %	1,2- 2,6	4,2-6,3	5,7-6,3
Acizi organici, %	1,05- 2,62	-	2,1-2,3
Flavonoide, mg%	1,1-2,1	1,4-2,9	-
Carotenoizi, mg%	3,08-4,30	-	-
Tocoferoli, mg%	244,92-287,03	145,0-290,0	-

Analiza datelor prezentate în tabelul 2 arată că principalele componente bioactive ale semințelor de struguri sunt taninurile, care variază de la 1,2 la 6,3 mg%, flavonoidele 1,1 – 2,9 mg%, carotenoizii 3,08-4,30 mg% și tocoferolii 145,0 – 290,0 mg%.

În acest sens, semințele de struguri sunt folosite la nivel mondial pentru obținerea uleiului și a extractelor bogate în substanțe biologice active.

Tomatele conțin următoarele substanțele antioxidante principale: licopenul, acidul ascorbic și substanțele fenolice. O comparație între acestea este prezentată în tabelul 3.

Tabelul 3. Conținutul de licopen, acid ascorbic și de substanțe fenolice în diferite fracții ale tomatei ¹

Antioxidanți	Pielică	Pulpă	Semințe
	(mg/100g)		
Licopen	10,7-22,0	6,3-15,2	1,6-3,9
Acid ascorbic	25,5-33,2	25,0-47,7	9,9-16,4
Substanțe fenolice	27,9-44,2	12,5-16,6	15,4-20,9

Astfel, din tabelul 3 se poate observa o variație importantă a conținutului de licopen în fracțiile analizate, fiind în următoarea ordine: pielică>pulpă>semințe. Conținutul de licopen în pielică este de până la 10 ori mai mare decât în pulpă sau semințe. De menționat că diferența conținutului de licopen în tomate se mai datorează și condițiilor de cultivare, cum ar fi temperatura și intensitatea luminii.

Referitor la conținutul de acid ascorbic, se poate observa că acesta este mult mai redus în semințe decât în pulpă sau pielică, aceasta depinde de diferiți factori de mediu, inclusiv, lumina și temperatura.

În ceea ce privește conținutul de substanțe fenolice, acestea tind să se acumuleze în vacuolele țesutului dermic al plantei și sunt separate de enzimele oxidative din cauza rolului potențial în protecția împotriva razelor UV și, de asemenea, împotriva agenților patogeni și a dăunătorilor. Conținutul cel mai înalt de substanțe fenolice se află în pielică tomatei, pe următoarea poziție plasându-se semințele care sunt și ele o sursă de compuși fenolici. Temperatura înaltă și lumina stimulează producerea de acizi fenolici și alți flavonoizi în pielică fructelor de tomate ^{2 1}. Totodată, temperatura și lumina măresc rata de biosinteză a substanțelor

¹ CHANDRA, H. M., RAMALINGAM, S. Antioxidant potentials of skin, pulp, and seed fractions of commercially important tomato cultivars, 2011, Food Sci. Biotechnol. 20(1):15-21

² HUNT, G.M., BAKER, E.A. Phenolic constituents of tomato fruit cuticles. Phytochemistry 19: 1415-1419, 1980.

fenolice în plante prin creșterea activității enzimatice, în special fenilalaninamoniuliază care joacă un rol important în transformarea fenilalaninei în acid cumaric, care este molecula inițială precursoră implicată în sinteza compușilor fenolici în plante¹⁰. De aceea, fructele de tomate crescute în câmp, fiind expuse la temperaturi mai înalte, precum și datorită luminii directe și a expunerii la razele UV, conțin o cantitate mai mare de substanțe fenolice decât cele cultivate în sere sau în spații umbrite⁸.

Semințele de tomate sunt, de asemenea, bogate în substanțe bioactive: tocoferoli – 0,95 - 1,11 mg/g (dintre care predomină γ -tocoferolul – 70 - 95 %) și carotenoizi – 11 - 30 μ g/g (dintre care licopenul reprezintă cam 85 %).^{2 3}

Din cele enunțate mai sus se poate demonstra interesul sporit al viitoarelor cercetări nu doar pentru semințele de tomate ci și pentru alte fracții ale tomatei, părțile de piele și de pulpă, deoarece ele conțin cantități mai mari de antioxidanți (licopen, acid ascorbic, substanțe fenolice) ceea ce ar mări valoarea biologică a uleiului obținut din semințe de tomate în cazul în care acesta ar fi obținut din deșeuri de tomate.

Prin urmare, semințele de struguri și cele de tomate, fiind materii prime secundare accesibile care conțin substanțe bioactive și antioxidanți, au fost alese drept obiecte de cercetare pentru a căpăta extracte lipofile și șrot.

Etapele de prelucrare ale materiilor prime secundare pentru producerea CO₂-extractelor

În scopul obținerii CO₂-extractelor de înaltă calitate, potrivite pentru utilizarea în direcția alimentară și farmaceutică, este necesar ca materiile prime să corespundă cerințelor privind caracteristicile organoleptice și parametrii fizico-chimici.

Pentru realizarea procesului de CO₂-extracție este indispensabil ca materia primă secundară să fie prelucrată, trecând prin următoarele etape tehnologice: Inspectarea → Condiționarea → Amestecarea → Mărunțirea semințelor → Cercetarea indicilor fizico-chimici ai semințelor mărunțite.

1. Inspectarea

Această fază a procesului tehnologic urmărește aducerea semințelor în starea în care ele sunt optime pentru procesul de mărunțire. Faza de pregătire a semințelor pentru măciniș cuprinde o serie de operații care pot fi grupate în două categorii:

- separarea corpurilor străine - este o operație prin care se urmărește îndepărtarea impurităților de altă natură din semințe.
- condiționarea semințelor - se efectuează în scopul modificării însușirilor mecano-structurale ale semințelor pentru obținerea celei mai bune eficiențe de mărunțire și respectiv, de extracție.

2. Condiționarea

Se impune uscarea materiilor prime secundare întrucât o umiditate prea mare poate duce la degradarea lor în timpul depozitării, iar la prelucrare provoacă dificultăți.

Umiditatea ridicată a semințelor poate duce la creșterea acidității libere cauzată de creșterea temperaturii semințelor, precum și la declanșarea unor procese ce duc la degradarea semințelor depozitate.

¹ TOOR, R.K., SAVAGE, G.P., LISTER, C.E. Seasonal variations in the antioxidant composition of greenhouse grown tomatoes. *J. Food Compos. Anal.* 19: 1-10, 2006.

² КОНСТАНТИНОВА, О.В. Отчет о научно-исследовательской работе по х\д № 150 от 01.04.2001 г. по теме: «Исследование и анализ литературы по биохимическому составу семян томатов, способам их переработки и использования», 2001.

³ ELLER, F. J., MOSER, J. K., KENAR, J. A., TAYLOR, S. L. Extraction and Analysis of Tomato Seed Oil. *J Am Oil Chem Soc* 87:755-762, 2010.

În plus, conținutul mare de umiditate și lipide duce la o măcinare ulterioară cleioasă, semințele se turtesc și sunt pierderi mari în șrot și ulei.

Uscarea semințelor se poate face pe cale termică prin evaporarea naturală a surplusului de apă sau artificială în instalația de uscare.

În cazul în care materia primă are umiditatea mai mare de 10 - 12 %, atunci este recomandat de a efectua un tratament termic lejer. În acest scop pot servi instalațiile de uscare, în care procesul de uscare se efectuează la 40 °C și, ajungând la umiditatea necesară, are loc o răcire controlată până la 20 °C.

3. Amestecarea

Amestecarea este procesul prin care câteva componente aflate aparte, după o amestecare minuțioasă și o repartizare uniformă a fiecăruia în volumul materialului amestecat, formează un amestec omogen. Eficacitatea amestecării se caracterizează prin gradul de omogenizare a materiei prime amestecate în tot volumul său. Practic, eficacitatea amestecării, se controlează prin analiza probelor luate în același timp din puncte aflate în diferite locuri (sus, jos) și determinarea concentrației medii a substanței ca valoare medie la toate probele luate la analiză.

Gradul și viteza de amestecare depind de majoritatea factorilor deviatori: proprietățile fizico-chimice ale componentelor (separarea particulelor conform dimensiunilor și formei, caracteristica suprafeței și densității particulelor, conținutul de umiditate, coeficientul de frecare a particulelor, etc.); caracteristica dispozitivelor de amestecare (dimensiunile și configurația amestecătorului) și condițiile operațiilor de amestecare (masa fiecărui component, raportul volumelor amestecului și ale malaxorului, metoda, consecutivitatea, locul și viteza de adăugare a componentelor, viteza de amestecare).

Deoarece materia primă este constituită din semințe, pieliță, pulpă și alte părți de origine vegetală, pentru obținerea unor rezultate relevante, materia primă secundară se va amesteca până la obținerea unei mase omogene. Obținerea masei omogene este necesară pentru asigurarea cerințelor repartizării uniforme a componentelor în volumul extractorului.

4. Mărunțirea

Pentru a mări suprafața de contact cu dioxidul de carbon, în scopul unei extracții mai eficiente atât din punct de vedere cantitativ cât și calitativ, este necesar ca semințele să fie mărunțite. La mărunțire are loc distrugerea stratului solid, dur al semințelor.

Este operația prin care se urmărește sfărâmarea semințelor și transformarea acestora în făinuri/pulberi cu dimensiunea particulelor de aproximativ 0,5mm. La această operație sunt reduse dimensiunile geometrice ale semințelor prin învingerea forțelor de coeziune moleculară sub acțiunea unor eforturi mecanice exterioare. În urma operației de mărunțire, rezultă un amestec de particule de forme, dimensiuni și calități diferite.

Deci, măcinarea este operația prin care materia primă este mărunțită sub acțiunea forțelor mecanice, în particule de dimensiuni mai mici, din care să se poată face separarea uleiului în bune condiții. Scopul măcinării este de a favoriza transferul de substanță din materialul oleaginos în soluția solventului.

5. Indicii de calitate ai materiei prime secundare

După îndeplinirea etapelor de pregătire a materiei prime secundare pentru CO₂-extracție sunt determinați indicii de calitate ai semințelor mărunțite conform:

- GOST 10856-96 Semințe oleaginoase. Metoda de determinare a umidității.
- GOST 10857-64 Semințe oleaginoase. Metoda de determinare a conținutului de lipide
- GOST 10858-77 Semințe ale culturilor oleaginoase. Materii prime industriale. Metode de determinare a indicelui de aciditate în ulei.

- GOST 10854-88 Semințe oleaginoase. Metode de determinare a impurităților vegetale și oleaginoase.

În baza datelor experimentale, materia primă trebuie să corespundă indicilor prezentați în tabelul 4.

Tabelul 4. Caracteristicile fizico-chimice ale materiei prime secundare

Caracteristici	Condiții de admisibilitate pentru		
	semințe de struguri	semințe de tomate	semințe de tomate (cu pulpă și pielică)
Fracția masică a umidității, %	8,0-10,0	5,0-10,0	5,0-10,0
Fracția masică a grăsimii brute exprimată în substanță uscată, %	10,0-14,0	10,0-20,0	10,0-15,0
Indicele de aciditate, mg KOH/g, max	2,5-4,0	4,0	4,0
Diametrul particulelor, mm	0,25-0,50	0,25-0,50	0,25-0,50
Corpuri străine	Nu se admit		

Astfel, materia primă secundară mărunțită, care corespunde indicilor de calitate stipulați mai sus, poate fi supusă procesului de CO₂-extracție în condiții supercritice, în vederea obținerii CO₂-extractelor lipofile, bogate în substanțe biologic active și CO₂-șroturilor bogate în fibre și proteine.

Concluzii

1. Semințele de struguri și semințele de tomate reprezintă materii prime secundare accesibile care conțin substanțe biologic active și antioxidanți:
 - Semințele de struguri sunt bogate în acizi grași polinesaturați, în care predomină acidul linoleic; carotenoizi 3,08-4,30 mg%, tocoferoli 145 - 290 mg%, flavonoide 1,1 - 2,1 mg%; taninuri 1,24 - 2,61 %.
 - Semințele de tomate conțin până la 20 % lipide, în care prevalează acidul linoleic – 57,0 %, dar și tocoferoli, carotenoizi și licopen.
2. Etapele tehnologice de pregătire a materiei prime secundare pentru procesul de CO₂-extracție sunt: inspectarea, condiționarea, amestecarea, mărunțirea și cercetarea indicilor de calitate ai semințelor mărunțite.
3. Materia primă secundară ce urmează a fi supusă procesului de CO₂-extracție supercritică trebuie să corespundă următorilor indici de calitate: conținutul de umiditate – max. 10 %, indicele de aciditate – max. 4 mg KOH/g, diametrul particulelor – 0,5 mm.

INFLUENȚA CONGELĂRII ASUPRA CALITĂȚII UMPLUTURILOR DE FRUCTE

*Janna CROPOTOVA,
Svetlana POPEL,
Elena PÎRGARI,
Galina SUVOROVA,
Larisa VÎCEROVA,*

IP Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare

Abstract: *Bakery fillings are expected to be stable not only at high oven temperatures, but also under different storage conditions, without showing any tendency to syneresis. The water-binding capacity, as well as melting behavior of fruit fillings in the oven at high temperatures depends on amounts and types of stabilizing ingredients.*

The study describes the frozen storage effect on syneresis and quality characteristics of apple fillings prepared in laboratory conditions under atmospheric pressure from apple puree (45%) in a wide range of soluble solids (from 30 to 70%) and with addition of different amounts of inulin and pectin according to the 2⁵ factorial design of experiments. The prepared fillings were subjected to freezing and further stored for 3 months at (-18)°C. After frozen storage, they were thawed, homogenized and analyzed. A 2^k regression modelling was applied to predict the influence of soluble solids and added dietary fiber on the heat-stable and water-binding properties of the tested apple fillings after 3-month of frozen storage. Microbiological tests confirmed our hypothesis that fruit fillings may be stored in the freezer at (-18)°C for several months without microbiological spoilage and overall quality deterioration.

1. Introducere

La momentul de față fructele și legumele procesate sub formă de gemuri, jeleuri și diferite umpluturi cu valoare biologică sporită ocupă un loc esențial pentru îmbunătățirea alimentației populației Republicii Moldova, ca element al unui model de consum durabil. Totodată, pe plan mondial se observă o tendință de diversificare a acestei producții prin elaborarea umpluturilor de fructe și legume cu caracteristici termostabile, care ar putea rezista temperaturilor înalte în cuptor, fiind supuse coacerii în compoziția produselor de panificație. Dar, din păcate, în Republica Moldova până în prezent nu s-a practicat fabricarea umpluturilor termostabile, iar pentru produsele de panificație și patiserie autohtone în calitate de umpluturi se utilizează umpluturile termostabile procurate de peste hotare la un preț ridicat, în care practic lipsește partea de fructe, sau gemuri, dulcețuri sau magiunuri¹ cu conținut înalt de substanțe uscate (55-70%), care posedă termostabilitate medie.

Astfel, elaborarea tehnologiei de fabricare a umpluturilor termostabile este foarte actuală și se află în sfera intereselor producătorilor autohtoni de conserve și de produse de panificație, punând în valoare umpluturile termostabile de calitate înaltă, bogate în fibre alimentare și antioxidanți naturali, proveniți din materii prime vegetale.

Pentru fabricarea produselor de panificație și patiserie cu umplutură, este foarte important ca aceasta să fie termic stabilă. Pe durata prelucrării termice umplutura nu trebuie să se topească, să curgă sau să se usuce, dar trebuie să-și păstreze proprietățile fizice inițiale (forma, volumul, textura), ceea ce nu se asigură pentru umpluturile termic instabile. De asemenea, în timpul coacerii trebuie să lipsească difuzia umidității și migrarea culorii din umpluturi în aluat.

¹ Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 216 din 27.02.2008 cu privire la aprobarea Reglementării tehnice "Gemuri, jeleuri, dulcețuri, piureuri și alte produse similare". În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 11.03.2008, nr. 49-50.

Umplutura termostabilă trebuie să fie stabilă atât după sterilizare, cât și după decongelare fără tendință de sinereză¹⁻².

În conformitate cu literatura științifică de specialitate, pentru elaborarea umpluturilor termostabile se folosesc diferite polizaharide (hidrocoloizi, gume și fibre alimentare) atât separat, cât și în componența sistemelor de stabilizare, care atribuie proprietăți de termostabilitate compozițiilor tradiționale din fructe și legume^{3,4-5}.

Pentru lărgirea și diversificarea sortimentului de umpluturi termostabile, în calitate de sistem de stabilizare în lucrarea de față se propune sistemul de tip inulină-pectină, care posedă multe beneficii nu numai din punct de vedere tehnologic, ci și asupra organismului uman^{6,7}. Consumul zilnic de alimente bogate în fibre alimentare, în special inulină și pectină, reprezintă una din cele mai eficiente metode de prevenire a bolilor cardiovasculare, diabetului și obezității^{8,9-10}. Pectina contribuie la eliminarea toxinelor și a metalelor grele din organism, previne constipația și elimină grăsimile din sânge, controlează producția de colesterol și trigliceride, susține echilibrul energetic al organismului prin întârzierea absorbției zahărului în intestine¹¹. Inulina, ca fibra alimentară solubilă, la fel posedă o serie de beneficii pentru organismul uman. Aceasta ajută la absorbția calciului, contribuind astfel la menținerea sănătății oaselor și reduce absorbția de zahăr din sânge, prevenind sindromul metabolic și diabetul zaharat de tip II¹². Utilizarea pectinei slab metoxilate și a inulinei cu catenă lungă în compoziția umpluturilor, le atribuie proprietăți termostabile înalte și creează un produs funcțional cu proprietăți prebiotice. Astfel, elaborarea umpluturilor pe baza sistemului de stabilizare compus din inulină și pectină capătă însemnătate și perspective deosebite în contextul Programului național în domeniul alimentației și nutriției pentru anii 2014-2020 (HG 730/2014)¹³.

¹ Першина О.Н., Помозова В.А., Кисилева Т.Ф. Разработка технологии термостабильных фруктовых начинок. In: Пищевая промышленность, 2014, № 11, с. 32-36.

² Колеснов А.Ю., Духу Т.А., Ипатова Л.Г. Термостабильные свойства фруктовых начинок для мучных кондитерских изделий. In: Кондитерское производство, 2004, №3, с. 50-52.

³ Колеснов А. Ю. Термостабильные начинки: производство, качественные свойства и их оценка. In: Кондитерское производство, 2001, № 1, с. 32-37.

⁴ Agudelo A., ș.a. Formulating fruit fillings. Freezing and baking stability of a tapioca starch-pectin mixture model. Food Hydrocolloids, 2014, nr. 40, p. 203-213.

⁵ Crobotova J., Tylewicz U., Dellarosa N., Laghi L., Romani S., Dalla Rosa M.. Effect of freezing on microstructure and degree of syneresis in differently formulated fruit fillings. Food Chemistry, vol. 195, 2016, p. 71-78.

⁶ Manning T.S., Gibson G.R. Prebiotics In: Best Practice & Research Clinical Gastroenterology, 2004, nr. 18, p. 287-298.

⁷ Bohm A., Kaiser I., Trebstein A., Henle T. Heat-induced degradation of inulin. In: European Food Research and Technology, 2005, nr. 220, p. 466-71.

⁸ Hotchkiss A.T., Olano-Martin E., Grace W.E., Gibson G., Rastall B. Pectic oligosaccharides as prebiotics. In: Oligosaccharides in food and agriculture, G. Eggleston and G. L. Cote, (eds.), Washington: ACS press, 2003, pp 55-62.

⁹ Nishida C., Uauy R., Kumanyika S., Shetty P. The Joint WHO/FAO Expert Consultation on diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: process, product and policy implications. In: Public Health Nutrition, 2004, nr 7(1A), p. 245-250.

¹⁰ Краснова Н.С., Лугина Л.Н. Разработка пектина для лечебно-профилактического питания. In: Пищевая промышленность, 1998, №1, с. 11-12.

¹¹ Hotchkiss A.T., Olano-Martin E., Grace W.E., Gibson G., Rastall B. Pectic oligosaccharides as prebiotics. In: Oligosaccharides in food and agriculture, G. Eggleston and G. L. Cote, (eds.), Washington: ACS press, 2003, pp 55-62.

¹² Wang Y. Prebiotics: Present and future in food science and technology. In: Food Research International, 2009, nr. 42, p. 8-12.

¹³ Hotărîrea Guvernului Republicii Moldova nr. 730 din 08.09.2014 cu privire la aprobarea Programului național în domeniul alimentației și nutriției pentru anii 2014-2020 și Planului de acțiuni pentru anii 2014-2016 privind

2. Materiale și metode de cercetare

2.1. Materiale

În calitate de materie primă de fructe pentru pregătirea umpluturilor termostabile s-a utilizat piure de mere pentru copii "Orhei-Vit" (or. Orhei, Republica Moldova) provenit dintr-un lot omogen de materie primă procesată (pentru eliminarea fenomenul de "zgomot" în experimentul planificat), care a fost achiziționat din sistemul de comerț. În calitate de materiale auxiliare s-au folosit: zahăr-tos (JV "Südzucker Moldova", Republica Moldova), inulină cu catenă lungă *Orafti HP*, grad de polimerizare 23-50 (BENEO, Belgia) și pectină slab metoxilată *GRINDSTED SF 580*, grad de metoxilare 38-42% (DANISCO, Danemarca) și acid citric.

Toată materia primă și materialele auxiliare achiziționate corespundeau cerințelor stipulate în documentația tehnică normativă în vigoare.

În condiții de laborator au fost fabricate 8 variante ale compozițiilor de umpluturi termostabile conform experimentului planificat de tip 2^3 prezentat în tabelul 1.

Tabelul 1.

Matricea experimentului factorial planificat de tip 2^3 pentru compozițiile de umpluturi

№	X ₁ Conținutul de inulină, %		X ₂ Conținutul de pectină, %		X ₃ Frația masică de substanțe uscate, %	
	Valori codificate	Valori naturale	Valori codificate	Valori naturale	Valori codificate	Valori naturale
1	-1	2,0	-1	0,7	-1	30
2	+1	5,0	+1	1,1	-1	30
3	-1	2,0	-1	0,7	+1	70
4	+1	5,0	+1	1,1	+1	70
5	-1	2,0	+1	1,1	-1	30
6	+1	5,0	-1	0,7	-1	30
7	-1	2,0	+1	1,1	+1	70
8	+1	5,0	-1	0,7	+1	70

2.2. Metode

2.2.1. Metoda de fabricare a umpluturilor termostabile

Procedeul tehnologic de fabricare a umpluturilor termostabile a inclus următoarele etape:

- pregătirea materiei prime și a materialelor;
- pregătirea sistemului de stabilizare prin amestecarea ingredientelor în stare de soluție;
- cântărirea și dozarea materiei prime;
- fierberea compoziției de umplură fără adaosul sistemului de stabilizare;
- introducerea sistemului de stabilizare în compoziția umpluturii la fierbere;
- concentrarea umpluturii până la atingerea conținutului necesar de substanțe uscate;
- ambalarea produsului finit în recipientele pregătite;
- congelarea umpluturii la temperatura $(-35) \pm 2^\circ\text{C}$;
- depozitarea umpluturii la temperatura $(-18) \pm 2^\circ\text{C}$ și $\varphi=96-97\%$, în camera frigorifică.

2.2.2. Determinarea termostabilității

Evaluarea practică a termostabilității umpluturilor s-a efectuat cu ajutorul *testului de coacere*, care prezintă cea mai rapidă și neinvazivă metodă de determinare a indicelui de

termostabilitate (BI) prin studiul modificării dimensiunilor relative ale produsului analizat, așezat în formă deschisă pe o hârtie de filtru sau pe o mostră de biscuit, pe durata coacerii în cuptor. Conform acestei metode, o anumită cantitate de umplutură (aproximativ 30 g) se așează pe un disc de hârtie de filtru (Ø 70-120 mm, grosimea 0,15-0,17 mm), sau pe un biscuit (Ø 60-90 mm, grosimea 0,40-0,50 mm) preventiv trecându-se printr-un inel cu dimensiuni stabilite (Ø 50 mm și înălțimea de 10 mm). După scoaterea inelului, proba de umplutură se supune coacerii la temperatura de 200°C timp de 10 minute. După coacere se determină diametrul mediu al mostrei de umplutură prin măsurarea acesteia din diferite puncte paralele opuse, dacă forma produsului nu este regulată, și se calculează **termostabilitatea specifică** exprimată prin **indicele de termostabilitate** BI (%) conform formulei 1^{1,2}:

$$BI = 100\% - \frac{D_2 - D_1}{D_2} \cdot 100\% , \quad (1)$$

unde:

BI – indicele de termostabilitate a umpluturii testate la temperatura de 200°C, %;

D₁ – diametrul mediu al mostrei de umplutură înainte de coacere, mm;

D₂ – diametrul mediu al mostrei de umplutură după coacere, mm.

Diametrul mediu al mostrei de umplutură înainte de coacere este 50 mm, fiind diametrul inelului de metal, prin care se trece umplutura pentru a fi așezată pe hârtie de filtru. Experiențele au fost efectuate în trei repetări.

Pe figura 1 este prezentată metoda de determinare a termostabilității umpluturilor¹⁶.

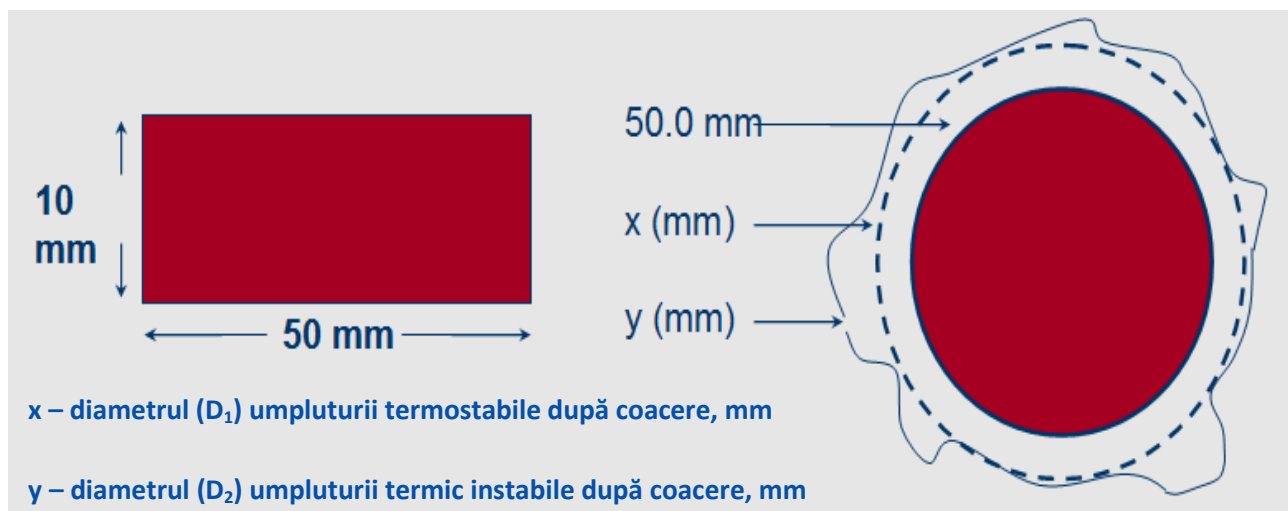


Fig. 1. Reprezentarea grafică a metodei de determinare a termostabilității umpluturilor

Criteriul de termostabilitate este caracterizat prin **indicele de termostabilitate** (BI, %) care se află în intervalul 90...100% pentru umpluturi termostabile, 80...90% pentru umpluturi cu stabilitate medie și este mai mic de 80% în cazul umpluturilor termic instabile după coacere la 200°C timp de 10 minute.

2.2.3. Determinarea gradului de sinereză

Gradul de sinereză a fost determinat pentru aprecierea procesului de retrogradare a sistemelor de stabilizare în compoziția umpluturilor elaborate. Acest indice tehnologic a fost măsurat atât direct după prepararea umpluturilor, cât și după congelare pe durata a 3 luni în

¹ Fruit Preparations for Bakery Products. Neuenburg: Corporate group «Herbstreith & Fox», 2007. 38 p.

² Young N.W.G., Kappel G., Bladt T. A polyuronan blend giving novel synergistic effects and bake-stable functionality to high soluble solids fruit fillings. In: Food Hydrocolloids, 2003, nr.17, p. 407-418.

condițiile temperaturii scăzute constante $(-18)\pm 2^{\circ}\text{C}$. Umpluturile studiate după congelare au fost supuse decongelării lente înainte de analiză.

Pentru determinarea gradului de sinereză, 5 g de produs a fost plasat într-un tub de centrifugare și ulterior centrifugat timp de 20 minute cu viteza de 3000 min^{-1} la centrifuga de laborator. La sfârșitul centrifugării exudatul (lichidul separat) obținut a fost recoltat și cântărit la balanță analitică. Gradul de sinereză a fost calculat conform următoarei formule¹:

$$S (\%) = \frac{W_l}{W_p} \cdot 100, \quad (2)$$

unde:

S – gradul de sinereză, %;

W_l – masa totală a lichidului separat după centrifugare, g;

W_p – masa produsului luat pentru analiză, g.

Experiențele au fost efectuate în trei repetări.

2.2.4. Analize microbiologice

Umpluturile elaborate (nesterilizate) au fost supuse analizelor microbiologice după congelare cu scopul determinării:

- drojdiilor și mucegaiurilor conform Standardului Interstatal GOST 10444.12²;

- microorganismelor mezofile aerobe și facultative-anaerobe conform Standardului Interstatal GOST 10444.15³,

- bacteriilor coliforme conform Standardului Interstatal GOST 30518⁴;

- bacteriilor patogene din genul *Salmonella* conform Standardului Interstatal GOST 30519⁵.

Prelevarea probelor pentru analizele microbiologice ale umpluturilor elaborate s-a efectuat conform Standardului Interstatal GOST 26668⁶. Pregătirea probelor s-a realizat în conformitate cu cerințele Standardului Interstatal GOST 26669⁷, iar cultivarea microorganismelor – conform Standardului Interstatal GOST 26670⁸.

3. Rezultate și discuții

Umpluturile termostabile din fructe și legume pot fi supuse diferitelor transformări structurale în timpul congelării, în urma cărora are loc distrugerea parțială sau totală a gelului, provocând apariția fenomenului de sinereză și reducerea stabilității termice a produsului.

În tabelul 2 sunt prezentate valorile indicelui de termostabilitate și gradului de sinereză ale umpluturilor de mere înainte și după congelare la $(-18)^{\circ}\text{C}$ timp de 3 luni.

¹ Akewan A. Syneresis and Texture Stability of Hydrogel Complexes Containing Konjac Flour over Multiple Freeze-thaw Cycles. In: Life Science Journal, 2012, nr.9(3), p. 1363-1367.

² Interstate standard GOST 10444.12-88. Food products. Method for determination of yeast and mould.

³ Interstate standard GOST 10444.15-94. Food products. Methods for determination of quantity of mesophilic erobes and facultative anaerobes.

⁴ Interstate standard GOST 30518-97. Food products. Methods for detection and quantity determination of coliformes.

⁵ Interstate standard GOST 30519-97. Food products. Methods for detection *Salmonella*.

⁶ Interstate standard GOST 26668-85. Foodstuff and food additives. Methods of sampling for microbiological analyses.

⁷ Interstate standard GOST 26669-85. Food-stuffs and food additives. Preparation of samples for microbiological analyses.

⁸ Interstate standard GOST 26670-91. Food products. Methods for cultivation of microorganisms.

Tabelul 2.**Caracteristicile tehnologice ale umpluturilor de mere pregătite cu sistemul de stabilizare de tip inulină-pectină după congelare la temperatura $(-18)\pm 2^{\circ}\text{C}$ timp de 3 luni**

No xp.	Indicele de termostabilitate, %		Reducerea relativă a valorilor BI^{200} după decongelare, %	Gradul de sinereză, %		Creșterea relativă a sinerezei după decongelare, %
	înainte de păstrare	după păstrare pe durata a 3 luni la $(-18)^{\circ}\text{C}$		înainte de păstrare	după păstrare pe durata a 3 luni la $(-18)^{\circ}\text{C}$	
1	66,67*	64,47	3,30	16,57	20,36	18,61
2	94,34	92,20	2,27	10,81	11,17	3,22
3	66,67	66,67	0,00	3,42	3,89	12,08
4	68,49	67,72	1,12	0,08	0,12	33,33
5	94,34	91,70	2,80	12,74	14,32	11,03
6	88,50	78,49	11,31	11,31	14,51	22,05
7	66,67	63,74	4,39	2,58	3,01	14,29
8	71,42	69,46	2,74	1,92	2,06	6,80

*conform analizei ANOVA media valorilor de termostabilitate și sinereză ($n=3$) este statistic adecvată la nivelul de semnificație 0,05 cu un nivel de încredere 95%.

Conform datelor din tabelul 2, putem menționa, că umpluturile termostabile (nr. 2, 5 și 8) practic nu și-au modificat proprietățile inițiale de termostabilitate și cele de reținere a apei după 3 luni de depozitare în stare congelată, ceea ce denotă calitatea tehnologică înaltă a acestora.

După prelucrarea datelor experimentale prezentate în tabelul 2, au fost derivate următoarele ecuații de regresie (3 și 4), care descriu adecvat ($p<0,05$), în valori naturale, modificarea indicelui de termostabilitate și gradului de sinereză a umpluturilor pregătite (înainte de congelare) în funcție de conținutul stabilizatorilor adăugați și fracția masică de substanțe uscate în produsul finit:

- **ecuația termostabilității umpluturilor pregătite cu sistem de stabilizare de tip inulină-pectină ($R^2=98,75\%$):**

$$BI^{200} = 39,136 \cdot I + 114,922 \cdot P - 4,347 \cdot SU - 0,464 \cdot I \cdot P \cdot SU - 107,701 \cdot I \cdot P + 0,519 \cdot I \cdot SU + 8,045 \cdot P \cdot SU + 65,355 \cdot I \cdot P^2 - 0,033 \cdot SU^2 \cdot P^2 - 119,388 \cdot P^3 \quad (3)$$

- **ecuația sinerezei umpluturilor pregătite cu sistem de stabilizare de tip inulină-pectină ($R^2=98,23\%$):**

$$S = 28,28 - 0,93 \cdot I - 4,38 \cdot P - 0,27 \cdot SU \quad (4)$$

unde:

I – conținutul de inulină, %;

P – conținutul de pectină, %;

SU – conținutul de substanțe uscate a umpluturii, %;

BI^{200} – indicele de termostabilitate la temperatura de coacere 200°C , %;

S – gradul de sinereză a umpluturii, %.

Rezultatele testului de validare a modelelor matematice obținute au confirmat în totalitate veridicitatea acestora prin exactitatea înaltă a coerenței datelor experimentale cu cele calculate.

Reprezentarea grafică a modelelor matematice derivate privind variația indicelui de termostabilitate și gradului de sinereză ale umpluturilor elaborate în funcție de fracția masică de substanțe uscate solubile și conținutul de stabilizatori este elucidată în figura 2 (a și b).

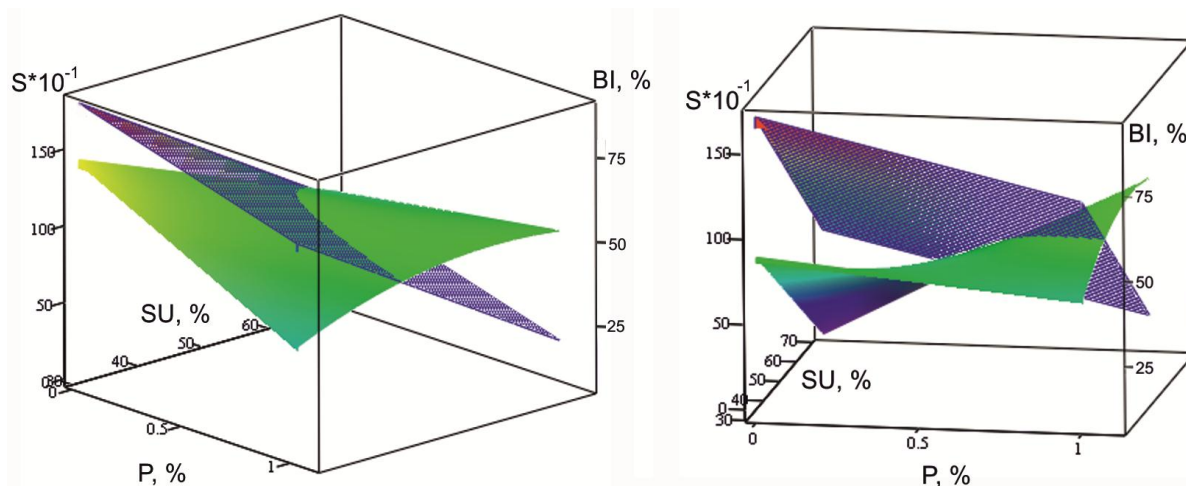


Fig. 2. Reprezentarea grafică a modelelor matematice de termostabilitate și sinereză a umpluturilor în funcție de substanțele uscate solubile, conținutul de pectină și a) 2% inulină; b) 5% inulină

Evaluarea rezultatelor modelelor matematice obținute a demonstrat, că valoarea concentrației inulinei (în limitele studiate de la 2,0% până la 5,0%), practic nu influențează asupra indicelui de termostabilitate și gradului de sinereză a umpluturilor testate, pe când creșterea conținutului de pectină duce la mărirea semnificativă a acestor parametri.

În acest context, fabricarea umpluturilor termostabile cu conținut majorat de inulină (5%), care face parte din sistemul de stabilizare de tip inulină-pectină elaborat, capătă o însemnătate deosebită, întrucât poate contribui la menținerea stării de sănătate a consumatorilor datorită aportului ridicat de fibre alimentare¹, ceea ce îndeestulează mai mult de 16% din necesitatea diurnă în acestea pentru persoanele mature conform recomandărilor stabilite de WHO/FAO².

Pe lângă acesta, conform prevederilor *Regulamentului (CE) nr. 1924/2006 al Parlamentului European și al Consiliului din 20 decembrie 2006 privind mențiunile nutriționale și de sănătate înscrise pe produsele alimentare*³, umpluturile pregătite, cu conținut redus de zahăr (30-50%), pe baza sistemului de stabilizare de tip inulină-pectină, pot purta denumirea de "bogate în fibre", pentru că conțin mai mult de 3 g fibre per 100 kcal.

Pe lângă analizele tehnologice direcționate spre determinarea indicelui de termostabilitate și gradului de sinereză, umpluturile congelate pe durata a 3 luni, au fost supuse analizelor microbiologice, care au confirmat faptul că acestea corespund cerințelor HG221/2009⁴ și SanPin 2.3.2. 1078-01⁵ pentru gemuri și conserve de fructe și legume nesterilizate și pot fi depozitate în

¹ Manning T.S., Gibson G.R. Prebiotics In: Best Practice & Research Clinical Gastroenterology, 2004, nr. 18, p. 287-298.

² Nishida C., Uauy R., Kumanyika S., Shetty P. The Joint WHO/FAO Expert Consultation on diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: process, product and policy implications. In: Public Health Nutrition, 2004, nr 7(1A), p. 245-250.

³ European Parliament and Council of Europe, 2006 Regulation (EC) No 1924/2006 of 20 Decembre 2006 on nutrition and health claims made on foods, Official Journal of the European Union L 404 (30.12.2006) and Corrigendum to Regulation (EC) No 1924/2006 of the European Parliament and of the Council of 20 Decembre 2006 on nutrition and health claims made on foods, Official Journal L 012, P. 0003 – 0018 from 18/01/2007.

⁴ Hotărârea Guvernului Republicii Moldova Nr. 221 din 16.03.2009 privind criteriile microbiologice pentru produsele alimentare. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 26.09.2014, nr. 282-289, art. 814.

⁵ Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «СанПиН 2.3.2.1078-01. 2.3.2. Продовольственное сырье и пищевые продукты. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».

camere frigorifice timp de până la 3 luni în scopul reducerii tratamentului termic necesar asigurării inofensivității microbiologice a produsului finit. În tabelul 3 sunt prezentate valorile indicilor microbiologici ale umpluturilor pregătite pe baza sistemului de stabilizare de tip pectină-inulină după congelare la (-18)°C timp de 3 luni.

Tabelul 3.

Caracteristicile microbiologice ale umpluturilor pregătite pe baza sistemului de stabilizare de tip pectină-inulină după congelare la (-18)°C timp de 3 luni

Denumirea indicelui	Norma*	Umpluturi de fructe cu 70% SU din plan experimental 2 ³				
		Control	Umplutură №1	Umplutură №2	Umplutură №3	Umplutură №4
UMAFa, UFC/g	5·10 ³	<1·10	1	<1	1	<1·10
Bacterii coliforme în 1g	Nu se admit	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
Drojii, UFC/g, max.	50	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
Mucegai, UFC/g, max.	50	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
Bacterii acid-lactice	Nu se admit	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
Umpluturi de fructe cu 30% SU din plan experimental de tip 2 ³						
Denumirea indicelui	Norma*	Control	Umplutură №5	Umplutură №6	Umplutură №7	Umplutură №8
UMAFa, UFC/g	5·10 ³	5	2	1	<1·10	<1·10
Bacterii coliforme, în 1g	Nu se admit	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
Drojii, UFC/g, max.	50	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
Mucegai, UFC/g, max.	50	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
Bacterii acid-lactice	Nu se admit	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d

*Conform cerințelor SanPin 2.3.2. 1078-01 pentru gemuri, dulceturi, ș.a. nesterilizate.

Concluzie

Din punct de vedere tehnologic, utilizarea pectinei în combinație cu inulină contribuie la îmbunătățirea caracteristicilor de calitate ale umpluturilor de fructe sau legume, atribuind în același timp efectul prebiotic produsului finit.

Modificarea neînsemnată a indicelui de termostabilitate și gradului de sinereză în umpluturile termostabile după 3 luni de păstrare în stare congelată, luând în considerație cerințele de inofensivitate, denotă posibilitatea depozitării acestor produse în camerele frigorifice la temperatura de (-18)°C timp de până la 3 luni. Acest fapt deschide producătorilor autohtoni perspective noi privind depozitarea umpluturilor termostabile în stare congelată – atât separat, cât și în componența semifabricatelor de aluat destinate preparării în cuptoarele cu microunde.

МАЙОНЕЗЫ – КАК ПРОДУКТ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ

*Лидия Паршакова,
Светлана Попель,
Елена Пыргарь,
Александра Колесниченко,
Научно-Практический Институт Садоводства,
Виноградарства и Пищевых Технологий*

Abstract: *The formulations of low-calorie mayonnaises with the fat content of 30-40% are developed in the study. A blend of vegetable oils with a balanced content of polyunsaturated fatty acids, in which the ratio ω -6: ω -3 fatty acid is 4-10:1 and ω -3 fatty acid content consists 3-8%, is used as a fat phase. Using this oil blend both directly and for manufacturing the mayonnaise products will lead to a significant increase in intake of ω -3 fatty acids in the diet, thereby reducing the risk of cardiovascular and other diseases*

The whole milk powder or skim milk, different types of pectin and starch are used as emulsion-stabilizing systems for preparation of blended mayonnaises. Egg powder is not used in the mayonnaise formulations. Therefore, the content of cholesterol in the obtained mayonnaise products is minimized and makes up 0.2-6 mg/100 g. In comparison with this mayonnaise products, the content of cholesterol in high-calorie mayonnaises ranges of 75-100 mg/100 g.

Майонез- это эмульсионный продукт, представляющий собой эмульсию прямого типа, что подразумевает использование в рецептуре двух несмешивающихся друг с другом жидкостей (гидрофобная фаза - растительное масло и гидрофильная-водный раствор). Такая бинарность - существенный плюс майонезной продукции, т.к. одновременно обогатить ее и жирорастворимыми и водорастворимыми веществами, т.е. майонезы – удобный объект для превращения их в функциональный продукт.

Одним из важнейших подходов для получения функционального майонезного продукта является преобразование жировой фазы майонеза согласно критериям здорового питания, в том числе оптимизация жирнокислотного состава, в первую очередь соотношения омега-6 и омега-3 жирных кислот¹.

В институте разработан SM 315: 2015 «Масла растительные купажируемые» включающий масла, в которых соотношение омега-6 к омега-3 жирных кислот лежит в пределах 4:1-13:1, что близко к рекомендованному МР 2.3.1.2432-08. Содержание омега-3 жирных кислот в этих маслах составляет 3-8 %, что позволяет отнести этот продукт к продукту, богатому омега-3 жирными кислотами. Использование этих масел непосредственно, а также для изготовления майонезов, позволит решить задачу оптимизации жирнокислотного состава майонезов, а также увеличения потребления омега-3 жирных кислот, что важно для снижения количества алиментарно зависимых заболеваний.

Функциональность майонезной продукции может быть увеличена за счет использования новых перспективных стабилизаторов эмульсий, которые помимо технологических свойств имеют и физиологические, например гидроколлоидов, обладающих свойствами пищевых волокон (пектины, крахмалы, камеди, инулин и др.). Также подбор и использование новых высокоэффективных эмульгаторов позволит существенно снизить или исключить содержание холестерина, а также уменьшить содержание жировой фазы и калорийность.

¹ Табакаева О.В., Макарова Е.В., Смертина Е.С. Перспективные направления создания майонезной продукции на современном этапе // Пищевая промышленность. № 11 – 2011. – с. 20-21

Анализ майонезной продукции, присутствующей на рынке, показывает тенденцию к снижению содержания белка в майонезах. Так по усредненным данным справочника¹ содержание белка в высококалорийном майонезе с содержанием жира 75,6 % составляет 1,1 %, а в низкокалорийном – 1,0 % при содержании жира 28,1 %. Также в составе майонезной продукции отсутствует горчичный порошок.

Тем не менее, нормативной документацией² для майонезной продукции предусмотрено использование горчичного порошка. Известно, что горчица, являясь хорошим эмульгатором, также полезна для пищеварения, способствует усвоению белков и жиров, стимулирует рост и регенерацию клеток³.

Основные эмульгаторы в рецептуре майонеза «Провансаль» - яичный порошок, сухое обезжиренное молоко и белки горчицы. Однако, яичный порошок богат холестерином (2050 мг/100г), что приводит к его высокому содержанию в конечном продукте. Поэтому актуальна задача подбора новых эффективных эмульгаторов, преимущественно растительного происхождения для исключения или существенного снижения холестерина¹. Так, разработана технология майонеза «Белковый» с содержанием жировой фазы 35-45 %, в состав которого кроме основных эмульгаторов и источников белка – сухого молока и горчичного порошка – входит водорастворимый белок лейкозин, экстрагированный из муки зародышей пшеницы⁴, что конечно повышает пищевую и биологическую ценность продукта.

Разработан ряд майонезных соусов с содержанием жировой фазы 41-44%, в которых в качестве белкового компонента использованы соевые белковые коагуляты. Поэтому в разработанных соусах содержание белка колеблется в пределах 5-11%, углеводов - 11-20 %⁵.

Наши исследования направлены на создание майонезной продукции функционального назначения за счет использования в качестве жировой фазы растительного масла со сбалансированным содержанием полиненасыщенных жирных кислот, снижения калорийности продукции, а также использования новых эмульсионно-стабилизационных систем, позволяющих существенно снизить или исключить содержание холестерина в готовой продукции.

Для подбора эмульсионно-стабилизационных систем использовали образцы, состав которых приведен в таблице 1.

Для определения их стабилизирующей способности готовили стандартные эмульсии: к 10,0 г образца добавляли 60,0 см³ воды и нагревали при перемешивании до 80-90°C для растворения компонентов. Затем смесь охлаждали до 25°C, добавляли 30 г растительного масла и раствор лимонной кислоты 50-% концентрации с тем, чтобы рН готовой эмульсии находился в пределах 4,0-4,6. Масса нетто образца должна составлять 100г. Смесь гомогенизировали при скорости вращения мешалки 8000 мин⁻¹ в течении 1 минуты. Готовую эмульсию оставляли на 18-20 часов при температуре 20°C. Затем определяли эффективную вязкость при скорости сдвига 3с⁻¹ и температуре 20°C, используя ротационный вискозиметр. Показатели стандартных эмульсий приведены в таблице 2.

¹ Химический состав и энергетическая ценность пищевых продуктов / Справочник МакКанса и Уиддоусона. – Издательство «Профессия». – 2006. 416 с.

² Майонезы и соусы майонезные. ГОСТ Р 53590-2009

³ Горчица – полезные свойства. Lady.mail.ru/product/gorchitsa

⁴ Гурковская Е.А., Грузинов А.В. Майонез «Белковый» // Пищевая промышленность. № 7 – 2013. – с. 52-53

⁵ Доценко С.М. и др. Технология эмульсионных продукт питания специализированного назначения // Пищевая промышленность.-№7.-2014.-с.37-41.

Таблица 1.

Состав эмульсионно-стабилизационных систем

Наименование компонентов	Соотношение компонентов, %							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Молоко сухое обезжиренное	75	-	-	-	93		69	
Молоко сухое цельное	-	74	70	62		62		68
Пектин низкометилованный	4	3,4	4	5	-	5	4	5
Пектин низкометилованный амидированный	-	-	-	-	7			
Крахмал набухающий	21	-	-	-	-			
Крахмал кукурузный	-	22,6	26	33	-			
Крахмал картофельный						33	27	27

Таблица 2.

Показатели стандартных эмульсий

Используемая система	Содержание белка, %	Содержание стабилизатора, %		рН	Эффективная вязкость при скорости сдвига 3c^{-1} и $t=20^\circ\text{C}$, Па*с
		Пектин	крахмал		
1	2,5	0,4	2,1	4,0	7,6
2	1,9	0,34	2,26	4,2	2,7
3	1,8	0,4	2,6	4,3	3,85
4	1,6	0,5	3,3	4,2	10,8
5	2,4	0,7	-	4,0	11,0
6	1,6	0,5	3,3	4,0	16,7
7	2,3	0,4	2,7	4,3	16,1
8	1,8	0,5	2,7	4,2	15,2

Исходя из полученных значений эффективной вязкости стандартных эмульсий (табл. 2) отобрали наиболее подходящие эмульсионно-стабилизационные системы (образцы 4-8), рассчитали рецептуры низкокалорийных майонезов (табл. 3) и изготовили ряд образцов по следующей схеме: горчичный порошок запаривают водой в соотношении 1:2,5, затем добавляют остальное количество воды, вводят рецептурное количество эмульсионно-стабилизационной системы и нагревают при перемешивании для растворения и клейстеризации крахмала. Затем смесь охлаждают, добавляют растительное масло и уксусную кислоту и гомогенизируют смесь при скорости вращения мешалки 8000 мин^{-1} в течение 1-2 мин до образования однородной эмульсии.

Таблица 3.

Рецептуры низкокалорийных майонезов

Наименование компонентов	Соотношение компонентов, %							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Масло растительное	40	40	30	40	30	40	40	30
Система 4	-	-	-	7	-	-		
Система 5	-	-	-	-	-	-	8	9
Система 6			-		9	7		
Система 7		8	9					
Система 8	9	-	-					
Соль	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Сахар	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Горчичный порошок	0,8	0,8	0,75	0,8	0,75	0,8	0,8	0,75
Уксусная кислота 8 %	2,5	2,5	2,0	4,0	4,0	4,0	4,0	3,0
Вода	45,2	46,2	55,75	45,7	53,75	45,7	44,7	53,75

По этим рецептурам изготовили несколько образцов майонезов, в которых определили некоторые физико-химические показатели (табл. 4).

Таблица 4.

Физико-химические показатели образцов майонезов

Наименование показателя	Образец майонеза			
	3	4	7	8
Кислотность в пересчете на уксусную кислоту, %	0,38	0,36	0,43	0,40
pH	4,6	4,05	4,55	4,8
Эффективная вязкость при скорости сдвига 3c^{-1} и $t=20^\circ\text{C}$, Па*с	14,0	8,2	15,3	10,1

Эти образцы имели гармоничный вкус и нежную однородную консистенцию. Для майонезов по разработанным рецептурам рассчитали пищевую и энергетическую ценность (табл.5)

Таблица 5.

Химический состав и энергетическая ценность майонезов (100 г)

Наименование образца майонеза	Жиры, г	Белки, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал	Холестерин, мг
«Провансаль»	67	2,8	3,7	629	100
Высококалорийный [2]	75,6	1,1	1,7	691	75
Низкокалорийный [2]	28,1	1,0	8,2	288	21,7
Образцы из табл.3					
1	41,7	1,9	6,1	406	5,9
2	40,2	2,1	6,2	394	0,2
3	30,1	2,4	7,0	307	0,2
4	41,2	1,5	5,4	397	4,2
5	31,6	1,8	6,3	316	5,4
6	41,3	1,5	5,3	398	4,2
7	40,2	2,8	5,7	395	0,2
8	30,2	3,0	6,2	307	0,3

Расчеты показали, что энергетическая ценность в разработанных майонезах не превышает 400 ккал, а содержание холестерина очень низкое – 0,2-5, 9 мг/100г продукта. Кроме того, вследствие использования для разработанных майонезов растительного масла со сбалансированным жирнокислотным составом эти майонезы обогащены омега-3 жирными кислотами, минимальное содержание альфа -линоленовой кислоты составляет 0,9 г на 100г продукта. Это позволяет отнести разрабатываемые майонезы к продуктам здорового питания.

INSTRUMENTELE INFORMATICII CREATIVE ÎN INSTRUIREA COPIILOR

*Ilona POPOVICI,
Catedra de Matematică și Informatică a
Universității de Stat „Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul*

Abstract: *Knowledge of computer science and “algorithmic thinking” is increasingly necessary for success in our digital world. This skill is becoming a critical component of 21st century literacy. And while it’s important to prepare kids for the modern workplace, computer science is about much more than getting a job in high tech. Research shows that computer science helps students improve in core areas like math, logic and even reading comprehension. Often people think of programming or coding as computer science but that is just one element. At its core, computer science is the study of how to use logical thinking to identify, simplify and solve complex problems. It’s about how to think, not 0’s and 1’s. Studies from MIT and Tufts University show that students as young as five can learn complex computer science concepts, especially when the keyboard, mouse and programming syntax are out of the way.*

Informatica creativă este despre creativitate. Informatica și domeniile legate de calculator au fost mult timp prezentate tinerilor într-un mod, care era deconectat de la interesele și valorile lor - evidențind detaliile tehnice față de potențialul creativ. Informatica creativă sprijină dezvoltarea legăturilor personale cu tehnica de calcul, prin tindere la creativitate, imaginație și interese.

Informatica creativă este despre abilitare. Numărul tinerilor utilizatori de calculatoare este mult mai mare decât cel al designeriilor sau creatoriilor de software. Din acest motiv informatica creativă evidențiază faptul că tinerii au nevoie de crearea unor medii computaționale, dinamice și interactive, de care ei se vor bucura în viața lor de zi cu zi.

Informatica creativă este despre gândire computațională. Implicarea în procesul de creare a obiectelor computaționale pregătește tinerii nu doar pentru o carieră în domeniul științei despre calculatoare sau programare. Informatica creativă susține dezvoltarea tinerilor în calitate de gânditori computaționali - persoane care se bazează pe concepte, practici și perspective computaționale în toate aspectele vieții lor.

Informatica creativă este destinată următoarelor categorii de persoane¹:

- **Cadre didactice.** Principiile informaticii creative și software-le propuse de acest domeniu sunt utilizate în mii de școli primare și medii, gimnazii și licee din întreaga lume. Informatica creativă poate fi predată ca un curs separat de un semestru, sau selectiv ca parte componentă a altor arii curriculare. Mulți profesori introduc informatica creativă drept un curs extracurricular, folosind activitățile ei drept surse de inspirație și schițe pentru dezvoltarea cercetărilor creative și proiectelor finale ale elevilor;
- **Lucrătorii de muzee și biblioteci.** Adicional la mediile de învățare tradiționale, cum ar fi sălile de clasă, software-le informaticii creative sunt utilizate și în medii netradiționale de învățare, cum sunt muzeele și bibliotecile. Aceste medii de învățare sunt ideale pentru sprijinirea explorării în informatica creativă, atât în calitate de atelier experimental structurat, cât și a unui spațiu de joacă derulant, fără unele restricții prezente în mediul tradițional de învățare;
- **Psihologii școlari.** Instrumentele informaticii creative ajută specialiștii în procesul de socializare a copiilor în colectiv;

¹ Karen Brennan, Christian Balch, Michelle Chung. *Creative Computing. Curriculum Guide*, Harvard Graduate School of Education: 2011, 149 p

- **Părinților.** Informatica creativă vine în ajutorul părinților în sprijinirea activităților de învățare la domiciliu cât și, pentru crearea și dezvoltarea activităților cluburilor de informatică;
- **Profesorilor din universități și colegii.** Unele software a informaticii creative pot servi drept o introducere a conceptelor și practicilor computaționale fundamentale, de multe ori urmate de o tranziție la alte limbaje de programare tradiționale. De exemplu, cursul CS50 de la Universitatea Harvard folosește programul Scratch ca o experiență introductivă în programare, înainte de trecerea la limbajul de programare C. Activitățile acestui domeniu sunt utilizate ca parte componentă a educației, artei, și cursurilor de alfabetizare media la nivel de colegiu;
- **Elevi și studenți.** În ultimii șapte ani de la lansarea mediului de programare online Scratch elevii și studenții pledează pasionat pentru utilizarea informaticii creative în numeroase domenii ale activității lor, de la introducerea părinților și profesorilor lor în programare, până la crearea oportunităților de învățare creativă pentru colegii lor. Informatica creativă este un domeniu în care elevul sau studentul participă activ la procesul de creare a mediilor de învățare.
În continuare vom descrie succint instrumentele informaticii creative.

1. **Code.org** – găzduiește o varietate de tutoriale de învățare online¹.



Pe acest portal găsiți instrucțiuni pentru prima oră de programare creativă, link-uri la alte resurse educaționale din domeniul informaticii creative pentru elevi și profesori, portale educaționale destinate micilor programatori cu experiență pentru realizarea jocurilor online și o galerie de proiecte realizate de elevi și profesori.



Pentru elevi sunt propuse diferite cursuri a câte 20 de ore fiecare pentru orice vârstă și nivel de citire, adică pentru vârsta 4+ (nivel pre-cititori), 6+ (nivel mediu de lectură), 8+ (nivel începător de programare, obținut după cursul 2), 10+ (nivel mediu de programare, obținut după cursul 3).

¹ <http://code.org/>

Oră de programare pentru
toate vârstele



Oră de Cod

Încearcăți elemente de bază în informatică cu multe personaje amuzante!



Frozen

Să folosim cod pentru a ne alătura Annei și Eisei în explorarea magiei și frumuseții de gheață.



Infinity Play Lab

Creează o poveste sau fă un joc cu Laboratorul de Joacă!



Codul Flappy

Vrei să programezi propriul joc în mai puțin de 10 minute? Încearcă lecția noastră Codul Flappy!

cursuri de 20 ore pentru
începători(toate vârstele)



Curs 1

Curs 1 este proiectat pentru cititorii timpurii



Cursul 2

Curs 2 este conceput pentru elevii care pot citi



Cursul 3

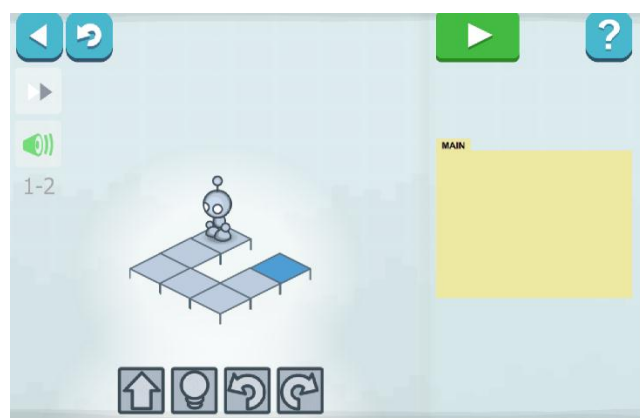
Curs 3 este un follow-up (urmare) la curs 2.



Curs 4

Elevii care vor să urmeze cursul 4 ar trebui să fi parcurs cursurile 2 și 3.

2. **Lightbot**¹ – dezvoltă la copii deprinderea de programare în câteva minute. Lightbot este un joc de puzzle de programare, ceea ce înseamnă că tehnica jocurilor sale impune utilizarea logicii de programare pentru rezolvarea tuturor nivelurilor.



Prin simpla ghidare a robotului, care trebuie să se miște pe pătrate, astfel încât să ajungă în final pe pătratul albastru și o dată ajuns pe el să se aprindă becul de pe capul robotului, jucătorii cultivă o înțelegere reală a procedurilor, buclor și condiționalelor - concepte de bază în Informatică. Perfect pentru băieți și fete deopotrivă: poți să te joci ca Boybot sau Girlbot!

New York Times spune: "*Lightbot este foarte distractiv și face o treabă surprinzător de aprofundată a introducerii unor principii destul de complexe de programare*"².

TechCrunch spune: "*Lightbot oferă o modalitate ușoară pentru copii să învețe concepte, cum ar fi buclele, dacă-atunci declarații, și altele asemenea, fără tastare*"³.

Părinții și educătorii din întreaga lume aleg să folosească Lightbot, el fiind primul instrument online a informaticii creative, care deprinde copiii și elevii cu codificarea.

Jocul are 60 de nivele și la alegere jocuri cu pînă la 20 de stele; este un must-have (trebuie să-l am) pentru pasionații de puzzle de orice vîrstă.

3. **The Foos**⁴ - sunt personaje adorabile și drăguțe recent descoperite de oamenii de știință. Sunt foarte mici și trăiesc adânc în interiorul fiecărui calculator, inclusiv smartphone-uri, tablete și calculatoarele din clasă!

¹ <http://lightbot.com/hocflash.html>

² <http://www.nytimes.com/2014/08/28/technology/personaltech/get-cracking-on-learning-computer-code.html>

³ <http://techcrunch.com/2013/06/26/light-bot-teaches-computer-science-with-a-cute-little-robot-and-some-symbol-based-programming/>

⁴ <http://www.thefoos.com/hourofcode/>



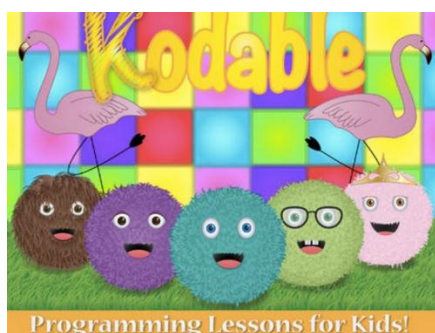
Fiecare personaj Foos poate merge, sări, arunca, mânca și naviga prin lumea lor, numită "Fooville". În această aplicație există personaje Foos individuale, cu abilități speciale, care le fac unice, de exemplu:

- Chef Foo pot face multe tipuri de alimente;
- Ninja Foo se poate micșora la dimensiune sau crește mai mare;
- Constructor Foo poate face lăzi și a le sufla în sus;
- Glitch este o forță de haos în Fooville. El face doar mizerie, aruncă lucruri în jurul lui și, uneori, apare neașteptat;
- Foo Poliție poate urmări și captura un Glitch, uneori de sine stătător, iar uneori cu ajutorul altor Foos.

Dar, la fel ca și calculatoarele, orice personaj Foos face doar ceea ce i se spune, astfel încât elevii trebuie să învețe a programa un personaj Foos, a le da comenzi specifice într-o anumită ordine.

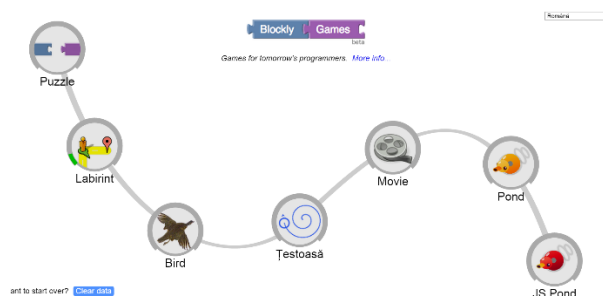


4. **Kodable¹** – lucrează după același principiu ca și aplicația de mai sus, deosebindu-se doar prin înfățișarea personajelor și, calitățile și posibilitățile lor individuale.

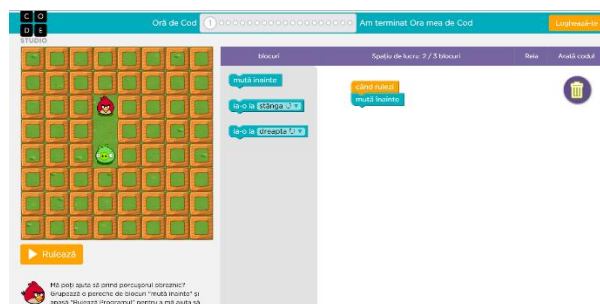


¹ www.kodable.com/hour-of-code

5. **Google's Blockly Games¹** - Jocuri Google Blockly este un portal de jocuri educative care ajută la predarea programării. Ele se bazează pe biblioteca Blockly. Toate codurile sunt gratuite și open source. Jocul Puzzle este un joc de puzzle de programare, iar celelalte au la bază principiul de programare a mișcărilor și acțiunilor personajelor, prin aranjarea consecutivă (tot sub formă de puzzle) a blocurilor separate de instrucțiuni.



6. **Angry Birds²** – este un joc online sub forma unui facil limbaj de programare, ce are la bază principiul de programare sub formă de puzzle a mișcărilor și acțiunilor personajelor.



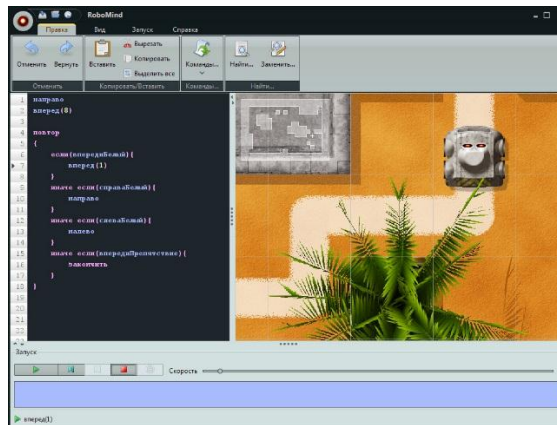
7. **Robo Mind³** – este un limbaj de programare educațional nou și foarte simplu, care vă va familiariza cu elementele de bază ale informaticii prin programarea propriului robot. În plus, în afară de introducerea în tehnicile de programare populare, veți obține, de asemenea, o perspectivă de a pătrunde în esența unor astfel de domenii cum ar fi robotica și inteligența artificială.

ROBO este conceput în așa fel încât veți putea începe explorarea și programarea imediat. Acest limbaj de programare special a fost creat în așa mod încât să constee dintr-un set concis de reguli având ca scop programarea robotului. Ca urmare, în el există o mulțime de oportunități pentru crearea programelor proprii și experimentarea principiilor ce stau la baza celor mai multe limbaje de programare.

¹ <https://blockly-games.appspot.com/?lang=ro>

² <http://studio.code.org/hoc/1>

³ <http://www.robomind.net/ru>



8. **Yenka¹** – este un instrument lansat de Crocodile Clips, care face parte din noua generație de modele educaționale. Fiind utilizată atât în sala de clasă pe table interactive, cât și individual de către studenți și elevi, această resursă vă permite să experimentați cu subiectele predate într-o lume virtuală sigură și precisă.

Fiecare produs Yenka este bazat pe un motor de modelare foarte puternic. Acest lucru vă permite să utilizați și să editați conținuturile interactive bogate din vasta bază de date online a acestui software, sau chiar să creați propriile lecții de la zero cu doar câteva click-uri. Acestea, dacă doriți, pot fi apoi încărcate în mediul dvs. virtual de învățare.

Yenka vă permite să creați cu ușurință modele matematice 3D, pentru a demonstra și soluționa probleme din statistică, probabilitate, geometrie și pentru a coordona cu clasa dvs.

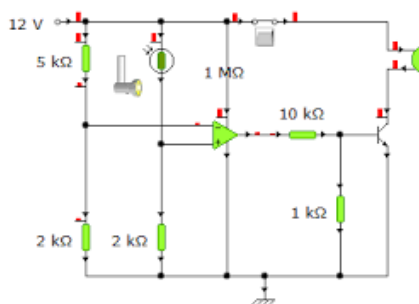


Fiind un foarte puternic laborator virtual, Yenka este ideal pentru lecții și proiecte științifice, deoarece în el conceptele sunt demonstrate în culori într-un mod virtual sigur și cu o acuratețe și precizie maximă.



Instrumentele de proiectare ale lui Yenka vă permit să testați proiecte electronice sau electrotehnice, programe PIC sau PICAXE și să produceți 3D PCB pentru proiectele de clasă.

¹ <http://www.yenka.com>



Yenka introduce programarea într-un mod captivant, permițându-vă să gestionați personaje animate 3D prin utilizarea unor comenzi simple.



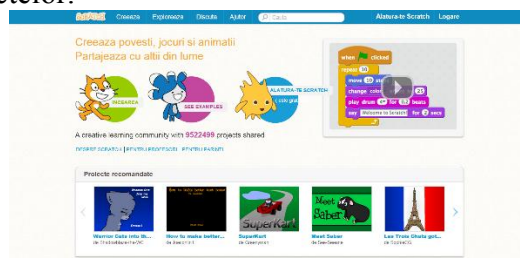
Are versiune în distribuție liberă pentru probă și pentru utilizare la domiciliu, iar după ce veți achiziționa software-ul pentru instituții publice (școli, universități), veți putea să-l utilizați de pe orice calculator din școală.

9. **Scratch¹** - un limbaj de programare gratuit. Cu el utilizatorii pot să creeze o mare varietate de proiecte media interactive - animații, povești, jocuri, și să partajeze cu alții creațiile în comunitatea online. Scratch ajută tinerii să gândească creativ, să motiveze sistematic și să colaboreze în lucru — deprinderi esențiale pentru viața din secolul 21. El este un proiect al Lifelong Kindergarten Group de la MIT Media Lab. De la lansarea lui Scratch în mai 2007, sute de mii de oameni din întreaga lume au creat și partajat mai mult de 6 milioane de proiecte.

Scratch este proiectat special pentru vârste cuprinse între 8 și 16 ani, dar este folosit de oameni de toate vârstele. Milioane de oameni creează o largă varietate de proiecte Scratch, incluzând utilizatori casnici, școli, muzee, biblioteci și centre comunitare.

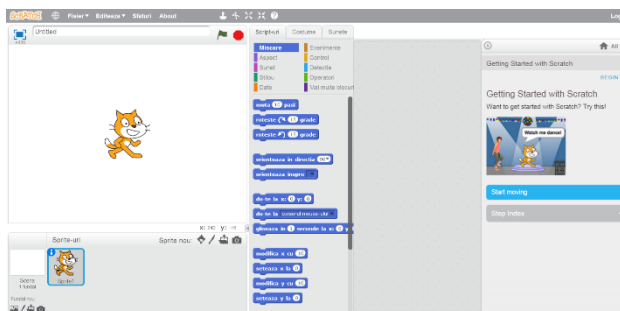
Scratch este folosit în peste 150 de țări diferite și disponibil în peste 40 de limbi. El este utilizat în grădinițe, școli de diferite nivele, colegii și universități la studierea mai multor discipline, unele din ele fiind matematica, informatica, literatura, lingvistica, arte, studii sociale, etc.

Portalul scratch.mit.edu conține programul online Scratch, o galerie vastă de proiecte create de membrii comunității Scratch, ghidul de utilizare a programului Scratch și opțiunea de ajutor în crearea proiectelor.



¹ <https://scratch.mit.edu/>

Programul Scratch conține posibilitatea de alegere a personajelor (Sprite-urilor) și a scenelor. În fila **Script-uri** sunt plasate blocurile de instrucțiuni pentru personaje, grupate în următoarele grupuri: mișcare, aspect, sunet, stilou, date, evenimente, control, detecție, operatori și grupul mai multe blocuri. În fila **Costume** creatorii de proiecte pot stabili ordinea de modificare pe parcursul proiectului a costumelor și a scenelor, alese din marea galerie a programului, pot crea costume și scene noi, sau modifica costume și scene încărcate din Internet sau din memoria calculatorului. În fila **Sunete** utilizatorii pot modifica sunetele alese din galeria de sunete a programului, sau înregistra și prelucra sunete noi.



În acest program utilizatorul poate face sprite-urile să danseze, vorbească, animeze, meargă, comunice cu alte sprite-uri, apară/dispară, rotească, să-și micșoreze/mărească dimensiunea, să cânte, să se joace cu mingea sau cu alte obiecte, să zboare, astfel având posibilitatea de a crea nu doar simple istorii sau povestioare, dar și desene animate, istorii cu un grad înalt de animație a personajelor, jocuri, proiecte științifice școlare, sondaje de opinie interactive, tutoriale de trigonometrie sau alte discipline, proiecte de artă interactivă, jocuri care pot fi jucate cu ajutorul camerei video și a mișcărilor jucătorilor înregistrate de ea, sau cu ajutorul microfonului și a sunetelor înregistrate ale jucătorilor, felicitări interactive și alte proiecte media interactive mai dificile.

Blocurile de instrucțiuni pot fi copiate de la un personaj la altul, de la un proiect la altul, sau din ghidul de creare a proiectelor din fila **Ajutor**.

Proiectele Scratch create pot fi partajate cu membrii comunității, notate, comentate și discutate, privite în interior sau remixate.

Concluzie:

Domeniul informaticii creative și instrumentele ei dezvoltă la copii creativitatea, ingeniozitatea, fluența, comunicativitatea, logica, abilitățile informatice, tehnice și de design. După cum spunea Mitch Resnick, creatorul programului Scratch - *”Capacitatea de a coda programe de calculator este o parte importantă a educației în societatea de astăzi. Când oamenii învață să codeze în Scratch, ei învață strategii importante pentru rezolvarea problemelor, elaborarea de proiecte, și comunicarea ideilor”*. Astfel utilizatorii limbajului de programare Scratch asimilează dificilele noțiuni despre codare și programare ușor, interactiv, distractiv și cu plăcere. Ei înțeleg sensul instrucțiunilor și văd exemple concrete ale necesității utilizării lor. La fel copiii lucrând cu acest program învață procesul de design a unui proiect, colaborarează și comunică cu alți membri ai comunității, învață a formula și împărtăși ideile și problemele cu alții, a găsi răspunsuri la întrebările apărute. Acest program, după cum s-a vorbit mai sus poate fi utilizat de profesori și educători în procesul de predare-învățare a diferitor discipline sau în calitate de instrument primar pentru explorare și cunoaștere. Încercați să reflectați și să răspundeți la întrebarea: *Cum și în ce mod să mai includem Informatica Creativă și programul Scratch în procesul de învățământ pentru a-l face mai efektiv, atractiv, distractiv și plăcut pentru elevi și studenți?*

RELAȚIILE DE PARTENERIAT CU DIVERSE ORGANIZAȚII ÎN PRESTAREA SERVICIILOR EDUCAȚIONALE

*Elena BALCĂNUȚĂ
Colegiul de Medicină din or. Cahul*

Abstract: *Partnership nowadays is in continuous growth. The success of a partnership is realized when the partnership is based on democratic values, attitudes and behavior. The levels of all implicated factors are: people who work in schools, pupils, families, nongovernmental and governmental organizations.*

The basis of partnership is collaboration and group work. The schools have partnership relation with different categories, groups of people and institutions such as: pupils' families, local authorities, police, medical institutions, churches, and businessmen, governmental and nongovernmental organization. This partnership brings benefits to the entire in society.

Introducere

Aderarea țării noastre, Republica Moldova, la procesul de la Bolonia pune în fața tuturor factorilor educațional problema ridicării calității educației. Calitatea educației este pașaportul, cartea de vizită nu numai a unei instituții, dar și a unui sat, oraș chiar a unui stat. Numărul organizațiilor care formează parteneriate este în continuă creștere. Colaborarea, cooperarea și lucrul în echipă, care toate stau la baza parteneriatelor, sunt teme importante, cercetate de cei care se ocupă astăzi de managementul organizațiilor și sunt considerate strategii de succes atât pentru organizațiile neguvernamentale, cât și pentru cele publice sau private. Finanțatorii sunt conștienți de acest lucru și pun din ce în ce mai des, ca o precondiție a accesării fondurilor, formarea de parteneriate. Dar nu numai pentru a întări capacitatea organizațiilor și a nivelului lor de reprezentativitate este promovată și colaborarea. Prin colaborare și cooperare se formează și dezvoltă coeziunea socială a unei comunități - *capitalul social*, considerat catalizatorul principal al dezvoltării economice și a reacțiilor eficiente și solidare în fața problemelor și dezastrelor. Deci colaborarea și parteneriatele de toate tipurile, cele intra-sectoriale între organizațiile neguvernamentale sau cele extra-sectoriale cu organizații publice sau private, sunt benefice pentru sănătatea și vitalitatea unei comunități. ***Parteneriatul este un tip de relație între două sau mai multe părți (persoane, grupuri sau organizații) având misiuni comune sau compatibile, care au decis să lucreze împreună pentru un scop specific și o perioadă de timp determinată.*** Relația poate lua diferite forme, de la o înțelegere lipsită de prea multe obligații reciproce și care nu necesită o integrare prea accentuată, până la crearea unei organizații noi, de către membrii parteneriatului. Relația poate fi pe termen lung sau scurt. Dacă fiind această varietate, atunci când inițiază un parteneriat, părțile trebuie să clarifice de la bun început ce înseamnă acesta pentru fiecare dintre ele. Auzind cuvântul *parteneriat* ce alte concepte similare mai vin în minte? La această întrebare de cele mai multe ori am avut ca răspunsuri: ***colaborare, cooperare, alianță.*** Fiecare dintre aceste concepte are o definiție ușor diferită, de *parteneriat* dar diferențele sunt foarte mici.

Alianța - este și ea un tip de relație asemănătoare cu parteneriatul. Deosebirea este dată de gradul de coordonare și integrare a folosirii resurselor și luării deciziilor: de obicei alianța implică un grad de integrare mai mic decât parteneriatul.

Colaborarea- este un mod de a lucra împreună, printr-o comunicare eficientă, luând în considerare interesele tuturor părților, pentru atingerea unor scopuri comune.

Cooperarea- este un tip de acțiune prin care părțile lucrează împreună pentru atingerea unor scopuri comune, împărțind echitabil beneficiile.

*Parteneriatul are o mulțime de alte definiții, care fiecare, subliniază unul sau altul din aspectele sale: **A lucra împreună (a coopera) pentru a rezolva o problemă pe care nu o pot rezolva separate fiecare dintre părți sau a lucra împreună (a colabora) pentru atingerea unor scopuri comune; o relație între două sau mai multe organizații care își împart resursele pentru a-și putea realiza misiunile.***

Ceea ce este comun tuturor acestor definiții este că într-un parteneriat:

- *Sunt implicate două sau mai multe părți (persoane, grupuri sau organizații)*
- *Care își împart resursele, iau decizii în comun și își pierd o parte din autonomie, într-o măsură mai mare sau mai mică. .*

Parteneriatul, în principal, înseamnă oameni și organizații care lucrează împreună.

Dar, orișice lucru împreună are și beneficii și obstacole.

Beneficiile și obstacolele unui parteneriat:

Beneficiile parteneriatului

Beneficiile pe care sperăm să le obținem este principalul motiv pentru care vom decide să intrăm într-o relație de parteneriat. Vom putea oare realiza obiective pe care nu le-am fi putut niciodată realiza de unii singuri? V-om avea mai multe resurse financiare? Ne v-om îmbunătăți imaginea, v-om avea acces la informații și contacte cu alte organizații și rețele de organizații, oportunități de creștere a cunoștințelor și de dezvoltare a unor noi abilități? Evaluarea beneficiilor implică luarea în considerare a tuturor acestor aspecte.

Pentru a le înțelege mai bine, le putem clasifica în două mari categorii:

- beneficii care contribuie la *creșterea eficienței organizației*
- beneficii care contribuie la *creșterea eficacității organizației*.

Creșterea eficienței

Creșterea eficienței este un motiv de realizare a unor parteneriate în special intra-sectoriale, între organizațiile neguvernamentale. Prin aceste parteneriate vă veți putea folosi mai eficient și mai rațional resursele, prin:

a) Eliminarea unor activități duplicate și elaborarea în comun a unor planuri operaționale coordonate

b) Scăderea costurilor de operare și mărirea eficienței investițiilor la care pot contribui toți partenerii, folosirea mai rațională a unor resurse, precum folosirea în comun a unor spații, accesul comun la servicii cum ar fi serviciile de contabilitate, sau administrare (pază, curățenie, etc)

c) Schimbul de informații – eficient numai dacă există o coordonare în colectarea informațiilor și este asigurat accesul nerestricționat la informații al tuturor partenerilor

Creșterea eficacității organizației

Creșterea eficacității este unul din principalele motive pentru care se realizează mai ales parteneriatele extra-sectoriale, între organizații neguvernamentale și organizații aparținând sectoarelor public sau privat.

Organizațiile partenere, prin combinarea resurselor pot avea activități și servicii noi sau îmbunătățite prin care rezolvă mai bine problemele complexe ale beneficiarilor, precum violența în familie, marginalizarea unor grupuri defavorizate sau cu dizabilități, consumul de droguri, protecția mediului, siguranța comunității, etc. Partenerii pot găsi împreună soluții mai creative, căci ideile inovatoare apar atunci când lucrează împreună persoane cu pregătire profesională și experiență diferite și sunt implicați direct cei care sunt afectați de rezolvarea problemelor, pe baza principiului: **nimic pentru noi, fără noi**. Și nu în cele din urmă, ideile noi și inovatoare sunt mai ușor de pus în practică atunci când riscurile și costurile sunt împărțite între mai multe organizații partenere. Partenerii reușesc să își crească influența reciproc unul asupra comportamentului celuilalt, sau împreună, asupra comportamentului și acțiunilor unor terțe părți, lucru pe care nu l-ar fi putut realiza dacă ar fi acționat separat. Se știe că prin parteneriat vocile organizațiilor neguvernamentale devin mai puternice și se fac mai bine auzite de autoritățile publice, devenind parteneri de dialog credibili și având oportunități de influențare a deciziilor și

politicilor publice. Parteneriatele, atunci când au o identitate bine definită, pot atrage mai ușor sprijinul companiilor din sectorul privat, mai ales dacă acestora li se permite implicarea directă printr-un rol specific. .

Obstacolele parteneriatului

Trebuie să știm că toate beneficiile au și un cost. Lucrul în parteneriat necesită mai mult timp decât dacă ai lucra de unul singur. Parteneriatele eficiente necesită anumite cunoștințe și aptitudini, atât la nivel individual cât și la nivelul organizațiilor. Depășirea obstacolelor create de un parteneriat consumă în general multe resurse și energie. Numărul mare de parteneriate care eșuează, nereușind să obțină beneficiile sau reușind să le obțină la un preț mult prea ridicat, sunt dovada că parteneriatele ce trebuie planificate și implementate cu mare grijă. Care sunt obstacolele cel mai des întâlnite?

- *Cultura*
- *Competiția*
- *Conflictele între misiuni și scopuri*
- *Confuziile și neclaritățile din cadrul relațiilor*
- *Controlul*
- *Capacitatea*
- *Costurile*

Parteneriatul educațional este unul dintre cuvintele cheie ale pedagogiei contemporane. Este un concept și o atitudine în câmpul educației. Ca atitudine, parteneriatul presupune acceptarea diferențelor și tolerarea opțiunilor diferite, egalizarea șanselor de participare la o acțiune educativă comună, interacțiuni acceptate de toți partenerii, comunicare eficientă între participanți colaborare (acțiune comună în care fiecare are rolul său diferit, cooperare (acțiune comună în care se petrec interrelații și roluri comune). Parteneriatul educațional tinde să devină un concept central pentru abordarea de tip curricular flexibilă și deschisă a problemelor educative.

Conceptul de parteneriat educațional are valoare de principiu în pedagogie și este o extensie de la principiul unității cerințelor în educație. Aceasta presupune nevoia unei comuniuni în ceea ce privește obiectivele propuse actului educativ.

Parteneri ai școlii de colaborare pot fi:

- familia,
- autorități locale,
- agenți economici,
- unități sanitare,
- poliție,
- biserică,
- organizații neguvernamentale.

1. Școala și familia

Parteneriatul școală – familie poate contribui la creșterea factorilor educogeni ai familiei, prin activități specifice părinții pot fi sprijiniți să conștientizeze rolul pe care-l au în educația copiilor lor, să conștientizeze și să îndrepte comportamente și atitudini greșite în familie, să fie sprijiniți să se implice în activități educative.

Implicarea familiei în parteneriatul școlii este condiționat de gradul de interes al familiei față de școală. Acesta este crescut dacă familiile au copii care frecventează școala.

Cu cât școala reprezintă o valoare a familiei cu atât gradul de implicare al familiei este mai mare. Sa constată că acei copii care sunt sprijiniți de părinți, care au în familie atitudini pro-școlare adecvate obțin performanțe școlare ridicate și au un grad de aspirație ridicat față de nivelul de școlarizare pe care doresc să-l atingă. Atitudinea familiei față de școală se transferă copiilor, se manifestă în gradul de interes față de activitățile școlii, față de teme, față de rezultatele evaluării, față de aprecierile cadrelor didactice etc.

Considerăm că școlile din R. Moldova nu sunt unitar dezvoltate în ceea ce privește colaborarea școlii cu familia. Dacă pregătirea cadrelor didactice pentru a susține o relație corespunzătoare cu familia este abordată în programele de pregătire inițială și continuă a cadrelor didactice, colaborarea concretă este diferită de la o școală la alta.

Educația părinților poate fi etapizată pe două paliere mari:

- educația viitorilor părinți prin: introducerea unor cursuri de educație, educație pentru viața de familie etc.;

- educarea părinților care au deja copii în funcție de nevoile acestora. Dacă pentru copiii mici pot fi urmate cursuri privind îngrijirea și dezvoltarea copilului mic, aspecte medicale, juridice etc. pentru părinții copiilor adolescenți pot fi introduse cursuri referitoare la caracteristicile psihologice ale adolescenților, riscuri și modalități de comunicare cu adolescenții etc. **Informarea și formarea părinților în ceea ce privește școlaritatea copilului presupune, cel puțin, ca fiecare părinte să cunoască: obligațiile legale privind educația copilului, drepturile de care dispune pentru educația copilului, importanța atitudinii lui pentru reușita școlară a copilului, metodele de colaborare cu școala.**

În ceea ce privește relația dintre familie și părinți cele mai frecvente forme de organizare a acestei relații sunt:

- Ședințele cu părinții.
- Discuții individuale între cadrele didactice și părinți.
- Organizarea unor întâlniri cu părinții
- Implicarea părinților în manifestări culturale ale școlii și activități
- Voluntariatul
- Asociațiile de părinți

Conform Regulamentului școlar părinții au dreptul de a alege unitatea școlară.

La nivelul școlii, părinții sunt implicați în mai multe tipuri formale de organizare:

1. Consiliul reprezentativ al părinților / Asociația de părinți
2. Consiliul clasei
3. Comisia pentru evaluarea și asigurarea calității în școală
4. Comitetul de părinți ai clasei

2. Școala și autoritățile locale

Analiza responsabilităților principalilor reprezentanți ai colectivității locale este **primarul și consiliul local**, ne arată faptul că aceștia sunt răspunzători de asigurarea unui climat de ordine și liniște pe raza localității pe care o reprezintă, sunt cei care supervizează funcționarea serviciilor specializate destinate cetățenilor, gestionează fondurile la nivel local, sunt răspunzători de patrimoniu local etc. Se ridică însă unele probleme legate de profesionalizarea administrației publice, de exercitarea influenței politice asupra deciziilor, influența personală a liderilor informali față de deciziile consiliului local. **În parteneriatul școală – autorități publice locale este de discutat și relația dintre reprezentanții autorităților și școlile de pe raza acestora de acțiune. Mai ales în orașe, autoritățile locale au în administrare și trebuie să stabilească legături cu mai multe școli. Se știe că, acestea au nevoi diferite (de amenajare, de salubritate, de întreținere curentă), sunt frecventate de populație școlară diferită, din medii sociale diferite, cu nevoi sociale diferite. În acest context cum se asigură un echilibru în interesul manifestat de autoritățile locale față de nevoile specifice ale școlilor? Managementul contextual în care resursa urmează nevoia ar putea fi un răspuns. Inițiativa parteneriatului, deschiderea unor canale de comunicare între reprezentanții școlii și ai autorităților locale sunt de cele mai multe ori abordate de către școli. Se constată o situație bună în școlile care și-au formulat direcții clare de dezvoltare, ai căror reprezentanți (directori, cadre didactice) au luat inițiative de comunicare, de inițiere de parteneriate. Resursele sunt astfel orientate spre cei care își știu nevoile și își promovează interesele. Școlile, aflate în concurență pentru furnizarea de servicii educaționale de calitate, pentru ași atrage elevi vor fi nevoite, din ce în ce mai mult să dezvolte relații de colaborare cu autoritățile, cu părinții, cu organizațiile**

neguvernamentale, cu unitățile medicale și alte entități reprezentative de la nivel local. Analiza legislației în vigoare ne indică direcții de acțiune ale colaborării dintre autoritățile centrale, județene și locale cu atribuții în domeniul educației astfel:

- *în realizarea demersurilor pentru participarea copiilor la învățământul preșcolar și învățământul obligatoriu.*
- *dezvoltarea unor programe de educație pentru părinții tineri.*
- *organizarea unor cursuri de pregătire pentru copiii ce nu pot răspunde cerințelor programei naționale și celor care au abandonat școala, în vederea reintegrării lor școlare.*
- *organizarea și dezvoltarea unor posibilități adecvate de petrecere a timpului liber și odihnă.*
- *realizarea sau inițierea demersurilor necesare pentru prevenirea abandonului școlar din motive economice.*

3. Școala și poliția.

În comunitate, Poliția reprezintă o instituție de referință pentru locuitorii săi.

Rolurile Poliției în domeniul educațional pot fi împărțite în două mari categorii:

- *preventive;*
- *de intervenție în situații speciale.*

Parteneriatul dintre școală și poliție are la bază îndeplinirea obiectivelor comune.

În comunități, întâlnim practici ale parteneriatului diferite de la o școală la alta. În esență, domeniile în care întâlnim parteneriatul școală – poliție sunt următoarele:

- Asigurarea integrității personale a elevilor, cadrelor didactice, a locuitorilor comunității în general;
- Prevenirea delincvenței și a criminalității;
- Violența în familie, stradală, în cadrul școlii;
- Prevenirea consumului, a traficului de droguri;
- Educația rutieră;
- Prevenirea prostituției/proxenetism, pedofiliei;
- Prevenirea cerșetoriei;
- Prevenirea exploatării prin muncă a copiilor;
- Promovarea respectului față de lege;
- Promovarea drepturilor omului și ale copilului;
- Promovarea unui comportament civilizat în societate;
- Promovarea imaginii pozitive ale Poliției în comunitate și creșterea încrederii în instituție;
- Culegerea de informații și date de interes în cazuri speciale;
- Menținerea ordinii și liniștii publice în unitățile de învățământ, în afara acestora (perimetrul școlii, traseul de la școală – acasă al elevilor), în comunitate;
- Realizarea / proiectarea unor programe/proiecte de parteneriat;
- Stabilirea identității persoanelor și educarea copiilor pentru utilizarea actelor care atestă identitatea;
- Recrutarea viitoarelor cadre ale instituției.

Școala prin reprezentanții săi, cadre didactice, elevi, personal administrativ trebuie să identifice problemele de comportament ale elevilor, să colaboreze cu poliția în cazul copiilor infractori sau potențial infractori. Desigur, nu numai școala și poliția trebuie să se implice în aceste situații, se impune o colaborare cu reprezentanții serviciilor sociale, cu asistenții sociali, cu familia elevilor.

Este de menționat faptul că pregătirea elevilor trebuie să îmbrace forme diferite, în funcție de nivelul de vârstă, de înțelegere al acestora, de potențialele riscuri ale grupelor de vârstă. Formele de parteneriat sunt multiple și implică nu numai școala și poliția, ci și alți actori comunitari cu rol educațional: părinții, organizațiile neguvernamentale, autoritățile etc. .

4. Școala și unitățile sanitare

La nivelul comunităților locale, un rol important îl au unitățile sanitare. Școlile pot desfășura parteneriate împreună cu acestea în vederea asigurării sănătății mentale și fizice a copiilor și a familiilor acestora. Parteneriatul școală – unități sanitare poate fi analizat din prisma acestor responsabilități comunitare pe care unitățile sanitare le au.

Unitățile sanitare reprezintă unitățile care asigură populației asistență medicală, curativă și profilactică în sectorul public și privat prin: spitale și ambulatorii de spital și de specialitate, dispensare medicale, policlinici, centre de sănătate, sanatorii TBC, centre de diagnostic și tratament, ambulatorii de spital și specialitate, preventorii, cabinete medicale de familie, cabinete stomatologice, laboratoare medicale, de tehnică dentară, cabinete medicale de specialitate, cabinete medicale școlare/studentești, laboratoare medicale, creșe, farmacii și puncte farmaceutice, depozite farmaceutice, unități medico-sociale, centre de diagnostic și tratament, de specialitate, centre de transfuzie sanguină, sanatorii, preventorii etc. Rolul unităților sanitare este în principal acela de a asigura sănătatea populației. Fiecare tip de unitate sanitară are însă responsabilități diferite.

Domenii și forme ale parteneriatului școală – unități sanitare

În opinia noastră, cel mai mare rol educativ îl au medicii de familie și cabinetele medicale școlare/studentești. Medicul de familie este acela care, cunoaște pacientul în complexitatea sa, cunoaște familia de proveniență, eventualele probleme genetice, evoluția fizică și psihică a copilului. Acesta poate recomanda familiei și copilului un anumit tip de activități, sau pot informa asupra activităților nerecomandate (ex. activitate sportivă), poate informa, respectând confidențialitatea datelor și drepturile pacientului, cadrele didactice despre problemele copiilor. În cazuri speciale medicii de familie pot recomanda părinților un anumit tip de școală (ex. școala de masă sau cea specială în cazul copiilor cu dizabilități) debutul sau amânarea școlarizării, pot interveni în cazuri de refuz din partea școlii, a cadrelor didactice, a părinților pentru a primi în școală/clasă un copil cu dizabilități, sau boli cronice, pot da explicații, date despre riscuri, precizări privind comportamentul. Inițiativa de a participa la acțiuni școlare poate fi a medicului de familie, a părinților sau chiar a școlii. De asemenea, medicul de familie trebuie să anunțe unitatea școlară în cazul în care constată o boală contagioasă la un copil, la cadrele didactice sau personalul școlii (hepatită, bolile copilăriei, TBC, gripă), care pune în pericol sănătatea colegilor, a cadrelor didactice, să anunțe alte unități sanitare cu responsabilitati specifice (Direcția de Sănătate Publică) și să intervină în colectivitate. Medicul de familie poate consilia și orienta părinții, atunci când constată probleme care pot afecta activitatea școlară a copiilor, spre alte servicii specializate (ex. cabinete oftalmologice, investigații și intervenții medicale de specialitate, unități sportive de practicare a diverselor sporturi etc.). Medicii de familie pot iniția sau pot participa la acțiunile inițiate de școli, la activități educative pentru copii: educație pentru sănătate, educația reproducerii, prevenirea transmiterii bolilor contagioase, siguranța și sănătatea alimentației etc.

Medicii de familie pot apela, în cazul sesizării unor situații de abuz asupra copiilor, la alți profesioniști din comunitate pentru a sesiza și rezolva cazurile acestora: asistenți sociali, polițiști, alți reprezentanți ai autorităților etc. Medicii pot sesiza abuzurile asupra copiilor, dar, cei care intră mai frecvent în relațiile cu copii sunt cadrele didactice. Relația de colaborare dintre aceștia este esențială, personalul medical și cadrele didactice trebuie să aibă informații despre semnele prin care pot recunoaște un abuz, despre cum pot interveni în tratarea copiilor, consilierea familiilor sau să apeleze la alți specialiști din rețeaua comunitară. O situație de discutat este aceea în care, unitățile farmaceutice, sau mai exact marii producători de medicamente inițiază acțiuni, campanii educative în școli, fie pentru că și-au conștientizat rolul social pe care-l au, fie ca o formă mascată de publicitate. În aceste cazuri, se impune o analiză a influențelor educative, a consecințelor acestor acțiuni de către reprezentanții școlii, părinți și copii și să se decidă continuarea sau stoparea unor astfel de acțiuni. Activități educative și de prevenție pot fi desfășurate în unitățile sanitare, în cabinetele medicale dar și în școli sau în alte medii nonformale. Un caz special este cel al copiilor care suferă de boli cronice și care sunt

nevoiți să-și întrerupă școala. În cazul în care, copilul se află în îngrijirea familiei, personalul medical ar trebui să informeze școala despre posibilitatea ca bonavul să fie școlarizat acasă, care sunt riscurile dar și capacitatea de efort a copilului. În cazul în care, copii bolnavi cronici trebuie să fie internați pe perioade lungi de timp, unitățile sanitare trebuie să asigure posibilitatea copiilor bolnavi să-și continue studiile: să amenajeze spații corespunzătoare, să angajeze personal, să colaboreze cu inspectoratul școlar pentru asigurarea personalului, a materialelor didactice, a manualelor etc. În toate informațiile și serviciile oferite copiilor trebuie să se țină seama de vârsta copiilor, de nivelul acestora de înțelegeră, de nivelul cunoștințelor acestora. .

Temele care pot fi abordate în programele educative pot fi multiple:

- igiena personală, a locuinței, a spațiului școlii, a mediului înconjurător;
- acordarea de prim ajutor în cazuri de urgență;
- educație sexuală și de sănătatea reproducerii;
- educația pentru prevenirea consumului de droguri, alcool, tutun;
- educația pentru prevenirea îmbolnăvirilor și a accidentelor;
- educația pentru practicarea sporturilor;
- educația pentru organizarea timpului liber (timp de joacă adecvat, timp pentru sport, timp alocat televizorului și calculatorului, etc.)
- educație pentru consum alimentar sănătos etc.

Programe educative comunitare desfășurate în parteneriat școală unități sanitare:

Formele generale adoptate pentru diseminarea cunoștințelor se realizează prin campanii de informare și de prevenire. Contribuția unităților sanitare și a personalului medical la succesul acestor acțiuni are un rol decisiv. Personalul medical trebuie să depună eforturi pentru informarea părinților și a copiilor asupra diverselor probleme privind sănătatea și alimentația copiilor, igiena și salubritatea mediului înconjurător, obiceiuri de viață sănătoase etc. Personalul medical poate oferi aceste informații în incinta unităților sanitare sau în munca de teren.

Programele educaționale oferite de către școli pot atrage personalul medical să se implice în: cursuri privind igiena, primul ajutor, educația sexuală, sănătatea reproducerii etc. Pot fi organizate concursuri pentru copii (de desen, de acordare a primului ajutor etc.) în care copiii să capete informații, deprinderi într-o manieră încurajatoare.

5. Școala și biserica

Una dintre instituțiile cu un mare rol comunitar este biserica. Școala și biserica au colaborat încă din cele mai vechi timpuri. Biserica a fost cea care a înființat primele școli.

Biserica a avut un rol important în constituirea instituțiilor destinate învățământului dar și în promovarea educației de tip moral – religios.

În societatea contemporană rolul bisericii ca instituție comunitară s-a diminuat mult. Cu toate acestea, putem identifica, pe o axă a influenței valori diferite ale impactului bisericii în comunitățile în care funcționează. Dacă în marile aglomerări urbane, influența bisericii este mult diluată, manifestările religioase ale credincioșilor sunt manifestate datorită voinței persoanelor, în mediul rural influența bisericii este semnificativă. Aici sistemul relațiilor interpersonale este unul strâns, instituția este vizibilă, păstrarea obiceiurilor și a tradițiilor religioase este mai evidentă. Cu toate acestea și în mediul rural întâlnim influențe diferite ale bisericii asupra comunității. Acestea, indiferent de mediul la care ne raportăm, sunt puternic influențate de persoanele implicate în instituția bisericii, țin de un anumit marketing comunitar de identificare și implicare în problemele comunității, de promovare a unei bune imagini a bisericii în comunitatea în care funcționează.

Trebuie făcută însă o distincție între funcționarea instituției bisericii la nivel comunitar și educația religioasă realizată în școli. .

Pledăm pentru faptul că biserica și religia au rol important în formare competențelor și atitudinilor moral – sociale ale copiilor. Acestea promovează valori precum: binele, responsabilitatea față de ei și față de alții, toleranța, diversitatea și acceptarea sa, respectarea

drepturilor omului, umanismul, solidaritatea, libertatea, promovarea bogăției și identității spirituale, binele comun, etc.

Cele mai frecvente manifestări ale parteneriatului le întâlnim în:

- organizarea unor manifestări culturale artistice comune (serbări, expoziții, spectacole etc.) cu ocazia marilor sărbători creștine: Crăciun, Paști, Florii, Ziua eroilor neamului etc.;

- participarea reprezentanților bisericii la manifestări organizate de către școală: deschiderea/închiderea anului școlar, sfințirea lăcașului școlii, lectorate cu părinții, întâlniri ale reprezentanților bisericii cu elevii;

- organizarea de excursii, pelerinaje la diverse așezăminte bisericesti (mănăstiri, schituri);

- participarea reprezentanților bisericii la campanii destinate eradicării: violenței, comportamentelor deviate în rândul elevilor, traficului de copii etc.

O importantă misiune educativă și filantropică o au preoții parohi. Astfel, având în vedere valorile creștine pe care le promovează și vocația lor umanitară, preoții pot contribui la:

- educarea cu privire la drepturile copilului și la beneficiile pe care respectarea acestora le aduce întregii comunități;

- identificarea nevoilor copiilor și familiilor, precum și a situațiilor de risc în care se pot afla acestea;

- îndrumarea, informarea și orientarea către diverse servicii;

- medierea în vederea restabilirii relațiilor familiale sau în vederea prevenirii abandonului copilului (mediere între mamă și tată, copil și părinți, familie și comunitate, mama singură și familia acesteia) prin promovarea reconcilierii și a iertării greșelilor celorlalți etc.;

- sesizarea situațiilor de abuz, neglijare și exploatare;

- implicare în rezolvarea problemelor prin structurile comunitare consultative;

- mobilizarea comunității, pentru a sprijini familiile și copiii aflați în nevoie;

- implicare în dezvoltarea unor servicii pentru copii și familii la nivelul comunității;

- organizarea și implicarea în manifestări culturale ale comunității și ale școlii.

6. Școala și agenții economici

În cazul parteneriatului dintre școală și agenții economici plecăm de la premisa care stă la baza lucrării de față, că implicarea comunității largi (părinții, elevii, patronate, sindicate, autorități publice locale, sectorul non-profit, asociațiile profesionale) în mecanismele decizionale și de consultare vor conduce la democratizarea sistemului educațional. Implicarea cât mai multor factori aduce inovația și diversificarea ofertei educaționale și responsabilizarea celor implicați.

În ce privește parteneriatul școală – agenți economici acesta are efecte pe termen lung, în funcție de forma pe care o îmbracă astfel: o mai bună corelație dintre oferta și cererea pe piața muncii (corelarea rețelei școlare: structurată pe filiere, profiluri, specializări și calificări profesionale în funcție de nevoile educaționale locale și naționale), integrarea socială prin diferențiere a absolvenților, în funcție de competențe și opțiuni, transmiterea unor valori precum responsabilitatea, respectul pentru muncă și valorile produse de către aceasta etc. Toate acestea se pot realiza printr-o bună corelare între sistemul economic și social la nivelul macrosistemului și a microsistemului. Din punct de vedere formal, conform cu legislația în vigoare, agenții economici pot participa la conducerea unei instituții de învățământ prin desemnarea de reprezentanți în Consiliul de administrație al unei școli.

Din punctul de vedere al parteneriatului raportat la ciclurile de școlarizare activitățile desfășurate pot fi multiple:

- *pentru ciclul primar și gimnazial*: vizite la agenții economici, lecții deschise, sponsorizări acordate de agenții economici pentru diverse manifestări, participarea unor reprezentanți ai agenților economici la lecții care să aibă ca obiectiv educația economică a micilor școlari;

- *la ciclul gimnazial* aceste activități pot fi diversificate prin implicarea elevilor în activități productive care să pună în practică diverse cunoștințe dobândite în școală, consiliere profesională, activități cu scopul orientării școlare și profesionale, prezentarea diverselor meserii etc.;

- *pentru ciclul liceal* activitățile, pe lângă cele menționate anterior, pot fi de practică de specializare în anumite domenii economice conform cu specializarea oferită de către școală. Parteneriatul în acest caz capătă un aspect formal, între unitățile de învățământ, inspectoratele școlare și partenerii agenți economici existând contracte de colaborare clare.

Concret, școala și agenții economici pot colabora prin:

- asigurarea de spații și dotări necesare efectuării practicii în cadrul unităților economice, acest lucru ducând la formarea deprinderilor profesionale ale elevilor;
- angajarea absolvenților. Sunt agenți economici care, selectează absolvenți în vederea angajării, unii chiar acordând burse elevilor cu rezultate bune condiționând acordarea bursei de angajarea la agentul economic respectiv după terminarea studiilor;
- organizarea de stagii de învățare, de întâlniri cu persoane din structura de management a companiilor, modele de succes profesional;
- organizarea și desfășurarea de programe de formare continuă pentru angajați în școli sau pentru cadre didactice în unități economice;
- realizarea, în parteneriat, a unor planuri de dezvoltare a resurselor umane;
- organizarea unor târguri ale firmelor de exercițiu, târguri de locuri de muncă pentru absolvenți;
- furnizarea unor servicii de informare, orientare și consiliere pentru carieră elevilor.

7. Școala și organizațiile neguvernamentale

Școala este o instituție care funcționează într-o comunitate, la intersecția dintre o multitudine de alte organizații. Influențele acestora pot fi unele directe sau indirecte asupra școlii. Unele dintre organizațiile care-și manifestă cel mai activ influența asupra școlilor sunt organizațiile neguvernamentale.

Parteneriatul dintre instituțiile de învățământ și organizațiile neguvernamentale poate fi analizat *pe axa public – privat în oferirea de servicii sociale*. Educația poate fi considerat un serviciu social de interes general, la fel cum școala poate fi considerată o organizație publică.

Organizațiile publice, printre care și școlile sunt așteptate să devină, ca și cele private antreprenoriate, inovatoare și eficiente, trebuie să răspundă unor sarcini din ce în ce mai complexe, în medii în schimbare. Schimbarea organizațiilor publice este complexă: se produc schimbări în funcționarea lor, în structura de organizare, în tipurile de servicii oferite și în modul în care sunt oferite aceste servicii.

Școala, alături de alte organizații publice, trebuie să facă față concurenței, organizațiile de tip privat au început să ofere servicii similare cu cele publice ale școlii, acestea având o dimensiune mai mică sunt mai flexibile și se pot adapta mai ușor contextelor și cerințelor, organizațiile private pot prelua chiar modelele de funcționare, total sau parțial, de la organizațiile publice. Influența este deci, una reciprocă.

Granița dintre organizațiile publice și cele private este din ce în ce mai flexibilă, acestea intră în rețele adaptabile la probleme și la nevoile reale ale beneficiarilor (clienți, cetățeni).

Școala este o organizație publică, cu un tip aparte de management, cu roluri sociale recunoscute. Parteneriatul impune o schimbare managerială, o redefinire a rolurilor, adoptarea unor noi tipuri de servicii.

Parteneriatul cu organizațiile neguvernamentale poate fi legitimate de mai multe motive:

- complementaritatea serviciilor oferite copiilor și familiilor acestora;
- crearea unei rețele de servicii care să răspundă nevoilor reale;
- dezvoltarea profesională a celor implicați;
- satisfacția beneficiarilor: elevi, părinți, comunitatea în ansamblu.

Parteneriatul școlii cu agenții comunitari poate funcționa în mai multe feluri:

- punerea în comun a resurselor (materiale, umane, financiare, logistice, de timp, informaționale etc.) pentru binele comun;
- activități / proiecte / programe comune;
- alocarea de resurse din partea agenților comunitari către școală;
- voluntariat și implicare în acțiuni la nivel comunitar;
- testarea nevoilor locale;
- formarea resurselor umane;
- atragerea de resurse către comunitate etc.

Este dificil să facem o descriere a tipurilor de parteneriat dezvoltate de școli cu organizațiile neguvernamentale datorită mării diversități a acestor forme. Vom încerca o clasificare a organizațiilor și a tipurilor de servicii/proiecte derulate după mai multe criterii.

Concret, organizațiile neguvernamentale activează în:

- furnizarea de servicii sociale către diverse categorii sociale de personal;
- dezvoltarea comunitară: creșterea nivelului de dezvoltare socio-economică în zonele rurale și semi-rurale, revitalizarea spiritului comunitar, implicarea cetățenilor în activități/proiecte/programe de dezvoltare locală, dezvoltare personală;
- protecția mediului: prevenirea deteriorării mediului, supravegherea calității mediului de care beneficiază populația, educația privind protecția mediului și militarea pentru îmbunătățirea acestuia;
- parteneriate cu alte organizații (fedații, coaliții), cu organizații guvernamentale și locale, cu instituții, cu alte organizații naționale și internaționale etc.

Influența organizațiilor neguvernamentale asupra școlilor se manifestă pe mai multe planuri:

- *inițierea unor noi forme de organizare ale activităților educative: centre de zi pentru copiii cu dizabilități cu servicii integrate (educație, socializare, recuperare), pentru copiii ai căror părinți sunt la muncă, provin din familii sărace etc.). Aici sunt organizate activități educative, sportive și de recreere), clase integrate (copii fără dizabilități împreună cu copii cu dizabilități) etc.;*
- *influențe asupra curriculumului;*
- *profesionalizarea și/sau perfecționarea cadrelor didactice;*
- *implicarea cadrelor didactice / elevilor / părinților / reprezentanților organizațiilor neguvernamentale în diverse activități;*
- *realizarea unor studii, asimilarea rezultatelor în practicile / politicile educaționale;*
- *influențe asupra politicilor educaționale;*
- *contribuții la îmbunătățirea condițiilor din școli;*
- *promovarea unor modele de activități/proiecte/programe educaționale inovatoare.*

Parteneriatul este benefic pentru ambele tipuri de organizații. Organizațiile neguvernamentale își legitimează rolul social, își îndeplinesc misiunea pentru care au fost create, școlile se dezvoltă, își completează aria de servicii oferite beneficiarilor: copii, părinți, comunitate.

EVOLUȚIA SISTEMULUI DE AȘTEPTARE $[SM|M|I|∞]^N$ ÎN SCHEMA DE MEDIERE

Iulia DAMIAN,
Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți

Abstract: *Stochastic approximation in queuing system is already well known and established approach. The main reason is that such systems are very large and so it is difficult and often impossible to handle them by usual methods of Markov and semi-Markov processes. The specific queuing system is that the series scheme is considered with phase merging procedure.*

In this article study the queuing system where the input flow is described by a semi-Markov process, the service time is exponentially distributed. This article is about of the weak convergence in average scheme. It is study average scheme for semi-Markov queuing systems $[SM|M|I|∞]^N$ by a random evolution approach and using compensating operator of the corresponding extended Markov process.

1. Introducere

Aplicații considerabile ale teoriei așteptării au avut loc în soluționarea problemelor ce au apărut în proiectarea și optimizarea sistemelor de prelucrare și transport a informației, în particular în rețelele de telecomunicații. Diverse aspecte ale acestor probleme, cum ar fi, probleme de optimizare, cercetarea sistemelor cu priorități, cu surse finite, etc., au fost precăutate de A.M.Andronov, E.A.Danielean, P.P.Bociarov, A.N.Dudin, V.A.Ivnițkii, V.V.Kalașnicov, A.V.Pecinkin, A.N.Kabalevskii, G.K.Mișcoi, V.V.Rykov, I.I.Falin, V.V.Vishnevskii ș.a. Cele mai elegante rezultate au fost obținute aici pentru sisteme cu fluxuri staționare de tip Poisson. Situația însă radical s-a schimbat odată cu dezvoltarea vertiginoasă a rețelelor. Apariția a noilor web servicii, transportul integral al datelor, glasului, videoinformației precum și apariția noilor tehnologii de rețea înzestrate cu metodologiile QoS(quality of service) și CoS(class of service) de dirijare a calității serviciilor au înaintat noi cerințe în cercetarea și elaborarea modelelor matematice. Modelele propuse pentru descrierea adecvată a noilor fenomene devin mult mai complicate, iar cercetarea lor implică noi abordări. Aceeași situație complicată este și în domeniul modelelor rețelelor stochastice.

Dezvoltarea semnificativă a rețelelor de așteptare este descrisă în lucrările Korolyuk V.S, Svischuka A.V, Korolyuk V.V, Turbin A.F, Skorokhod A.V, Ghihman I.I și alții. Însă aici apar un șir de probleme noi, deoarece în rețelele stocastice fluxul de ieșire a mesajelor de la un nod formează fluxul de intrare la un alt nod(sau alte noduri), care nu este de tip Poisson. Totodată și servirea mesajelor în nodurile acestor rețele nu mai este dirijată de repartiția exponențială. Astfel de rețele se numesc rețele de tip semi-Markov sau semimarkoviene. De aceea, analiza matematică a rețelelor semimarkoviene este complicată și necesită aplicarea unor compartimente moderne ale matematicii.

Cele mai eficiente metode matematice de simplificare a sistemelor de așteptare sunt: metoda de mediere și metoda aproximației difuzionale. Metoda de mediere permite de a obține modelul simplificat determinat al sistemului de așteptare. Rezolvarea problemei de optimizare pentru modelul de mediere simplificat este cu mult mai ușoară decât optimizarea modelul inițial. În lucrarea dată se studiază schema asimptotică de mediere pentru sistemele de așteptare semi-Markov date de o evoluție aleatoare și folosind operatorul de compensație a procesului Markov extins corespunzător.

Aproximația stochastică în sistemele de așteptare este deja cunoscută și stabilită¹²³⁴⁵⁶. Principalul motiv este că astfel de sisteme sunt foarte dificile și, deseori, este imposibil de a opera cu ele, folosind metodele proceselor Markov și semi-Markov.

2. Sistemul de așteptare $[SM|M|I|\infty]^N$ în schema de mediere

Sistemul de așteptare de tipul $[SM/M/1/\infty]^N$ înseamnă că fluxul de intrare este descris de procesul Markov de regenerare, timpul de servire este distribuit exponențial, sunt conectate n -servere printr-o matrice de probabilitate. Deci, rețelele de așteptare sunt considerate cu flux semi-Markov.

Sistemul de așteptare de tipul $[SM/M/1/\infty]^N$ este considerat în schemele serii cu un mic parametru $\varepsilon \rightarrow 0$ ($\varepsilon > 0$).

Vom folosi procesul semi-Markov regulat $\kappa^\varepsilon(t)$, $t \geq 0$, pe un spațiu fazic standart (E, ε) în schema de mediere cu un mic parametru $\varepsilon \rightarrow 0$, $\varepsilon > 0$.

Evoluția cererilor în rețele pe mulțimea $\hat{E} = \{1, 2, \dots, N\}$ este definită de matricea de probabilitate $\hat{P} = (p_{kr}^\varepsilon)$, și de vectorul de intensitate a timpului de servire descris exponențial $\mu = (\mu_k, k \in \hat{E})$.

Rețelele de așteptare sunt deschise, ceea ce înseamnă că matricea de probabilitate satisface condiția:

$$p_{k0}^0 = 1 - \sum_{r=1}^N p_{kr}^0, \quad \max_{k \in \hat{E}} p_{k0}^0 > 0$$

Procesul de așteptare în schema de mediere este considerat în următoarea formă normalizată:

$$U^\varepsilon(t) = \varepsilon^2 \rho^\varepsilon(t/\varepsilon^2), \quad t \geq 0, \quad \varepsilon > 0,$$

unde $\rho^\varepsilon(t) = (\rho_k^\varepsilon(t), k \in \hat{E})$ este vectorul cu componentele $\rho_k^\varepsilon(t)$ - numărul de cereri în nodurile $k \in \hat{E}$ în momentul de timp t . Sistemul de așteptare este considerat într-un regim de trafic: $\rho_k^\varepsilon(0) = u_k/\varepsilon^2$, $k \in \hat{E}$.

Următoarele afirmații se presupun a fi juste⁷⁸:

A1: Rețelele de așteptare sunt deschise, ceea ce înseamnă că matricea de probabilitate satisface condiția:

¹ANISIMOV, V., LEBEDEV, V. *Stochastic Queuing Networks. Markov Models*. Lybid, 1992.

²ANISIMOV, V. *Switching processes in Queuing Models*. ISTE, J. Wiley, London, 2008.

³KOROLYUK, V., MISHKOY, G., MAMONOVA, A., GRIZA, IU. Queuing system evolution in phase merging scheme. In: *Bulletin Academy of Science of Moldova. Mathem*, 2008, N.3, p. 83-88.

⁴KOROLYUK, V.S, KOROLYUK, V.V. *Stochastic Models of Systems*. Kluwer Dordrecht, 1999.

⁵LEBEDEV, E. On limit theorem for stochastic networks and its application. In: *Theory of Probability and Math. Stat.*, 2002, № 68, p.94-98.

⁶SILVESTROV, D. *Limit Theorems for Randomly Stopped Stochastic Processes*. Springer, N.Y, 2004

⁷MAMONOVA, A. Exploited queuing system type $[SM/M/1/\infty]^N$ in average scheme. In: *Proceeding of the Applied Mathematics and Mechanics Institute*, 2005, v. 10, p.135-144.

⁸MAMONOVA, A. Superposition Markov renewal processes in phase merging. In: *Cybernetics and System Analysis*, 2005, v. 41, p. 119-135.

$$\max_{k \in \hat{E}} p_{k0}^0 > 0$$

A2: Există soluție nenegativă a ecuației de evoluție

$$dU^0(t)/dt = C(U^0(t)), \quad U^0(0) = u_0,$$

unde vectorul-viteză $C(u) = (C_k(u), k \in \hat{E})$,

este definit de componentele

$$C_k(u) = \gamma_k(u) + \lambda_k, \quad \lambda_k = \hat{\pi}_k q_k,$$

$$\gamma_k(u) = \sum_{r=1}^N \mu_r u_r [p_{rk} - \delta_{rk}].$$

Teorema (Criteriul de mediere):

Conform afirmațiilor A1-A2, convergența slabă

$$U^\varepsilon(t) \Rightarrow U^0(t), \quad \varepsilon \rightarrow 0,$$

(1)

are loc.

Propoziția: Fie că există un punct de echilibru $u^0 \geq 0$, satisfăcând condiția

$$C(u^0) = 0.$$

Atunci, conform condiției inițiale

$$U^\varepsilon(0) \Rightarrow u_0, \quad \varepsilon \rightarrow 0,$$

convergența slabă

$$U^\varepsilon(t) \Rightarrow u_0, \quad \varepsilon \rightarrow 0,$$

are loc.

Demonstrarea Teoremei: Procesul Markov regenerat

$$u_n^\varepsilon = u^\varepsilon(\tau_n^\varepsilon), \quad \kappa_n^\varepsilon = \kappa^\varepsilon(\tau_n^\varepsilon), \quad \tau_n^\varepsilon = \varepsilon^2 \tau_n, \quad n \geq 0,$$

este caracterizat de Operatorul de Compensatie¹

$$L^\varepsilon \varphi(u, x) = \varepsilon^{-2} q(x) E[\varphi(u_{n+1}^\varepsilon, \kappa_{n+1}^\varepsilon) - \varphi(u, x) | u_n^\varepsilon = u, \kappa_n^\varepsilon = x] \quad (2)$$

Pasul principal în analiza asimptotică a sistemelor de așteptare este de a construi o extindere asimptotică a operatorului de compensație (2) cu un parametru de serie $\varepsilon \rightarrow 0$, ($\varepsilon > 0$).

Lema: Operatorul de compensație (2) poate fi reprezentat în următoarea formă

$$L^\varepsilon \varphi(u, x) = \varepsilon^{-2} q(x) [G^\varepsilon(x) P^\varepsilon D^\varepsilon(x) - I], \quad (3)$$

unde

$$G^\varepsilon(x) = \int_0^\infty G_x(dt) \Gamma_t^\varepsilon. \quad (4)$$

Semigrupul Γ_t^ε este definit de generatorul

$$\Gamma^\varepsilon \varphi(u) = \sum_{k,r=1}^N \gamma_{kr}(u) [\varphi(u + \varepsilon^2 e_{kr}) - \varphi(u)], \quad (5)$$

aici vectorul de salt

$$e_{kr} := e_r - e_k, \quad e_k := (\delta_k(l), l \in \hat{E}), \quad k \in \hat{E}, \quad \delta_k(l) = \begin{cases} 1, & l = k, \\ 0, & l \neq k. \end{cases}$$

¹ ANISIMOV, V., LEBEDEV, V. *Stochastic Queuing Networks. Markov Models*. Lybid, 1992.

și intensitatea saltului:

$$\gamma_{kr}(u) := u_k \mu_k p_{kr}^0, \quad k = \overline{1, N}, \quad r = \overline{0, N}, \quad k \neq r.$$

Operatorii $D^\varepsilon(k)$, $k \in \hat{E}$, sunt definiți de

$$D^\varepsilon(k)\varphi(u) = \varphi(u + \varepsilon^2 e_k), \quad k \in \hat{E}.$$

Operatorul

$$P^\varepsilon = P + \varepsilon P_1,$$

unde $P\varphi(x) = \int_E P(x, dy)\varphi(y)$, $P_1\varphi(x) = \int_E P_1(x, dy)\varphi(y)$.

Lema. Operatorul de compensație (2) admite următoarea extindere asimptotică pe o funcție $\varphi(u, x) \in C^3(\mathbb{R}^d)$ uniformă după $x \in E$:

$$L^\varepsilon \varphi(u, x) = [\varepsilon^{-2} Q + \varepsilon^{-1} Q_1 + Q_2(x) + \theta_L^\varepsilon(x)]\varphi(u, x) \quad (6)$$

unde

$$Q\varphi(x) = q(x) \int_E P(x, dy)[\varphi(y) - \varphi(x)] \quad (7)$$

$$Q_1\varphi(x) = q(x) \int_E P_1(x, dy)\varphi(y) \quad (8)$$

$$\lambda(x) = (\lambda_k(x), \quad k \in \hat{E}), \quad \lambda_k(x) = q(x) \delta_k(x) \quad (9)$$

$$Q_2(x)\varphi(u) = [\gamma(u) + \lambda(x)]\varphi'(u) \quad (10)$$

$$\gamma(u) = \mu^*(u)[P_0 - I], \quad \gamma(u) = (\gamma_k(u), k \in \hat{E}), \quad \gamma_k(u) = \sum_{r=0}^N \mu_k u_k [p_{kr}^0 - \delta_{kr}] \quad (11)$$

și termenul neglijabil

$$|\theta_L^\varepsilon(x)\varphi(u)| \rightarrow 0, \quad \varepsilon \rightarrow 0, \quad \varphi(u) \in C^3(\mathbb{R}^N).$$

UNELE TEHNOLOGII INOVAȚIONALE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT

*Natalia MACRIȚCHI-TABUNCIC,
Colegiul de Medicină din or. Cahul*

Abstract: *The paper begins with an inventory of educational innovations currently developing in our country, when the country is making efforts (together with the European partners) to create a knowledge society. The state of lagging behind is being overcome both at the level of the educational system and that of an alternative education. Several new, nontraditional educational paths are reviewed. Facing these educational challenges and offers, our study tried to register the reaction of pupils and students, who are about to outline a personal educational style, depending on acceptance or ignorance of these innovations.*

The final conclusion is that, at present, only a small part of youngsters is ready to take benefit of the educational innovations. Most of them still have a passive and conservatory mood.

Keywords: *educational innovation, nontraditional educational ways, educational style*

*Cel mai important eveniment în școală,
cel mai povățuitor obiect,
cel mai viu exemplu pentru elev
este cadrul didactic (profesorul școlar).*

*"Noi trăim la serviciu cea mai bună parte a vieții.
E necesar să ne învățăm a lucra așa, ca el, lucrul,
să fie lesnicios și întotdeauna să fie
o constantă vitală a școlii".*

/A. K. Gastev/

Educația, a avut de jucat cel mai mare rol în construirea **Lumii**, așa cum o știm astăzi, când **Lumea învățământului** se confruntă cu o mare provocare: **utilizarea tehnologiilor digitale în școli**, care, fără discuție, reprezintă o oportunitate esențială, extraordinară.

Învățarea este un activ de cercetare și colaborare și se bazează pe gândirea critică, inovatoare ce permite schimbări în metodele de predare, în rolul cadrelor didactice (profesorul acționând ca un mediator în promovarea învățării) și rolul elevilor.

Modul în care educația se poate deschide la progresele tehnologice în domeniul TIC, la rândul său, deschide accesul la învățare și predare și, în acest sens, transformă sistemele noastre de învățământ. **Transformarea educației însă, nu se poate face fără inovație!**

Inovația pedagogică provocatoare și distractivă, creează motivația internă, invită stimuli multisenzoriali și multidimensionali ce au o influență inevitabilă asupra dezvoltării emoțiilor și a capacității de comunicare.

Prin urmare, pentru a fi posibil acest proces de transformare este nevoie de o **regândire a educației**, respectiv Ministerele prin Departamentul de Educație, Oficiile de resurse educaționale digitale în parteneriat cu toate comunitățile, vor trebui să inițieze acțiuni-cheie prin care să fie posibilă utilizarea generală și dezvoltarea resurselor digitale pentru educație.

Promovarea învățării, prin predare digitală presupune în primul rând:

- susținerea proiectelor care pun accentul pe noile metodologii de predare/învățare prin tehnologii digitale;
- susținerea proiectelor care pot ajuta la achiziționarea de resurse digitale de învățare de calitate;
- organizarea de cursuri pentru elevi, asigurarea de asistență de specialitate personalului didactic, într-o analiză a rezultatelor acestora, pentru succesul tuturor;

- monitorizarea periodică a progreselor înregistrate în utilizarea tehnologiilor digitale și dobândirea de competențe relevante.

Inovația pedagogică trebuie să aibă loc pentru mai multe motive:

- **Promovarea și construcția de cunoștințe:** În procesul instructiv-educativ școala trebuie să pregătească elevul în dezvoltarea gândirii și spiritului creativ pentru a deveni o persoană capabilă să rezolve orice situație în cel mai bun mod.
- **Pregătirea viitorului elevului:** Lumea în era digitală a suferit multe schimbări și de asemenea și în sistemul de învățământ, în scopul de a pregăti tânăra generație pentru viitor și integrarea în societatea digitală a secolului XXI.
- **Promovarea proceselor de învățare, predare și evaluare:** procesul de instruire, inovare de învățare este semnificativ **mediilor de învățare centrate pe elevi:**
 - **mediu de învățare**, care a devenit un amestec judicios cu computerul.
 - **procesul de predare digital** permite profesorului să varieze metoda de lucru, schimbă modelele de interacțiune între elevi și alocă mai multă atenție la diferențele dintre ele.

Sarcina nu este ușoară, dar este necesară!

Criza generală a sistemelor de învățământ reprezintă cauza fundamentală a reformelor școlare contemporane. Criza mondială a educației se referă la:

- contradicția dintre aflulxul candidaților la studii și penuria resurselor pedagogice de calitate;
- contradicția dintre costurile reale ridicate, pentru fiecare elev și student, investite la intrarea în sistem și rezultatele aflate sub nivelul cheltuielilor, constatate la ieșirea din sistem;
- contradicția dintre rigiditatea structurilor interne ale sistemului de învățământ și dinamica necesităților externe ale sistemului social global;
- contradicția dintre conservatorismul cadrelor didactice și cerințele de perfecționare continuă a activităților proiectate și realizate la nivelul sistemului și al procesului de învățământ.

Ieșirea din criza mondială solicită o politică educațională coerentă de proiectare și realizare a reformelor școlare. O asemenea politică educațională, lansată de UNESCO, presupune sesizarea notelor esențiale ale "crizei educației":

- globalizarea (criza se manifestă la toate nivelurile sistemului de învățământ);
- mondializarea (criza se manifestă în toate țările: în cele dezvoltate, ca urmare a dezechilibrelor dintre zone, regiuni, instituții; în cele în curs de dezvoltare, ca urmare a resurselor insuficiente sau a adoptării mecanice a unor modele străine);

Raportul UNESCO, intitulat "A învăța să fii", pleacă de la ideea că "educația, contrar tendințelor de abordare parcelară, tributare modelului cultural al societății industrializate, trebuie să fie globală și permanentă", urmare a trei fenomene noi:

- educația "tinde să preceadă nivelul dezvoltării economice";
- educația tinde "să pregătească oamenii pentru tipuri de societate care încă nu există";
- educația tinde "să respingă un mare număr de produse oferite de educația instituționalizată".

Soluția reformei respectă o nouă logică managerială care solicită permanentizarea inovației în educație. Doar astfel pot fi rezolvate numeroasele probleme acumulate, ca urmare a discordanței existente între expansiunea cantitativă a sistemelor educaționale, bazată adesea pe risipa de resurse financiare, materiale, umane și pe "un import nechibzuit de modele străine", și eficiența educației la scară socială.

Modelul de proiectare a reformei educației (propus de UNESCO):

1. Constituirea grupului de inițiativă a reformei;
2. Lansarea comenzilor de cercetare;
3. Elaborarea proiectului de reformă pe baza unui document filozofico-pedagogic cu valoare națională;
4. Publicarea proiectului reformei;
5. Dezbaterea proiectului reformei la nivelul comunității;
6. Constituirea școlilor-pilot în care vor fi aplicate și evaluate noile programe școlare;

7. Lansarea activității de elaborare a noului plan-cadru, a noilor programe și manuale școlare;
8. Formarea formatorilor;
9. Informarea și formarea continuă a personalului didactic;
10. Introducerea transformărilor de management curricular;
11. Evaluarea periodică a rezultatelor.

Inovația, spre deosebire de schimbare, care include modificări și restructurări cu caracter spontan, presupune existența unei intenționalități transformatoare, orientate cert spre producerea și instaurarea la nivelul realității educaționale a unor schimbări pozitive și durabile. În funcție de nivelul pe care-l vizează, inovația poate fi:

- **Macroeducațională:** constă într-un complex unitar de inovații, adoptate în condițiile în care mutațiile sociale, politice, economice și culturale sunt atât de puternice încât sistemul de educație devine perimat;
- **Microeducațională:** noi planuri de învățământ sau programe școlare, noi tehnici de instruire sau mijloace de învățământ.

Reforma sistemelor educaționale contemporane se realizează, în principal, în două forme:

- **reforma de evoluție**, care se referă la schimbările graduale și progresive, ca urmare a devenirii sistemului și autoreglării sale;
- **reforma de restructurare**, care, pe lângă modernizarea conținuturilor, mijloacelor și strategiilor didactice, vizează schimbări structurale substanțiale la nivelul modului de organizare și funcționare a sistemului educativ.

Teoretic, sistemul educațional poate beneficia, pentru optimizare de trei alternative strategice:

- limitarea la reforma de evoluție;
- intercalarea periodică a reformei de evoluție cu măsuri de restructurare;
- înlocuirea reformei de evoluție cu reforme de restructurare.

Crizele sistemului educațional care impun reforma de restructurare:

- criza politicii educative (lipsa obiectivelor clare ale reformei);
- criza de autocunoaștere (absența unei diagnoze complete și clare a situației prezente);
- criza de cunoaștere (lipsa competențelor în domeniul managementului schimbării);
- criza resurselor umane (criza sistemului de formare și insuficienta motivare a personalului didactic);
- criza conducerii (centralizarea excesivă a sistemelor de conducere);
- criza financiară (insuficiența resurselor financiare și utilizarea defectuoasă a celor existente);
- criza capacității de proiectare (incapacitatea de a realiza prognoze valide).

Se consideră că un singur tip de criză este suficient pentru a periclita reușita reformei preconizate.

Principiile reușitei în reforma educațională:

Principiul coerenței presupune asigurarea:

- coerenței teleologice (între scopuri și mijloace);
- coerenței strategice (ordonarea logică și cronologică a acțiunilor);
- coerenței intersectoriale (corelarea reformei educației cu reforma economică și socială);
- coerenței acționale (asigurarea consensului între principalii actori ai reformei).

Principiul funcționalității vizează evitarea sacrificiul generațiilor actuale de elevi și studenți, conservarea echilibrului și stării de funcționare a sistemului educativ, proiectarea unor direcții de reformă constante și preluarea critică și diferențiată a elementelor pozitive din vechiul sistem educativ.

Principiul autoreglării vizează valorificarea resurselor proprii de dezvoltare și inovare a sistemului educativ și asigurarea participării active la reformă a tuturor agenților schimbării.

Se consideră că introducerea efectivă a abordării prin competențe în practica pedagogică depinde de concepția privind schimbarea curriculumului, de corelarea abordării curriculare prin

competențe cu abordarea pedagogică și de adaptarea manualelor, a materialelor didactice și a evaluării la această nouă abordare.

Dacă ne referim la operaționalizarea abordării prin competențe în programele școlare, atunci utilizatorii principali ai programelor școlare sunt profesorii. De aceea, concepătorii și redactorii programelor școlare trebuie să aibă în vedere adaptarea textului la nevoile acestora, reflectând clar și intențiile din care derivă acesta. Actualizarea programelor școlare prin raportare la noua abordare bazată pe competențe trebuie să reducă riscul ca profesorii să nu perceapă diferențele între abordarea prin competențe și cea prin obiective, între perspectiva constructivistă și cea behavioristă.

O programă școlară completă ar trebui să cuprindă nu numai competențele disciplinare, dar și pe cele transversale, domeniile experienței de viață și cunoștințele esențiale, dar și criteriile de evaluare. Caracterul unitar al unei programe școlare presupune coerența elementelor proprii, dar și coerența între programe, între competențele disciplinare și competențele transversale formulate.

Modul de utilizare a programelor școlare ține de resortul profesorilor, de expertiza și autonomia lor profesională. Două ar fi pericolele care trebuie evitate cu orice preț: schimbarea programelor să nu aibă un efect semnificativ asupra practicilor pedagogice reale sau, invers, o viziune de tip tabula rasa și reinventarea roții. Pentru a evita astfel de pericole, principala condiție a reușitei este înțelegerea fundamentelor acestei reforme de către profesori. Reforma trebuie să aibă un sens clar în ochii profesorilor. Dacă nu se va asigura un raport strâns între conceptele care susțin reforma, structura programelor școlare și procesul de predare-învățare propriu-zis, reinnoirea așteptată a practicilor pedagogice riscă să se traducă printr-o aplicare fără intenționalitate de tehnici și trucuri fără efecte valabile și durabile.

În general, se așteaptă ca reformele curriculare să amelioreze rezultatele învățării. La un alt nivel, schimbările curriculumului oficial se traduc prin schimbarea practicilor pedagogice din școală. Dar modul în care curriculumul este tradus în practica pedagogică nu poate fi definit clar și nu se realizează în același timp. Dinamica unei clase de elevi are caracteristici și structuri proprii, modelate de mai mulți factori, între care și interacțiunea profesor-elev. Abordarea prin competențe presupune favorizarea participării active a elevilor, gândirea critică și învățarea prin experiență. Aceste metode sunt dificil de aplicat în tradiționalul învățământ frontal în fața unor efective mari de elevi.

Abordarea bazată pe competențe nu face apel la o singură pedagogie, ci, mai degrabă, la un ansamblu de pedagogii și strategii care pot fi aplicate în diferite momente ale învățării. Abordarea prin competențe implică:

- Participarea activă a elevilor la toate aspectele învățării;
- Trecerea profesorului la rolul de facilitator și de ghid, oferind resurse și susținere elevilor;
- Contextualizarea învățării (corelarea învățării cu situații pertinente pentru aplicarea cunoștințelor);
- Orientarea învățării către rezolvarea de probleme concrete;
- Transformarea învățării într-un proces social, care să permită interacțiunea între elevi, dar și între elevi și profesor;
- Timp suficient pentru exerciții practice. În timp ce cunoștințele se dobândesc și se evaluează mult mai rapid, competențele au nevoie de o abordare individuală, deci, cer mai mult timp, pentru că aplicarea în practică necesită repetări numeroase cu fiecare elev;
- Învățarea în funcție de realități: materialele didactice și activitățile trebuie articulate în jurul contextelor de viață în care vor fi aplicate;
- Scopul evaluării/autoevaluării trebuie să fie acela de a informa despre progresul elevilor și de a ameliora și susține procesul de predare-învățare.

Abordarea prin competențe, înscrisă într-o perspectivă constructivistă, implică o ruptură totală cu concepțiile și practicile actuale ale profesorilor. Sigur, noua terminologie ar putea crea

impresia unui decalaj pronunțat față de abordarea prin obiective, de inspirație behavioristă. Profesorii realizează schimbarea care a apărut la orizont. Competența nu este un obiectiv. Toți se întreabă cum vor actualiza noțiunea de competență în predarea lor. Deși, decalajul cu ideile și practicile curente este mai puțin pronunțat decât pare, noua abordare prin competențe impune profesorilor o realiniere, minoră pentru unii, majoră pentru alții.

În ultimii ani, majoritatea profesorilor au trecut de la paradigma predării, la cea a învățării. Profesorii au înțeles că învățarea nu poate fi viabilă în condițiile în care rolul elevului este redus la cel de receptor. Învățarea transferabilă se realizează atunci când elevul își construiește cunoștințele printr-o implicare cognitivă activă, cu suportul profesorului. Această orientare este partajată de majoritatea profesorilor. În plus, este unanim acceptată importanța reutilizării cunoștințelor de către elevi. Abordarea prin competențe ar putea întări grija pentru sensul învățării elevilor și reinvestirea acesteia în situații concrete de viață. Deci, nu aici este ruptura.

Adevărata dificultate va fi furnizarea situațiilor prin care elevul să-și construiască el însuși competențele.

Planificarea și organizarea activităților în clasă trebuie să pună elevul în situația de a juca rolul principal în parcursul său școlar. Un cadru propice pentru dezvoltarea competențelor implică și trecerea la învățarea prin cooperare, pedagogia interactivă și pedagogia prin proiect, metode cu care profesorii sunt deja familiarizați.

În concluzie, abordarea prin competențe, în cadrul unei pedagogii de inspirație constructivistă, nu determină o ruptură majoră. Profesorii nu trebuie să renunțe la toate practicile obișnuite de predare. Ei vor continua să prezinte materia într-un mod care să aibă sens pentru elevi, să-i ajute să integreze noile cunoștințe în achizițiile anterioare, să susțină motivația elevilor, să mențină o relație sănătoasă cu copiii, să transmită valori de dreptate, respect și colaborare. Noile programe invită profesorii să dea o atenție mai mare dezvoltării de atitudini favorabile învățării și implicării cognitive active, formării gândirii și dezvoltării judecății critice, corelației dintre construcția cunoștințelor și utilizarea lor.

Evaluarea competențelor rămâne faza cea mai complexă pentru profesorii care practică abordarea prin competențe. Recurgerea la situații complexe construite este indispensabilă. Această modalitate va fi cu atât mai fezabilă pentru profesori, cu cât sistemul educativ:

- dispune de un referențial de situații care să descrie situațiile pe care elevul trebuie să le rezolve pe parcursul ciclului;
- definește, pentru fiecare familie de situații, parametrii care permit caracterizarea elementelor invariabile ale tuturor acestor situații;
- definește criteriile de evaluare care vor fi utilizate, limitând numărul acestora, dar asigurând relevanța și independența lor;
- elaborează situații care permit cel puțin trei evaluări independente ale fiecărui criteriu;
- validează aceste situații experimentându-le, ameliorându-le, schimbându-le;
- formalizează indicatorii cei mai relevanți în raport cu fiecare criteriu.

În societățile postmoderne, informaționale, tinerii sunt afectați de schimbările contemporane ale carierei. Aceste schimbări se văd atât la nivel socioeconomic (cariera „fără frontiere”), la nivelul resursei umane care intră în instituțiile de formare – *generația Y* (Howe, Strauss, 2000), la nivel psihomoral – fărâmițarea caracterului în noul capitalism (Sennett, 2000) –, sau la nivelul calității vieții/mobilitatea și fragmentarea identității (Bauman, 2000).

Vechile modele ale liniarității și succesiunii clare între formare și profesie sunt, în foarte mare măsură, depășite: granițele între formare și inserție profesională devin tot mai fluide (Jigău, 2001), iar studiile vorbesc de o medie de șapte ani de astfel de treceri puternice (Franke, 2004), până la o stabilizare de debut a carierei. Formarea contemporană trebuie să facă față unei vieți profesionale în care media *schimbărilor locului de muncă* este de 5–11 ori pe viață, încât competențele transferabile și transversale sunt tot mai necesare. Școala, indiferent de nivel, nu poate emite pretenția de a oferi pregătirea completă pentru posturile pe care le va ocupa absolventul.

Mentalitatea inovatoare și favorabilă cunoașterii nu mai este un fenomen limitat la psihologia individuală, ci ajunge să se instituționalizeze și să transforme sistemul însuși; specializarea este limitată la o perioadă din existența profesională; procesul de educație dobândește un caracter de permanentizare; între educație și profesie nu se mai manifestă aceeași continuitate ca în trecut, iar indivizii trebuie să se specializeze continuu, uneori să reia procesul de la capăt, să se recalifice.

Educația familială se reduce mult ca pondere, iar școala nu mai face față singură cerințelor pieței, facilitând dezvoltarea formelor alternative de educație; acestea permit specializarea individului pe o nișă tot mai îngustă a pieței, a profesiilor etc.

Educația nu mai este un proces unidirecțional, ci, mai degrabă, interactiv, în care subiectul educației are o putere din ce în ce mai mare în a-și alege formele de educație, iar furnizorul de educație face eforturi din ce în ce mai mari de a se adapta cerințelor celor supuși educației.

Din descrierea stadială prezentată mai sus rezultă o serie de schimbări majore ce este de așteptat să se producă în domeniul educației:

- de la eficiență mecanică și repetitivitate, la creativitate și experiență directă;
- de la unidirecționalitate rigidă, la interacțiune și interactivitate;
- de la școala de tip *Comenius* închisă, suficientă pentru sine, la integrarea în comunitate;
- de la o educație cât mai strict specializată pentru o viitoare profesie foarte bine definită, la pluralism educațional și traiectorii profesionale multidirecționale;
- de la etatism și autoritarism, la descentralizare și democratizare;
- de la austeritate și lipsă de mijloace tehnice, la implicare financiară privată și abundență de tehnologii informaționale și de comunicare (TIC).

Deși studiile consacrate în ultima vreme inovației educaționale s-au focalizat, (Marhan, *Inovație și schimbare în educație*, 2004), investigațiile actuale au condus și la identificarea altor agenți ai schimbării și inovării educaționale:

- oferta școlară recent „modernizată”, prin flexibilizarea curriculei și aplicarea de noi proceduri de evaluare;
- educația non-formală, promovată atât sub forma instruirilor specializate și pragmatice cât și prin modalități participative și inovative;
- formarea profesională furnizată de firme specializate, cu scopul de a suplini lipsa de adaptare a forței de muncă la solicitările practice;
- formarea oferită de firme propriilor angajați sau viitorilor angajați;
- voluntariatul, ca formă de educație prin acțiune;
- programele de formare și de promovare oferite de instituțiile de cultură: teatre, muzee, biblioteci publice, centre de tineret, cu scopul de a atrage publicul, răspunzând cât mai bine așteptărilor acestuia.

O ipoteză particulară a fost aceea că tinerii sunt în stare să-și construiască o strategie proprie a procesului educațional prin care trec. Ei nu ar mai reprezenta un element pasiv al educației, ci ar marca o contribuție proprie la managementul educațional personal. Asemenea tineri se caracterizează printr-un adevărat „stil educațional” și sunt dispuși la inovare, la căutarea de noi soluții. Întrebarea este dacă asemenea personalități se manifestă într-o proporție semnificativă în lumea școlii existente.

CONCLUZII

În actuala etapă tinerii nu au devenit pe deplin capabili să-și definească o strategie proprie a participării lor la educație, în ciuda prezenței pe piața educațională a unor oferte mai diverse.

Ei nu se manifestă încă suficient de critic față de imobilismul manifestat în școală și nu profită, în suficientă măsură, de alternativele care li se pun.

Totuși, atunci când o inițiativă inovatoare este prezentată cu suficientă pricepere în fața elevilor, aceștia se arată interesați și apreciază beneficiile oferite de noile metode educaționale.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ СУШКИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ КАЧЕСТВА ПИЩЕВОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

*Галина ШЛЯГУН,
Научно-Практический Институт Садоводства,
Виноградарства и Пищевых Технологий*

Abstract: *In this paper, the importance of understanding the processes that are caused by dehydration of materials and lead to changes in the properties of these materials has been substantiated to select the method and drying equipment.*

The necessity of reducing the total product heat load during its processing has been accentuated.

The actual process should be selected based on many factors, including the type of material being dried, the desired final product, the product sensitivity to heat and processing costs.

The modern approaches to the development of innovative technologies on the example of dried cherries, tomatoes and pumpkins have been demonstrated.

Введение

Сушка возможно старейший способ сохранения сельскохозяйственной продукции, не получивший такого широкого распространения, как мог бы в силу ряда причин, одна из которых это ощутимая потеря качества, так как большинство традиционных технологий используют в процессе сушки высокие температуры. В результате, как тысячелетнего опыта, основанного на методе проб и ошибок, так и исследований, выполненных в последние 100 лет, произошло развитие различных методов и оборудования для сушки. При выборе их на первый план выходит необходимость в понимании процессов, вызванных обезвоживанием и отрицательно влияющих на свойства материала.

Разнообразие аспектов качества обезвоженных пищевых продуктов

Испарение воды при повышенных температурах вызывает химические, физические и биологические изменения в пищевых продуктах, которые могут протекать одновременно или последовательно и находиться на разных стадиях превращений, приводя к изменению структуры и функциональности биополимеров продукта, возможны также фазовые переходы. Увеличение концентрации растворимых веществ может способствовать химическим и ферментативным реакциям вследствие более высоких концентраций реагентов и катализаторов. Удаленная из материала вода, по крайней мере частично, замещается воздухом и контакт материала с кислородом существенно увеличивается.

К наиболее очевидным недостаткам сухих продуктов относят усадку и искажение их формы, ослабление природного цвета или обесцвечивание, ухудшение вкуса и текстуры, а также слабую способность к восстановлению. Несмотря на это процесс сушки является необходимым во многих отраслях пищевой промышленности.

Сегодня потребительский спрос на более высокое качество, безопасность и пищевую ценность является побуждающим фактором для улучшения технологий сушки. При этом тщательная разработка и проведение процесса является, вероятно, самым важным путем для снижения неблагоприятного влияния сушки на качество или создания полезных свойств у конечного продукта.

В первую очередь сушка состоит в удалении воды до концентрации, которая обеспечивает микробиологическую стабильность и гарантирует ожидаемый срок годности продукта.

При разработке процесса обезвоживания должны быть приняты во внимание необходимое качество продукта и способ его использования. Оба вопроса связаны между

собой, поскольку, во многих случаях, способ использования продукта определяет его показатели качества. Качество, которое требуется для готового к употреблению продукта, может значительно отличаться от качества того продукта, который используется как полуфабрикат.

С точки зрения потребителя очень важными являются органолептические свойства, такие, как цвет, размер, форма, консистенция, которые принимаются в качестве признаков хорошего качества и надлежащей технологии. Например, в продуктах с промежуточной влажностью ценятся такие свойства как эластичность, разжевываемость, вязкость или сочность, в то время как в сухих материалах очень важна хрупкость.

Готовые к употреблению продукты, которые требуют восстановления, могут употребляться как увлажненные твердые продукты или как жидкости. У таких продуктов важными параметрами, определяющими качество и потребительские свойства, являются скорость и степень их регидратации, т.е. способность к набуханию, а также водосвязывающая способность. Восстановленный материал обычно требует некоторой подготовки для употребления, в большинстве случаев - нагрева или варки. Предпочтения современного потребителя – быстрота приготовления.

Потребительское восприятие физических свойств готового к употреблению сухого продукта и его органолептических характеристик часто являются решающими в принятии или отклонении продукта. Тем не менее, имеются параметры питательности и безопасности, которые не могут быть оценены потребителем, и ответственность за которые несет производитель.

Во время разработки процесса сушки в первую очередь должна быть обеспечена безопасность продукта, при которой питательная ценность и качественные свойства должны отвечать ожиданиям потребителя. Многие сухие продукты производятся как ингредиенты и они должны полностью отвечать требованиям готового продукта, в то же время их свойства должны соответствовать требованиям дальнейшей переработки (это касается смешивания, дозирования, липкости).

Ингредиенты сухих смесей должны быть совместимы по своим свойствам, таким как растворимость, скорость водопоглощения, смачиваемость, гигроскопичность или набухание, чтобы приобретать съедобные качества в одинаковое время. Во многих смесях требуется, чтобы ингредиенты после их регидратации были схожи с сырым материалом и легко идентифицировались. Если готовая смесь характеризуется специфическим ароматом, то влияние каждого ингредиента может быть важным. В таком случае к обезвоживанию выдвигают специальные требования, такие как сохранение аромата.

Сушка пищевых продуктов состоит из трех этапов, которые влияют на качество конечного продукта: предварительная обработка, сушка сама по себе и обработка после сушки.

Подготовка к сушке

Важной составляющей процесса подготовки материала к сушке является его предварительная обработка, зависящая от вида обрабатываемого материала.

Например, для жидкостей применяют предварительное концентрирование. В этом случае очень важен параметр температура-время, так как процесс испарения может инициировать некоторые реакции, приводящие к определенным потерям качества. Некоторые жидкости обрабатывают ферментами либо перед концентрированием, либо перед обезвоживанием. Такая обработка имеет целью снижение вязкости, предотвращение желирования или образования мутности (например во фруктовых соках), или удаление некоторых соединений для обеспечения естественного цвета продукта (например в яичном порошке).

Жидкие и пастообразные продукты могут быть взбиты до стабильной пены, обычно с добавлением пенообразующих веществ, а затем высушены в течение короткого времени с гарантией высокого качества и инстантных свойств продукта. Недостатком этого метода

является малый выход продукта из сушилки, так как пены сушат в тонком слое, поэтому нагрузка на единицу сушильной поверхности очень мала.

В случае твердых материалов используется множество методов предварительной обработки. Химические способы включают: сульфитирование, погружение в растворы хлористого натрия, хлорида кальция, различных кислот или сахара, использование поверхностно-активных веществ, пропитка биополимерами и пр. Физические способы это - бланширование, заморозка, осмотическое обезвоживание, обработка высоким давлением или микроволновой энергией.

Обычно выбор способа предварительной обработки определяется какой - то основной задачей. Однако выполнение этой задачи, почти всегда сопровождается побочным эффектом, оказывающим свое влияние на процесс сушки и качество продукта. Влияние это может быть позитивным или негативным.

В качестве основных задач предварительной обработки выдвигаются следующие: сохранение цвета, предотвращение потемнения продукта в процессе обработки, укрепление текстуры, ингибирование процессов окисления биологически-активных веществ, снижение уровня микробиологической обсемененности до и после сушки, ускорение процесса сушки.

В качестве побочных результатов наблюдаются: дезинфекция поверхности продукта, снижение интенсивности дыхания свеженарезанной ткани, ускорение процесса сушки, уменьшение усадки и улучшение восстанавливаемости сушеных материалов, с другой стороны – размягчение ткани, потеря растворимых сухих веществ, обесцвечивание антоцианов и ухудшение цвета некоторых фруктов, изменение аромата, остаточное содержание добавленных химических веществ.

Предварительная обработка может также приводить к появлению качественных характеристик, которые сильно отличаются от тех, которые получают при предварительной обработке другими методами, например это происходит после осмотического обезвоживания.

Сушка

Для выбора способа сушки и подходящего оборудования, должно быть принято во внимание, допускается ли контакт высушиваемого материала с воздухом? Если контакт с воздухом крайне нежелателен, должна рассматриваться сушка в вакууме или перегретым паром.

Разновидностью сушки в вакууме является сублимационная сушка - метод, при котором основное количество воды удаляется из материала путем возгонки в твердом состоянии. Процесс длительный и производится на более дорогом оборудовании, чем при атмосферном давлении, но качество продукта рассматривается как наивысшее из всей сушильной техники.

При сушке перегретым паром, процесс осуществляется в бескислородной среде с улучшенной эффективностью и хорошим контролем. Высокая температура пара разрушает микроорганизмы и микробиологическое состояние сушеного продукта очень хорошее.

Если контакт с воздухом допускается, то важнейшим параметром, определяющим качество продукта, становится скорость сушки. На скорость сушки влияет контакт материала с воздушным агентом, подвод тепла и отвод влаги. Материал, подвергаемый сушке, может находиться в стационарном состоянии или двигаться по отношению к воздуху. Стационарный слой материала ведет к низким скоростям и неравномерности сушки, длительному контакту продукта с воздухом и кислородом. Для облегчения сушки, слой материала разрыхляют, накладывая вибрационные колебания и/или увеличивая поток воздуха, что увеличивает тепло - и массообмен между материалом и воздухом, делает продукт более однородным.

Независимо от того, является ли положение материала стационарным или он находится в движении, наибольшее сопротивление массопереносу возникает внутри материала. При такой ситуации значительные преимущества приобретает применение прерывистой сушки. Для осуществления прерывистой сушки используются различные режимы по времени подачи тепла или потоков воздуха.

Энергия, необходимая для сушки, может подаваться бесчисленными путями. Наиболее популярным является использование горячего воздуха как теплоносителя. Однако, коэффициент конвективного теплопереноса низкий, особенно для тех случаев, когда материал расположен стационарно и скорости сушки малы. Это процесс поверхностного нагрева и в материале присутствуют температурные градиенты. Поверхность находится под воздействием температуры сушки более длительное время, чем внутренняя часть материала. Температура горячего воздуха очень важна и она лимитируется теплочувствительностью материала.

Негативное влияние температуры на качество сушеного материала можно свести к минимуму путем применения прерывистой сушки или шаговых изменений температуры в процессе сушки. Многими исследователями показано, что прерывистые изменения температуры имеют благотворный эффект на качество сушеного материала.

Инфракрасная сушка пищевых продуктов, как технологический процесс, основана на том, что инфракрасное излучение определенной длины волны активно поглощается водой, содержащейся в продукте, но не поглощается тканью высушиваемого материала, поэтому удаление влаги возможно при невысокой температуре (40-60 °С). Мягкие температуры позволяют практически полностью сохранить витамины, биологически активные вещества, естественный цвет, вкус и аромат подвергающихся сушке продуктов. Как показано на примере бананов, при сушке под воздействием инфракрасного излучения ингибируется фермент полифенолоксидаза¹, ответственный за потемнение большинства свежих фруктов и овощей в процессе их переработки.

Поскольку эффективным для процесса сушки является не весь спектр инфракрасного излучения, а только та его часть, которая охватывает кривую поглощения воды, то преимущества инфракрасной сушки реализуются только при условии правильного выбора источника инфракрасного излучения.

Новый импульс применению инфракрасного метода сушки дает целенаправленное развитие технологий синтеза материалов с заданными свойствами и использование дальнего инфракрасного света (ИК). Примером может служить синтез функциональной керамики, преобразующей широкий спектр инфракрасного излучения в узкий. Получаемый спектр излучения и его временные параметры зависят от состава керамики и технологии ее синтеза. Сравнительные испытания показывают, что применение источников излучения из функциональной керамики в сушильных установках дает снижение времени сушки по сравнению с серийными ИК сушилками в 1,6 - 3,5 раза при более высоком качестве продукта².

Применению ИК-излучения также показаны прерывистый режим и комбинация с конвективной сушкой. При этих условиях наблюдается как сокращение времени сушки, так и улучшение качества продукта.

В сравнении с поверхностным нагревом более предпочтительным является объемный нагрев, при котором перенос воды происходит в равномерном температурном поле.

Примером является микроволновой нагрев. Микроволны могут применяться непрерывно или прерывистым путем совместно с конвективной сушкой.

¹Infrared radiation inhibits browning of dried bananas.

http://www.thefreelibrary.com/_/print/PrintArticle.aspx?id=170121988

²Сушка риса, фруктов и овощей при повышенной влажности воздуха и температуре.

<http://ks.uz/index.php/tekhnologii/sushka/119-podrobnee/124-sushka-risa-frukto-i-ovoshchej-pri-povyshennoj-vlazhnosti-vozdukha-i-temperature>

Во всех системах, в которых поток воздуха осуществляет вынос испарившейся воды, снижение его влажности может увеличить сушильный потенциал воздуха. Это может быть сделано либо путем использования осушителей или путем применения тепловых насосов.

Сушка на базе теплового насоса использует холодильную установку для нагрева и осушения воздуха, который циркулирует в системе. Процесс сушки хорошо контролируется и обеспечивает требуемое качество продукции при пониженном энергопотреблении.

На ускорение конвективного массопереноса положительное влияние оказывает электроимпульсная обработка материала. Однако эффективная реализация этого вида сушки требует тщательного знания процесса и параметров.

Обработка после сушки

Рассматривая обработку после сушки, следует иметь в виду, что сушеный продукт находится в неуравновешенном термодинамическом состоянии. Предварительная обработка и сушка инициирует в обрабатываемом материале некоторые процессы, которые могут продолжаться в течение хранения. Развитие физических и химических изменений сильно зависит от подвижности молекул компонентов пищевых продуктов. Подвижность молекул, в свою очередь, зависит от содержания влаги и температуры материала. Следовательно, материал необходимо сушить до такого конечного содержания воды, которое обеспечивает его ожидаемый срок годности. Более того, обработка после сушки должна снизить до минимума или защитить материал от дальнейших изменений.

Особое внимание должно быть направлено на продукты, содержащие липиды и жирорастворимые вещества. Высокая пористость сушеных материалов увеличивает контакт с кислородом и способствует окислению липидоподобных веществ. В этих продуктах контакт с воздухом должен быть ограничен или исключен. Это может быть сделано путем выбора барьерного в отношении кислорода упаковочного материала и упаковки в инертных газах, таких как азот. Окисление гигроскопичных компонентов пищи может быть ограничено и путем регулирования содержания воды до оптимального уровня. Обработка после сушки также предназначена для добавления стоимости готовой продукции. Она может включать процессы увлажнения, прессования, агломерации, нанесения покрытий, глазирование для того, чтобы получить новые продукты или увеличить срок их годности.

Заключение

Итак, сушка представляет собой сложный процесс, который во многом влияет на продовольственные свойства высушиваемого продукта. Большинство изменений, вызванных в материале сушкой, могут быть сведены к минимуму, путем применения соответствующих режимов сушки, для чего необходимо доскональное знание плюсов и минусов процесса сушки. Разработка технологии сушки пищевых продуктов должна выполняться путем комплексного подхода к рассмотрению специальной обработки до и после сушки и собственно процесса сушки.

Современные подходы требуют снижения общей тепловой нагрузки, которой подвергается продукт в процессе его переработки. Частный процесс должен выбираться на основе многих факторов, включая вид продукта, подлежащего сушке, желаемый конечный продукт, восприимчивость продукта к теплу и стоимость переработки. Не существует «лучшей» техники для всех видов продуктов.

Этот подход был применен нами при разработке технологии сушеных томатов и сушеной тыквы. Отличительной особенностью этих видов овощей является то, что их характерный цвет обусловлен содержанием веществ из группы каротиноидов – каротинов в тыкке и ликопина в томатах. Эти же вещества в первую очередь обуславливают биологическую ценность данных продуктов. Следовательно, максимально возможное сохранение их в сушеных продуктах, наряду с предотвращением такого нежелательного

явления, как потемнение, обеспечит получение продукта высокого качества, как с точки зрения биологических, так и потребительских, в первую очередь органолептических свойств. В результате теоретических и экспериментальных исследований нами было установлено, что бланширование перед сушкой подготовленных кусочков тыквы, приводит к лучшему сохранению каротинов в сушеном продукте. Однако в процессе дальнейшего хранения, интенсивность разрушения каротинов была больше в бланшированных образцах по сравнению с необработанными. Т.е. бланшированные продукты обладали преимуществом только в течение определенного срока хранения. Комбинирование бланширования с сульфитированием несколько улучшало результат хранения. Хорошие результаты, с точки зрения сохранения каротина, показало нанесение защитных пленок на кусочки продукта до сушки, например в виде клейстеризованного крахмала¹. Для помидоров, предназначенных для высушивания нагретым воздухом, специальная предварительная обработка не требовалась.

Исследование собственно процесса сушки позволило выявить определяющий критерий качества, а именно максимально допустимую температуру продукта. На величину этого показателя оказывали влияние, как влажность материала, так и температура сушильного агента. Значения данного критерия были определены в диапазоне достаточно низких для конвективной сушки температур от 55 до 64 °С, что указывает на предпочтительность применения режимов «от высоких температур – к низким»², необходимость разделения процесса сушки на два и более этапа, выполняемых с промежуточной отлёжкой продукта с целью выравнивания влаги.

И, наконец, на этапе обработки после сушки экспериментально подтверждено сохранение высокого качества при упаковке сушеного продукта в среде инертного газа. Рекомендовано также внесение в продукт натуральных антиоксидантов, замедляющих протекание процессов окисления.

Определяющим параметром сохранения качества при сушке вишни и черешни выбрано содержание антоцианов, которые обуславливают окраску этих видов фруктов и также являются биологически активными веществами. В экспериментах установлено, что разрушение антоцианов при конвективной сушке протекает в соответствии с химической реакцией первого типа. При этом скорость деградации антоцианов прямо пропорциональна температуре сушильного воздуха. Определены эмпирические зависимости, обладающие высокой степенью корреляции, между коэффициентом скорости реакции и температурой воздуха или средневзвешенной температурой продукта в среднем за процесс³. В тоже время, температуры сушки 75 и 85 °С показали себя более эффективными, с точки зрения сохранения количества антоцианов, по сравнению с более низкими температурами (55 и 65 °С), как результат значительного снижения продолжительности процесса сушки. Как показали дальнейшие исследования, потемнение сушеных фруктов, имеющее место в процессе их хранения, возрастало с ростом температуры сушки. Таким образом, было определено направление оптимизации процесса сушки вишни и черешни с целью получения продукта гарантированного качества, а именно: комбинирование невысоких температур с интенсификацией процесса конвективной сушки.

¹ Şleagun, G.; Popa, M.; Procedeu de fabricare a dovleacului uscat și procedeu de preparare a bucatelor cu utilizarea acestuia. Brevet de invenție MD 386 Z. 2012-01-31.

² Cernișev, S. Effects of conventional and multistage drying processing on non-enzymatic browning in tomato. *Journal of Food Engineering* 96, Issue 1, 2010, 114-118.

³ Şleagun, Galina; Pavlinciu, Marcela; Golubi, R. Degradation Kinetics of Anthocyanins in Sour Cherry depending on the drying temperature. In: *Modern Tehnologies in the Food Industry – 2014 (MTFI-2014)*, p. 383-388. ISBN 978-9975-80-840-8.

ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ РАС ДРОЖЖЕЙ НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И СТАБИЛЬНОСТЬ БЕЛЫХ СУХИХ ВИН К РАЗЛИЧНЫМ ВИДАМ ПОМУТНЕНИЙ

Н. ТАРАН,
Е. СОЛДАТЕНКО,
О. СОЛДАТЕНКО,
В. АДАЖУК,
С. СТОЛЕЙКОВА,
Б. МОРАРЬ,
О. БАРСОВА,
О. ХРИСТЕВА,

Публичное Учреждение "Научно-Практический Институт Садоводства

Abstract: *This article includes study results regarding the influence of various yeast species on physical and chemical characteristics, as well as on stability to protein and colloidal cases in Aligote white dry wine material, obtained in wine season 2015.*

Keywords: *yeast species, titrable acidity, tartaric acid, lactic acid, malic acid, wine stability, protein case, colloidal case, crystalline case, phenolic substances, protein content, electrical conductivity, turbidity.*

ВВЕДЕНИЕ

Известно, что алкогольное брожение имеет очень большое значение в процессе формирования вина. По данным многих ученых¹²³, именно расы дрожжей оказывают большое влияние на динамику брожения, формирование вкуса, аромата и даже розливостойкости виноматериала. С помощью правильного подбора расы можно производить виноматериал прогнозируемого качества и химического состава. Современный рынок вспомогательных материалов располагает большим количеством новых рас дрожжей. Однако, прежде чем рекомендовать их к применению в производстве необходимо провести комплекс исследований (тестирований), чтобы обосновать их использование для определенной категории вин. Таким образом, целью исследования является изучение влияния различных рас сухих активных дрожжей на физико-химические показатели, стабильность к белковым, коллоидным и кристаллическим помутнениям, а также на органолептические характеристики белых сухих вин.

МЕТОДИКА И МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Для оценки влияния различных рас сухих активных дрожжей, на физико-химические показатели, стабильность к белковым, коллоидным и кристаллическим помутнениям, а также на органолептические характеристики, в сезон виноделия 2015 года в условиях микровиноделия НПИСВ и ПТ были приготовлены экспериментальные образцы виноматериалов Алиготе с использованием сухих активных дрожжей и дрожжей

¹ АГЕЕВА Н.М. Стабилизация виноградных вин: теоретические аспекты и практические рекомендации. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2007. ISBN 978-5-98272-022-1 251 с.

² БУРЬЯН Н.И. Совершенствование технологических процессов производства столовых вин на основе регулирования обмена веществ у дрожжей // Автореф. дис. д-ра техн. наук. - Ялта, 1983. - 82 с.

³ ТАРАН Н.Г., ПОНОМАРЕВА И.Н., СОЛДАТЕНКО Е.В. *Технологическая оценка различных сухих активных дрожжей для использования в производстве белых игристых вин резервуарным способом.* Научные труды НСКЗНИИСиВ, том 8, 2015, с.249-254. ISBN 2308-8567.

из коллекции НПИСВи ПТ. Оценка различных сухих активных дрожжей при приготовлении белых сухих виноматериалов Алиготе осуществлялась в зависимости от:

- физико-химических показателей виноматериалов;
- дегустационной оценки виноматериалов;
- стабильности к белковым помутнениям;
- стабильности к коллоидным помутнениям;
- стабильность к кристаллическим помутнениям;
- электрической проводимости;
- мутности.

При проведении исследований были использованы методы анализа виноматериалов применяемые в соответствии с рекомендациями OIV. При определении содержания фенольных веществ в винах использовалась методика, разработанная в НИВиВ "Магарач". Концентрация содержания белков в виноматериалах определялась по методу Лоури¹ [6].

Величина электрической проводимости виноматериалов была определена кондуктометром фирмы Hanna.

Мутность в исследуемых образцах виноматериалов определялась при помощи турбидиметра фирмы Hanna.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Для проведения исследований сухие активные дрожжи регенерировались в два этапа и задавались в осветленное сусло объемом 10 литров (осветление проходило при 8-10°C в течении 12 часов). Технологические операции приготовления виноматериалов из винограда сорта Алиготе (дробление, стекание сусла-самотека, сульфитация, осветление, брожение сусла) были осуществлены в условиях микровиноделия НПИСВи ПТ в соответствии с действующими нормативными требованиями.

Контрольный образец виноматериала был приготовлен на эндогенной микрофлоре. В таблице 1 указаны страны и фирмы-производители активных сухих дрожжей, использованных для проведения исследований.

Таблица 1. Сухие активные дрожжи

№	Раса дрожжей	Страна	Производитель
1	Эндогенная микрофлора	-	-
2	Aroma White	Италия	«Enartis»
3	Fermactive Chardonnay	Франция	«Sodinal»
4	QA 23	Италия	«Enartis»
5	Nr. 29	Молдова	НПСВи ПП
6	Zymaflore X16	Франция	«LAFFORT»
7	EC 1118	Италия	«Enartis»
8	Oenoferm	Германия	«Erbsloh»
9	Oenologia LB8	Германия	«Erbsloh»
10	Tropical White	Италия	«LA FOOD GROUP»
11	Zymaflore CH9	Франция	«LAFFORT»
12	Fermactive Thyol	Франция	«Sodinal»
13	Passion Fruit	Италия	«LA FOOD GROUP»

После окончания алкогольного брожения, в виноматериалах полученных с использованием различных рас дрожжей, были определены основные физико-химические показатели, которые представлены в таблице 2.

¹ȚÎRDEA, C. Chimia și analiza vinului. Iași: Ed. "Ion Ionescu de la Brad", 2007. ISBN 9789731470047 1398p.

Согласно результатам, представленным в таблице 2, можно отметить, что виноматериалы, приготовленные с использованием сухих активных дрожжей *Aroma White* и *Zymaflore X16* характеризуются более высоким содержанием этилового спирта (11,6% об.), в виноматериале, приготовленном на местных дрожжах *Nr.29* объемная доля этилового спирта составила 11,5% об.; а использование сухих активных дрожжей *Fermactive Chardonnay* и *Passion Fruit* способствовало получению виноматериалов с более низкими показателями этилового спирта: 11,1 % об. и 11,0% об. соответственно.

Концентрации титруемых кислот в белых виноматериалах, приготовленных в условиях микровиноделия, варьирует незначительно, в зависимости от использованной расы дрожжей в пределах 6,7-7,0 г/дм³, исключение составили виноматериалы сброженные на расах *Aroma White* и *Nr.29* с содержанием титруемых кислот: 7,2 г/дм³ и 7,4 г/дм³ соответственно.

Таблица 2. Физико-химические показатели белых сухих виноматериалов Алиготе, приготовленных с использованием различных рас дрожжей

№	Раса дрожжей	Объемная доля этилового спирта, % об	Массовые концентрации, г/дм ³ :						рН	Дегустационная оценка, балл
			титруемых кислот	остаточных сахаров	летучих кислот	винной кислоты	яблочной кислоты	молочной кислоты		
1	Контроль	11,2	6,9	2,4	0,35	3,4	2,9	0,32	3,23	7,80
2	Nr. 29	11,5	7,4	1,0	0,33	3,7	3,1	0,29	3,22	7,80
3	Aroma White	11,6	7,2	1,0	0,29	3,9	3,0	0,19	3,22	7,90
4	Fermactive Chardonnay	11,1	6,9	1,3	0,28	3,6	2,9	0,24	3,24	7,85
5	QA 23	11,2	6,9	1,3	0,29	3,6	2,8	0,27	3,24	7,85
6	Zymaflore X16	11,6	7,0	1,1	0,36	3,6	2,8	0,27	3,23	7,95
7	EC 1118	11,3	6,7	1,2	0,29	3,3	2,7	0,22	3,25	7,85
8	Oenoferm	11,1	6,9	1,6	0,34	3,4	2,8	0,28	3,25	7,80
9	Oenologia LB8	11,2	6,9	1,3	0,28	3,5	2,7	0,13	3,24	7,85
10	Tropical White	11,4	6,7	1,2	0,26	3,3	2,6	0,22	3,26	7,90
11	Zymaflore CH9	11,4	6,8	1,8	0,25	3,4	2,8	0,17	3,26	7,85
12	Fermactive Thyol	11,2	6,8	1,8	0,28	3,5	2,7	0,19	3,24	7,95
13	Passion Fruit	11,0	6,9	1,2	0,31	3,4	2,8	0,24	3,20	7,90

Изменение значения рН в образцах белых сухих виноматериалов, выработанных с использованием различных рас дрожжей находится в очень узком интервале и составляет 3,20-3,26 в зависимости от использованной расы.

Массовые концентрации летучих кислот варьируют во всех приготовленных опытных образцах в интервале 0,25-0,36 г/дм³, что находится в допустимых пределах для данной категории вин. Самое низкое значение отмечено в виноматериале, сброженном на расе *Zymaflore CH9*, а самое высокое значение наблюдается в образце, приготовленном на расе дрожжей *Zymaflore X16*.

Массовые концентрации остаточных сахаров в полученных виноматериалах не превышают допустимый предел 3,0 г/дм³, что является характерным для данной категории вин.

На основе результатов, представленных в таблице 2 видно, что в образцах с использованием рас дрожжей *Aroma White* и *Nr.29*, были получены виноматериалы с более высоким содержанием винной кислоты, в пределах от 3,7 до 3,9 г/дм³.

Известно, что в пределах 2,2-3,0 г/дм³, яблочная кислота придает вину приятную свежесть и фруктовые ноты, а в больших количествах, создает ощущение незрелого, зеленого винограда. Самая высокая концентрация яблочной кислоты была определена в образце, сброженном на расе дрожжей №29 и составляет 3,1 г/дм³.

Молочная кислота является очень важным компонентом в белых сухих винах. Содержание молочной кислоты в исследуемых винах варьирует в интервале от 0,13 до 0,32 г/дм³. Из представленных экспериментальных данных видно, что исследованные расы дрожжей не оказали существенного влияния на содержание молочной кислоты.

При органолептической оценке опытных образцов виноматериалов максимальные оценки получили вина, сброженные на расах дрожжей *Zymaflore X16* и *Fermactive Thiol*, соответственно по 7,95 балла. Самые низкие оценки получили вина, приготовленные на расе дрожжей №29 из коллекции НПИСВи ПТ и контрольный образец, сброженный на эндогенной микрофлоре.

Качество виноматериалов, в том числе розливостойкость, тесно связана с биохимическими превращениями, протекающими при брожении виноградного сусла.

В связи с этим, в полученных опытных образцах виноматериалов было определено содержание белковых и фенольных веществ, электрическая проводимость, стабильность вин против: кристаллических, коллоидных, белковых и микробиологических помутнений, а также определена мутность виноматериалов. Результаты анализов представлены в таблице 3.

Таблица 3. Физико-химические показатели и розливостойкость белых сухих виноматериалов Алиготе, приготовленных с использованием различных рас дрожжей

№	Раса дрожжей	Электрическая проводимость, мкСм/дм ³ , при 18 °С	Мутность при теплотесте, NTU	Массовые концентрации, мг/дм ³ :		Стабильность к помутнениям:			
				белков	фенольных веществ	кристаллическим	коллоидным	белковым	микробиологическим
1	Контроль	1651	159	21,6	155	-	+	-	+
2	Nr. 29	1823	118	19,0	158	-	+	-	+
3	Aroma White	1980	92	17,0	149	-	+	-	+
4	Fermactive Chardonnay	1673	189	23,4	160	-	+	-	+
5	QA 23	1666	214	27,1	164	-	+	-	+
6	Zymaflore X16	1788	240	27,3	168	-	+	-	+
7	EC 1118	1610	164	22,2	154	-	+	-	+
8	Oenoferm	1631	258	28,0	169	-	+	-	+
9	Oenologia LB8	1650	222	25,9	161	-	+	-	+
10	Tropical White	1652	181	21,7	153	-	+	-	+
11	Zymaflore CH9	1664	90	17,3	145	-	+	-	+
12	Fermactive Thyol	1667	204	26,4	159	-	+	-	+
13	Passion Fruit	1612	133	19,2	147	-	+	-	+

Обозначение: + стабильно; - не стабильно.

Результаты испытаний розливостойкости виноматериалов против коллоидных помутнений, показали что все 13 опытных образцов виноматериалов Алиготе оказались стабильными, что объясняется довольно низкими показателями массовых концентраций: белков (в пределах 17,0-28,0 мг/дм³) и фенольных веществ (от 145 мг/дм³ до 169 мг/дм³). Также все опытные образцы вин стабильны к микробиологическим помутнениям, что указывает на соблюдение технологических требований к процессу переработки винограда. Однако, исследованные образцы виноматериалов оказались нестабильными к кристаллическим и белковым помутнениям. При помощи турбидиметра фирмы Hanna, в исследуемых образцах виноматериалов, была определена мутность. Показатели мутности в указанных винах варьируют от 90 NTU до 240 NTU, что характерно для молодых необработанных виноматериалов. Также следует отметить, что мутность исходных материалов возрастает с увеличением содержания белковых и фенольных веществ (Таблица 3).

Как известно, электропроводность это важный физический показатель, характеризующий способность виноматериала пропускать электрический ток под воздействием электрического поля. По результатам представленным в таблице 3, можно заключить, что, при использовании различных рас дрожжей для брожения сусле, электропроводность в опытных образцах виноматериалов высокая и находится в основном в пределах от 1610 до 1673 мкСм/дм³, что характерно для вин нестабильных к кристаллическим помутнениям. Наибольшие показатели электрической проводимости (1823-1980 мкСм/дм³) были определены в виноматериалах, сброженных на расах дрожжей №29 и *Aroma White*, что объясняется самыми высокими показателями массовой концентрации титруемых кислот 7,4 и 7,2 г/дм³ соответственно (Таблица 3). Таким образом, на основании проведенных исследований можно отметить положительное влияние активных сухих дрожжей *Zymaflore X16* и *Fermactive Thiol* на качество белых сухих вин Алиготе, однако не удалось установить влияния отдельных рас дрожжей на показатели стабильности виноматериалов.

ВЫВОДЫ

На основании данных о физико-химическом составе, стабильности вин против различных видов помутнений и дегустационной оценки опытных виноматериалов, следует рекомендовать для производства белых сухих вин французские сухие активные дрожжи (фирмы «Sodinal»)- *Fermactive Thiol* и *Zymaflore X16* (фирмы «LAFFORT»). Использование данных сухих активных дрожжей позволят получить вина с сбалансированным содержанием спирта, титруемых и летучих кислот, высокими органолептическими показателями, а также с прогнозируемой розливостойкостью против различных видов помутнений.

OBȚINEREA CO₂-EXTRACTELOR ȘI CO₂-ȘROTURILOR DIN MATERII PRIME SECUNDARE AUTOHTONE

*Olga MIGALATIEV,
Vavil CARAGIA,
Marina CARELINA,
Valentina GORDEEVA,*

Instituția Publică Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare

Abstract: *The extracting technology of biologically active compounds from vegetable raw material, using carbon dioxide in the supercritical state, at present takes on a particular development, due to the fact that this method allows to obtain eco extracts, which do not contain organic solvents and impurities.*

The researches were focused on obtaining of CO₂ extracts and CO₂ meal samples from tomato and grape seeds, setting the optimal parameters of the extraction process with carbon dioxide, depending on the yield of extracted lipid fraction.

The obtained extracts and meals can be widely used in the cosmetic, pharmaceutical and food industry.

Introducere

La prelucrarea materiei prime vegetale indigene rezultă cantități mari de deșeuri. Fabricarea vinului și sucului din struguri duce la căpătarea semințelor și pielei de struguri, iar fabricarea sucului și pastei de tomate - la obținerea semințelor, pielei și pulpei de tomate. Aceste materii prime secundare autohtone, sunt bogate în substanțe biologic active și antioxidanți. Cu regret, de cele mai multe ori, sunt aruncate, însă ar putea fi procesate cu scopul obținerii altor ingrediente sau produse valoroase din punct de vedere nutrițional.

O metodă de prelucrare a materiei prime secundare este extracția cu fluide supercritice care duce la obținerea extractelor lipofile și șroturilor cu conținut redus de lipide (degresate).

Un fluid supercritic, cum este dioxidul de carbon, cu temperatura critică joasă, de 31,5°C, este o alegere excelentă pentru extracția compușilor termosensibili. În plus, CO₂ supercritic nu extrage oxigenul molecular, limitând astfel posibilitatea de oxidare a speciilor extrase. Spre deosebire de solvenții organici utilizați în procedee de extracție lichid-lichid, CO₂-supercritic nu este toxic, înlăturând astfel problemele legate de expunerea personalului de laborator cu costuri și riscuri ridicate în cazul utilizării solvenților clasici.

Deși valoarea densității solventului este un indicator aproximativ al forțelor de atracție intermoleculare, în cazul CO₂ aceasta este apropiată de cea a lichidelor. În schimb, proprietățile cinetice, precum vâscozitatea și coeficientul de difuziune îl apropie pe CO₂-supercritic mai mult de gaze. Aceasta contribuie la viteze mari de transfer de masă a solutivului în fluidul supercritic, determinând un timp scurt de extracție. Separarea solutivului dizolvat are loc în urma procesului de decompresie a fluidului supercritic.

Avantajele acestei extracții față de extracția clasică cu solvenți sunt timpul de extracție mai mic (penetrarea probei este mai eficientă de către moleculele fluidului) și eliminarea etapei de concentrare, care se face prin simpla destindere a fluidului supercritic și reluarea analizei într-un volum mic de solvent. Extractul obținut nu necesită operații de filtrare, eventualele particule solide desprinse din probă reținându-se în porii fritei cartușului de extracție.

Parametri optimali ai procesului de CO₂-extracție

Procesul de extracție în condiții supercritice se desfășoară la instalația pilot de tip HA 120-50-01 din laboratorul Tehnologia Produselor Alimentare al institutului, la temperaturi de 32 – 70 °C, presiunea cuprinsă între 20 și 40 MPa și durata procesului de 30 - 150 min.



Figura 1. Instalația pilot de tip HA 120-50-01C pentru CO₂-extracția supercritică

Eficiența extracției a fost evaluată prin valoarea randamentului în raport cu masa uleiului extras.

CO₂-extracția din semințe de struguri

Pentru stabilirea parametrilor optimali au fost selectate anumite intervale de temperatură, presiune și durată a procesului. Valorile parametrilor de extracție în extractor, separatorul I și separatorul II, precum și cantitatea de materie primă și produselor de extracție (CO₂-extract și CO₂-șrot din semințe de struguri) sunt expuse în tabelul 1.

Tabelul 1. Parametrii de CO₂-extracție, cantitatea de semințe de struguri, CO₂-extract și CO₂-șrot

Nr. mostrei	Presiunea, MPa	Temperatura, °C	Timpul, min	Separatorul I		Separatorul II		Masa materiei prime, g	Masa șrotului, g	Masa CO ₂ -extract, g	
				Presiunea, MPa	Temperatura, °C	Presiunea, MPa	Temperatura, °C			Separator I	Separator II
1	30	50	60	6,6	40	6,3	30	280	227	55	urme
2			90	6,3	40	6,3	30	272	228	39	urme
3			30	7,5	40	6,3	30	313	279	46	2
4	40	50	60	7,6	40	6,4	30	344	316	36	urme
5			30	6,4	40	6,1	30	311	269	40	urme
6			90	6,3	40	6	30	326	278	43	urme
7	30	60	30	7,5	45	5,8	35	315	282	36	urme
8			60	8,8	45	5,6	35	337	295	40	9
9			90	8,7	45	5,1	35	241	204	29	1
10	40	60	30	9,6	45	4,4	35	260	228	28	6
11			60	9,6	45	3,8	35	273	227	34	10

Așadar, intervalele de variație stabilite a parametrilor de extracție sunt presiunea de 30, 40 MPa, temperatura de 50 – 60 °C și durata procesului de extracție de 30 – 60 – 90 minute. Temperatura în separatorul I a fost egală cu 40, 45 °C, iar în separatorul II de 30, 35 °C.

presiunea în separatorul I a variat de la 6,3 la 9,6 MPa, dar în separatorul II de la 3,8 la 6,3 MPa. Masa semințelor de struguri încărcată în extractor a constituit 241 – 344 g.

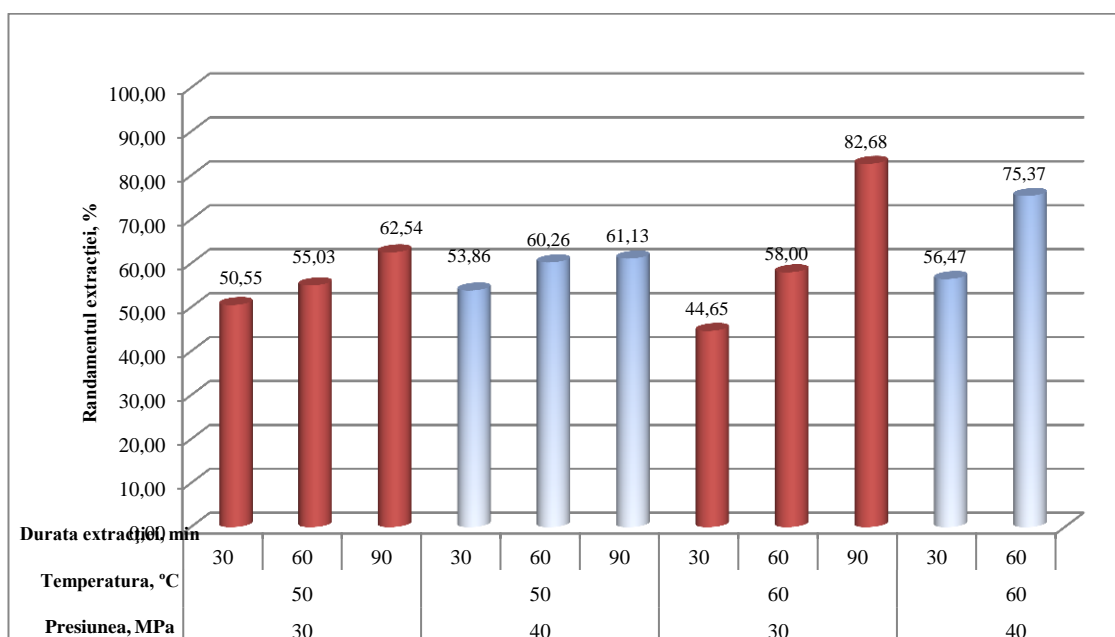


Figura 2. Randamentul CO₂-extracției din semințe de struguri

Valorile parametrilor de extracție la care se înregistrează cel mai mare randament sunt la temperatura de 60 °C și 30 MPa, 90 min, iar acesta este de 82,68 %.

Cel mai mic randament se obține la presiunea de 30 MPa și 50 °C, 30 min – 50,55 %.

Astfel, parametrii optimali de CO₂-extracție din semințe de struguri sunt presiunea de 30 MPa, temperatura de 60 °C și durata procesului de 90 min.

Se observă că odată cu creșterea duratei de extracție, se mărește și randamentul.

CO₂-extracția din semințe de tomate

În scopul identificării regimului optim de extracție a substanțelor liposolubile din deșeurile de tomate au fost stabilite 16 regimuri de CO₂-extracție. Valorile parametrilor variabili: presiune, temperatură și durata procesului de extracție, au fost fixate astfel încât procesul să fie realizabil prin asigurarea condițiilor supercritice pentru dioxidul de carbon, dar și în conformitate cu caracteristicile tehnice ale instalației pilot.

La aceleași valori ale parametrilor de presiune (30 sau 40 MPa) și temperatură (50, 60 sau 65°C) au fost atribuite diferite valori ale duratei procesului de extracție (30, 60 și 90 minute) pentru a determina influența timpului asupra randamentului de CO₂-extract obținut din deșeurile de tomate.

Valorile parametrilor de presiune și temperatură în Separatorul I și II sunt indicate în tabelul de mai jos. De asemenea, masa materiei prime și a șrotului obținut după extracție, precum și cantitatea de CO₂-extract în Separatorul I și II sunt specificate în tabelul 2.

Conform datelor din tabelul 2, presiunea în separatorul I s-a încadrat în intervalul 7,9 - 14,0 Mpa, pe când în separatorul II de la 4,5 la 6,9 MPa. Temperatura în separatorul I a fost egală cu 40 sau 45 °C, iar în separatorul II – cu 30 sau 35 °C.

Masa de materie primă secundară (deșeuri de tomate mărunțite) introdusă în capsula extractorului a variat de la 155 la 235 g. Masa CO₂-șrotului din deșeuri de tomate obținută după procesul de extracție a substanțelor liposolubile se încadrează în intervalul 140 – 207g. În Separatorul I, după procesul de extracție cu dioxid de carbon în stare supercritică, s-au obținut substanțe liposolubile (CO₂-extracte) de la 7 la 19 g, în dependență de valorile parametrilor. Totodată, în Separatorul II s-au obținut de la 3 la 11 g de extract, detectându-se și urme de fază apoasă.

Pentru cele 16 experimente efectuate la diferite regimuri de extracție, randamentul maxim de 89,11 % a fost sesizat la parametrii de extracție de 30 MPa, 60 °C și 90 min, iar randamentul minim de 41,67% - la 30 MPa, 50 °C și 30 min.

La fel ca și pentru semințele de struguri, se remarcă faptul că la creșterea duratei de extracție, sporește și randamentul.

Tabelul 2. Parametrii de CO₂-extracție, cantitatea de semințe de tomate, CO₂-șrot și CO₂-extract

Nr. mos trei	Presiunea, MPa	Temperatura, °C	Timpul, min	Separatorul I		Separatorul II		Masa materiei prime, g	Masa șrotului, g	Masa CO ₂ -extract, g	
				Presiunea, MPa	Temperatura, °C	Presiunea, MPa	Temperatura, °C			Separator I	Separator II
1	30	50	30	11,7	40	5,5	30	160	148	7	3
2			60	11,0	40	5,9	30	175	161	8	5
3			90	9,6	40	6,2	30	171	159	10	8
4	40	50	30	12,0	40	4,5	30	187	166	10	6
5			60	14,0	40	6,0	30	167	155	9	6
6			90	12,0	40	4,6	30	160	150	8	3
7	30	60	30	8,1	40	4,5	30	170	157	10	urme
8			60	9,0	40	6,0	30	171	155	16	Urme fază apoasă
9			90	9,5	40	6,4	30	157	143	13	Urme fază apoasă
10	40	60	30	7,9	40	6,5	30	167	152	12	Urme, fază apoasă
11			60	10,5	40	6,4	30	155	140	12	Urme, fază apoasă
12			90	11,0	40	6,2	30	164	147	10	8
13	40	65	30	10,0	45	6,8	35	230		14	7
14			60	12,0	45	6,5	35	231	207	18	11
15			90	12,0	45	6,8	35	232	206	19	9
16			120	11,5	45	6,9	35	235		14	12

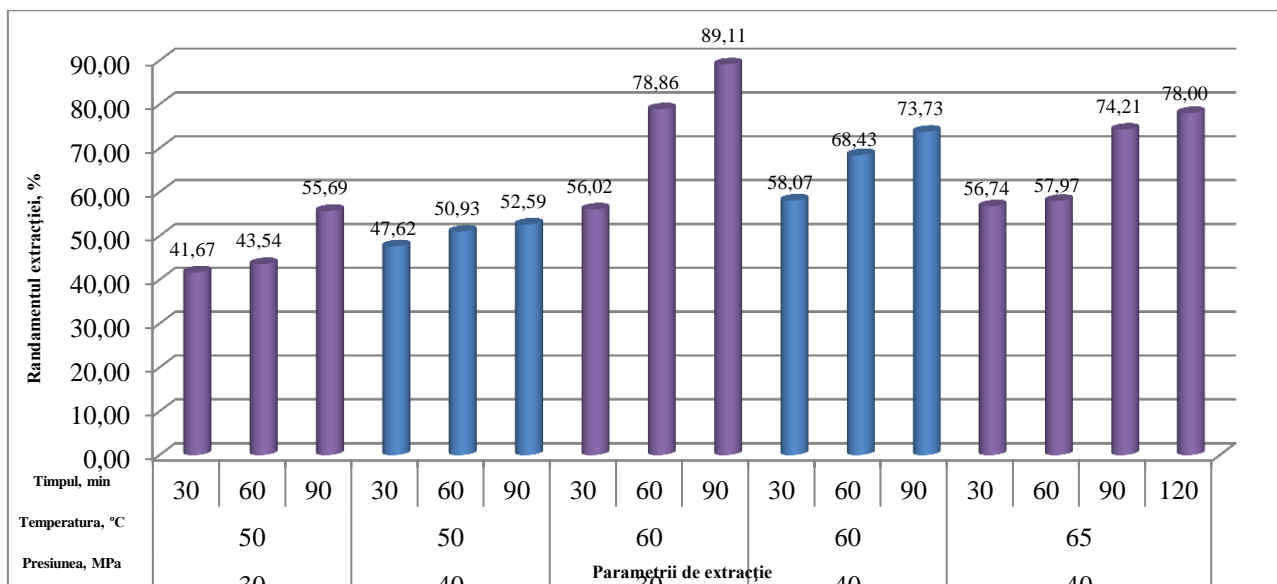


Figura 3. Randamentul CO₂-extracției din semințe de tomate

Mostre de CO₂-extracțe

CO₂-extracțe din semințe de struguri

În urma procesului de CO₂-extracție din semințe de struguri mărunțite se obțin CO₂-extracțe liposolubile de culoare verde, cu nuanțe deschise și închise. În funcție de regimul de extracție, în figura 4 sunt reprezentate 11 mostre de extracțe lipofile din semințe de struguri.



Figura 4. Mostre de CO₂-extracțe din semințe de struguri

CO₂-extracțe din semințe de tomate

În concordanță cu regimul de extracție, culoarea CO₂-extractelor lipofile din deșeuri de tomate variază de la roșu-oranj până la roșu-cărmăzuiu. Mostrele de CO₂-extracțe din deșeuri de tomate sunt reprezentate în figura 5.



Figura 5. Mostre de CO₂-extracțe din deșeuri de tomate

Mostre de CO₂-șrot

După procesul de CO₂-extracție a substanțelor liposolubile din materii prime secundare (semințe de struguri și de tomate mărunțite), în extractor rămâne materia primă cu conținut redus de lipide (degresată), adică CO₂-șrotul.

CO₂-șrotul din semințe de struguri și de tomate are o consistență mai fină și o culoare mai deschisă decât materia primă secundară. Mostre de semințe mărunțite și CO₂-șrotul din semințe de struguri și de tomate sunt reprezentate în figurile 6 și 7.

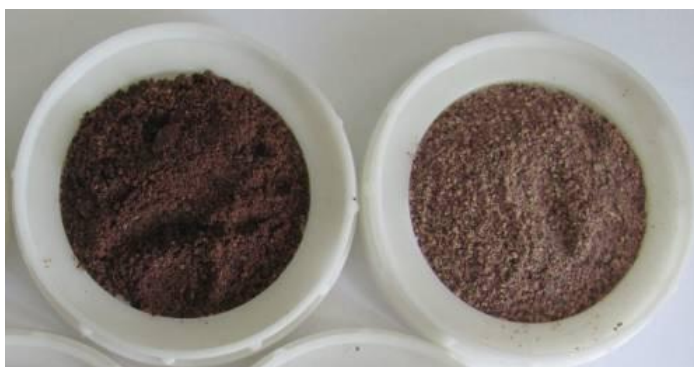


Figura 6. Mostre de semințe de struguri mărunțite și CO₂-șrotul din semințe de struguri

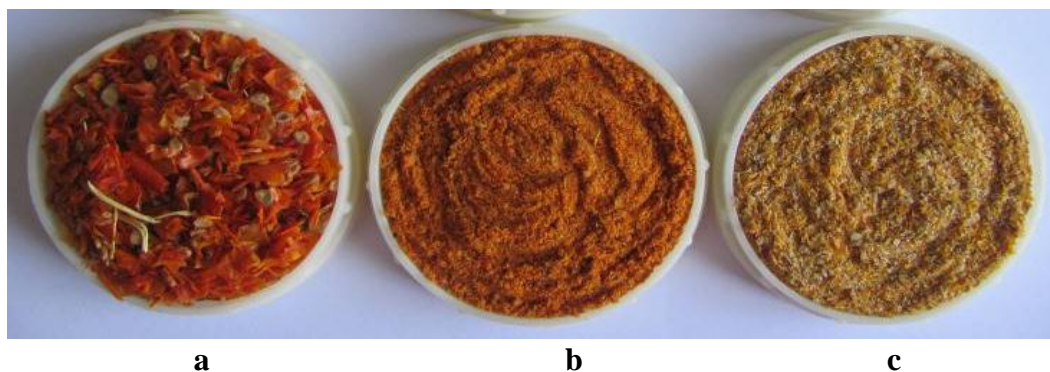


Figura 7. Mostre de (a) deșeurile de tomate, (b) deșeurile de tomate mărunțite și (c) CO₂-șrot din deșeurile de tomate

Se observă că deșeurile de tomate mărunțite au o culoare mai intensă, roșie-oranj, în comparație cu CO₂-șrotul. Culoarea deșeurilor de tomate este dată de pielea, care conține lycopen, un colorant natural de culoare roșie. Dioxidul de carbon în stare supercritică extrage substanțele liposolubile, inclusiv și carotenoizii (β -caroten, lycopen, etc.) care dau culoare tomatelor, așa încât CO₂-șrotul din deșeurile de tomate este de culoare oranj-pal, oranj-pai.

Concluzii

1. S-au stabilit diferite regimuri de CO₂-extracție din semințe de struguri și de semințe de tomate în vederea alegerii valorilor optime ale parametrilor variabili: presiune, temperatură și timp.
2. A fost studiat procesul de extracție cu dioxid de carbon în stare supercritică a substanțelor liposolubile din semințe de struguri și din semințe de tomate, obținându-se 11 și respectiv 16 mostre de laborator.
3. CO₂-extractele diferă după aspectul exterior, fiind mai vâscoase și mai intens colorate față de uleiurile obținute prin presare la rece.
4. Parametrii optimali ai CO₂-extracției din semințe de struguri sunt presiunea de 30 MPa, temperatura de 60 °C și durata procesului de 90 min, atingând un randament de 82,68 %.
5. Pentru cele 16 experimente efectuate la diferite regimuri de extracție din deșeurile de tomate, randamentul maxim de 89,11 % a fost sesizat la parametrii de extracție de 30 MPa, 60 °C și 90 min, iar randamentul minim de 41,67% - la 30 MPa, 50 °C și 30 min.
6. CO₂-șrotul, obținut după extracția supercritică, este mai fin și de culoare mult mai deschisă decât materia primă.

Cercetările au fost realizate în cadrul Proiectului de cercetări științifice fundamentale și aplicative 15.817.05.03 A „Dezvoltarea tehnologiilor de procesare a materiei prime agroalimentare indigene în asigurarea calității și siguranței alimentelor” 2015-2018, dar și a Programului de Burse de excelență acordate de Federația Mondială a Savanților, domeniul prioritar de activitate: Alimentația, 2015-2016.

APLICAREA METODEI SWANEPOEL LA DETERMINAREA INDICELUI DE REFRACTIE AL STRATURILOR SUBȚIRI POLICRISTALINE DE ZnS_xSe_{1-x}

Mihail POPA

Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți

Abstract: *The transmission spectra of ZnS_xSe_{1-x} thin films have been investigated in the spectral range of wavelength 300-1750 nm. With the increase of the concentration of S and reducing the concentration of Se takes place displacement fundamental absorption edge to the smaller wavelength zone. From the transmission spectra, using the „envelope” method proposed by Swanepoel, the refractive index was determined. It is noted that the refractive index decreases both the with the increase of the wavelength of the used electromagnetic radiation, as well as with increasing coefficient x for each of the samples examined.*

Introducere

Compușii semiconductori de tip $A^{II}B^{VI}$, și în mod particular seleniura de zinc ZnSe și sulfura de zinc ZnS, se bucura de un deosebit interes din partea cercetătorilor ca urmare a proprietăților lor semiconductoare care-i fac candidați potențiali în realizarea unor dispozitive electronice și optoelectronice performante. Acești compuși semiconductori au o serie de caracteristici importante, cum ar fi: stabilitate chimică și termică ridicată, coeficient de transmisie mare (75-95%) în domeniul vizibil, valoare mare a lărgimii benzii interzise (E_g (ZnSe) = 2,67 eV și E_g (ZnS) = 3,50 eV), conductivitate electrică ridicată etc. La acestea trebuie adăugat faptul că zincul se găsește în cantitate mare în natură și are un preț de cost scăzut.

Combinînd în anumite proporții pulberile de ZnSe și ZnS obținem soluțiile solide de ZnS_xSe_{1-x} ($0 < x < 1$). Interesul pentru prepararea și cercetarea proprietăților fizice ale sulfuroselenidelor de zinc este determinată de posibilitatea de variație a proprietăților fizice ale acestora, odată cu schimbarea compoziției lor. Materialul semiconductor de tip ZnS_xSe_{1-x} trebuie să combine caracteristicile optice ridicate ale ZnSe și rezistență mecanică a ZnS.

Straturile subțiri de ZnS_xSe_{1-x} au fost deja obținute și studiate prin diferite metode ca laser ablation¹, high-pressure sputtering², molecular beam epitaxy³, atomoc layer epitaxy⁴, metalorganic atomic layer epitaxy⁵, metal organic vapour phase epitaxy⁶, close-spaced evaporation⁷.

Articolul respectiv are scopul de a prezenta valorile calculate și extrapolate, precum și dispersia unii parametri optici, avînd ca dispoziție doar spectrele de transmisie ale straturilor subțiri de ZnS_xSe_{1-x} . Din analiza limitei inferioare a spectrului de transmisie se pot obține unele informații referitoare la structura straturilor studiate. Dacă, la temperatura camerei, spectrul de

¹ Ambrico M., Perna G., Smaldone D., Spezzacatena C., Stagno V. and Capozzi V., Structural and optical parameters of ZnS_xSe_{1-x} films deposited on quartz substrates by laser ablation, *Semicond. Sci. Technol.* 13 (1998) p. 1446-1455;

² Ganguly A., Chaudhury S. and A.K.Pal, Synthesis of ZnS_xSe_{1-x} ($0 < x < 1$) nanocrystalline thin films by high-pressure sputtering, *Journal of Physics D: Applied Physics*, 34 (2001) 506-513;

³ Lai L.S., Sou I.K., C.W.Y. Law, K.S. Wong, Z. Yang, G.K.L. Wong, ZnSSe-based ultra-violet photodiodes with extremely high detectivity, *Optical Materials*, Volume 23, Issues 1-2, Pages 27-32;

⁴ C.T. Hsu, Growth of ZnS_xSe_{1-x} layers on Si substrates by atomic layer epitaxy, *Materials Chemistry and Physics*, Volume 58, Issue 1, 25 February 1999, Pages 6-11;

⁵ J.H Song, E.D Sim, K.S Baek, S.K Chang, Optical properties of ZnS_xSe_{1-x} ($x < 0.18$) random and ordered alloys grown by metalorganic atomic layer epitaxy, *Volumes 214-215*, 2 June 2000, Pages 460-464;

⁶ P Prete, N Lovergine, S Petroni, G. Mele, A.M Mancini, G. Vasapollo, Functional validation of novel Se and S alkyl precursors for the low temperature pyrolytic MOVPE growth of ZnSe, ZnS and ZnSSe, *Materials Chemistry and Physics*, Volume 66, Issues 2-3, 16 October 2000, Pages 253-258;

⁷ Venkata Subbaiah Y.P., Prathap P., Reddy K.T.R., Mangalaraj D., Kim K. and Junsin Yi, Growth and characterization of ZnS_xSe_{1-x} films deposited by close-spaced evaporation, *Journal of Physics D: Applied Physics*, 40 (2007) 3683-3688;

transmisie dinspre lungimi de undă mici este abrupt, compusul semiconductor nu prezintă abateri de la stoichiometrie și concentrația defectelor structurale este mică.

Detalii experimentale

Straturile subțiri de ZnS_xSe_{1-x} ($x = 0; 0,2; 0,4; 0,5; 0,6; 0,8; 1,0$) cu grosimi cuprinse între 0,2 și 1,0 μm au fost preparate prin metoda evaporării termice în volum cuasiînchis. În calitate de suporturi au fost folosite sticlă Corning. Temperatura evaporatorului, T_{ev} , a fost măsurată cu un termocuplu de tip Pt/PtRh și putea varia între 700 K și 1500 K. Temperatura suportului în timpul depunerii, T_{sub} , a fost măsurată cu un termocuplu Fe-Constantan (sau un termocuplu NiCr / NiAl). Analiza XRD a stabilit că straturile subțiri de ZnS_xSe_{1-x} au o structură cubică, de tip blendă de zinc, cu o puternică orientare a cristalitelor după planul cristalin (111). Analizele SEM și AFM au arătat că filmele sunt omogene, continue și stoichiometrice.

Pentru determinarea grosimii straturilor subțiri au fost folosite trei metode diferite: metoda interferometrică¹², metoda optică³⁴⁵⁶ și metoda SEM. Rezultatele obținute prin aceste trei metode sunt foarte apropiate între ele.

Spectrele de transmisie ale straturilor subțiri de ZnS_xSe_{1-x} au fost înregistrate în domeniul spectral 330–1750 nm, folosind spectrofotometrul de tip HITACHI U-3400.

Rezultate experimentale

I. Spectrele de transmisie ale straturilor subțiri de ZnS_xSe_{1-x}

Spectrele de transmisie obținute pentru eșantioanele de ZnS_xSe_{1-x} au fost analizate în funcție de parametrul x (Fig. 1). Odată cu creșterea lui x (creșterea concentrației de S și micșorarea concentrației de Se) are loc deplasarea marginii absorbției fundamentale spre zona lungimilor de undă mai mici, de la 420 nm pînă la 300 nm.

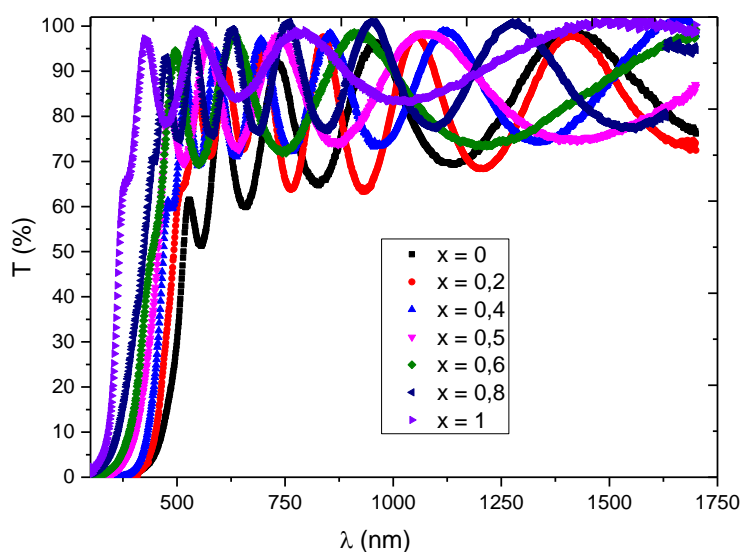


Fig. 1. Evoluția în funcție de x a spectrelor de transmisie ale straturilor subțiri de ZnS_xSe_{1-x} .

¹ I. Spanulescu, Fizica straturilor subțiri și aplicațiile acestora, Ed. Științifică, București, 1975, 320 p.;

² K.L. Chopra, Thin film phenomena, McGraw-Hill, New York, 1969;

³ Swanepoel R. Determination of the thickness and optical constants of amorphous silicon // J. Phys. E: Sci. Instrum. – 1983. – V. 16. – P. 1214-1222;

⁴ Swanepoel R. Determination of the surface roughness and optical constants of inhomogeneous amorphous silicon films // J. Phys. E: Sci. Instrum. – 1984. – V. 17. – P. 896-903;

⁵ Margues E., Ramires-Malo J., Villares P., Jimenes-Garay R., Ewen P. J., Owen A. E. Calculation of the thickness and optical constants of amorphous arsenic sulphide films from their transmission spectra // J. Phys. D: Appl. Phys. – 1992. – V. 25 – P. 535-541;

⁶ Margues E., Ramires-Malo J.B., Villares P., Jimenes-Garay R., Swanepoel R., Optical characterization of wedge-shaped thin films of amorphous arsenic trisulphide based only on their shrunk transmission spectra, Thin Solid Films, 254 (1995) 83;

Determinarea indicelui de refracție ale straturilor subțiri de ZnS_xSe_{1-x}

Proprietățile optice ale straturilor subțiri depind foarte mult de tehnica de preparare. Două dintre cele mai importante mărimi optice sunt indicele de refracție n și coeficientul de extincție k (indicele de absorbție) numite *constante optice*. Cantitatea de lumină transmisă prin materialul filmului subțire depinde de cantitatea de lumină reflectată și absorbită de-a lungul direcției de propagare. Acești parametri servesc pentru determinarea altor constante optice ale materialelor respective.

Indicele de refracție ale straturilor subțiri de ZnS_xSe_{1-x} a fost determinat din spectrele de transmisie optică folosind metoda “anvelopei” propusă de R. Swanepoel [10-13].

Să considerăm un strat subțire omogen de grosime uniformă d și indice de refracție complex $\tilde{n} = n - ik$, unde n este indicele de refracție și k – coeficientul de extincție. Stratul este depus pe un suport transparent cu indicele de refracție n_s , suportul este considerat neted, fără asperități, având grosimea mult mai mare decât grosimea (d) a stratului și are coeficient de absorbție neglijabil. Un astfel de sistem este prezentat în Fig. 2, plasat în aer cu indicele de refracție $n_0 = 1$.

Spectrele de transmisie prezintă o serie de maxime și minime (Fig. 3), ceea ce înseamnă că pentru o analiză riguroasă a acestor spectre trebuie să se țină seama de interferența datorită reflexiilor multiple în interiorul stratului.

În esență metoda Swanepoel constă în determinarea înfășurătorilor minimelor și maximelor din spectrele de transmisie (Fig. 3). În felul acesta, pentru o anumită lungime de undă, se pot găsi perechi de valori T_M și T_m , ale căror expresii le vom deduce mai jos.

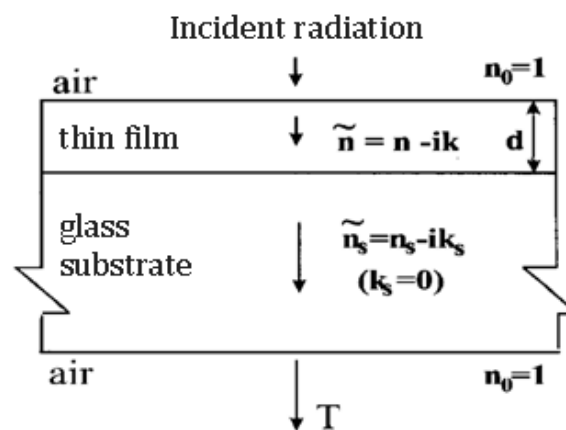


Fig. 2. Sistemul strat-suport din metoda Swanepoel

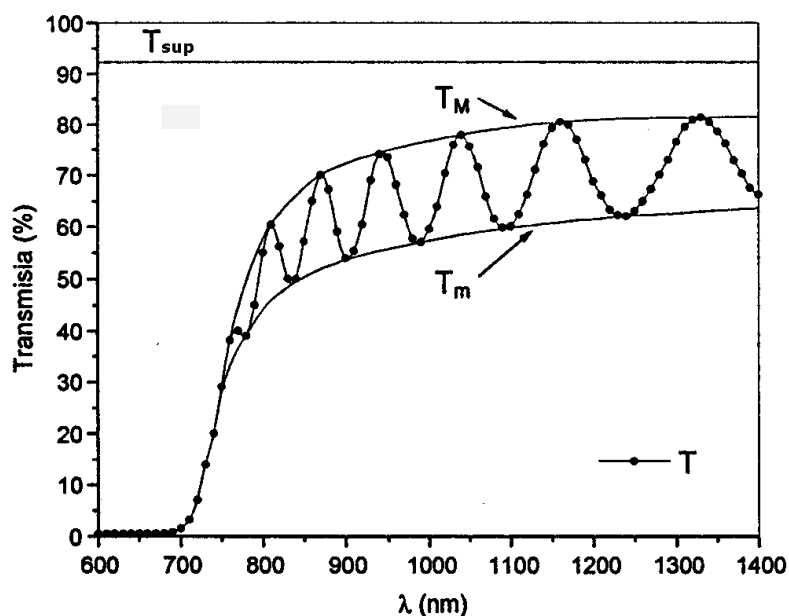


Fig. 3. Maxime și minime de interferență în spectrul de transmisie

Pentru sistemul din Fig. 3, transmisia optică la incidență normală se poate exprima prin relația

$$T = \frac{Ax}{B - Cx \cos \psi + Dx^2}, \quad (1)$$

unde

$$\left\{ \begin{array}{l} A = 16n^2n_s, \\ B = (n+1)^3(n+n_s^2), \\ C = 2(n^2-1)(n^2-n_s^2), \\ D = (n-1)^3(n-n_s^2), \\ \psi = \frac{4\pi nd}{\lambda}, \\ x = \exp(-\alpha d) \end{array} \right\} \quad (2)$$

iar d fiind grosimea stratului.

Valorile transmisiei la extremele franjelor de interferență (T_M și T_m) se obțin din condiția de interferență $\cos \psi = +1$ pentru maxim și $\cos \psi = -1$ pentru minim sau din condiția

$$2nd = m\lambda, \quad (3)$$

m fiind un număr întreg pentru maxime și semiîntreg pentru minimele de interferență. În aceste condiții maxime și minimele de interferență se găsesc pe două curbe (numite înfășurători) și T_M și T_m (Fig. 3) se calculează după relațiile [1, 10-13]:

$$T_M = \frac{Ax}{B - Cx + Dx^2} \quad (4)$$

și

$$T_m = \frac{Ax}{B + Cx + Dx^2}. \quad (5)$$

Trebuie remarcat faptul, că aceste relații sunt valabile numai în domeniul în care *absorbția este mică sau medie*, astfel încât coeficientul de extincție k să poată fi neglijat. În aceste condiții, transformând relațiile (4) și (5), obținem

$$\frac{1}{T_M} - \frac{1}{T_m} = \frac{2C}{A}, \quad (6)$$

iar dacă înlocuim expresiile lui A și C din relația (2), atunci [1, 10-13]

$$n = \sqrt{N + \sqrt{N^2 - n_s^2}}, \quad (7)$$

în care [1, 10-13]

$$N = 2n_s \frac{T_M - T_m}{T_M T_m} + \frac{n_s^2 + 1}{2}. \quad (8)$$

Indicele de refracție calculat din relația (7) poate fi considerat ca o primă aproximație. Dacă se cunoaște grosimea stratului, folosind relația (3), se poate determina ordinul de interferență m . Valorile găsite vor fi approximate ca valori întregi sau semiîntregi, după cum spectrul de transmisie prezintă la lungimea de undă respectivă un maxim sau minim. Utilizând aceste valori ale ordinului de interferență, cu ajutorul relației (3) se poate calcula noile valori ale indicelui de refracție.

Tot din datele spectrului de transmisie putem calcula grosimea stratului subțire, dacă se cunosc indicii de refracție n_1 și n_2 pentru două maxime (sau minime) adiacente, iar λ_1 și λ_2 – respectivele lungimi de undă, folosind relația [10-16]

$$d = \frac{\lambda_1 \lambda_2}{2(\lambda_1 n_2 - \lambda_2 n_1)}. \quad (9)$$

Ecuatie (12) este foarte sensibilă la erorile lui n și nu este de înaltă precizie.

Etapele de calcul ale indicelui de refracție pentru straturile subțiri de ZnS_xSe_{1-x} au fost următoarele:

a) Calcularea indicelui de refracție a suportului, n_s , din spectrul de transmisie a acestuia, $T_{sup} = f(\lambda)$ cu ajutorul relației

$$n_s = \frac{1}{T_{sup}} - \sqrt{\left(\frac{1}{T_{sup}^2} - 1\right)}; \quad (10)$$

b) Trasarea înfășurărilor minimelor și maximelor de interferență în spectrul de transmisie al unui strat subțire $T = f(\lambda)$ și determinarea pentru fiecare lungime de undă a unor perechi de valori T_M și T_m ;

c) Calcularea coeficientului N folosind relația (8);

d) Calcularea valorilor lui n cu ajutorul formulei (7).

În domeniul spectral investigat suporturile din sticlă folosite la prepararea straturilor subțiri de ZnS_xSe_{1-x} au prezentat o transmisie optică practic constantă, variația fiind de doar 0,5 %, de la 92,0 % pentru $\lambda = 600 \text{ nm}$ pînă la 92,5 % pentru $\lambda = 1400 \text{ nm}$. De aceea, în toate calculele s-a considerat transmisia optică a suportului cu valoarea de 92,3 % (care reprezintă o medie ponderată pe intervalul considerat) (Fig. 3).

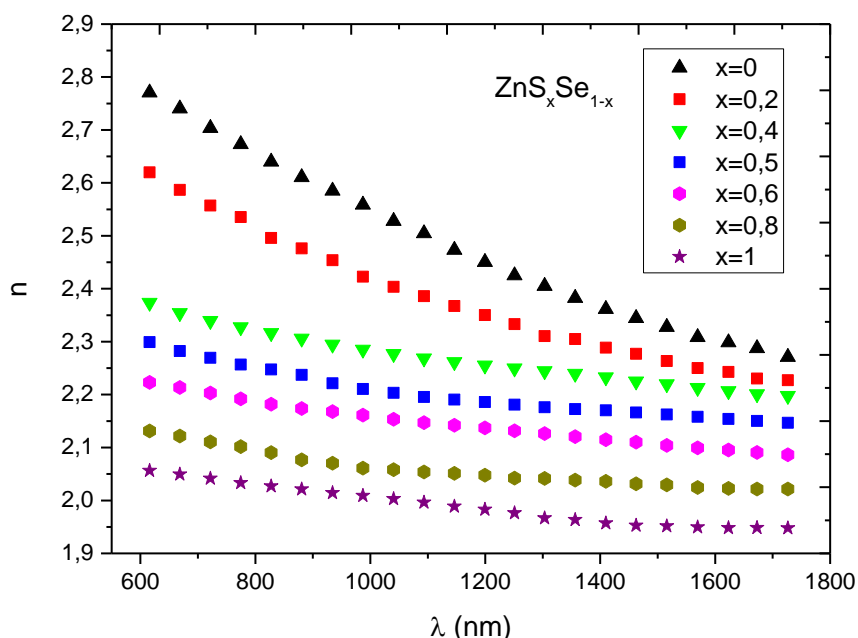


Fig. 4. Dispersia indicelui de refracție pentru straturile subțiri de ZnS_xSe_{1-x}

În Fig. 4 este reprezentată dispersia indicelui de refracție funcție de lungimea de undă pentru șapte straturi subțiri de ZnS_xSe_{1-x} . Se observă că indicele de refracție se micșorează atât cu creșterea lungimii de undă a radiației electromagnetice utilizate, cât și cu mărirea coeficientului x (creșterea conținutului de sulf S și micșorarea conținutului de seleniu Se) pentru fiecare din eșantioanele examinate. De exemplu, pentru $\lambda = 616 \text{ nm}$ indicele de refracție se reduce de la $n = 2,77$ (pentru $x = 0$) pînă la $n = 2,27$ (pentru $x = 1$), iar pentru $\lambda = 1726 \text{ nm}$ indicele de refracție se reduce de la $n = 2,06$ (pentru $x = 0$) pînă la $n = 1,95$ (pentru $x = 1$). Această scădere poate fi corelată cu creșterea coeficientului de transmisie și scăderea coeficientului de absorbție. Pe de altă parte, această evoluție se datorează probabil reducerii dimensiunilor cristalitelor și creșterii compactității straturilor¹.

¹ Popa M., Cercetări privind structura și morfologia suprafeței, proprietățile electrice, optice și luminescente ale straturilor subțiri semiconductoare de ZnSe, Iasi, Editura PIM, 2014, p. 186;

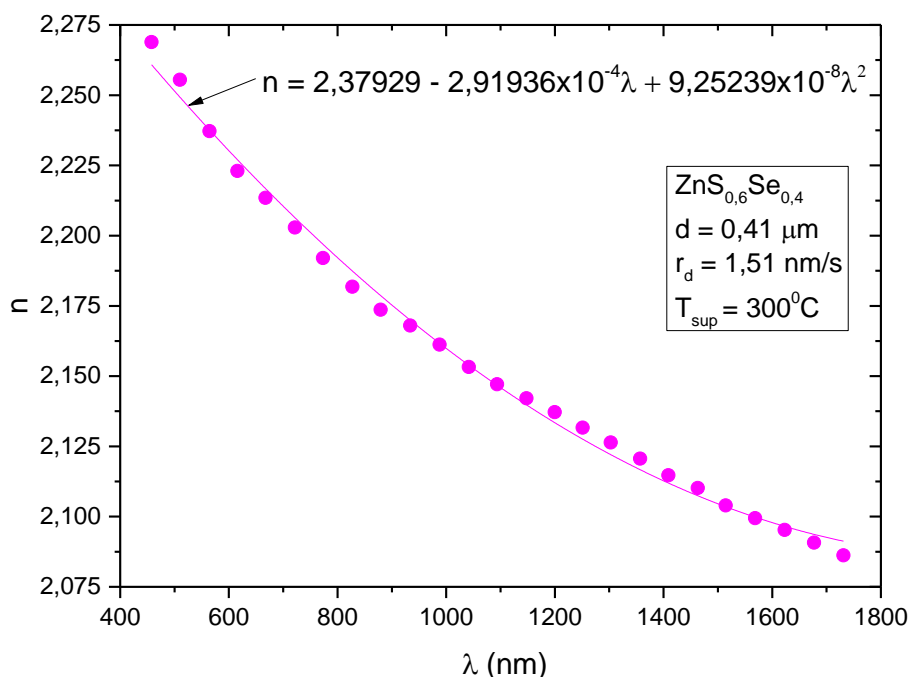


Fig. 5. Dispersia indicelui de refracție pentru stratul subțire de $ZnS_{0,6}Se_{0,4}$

Fiecare din dependențele de tip $n(\lambda)$ au fost extrapolate după legi pătratice de dispersie reprezentate prin linii continue, după modelul prezentat în Fig. 5. Legile de dispersie ale indicelui de refracție pentru straturile subțiri de ZnS_xSe_{1-x} sunt prezentate sumativ în Tabelul 1.

Tabel 1. Dispersia $n = f(\lambda)$ pentru straturile subțiri de ZnS_xSe_{1-x}

Nr. ord.	x	$n = f(\lambda)$
1.	0	$3,26732 - 0,00102\lambda + 2,69969 \times 10^{-7}\lambda^2$
2.	0,2	$3,05717 - 8,44061 \times 10^{-4}\lambda + 2,10684 \times 10^{-7}\lambda^2$
3.	0,4	$2,58808 - 5,80716 \times 10^{-4}\lambda + 1,43421 \times 10^{-7}\lambda^2$
4.	0,5	$2,51703 - 4,31306 \times 10^{-4}\lambda + 1,28291 \times 10^{-7}\lambda^2$
5.	0,6	$2,37929 - 2,91936 \times 10^{-4}\lambda + 9,25239 \times 10^{-8}\lambda^2$
6.	0,8	$2,27222 - 2,88166 \times 10^{-4}\lambda + 8,33986 \times 10^{-8}\lambda^2$
7.	1	$2,18828 - 2,27322 \times 10^{-4}\lambda + 4,97754 \times 10^{-8}\lambda^2$

Ilenikhena [20] relatează pentru straturile subțiri de ZnS depuse prin reacții chimice variația indicelui de refracție între 1,14 și 2,59 pentru energii ale fotonului cuprinse între 1,46 eV ($\lambda = 850nm$) și 4,14 eV ($\lambda = 300nm$). Același cercetător recomandă că materialele cu valorile mici ale indicelui de refracție ar putea fi utile pentru aplicații în acoperiri antireflex. Astfel de filme cu indice de refracție mai mici decât 1,9 ar putea fi folosite pentru a reduce coeficientul de reflexie în dispozitivele fotovoltaice de la 0,36 pînă la 0,04 și creșterea transmisiei pînă la 0.91 - 0.96¹. Connolly relatează dispersia indicelui de refracție pentru cristalele de ZnSe între 2,598 eV ($\lambda = 621nm$) și 2,451 ($\lambda = 1724nm$) cu o rată de dispersie $\frac{dn}{d\lambda} =$

¹ Marple D. T. F.. Refractive index of ZnSe, ZnTe, and CdTe, J. Appl. Phys. 35, 539-542 (1964).

$-0,86760\mu m^{-1}$, iar Marple relatează dispersia $n(\lambda)$ cuprinsă între $2,586$ ($\lambda = 621nm$) și $2,444$ ($\lambda = 1732 nm$) cu o rată de dispersie $\frac{dn}{d\lambda} = -0,88296\mu m^{-1}$. Dispersii similare ale indicelui de refracție pentru straturile subțiri de ZnS_xSe_{1-x} sunt relatate de Ambrico M. și Venkata Subbaiah.

Concluzii

1. Straturile subțiri de ZnS_xSe_{1-x} au fost preparate pe suporturi de sticlă prin metoda evaporării termice în vid și s-a stabilit că acestea au o structură cubică, de tip blendă de zinc, cu o puternică orientare a cristalitelor după planul cristalin (111).
2. Spectrele de transmisie obținute cu un spectrofotometru prezintă o serie de maxime și minime datorate interferenței fasciculelor rezultate prin reflexiile multiple pe suprafețele stratului.
3. Indicele de refracție n a fost determinat din spectrele de transmisie prin metoda Swanepoel. S-a constatat că dispersiile de tip $n(\lambda)$ sunt negative. Fiecare din dependențele de tip $n(\lambda)$ au fost extrapolate după legi pătratice de dispersie.

METODE MATEMATICE PENTRU FUNDAMENTAREA DECIZIILOR ÎN PROBLEME CU MAI MULTE FUNCȚII-OBIECTIV

*Anastasia MOCANU,
Catedra Matematică și Informatică a
Universității de Stat „Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul*

Abstract: *Now and in the future, it is clear to anyone that a simple observation of an economic phenomenon without a thorough statistical and mathematical study is no longer satisfactory and cannot be accepted due to the worst consequences.*

The global study of the qualitative and quantitative aspects of the economic phenomenon requires a certain amount of notions, concepts and mathematical methods that considered as a whole can give a so-called mathematical model attached to the studied phenomenon.

The application of mathematics in economics has two main directions. The first one uses the mathematical methods as an instrument meant to support the qualitative study of the economic phenomenon. The second one uses the mathematics to analyze the quantitative aspects of the economic practice (planning, forecasting etc.).

The mathematical programming problems are problems of decision making with the infinity of admissible solutions (possible versions). The mathematical programming problems with multiple functions - objects have a special role as well.

This scientific article proposes some examples of solving linear programming using some methods previously analyzed.

The paper also deals with the Pareto optimization that comes from Vilfredo Pareto, an Italian engineer, sociologist, economist, political scientist and philosopher. The Pareto optimization is a state in which no one can improve one's situation without damaging the other person's situation. The Pareto optimization is an important concept in economics with game theory applications.

În prezent și în viitor este clar pentru oricine că o simplă observație a unui fenomen economic, fără un studiu matematic și statistic aprofundat nu mai este satisfacatoare și nu poate fi acceptată urmări dintre cele mai grave.

Studierea globală a aspectelor calitative și cantitative a unui fenomen economic necesită un anumit volum de noțiuni, concepte și metode matematice care considerate ca un ansamblu dau un așa numit model matematic atașat fenomenului studiat¹.

Aplicarea matematicii în economie are două direcții principale. Prima, care folosește metodele matematicii ca instrument menit să sprijine studiul calitativ al fenomenului economic și a doua în care matematica este utilizată la analiza aspectelor cantitative din practica economică (planificarea, prognozarea ș.a)².

Problemele de programare matematică sunt problemele de luare a deciziilor cu o infinitate de soluții admisibile (de variante posibile). O categorie aparte o reprezintă problemele de programare matematică cu mai multe funcții-obiective.

Vom examina problema de programare liniară cu două funcții-obiective.

Modelul matematic este:

¹ Dumitru Acu. ș.a , „Matematici aplicate în economie”, Volumul I, Ediția Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2001, p. 7-8

² Dumitru Acu. ș.a , „Matematici aplicate în economie”, Volumul I, Ediția Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2001, p. 8-9

$$\begin{cases} \sum_{j=1}^n a_{ij}x_j \leq b_i, i = \overline{1, m}, \\ x_j \geq 0, \quad j = \overline{1, n} \end{cases} \quad (1)$$

$$Z_1(x) = \sum_{j=1}^n c_j x_j + c_0 \rightarrow \max \text{ și } Z_2(x) = \sum_{j=1}^n d_j x_j + d_0 \rightarrow \min \quad (2)$$

În acest caz problema poate fi redusă la o problemă de programare liniară fracționară, adică la o problemă de folosire rațională a resurselor în care funcția-obiectiv reprezintă rata profitului.

Rata profitului este raportul dintre masa profitului și costul de producție și reflectă gradul de rentabilitate a factorilor de producție .

Modelul matematic al problemei de programare liniară-frațional are forma:

$$\begin{cases} \sum_{j=1}^n a_{ij}x_j \leq b_i, i = \overline{1, m} \\ x_j \geq 0, \quad j = \overline{1, n} \end{cases} \quad (3)$$

$$Z(x) = \frac{\sum_{j=1}^n c_j x_j + c_0}{\sum_{j=1}^n d_j x_j + d_0} \rightarrow \max \quad (4)$$

Vom examina cazul când mulțimea soluțiilor admisibile Ω descrisă de sistemul de restricție (3) este nevidă și mărginită iar $\sum_{j=1}^n d_j x_j + d_0 > 0$.

Mai departe vom arăta cum, în condițiile expuse mai sus o problemă de programare liniară-frațională poate fi redusă la o problemă de programare liniară.

Notăm $\frac{1}{\sum_{j=1}^n d_j x_j + d_0} = \xi$ și trecem la necunoscutele noi $y_j = \xi \cdot x_j, j = \overline{1, n}$. Înmulțim fiecare din restricțiile sistemului (3) cu $\xi > 0$ se obține o problemă de programe liniară:

$$\begin{cases} \sum_{j=1}^n a_{ij}y_j - b_i \cdot \xi \leq 0, i = \overline{1, m}, \\ \sum_{j=1}^n d_j y_j + d_0 \cdot \xi = 1 \\ \xi > 0, y_j \geq 0, j = \overline{1, n} \end{cases} \quad (5)$$

$$Z(y, \xi) = \sum_{j=1}^n c_j y_j + c_0 \cdot \xi \rightarrow \max \quad (6)$$

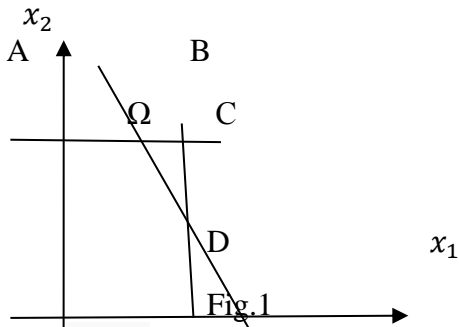
Fie $\xi^*, y_j^*, j = \overline{1, n}$ soluția optimă a problemei (5)- (6). Soluția optimă a problemei (1)-(2) va fi $x_j^* = y_j^* / \xi^*, j = \overline{1, n}$.

Rezolvăm un exemplu utilizând metoda liniară cu două funcții-obiectiv:

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 \leq 6, \\ 0 \leq x_1 \leq 2, \\ 0 \leq x_2 \leq 4 \end{cases} \quad (7)$$

$$Z_1 = x_1 + x_2 + 2 \rightarrow \max \text{ și } Z_2 = x_1 - x_2 + 6 \rightarrow \max \quad (8)$$

Mulțimea soluțiilor admisibile Ω pentru problema (7-8) vom reprezenta în figura (1). Trecem de la această problemă la o altă problemă, cu necunoscutele Z_1 și Z_2 .



Pentru aceasta exprimă necunoscutele x_1 și x_2 prin Z_1 și Z_2 .

$$\text{Obținem: } \begin{cases} x_1 + x_2 + 2 = Z_1 \\ x_1 - x_2 + 6 = Z_2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 + x_2 = Z_1 - 2 \\ x_1 - x_2 = Z_2 - 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 + x_2 = Z_1 - 2 \\ 2x_1 = Z_1 + Z_2 - 8 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{1}{2}Z_1 + \frac{1}{2}Z_2 - 4 \\ x_2 = \frac{1}{2}Z_1 - \frac{1}{2}Z_2 + 2. \end{cases}$$

Așa dar am obținut problema de programare liniară cu două funcții-obiectiv cu necunoscutele Z_1 și Z_2 :

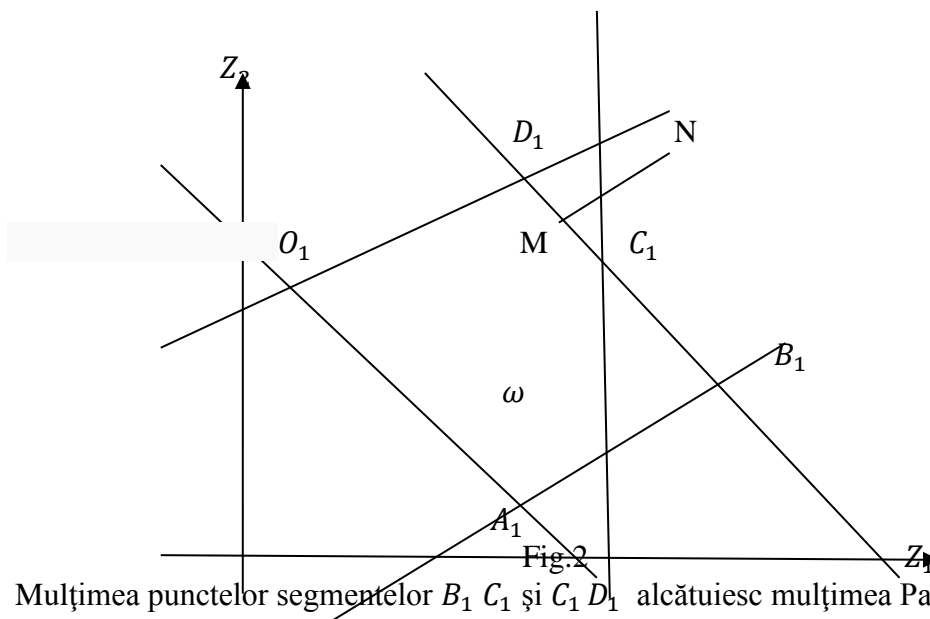
$$\begin{cases} \frac{3}{2}Z_1 + \frac{1}{2}Z_2 \leq 12, \\ 8 \leq Z_1 + Z_2 \leq 12, \\ -4 \leq Z_1 - Z_2 \leq 4 \end{cases} \quad (9)$$

$$Z_1 \rightarrow \max \text{ și } Z_2 \rightarrow \max \quad \text{sau} \quad (10)$$

$$\begin{cases} 3Z_1 + Z_2 \leq 24, \\ Z_1 + Z_2 \geq 8, \\ Z_1 + Z_2 \leq 12, \\ Z_1 - Z_2 \geq -4, \\ Z_1 - Z_2 \leq 4. \end{cases} \quad (11)$$

$$Z_1 \rightarrow \max \text{ și } Z_2 \rightarrow \max. \quad (12)$$

Mulțimea soluțiilor admisibile pentru problemele (11-12) este reprezentată în figura (2):



Mulțimea punctelor segmentelor $B_1 C_1$ și $C_1 D_1$ alcătuiesc mulțimea Pareto¹.

¹ Dumitru Zambîțchi, Mircea Zambîțchi, „Matematici aplicate în economie”, Chișinău, Ed., „Evrca”, anul 2005, p. 168-171

Optimizarea Pareto vine de la un economist Italian. Vilfredo Pareto (născut 15 iulie 1848 - 19 august 1923), de profesie a fostinginer, sociolog și economist italian. Sa ocupat cu științe politice și filozofice, a avut contribuții importante în economie ca de exemplu optimizarea Pareto.

Optimizarea Pareto este o stare în care nu se poate îmbunătăți situația nici unei persoane fără a deteriora situația altei persoane. Optimizarea Pareto este un concept important în economie, cu aplicații și în teoria jocului.

Conceptul de optimabilitatea Pareto este folosită în general la distanța resurselor (bunuri, venituri). O schimbare în alocarea resurselor care îmbunătățește situația a cel puțin un individ fără a o deteriora pe a altuia se numeste îmbunătățirea Pareto.

Optimabilitatea Pareto nu implică o distribuție dezirabilă sau echitabilă a resurselor. De exemplu, presupunând că bunăstarea unui individ crește cu cât cresc resursele unui singur individ și nimic celorlalanți, crează o stare de optimalitate Pareto. Determinăm cordonatele punctelor (vârfurilor) B_1 , C_1 și D_1 .

Avem:

$$B_1: \begin{cases} Z_1 - Z_2 = 4 \\ 3Z_1 + Z_2 = 24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} Z_1 - Z_2 = 4 \\ 4Z_1 = 28 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} Z_1 = 7 \\ Z_2 = 3 \end{cases} \Leftrightarrow B_1(7;3);$$

$$C_1: \begin{cases} Z_1 + Z_2 = 12 \\ 3Z_1 + Z_2 = 24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} Z_1 - Z_2 = 4 \\ 2Z_1 = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} Z_1 = 6 \\ Z_2 = 6 \end{cases} \Leftrightarrow C_1(6;6);$$

$$D_1: \begin{cases} Z_1 + Z_2 = 12 \\ Z_1 - Z_2 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} Z_1 + Z_2 = 12 \\ 2Z_1 = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} Z_1 = 4 \\ Z_2 = 8 \end{cases} \Leftrightarrow D_1(4;8).$$

Punctele $N^*(7;8)$ poartă denumirea de punc utopic. Punctul M^* din mulțimea Pareto pentru care are loc $N^*M^* \perp C_1D_1$ va fi punctul ideal care și se ia drept soluție de compromis (soluția optimă).

Avem: $Z_1 + Z_2 = 12$; $Z_2 = -Z_1 + 12$; $k_1 = -1$; $k_2 = -\frac{1}{k_1} = 1$. Ecuația dreptei N^*M^* va fi: $Z_2 - 8 = 1 \cdot (Z_1 - 7)$ sau $Z_1 - Z_2 + 1 = 0$. Pentru a afla coordonatele punctului ideal M^* , rezolvăm sistemul de ecuații liniar

$$\begin{cases} Z_1 + Z_2 = 12 \\ Z_1 - Z_2 = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} Z_1 + Z_2 = 12 \\ 2Z_1 = 11 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} Z_1 + Z_2 = 12 \\ Z_1 = 11/2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} Z_1 = 11/2 \\ Z_2 = 13/2 \end{cases}$$

Așa dar am obținut $M^*(11/2; 13/2)$. Dar atunci: $x_1^* = \frac{1}{2} \cdot \frac{11}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{13}{2} - 4 = 2$

$$x_2^* = \frac{1}{2} \cdot \frac{11}{2} - \frac{1}{2} \cdot \frac{13}{2} + 2 = \frac{3}{2}$$

$$Z_1^* = 2 + \frac{3}{2} + 2 = \frac{11}{2}$$

$$Z_2^* = 2 - \frac{3}{2} + 6 = \frac{13}{2}$$

Metoda cedări consecutive și metoda optimizării unităților globale se aplică cu succes în cazul în care problema de programare liniară contine un număr finit $k \geq 2$ de funcții-obectiv.

Considerăm o problemă liniară cu mai multe funcții-obectiv(multicriterială):

$$\begin{cases} \sum_{j=1}^n a_{ij}x_j \leq b_i, i = \overline{1, m} \\ x_j \geq 0, j = \overline{1, n} \end{cases} \quad (13)$$

$\max Z_1(x_1); \max Z_2(x); \dots; \max Z_r(x)$ unde $Z_k(x) = \sum_{j=1}^n C_{kj} x_j, k = 1, r$.

Funcțiile-obiectiv $Z_k(x), k = \overline{1, r}$ având diferit sens economic, pot fi măsurate în unități de măsură diferite. Metoda cedării succesive constă din mai multe iterații.

La prima iterație rezolvăm problema de programare liniară cu funcția-obiectiv $Z_1(x)$. La sistemul de restricții (13) adăugăm o restricție nouă $Z_1(x) \geq Z_1^{max} - \gamma_1$ unde Z_1^{max} este o valoare maximă a funcției – obiectiv $Z_1(x)$ iar γ_1 - o mărime ce indică cedarea după primul criteriu.

La iterația a doua rezolvăm problema nouă de programare liniară cu funcția-obiectiv $Z_2(x)$. La sistemul de restricții adăugăm în restricție $Z_2(x) \geq Z_2^{max} - \gamma_2$ unde Z_2^{max} este valoarea maximă a funcției – obiectiv Z_2 iar γ_2 - o mărime ce indică cedarea după al doilea criteriu.

Această procedură se va repeta de $r-1$ ori ca rezultat, obținem la ultima iterație soluția compromis X^* ¹.

Idea de bază a metodei optimizării unităților globale este să se înlocuiască funcțiile-obiective cu semnificația economică concretă prin funcții de utilitate în sens vom Neumann-Morgenster, care vor putea fi însumate pentru a obține funcția-obiectiv sinteză.

Conceptul de utilitate apare în teoria deciziei ca urmare a necesității de a compara între ele diferite variante decizionale caracterizate prin mai multe consecințe.

Așa dar, utilitatea măsoară importanța pe care o are pentru manager o anumită variantă de decizie, care aparține unei mulțimi de variante admisibile.

Schimbările ce au loc în mediu în care activează agenții economici generează în permanență probleme a căror soluționarea impune luarea și aplicarea unor decizii.

A decide înseamnă a alege dintr-o mulțime de acțiuni (care poate fi finită sau infinită) pe cea care este considerată cea mai avantajoasă pentru atingerea unor obiective prestabile. De calitatea deciziei depinde eficiența utilizării fondurilor, reducerea costurilor, creșterea profitului.

Ca exemplu putem considera o problemă particulară de programare liniară, frecvent întâlnită în aplicații și cunoscută sub numele „probleme transporturilor”. Fiind o problemă de programare liniară, problema transporturilor poate fi rezolvată aplicând mai multe metode de rezolvare ca metoda simplex, fiind o metodă universală, metoda colțului Nord-Vest, metoda elementului minim și metoda diferențelor maxime. Metoda colțului Nord-Vest constă în a atribui, pe rând valori variabilor necunoscute începând cu cea din colțul Nord-Vest.

Se consideră trei furnizori D_1, D_2 și D_3 care au disponibile corespunzător cantitățile de un anumit produs $a_1 = 50, a_2 = 30$ și $a_3 = 40$. Acestea sunt solicitate de patru consumatori C_1, C_2, C_3 și C_4 în cantitățile $b_1 = 45, b_2 = 15, b_3 = 25$ și $b_4 = 35$. Cunoscând costurile unitare de transport 3,2,1,1;2,3,2,1 și 4,2,3,2 unități monetare de la D_1, D_2 și D_3 , și se scrie modelul matematic al problemei de transport, când se urmărește minimizarea costului total.

Utilizând metoda colțului Nord-Vest să se găsească o soluție inițială. Dacă notăm cu x_{ij} cantitatea de produs ce se va transporta de la furnizorul $D_i, i=1,2,3$ la beneficiarul $C_j, j=1,2,3,4$, atunci obținem următorul model matematic:

$$x_{11} + x_{12} + x_{13} + x_{14} = 50$$

$$x_{21} + x_{22} + x_{23} + x_{24} = 30$$

$$x_{31} + x_{32} + x_{33} + x_{34} = 40$$

$$x_{11} + x_{21} + x_{31} = 45$$

$$x_{12} + x_{22} + x_{32} = 15$$

$$x_{13} + x_{23} + x_{33} = 25$$

$$x_{14} + x_{24} + x_{34} = 35$$

$$x_{ij} \geq 0, \quad i = 1,2,3, \quad j = 1,2,3,4.$$

$$(\min) f = 3x_{11} + 2x_{12} + x_{13} + x_{14} + 2x_{21} + 3x_{22} + 2x_{23} + x_{24} + 4x_{31} + 2x_{32} + 3x_{33} + 2x_{34}$$

¹ Dumitru Zambițchi, Mircea Zambițchi, „Matematici aplicate în economie”, Chișinău, Ed., „Evrca”, anul 2005, p. 172-173

Sub formă tabelară modelul matematic este:

D_i/C_j	C_1		C_2		C_3		C_4		Disponibil
D_1	3	x_{11}	2	x_{12}	1	x_{13}	1	x_{14}	50
D_2	2	x_{21}	3	x_{22}	2	x_{23}	1	x_{24}	30
D_3	4	x_{31}	2	x_{32}	3	x_{33}	2	x_{34}	40
Necesar	45		15		25		35		120

Pentru aflarea soluției inițiale cu metoda colțului Nord-Vest procedăm astfel: alegem $x_{11} = \min(45,50)=45$; atunci $x_{21} = x_{31} = 0$; apoi $x_{12} = \min(15,5)=5$ și $x_{13} = x_{14} = 0$; în continuare $x_{22} = \min(10,30)=10$ și $x_{32} = 0$; mai departe $x_{23} = \min(20,25)=20$ și $x_{24} = 0$ și în final $x_{33} = 5$ și $x_{34} = 35$.

De obicei, se determină soluția inițială în tabel, micșorându-se de fiecare dată disponibile și necesarul respectiv și scriind alăturat cel rămas. Astfel avem

D_i/C_j	C_1		C_2		C_3		C_4		Disponibil
D_1	3	45	2	5	1	0	1	0	50;5;0
D_2	2	0	3	10	2	20	1	0	30;20;0
D_3	4	0	2	0	3	5	2	35	40;35;0
Necesar	45	0	15	10	25	5	35	0	120
				0		0			

Valoarea funcției cost toate pentru soluția inițială găsită este

$$f = 3 \cdot 45 + 2 \cdot 5 + 3 \cdot 10 + 2 \cdot 20 + 3 \cdot 5 + 2 \cdot 35 = 300$$

Această metodă este foarte simplă dar puțin eficientă deoarece nu ține cont de valorile costurilor c_{ij} .

Metoda constă în a atribui, pe rând, valori variabile necunoscute, începând cu cea la care costul unitar c_{ij} este minim.

Apoi din cele rămase se lucrează tot cu cea care corespunde costului minim. Dacă sunt mai multe costuri minim egale, atunci se va considera mai întâi cea variabilă care poate avea valoarea mai mare. Valoarea variabilei se va afla ca și la metoda Nord-Vest, considerând minimul dintre disponibil și necesar.

Vom analiza un exemplu: Utilizând metoda elementului minim să aflăm o soluție inițială pentru problema de transport.

Deoarece $c_{13} = c_{14} = c_{24} = 1$ este costul minim, mai întâi vor determina valoarea variabilei x_{14} întrucât vom obține valoarea maximă ($x_{13} = 25$; $x_{14} = 35$; $x_{24} = 30$). Așa dar, luăm $x_{14} = 35$, ceea ce implică $c_{24} = 0$, $x_{34} = 0$. Apoi $x_{13} = 15$ deoarece $c_{13} = 1$ este costul minim din cele ramare. Avem $x_{11} = x_{12} = 0$. Considerând costurile egale cu 2 alegem $x_{21} = 30$ și $x_{22} = x_{23} = 0$. Acum luăm $x_{32} = 15$, $x_{33} = 10$ și $x_{31} = 15$.

Valoarea lui f pentru această soluție este:

$$f = 1 \cdot 15 + 1 \cdot 35 + 2 \cdot 30 + 4 \cdot 15 + 2 \cdot 15 + 3 \cdot 10 = 50 + 60 + 60 + 60 = 230.$$

D_i/C_j	C_1		C_2		C_3		C_4		Disponibil
D_1	3		2		1		1		50;15;0
		0		0		15		35	
D_2	2		3		2		1		30;0
		0		0		0		0	
D_3	4		2		3		2		40;0
		15		15		10		0	
Necesar	45		15		25		35		120
	15		0		10		0		
	0				0				

Valoarea variabilor se atribuie ca și cazul metodei precedente, dar ordinea de atribuire se va face după o altă regulă. Pentru stabilirea ordinii de urmat se calculează, pentru fiecare linie, respectiv pentru fiecare coloană, diferența dintre cele mai mici două elemente (costuri). Apoi pe linia sau coloana cu diferența maximă se determină variabile din căsuța cu cost minim. Apoi procedeul se repetă. La diferența maxime egale se consideră mai întâi costul minim.

La lucrul cu tabelul diferențele pe linii se trec în stânga tabelului, iar cele pe coloane deasupra tabelului.

Vom analiza un alt exemplu: Să se afle soluție inițială cu metoda diferențelor maxime pentru problema de transport.

Calculăm diferențele pe linii și coloane. Avem următorul tabel cu diferențe

3	2	1	1	1
2	3	2	1	1
4	2	3	2	1
1	1	1	1	

calculate astfel: $2-1=1$ pentru linia întâi, $2-1=1$ pentru linia a doua, $3-2=1$ pentru linia a treia, $3-2=$ pentru coloana întâi, $3-2=1$ pentru coloana a doua, $2-1=1$ pentru coloana a treia și $2-1=1$ pentru coloana a patra.

Se observă ca avem toate diferențele egale cu 1. Alegem $x_{14}=35$ deoarece dă cea mai mare repartizare pentru prețurile mini. Atunci $x_{24}=x_{35}=0$.

Recalculăm diferențele pe liniile și coloanele rămase, obținem tabelul

3	2	1	1
2	3	2	1
4	2	3	1
1	1	1	

Toate diferențele sunt egale. Ținând seama de costul minim alegem $x_{13}=15$ și $x_{11}=x_{12}=0$.

Pentru liniile și coloanele necompletate recalculăm diferențele și obținem tabelul

2	3	2	1
4	2	3	1
2	1	1	

Diferența maximă este 2 și corespunde coloanei întâi. Alegem $x_{21}=30$ și $x_{22}=x_{23}=0$. Acuma pe a treia linie luăm $x_{31}=15$, $x_{32}=15$ și $x_{33}=10$.

Sub formă de tabel caculele arată astfel:

D_i/C_j	C_1		C_2		C_3		C_4		Disponibil
D_1	$\frac{3}{0}$		$\frac{2}{0}$		$\frac{1}{15}$		$\frac{1}{35}$		50;15;0
D_2	$\frac{2}{30}$		$\frac{3}{0}$		$\frac{2}{0}$		$\frac{1}{0}$		30;0
D_3	$\frac{4}{15}$		$\frac{2}{15}$		$\frac{3}{10}$		$\frac{2}{0}$		40
Necesar	45 15		15		25 10		35 0		120

Valoarea lui f pe această soluție inițială este

$$f=1 \cdot 15+1 \cdot 35+2 \cdot 30+4 \cdot 15+2 \cdot 15+3 \cdot 10=230$$

Se observă că s-a obținut aceeași soluție inițială ca și la utilizarea metodei elementului minim.

Pentru toate metodele de probleme expuse mai sus se presupune existența unei cooperări între partenerii din aceeași clasă, încât să aibă sens noțiunea de optim global.

În continuare propun câteva exemple de rezolvare a problemelor de programare liniară aplecând aceste metode.

Ex.1 La construcția a patru obiecte se folosește cărămidă fabricată la trei uzine. Fiecare uzină poate fabrica pe zi respectiv $200m^3$, $300m^3$ și $100m^3$ de cărămidă. Zilnic necesitățile de cărămidă la fiecare construcție este respectiv egală cu $150m^3$, $160m^3$, $120m^3$ și $170m^3$. Se cunosc cheltuelile pentru a transporta un metru cub de cărămidă de la fiecare fabrică la fiecare construcție:

$$C = \begin{pmatrix} 8 & 7 & 3 & 5 \\ 3 & 2 & 5 & 6 \\ 6 & 5 & 2 & 3 \end{pmatrix}$$

Să se întocmească un plan de transportare a cărămizii fabricate, astfel încât cheltueile totale la transport sa fie minime

$$R: Z_{min}=1830.$$

Ex.2 . Într-un oraș la trei combinate se produce pe zi respectiv 50t, 40t și 70t de făină. Făina trebuie transportată la patru fabrici de pâine în cantitățile respective 58t, 42t, 24t și 36t. Se cunosc cheltuelile (țările) pentru a transporta o toană de făină de la fiecare combinat la fiecare fabrică de pâine.

$$C = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 4 & 6 \\ 3 & 4 & 6 & 8 \\ 2 & 1 & 3 & 5 \end{pmatrix}$$

Să se întocmească un plan de transportare a făinii, astfel încât cheltuelile totale să fie minime

$$R\text{ăs: } Z_{min}=500^1.$$

¹ Dumitru Zambîțchi, Mircea Zambîțchi, „Matematici aplicate în economie”, Chișinău, Ed., „Evrca”, anul 2005, p. 196-198

DEZVOLTAREA CAPACITĂȚILOR CREATIVE ALE ELEVILOR ÎN CADRUL LECȚIILOR DE BIOLOGIE

Natalia SECRU,
Liceul Teoretic „P. Rumeanțev” din Cahul

Abstract: *The creativity is important feature of a personality that has to be developed during the life. School has to contribute to the development of the pupils' creativity abilities. But the agglomerate content of curriculum and insufficient time for different creative activities do not allow conducting different creative activities.*

This paper aims to describe a method used for developing the creativity during the biology lessons

Dezvoltarea creativității, căutarea metodelor și procedeele pentru aceasta atît la nivel individual, cît și cel de grup, sunt justificate de cerințele societății de astăzi și celei din viitor. Epoca prezentă, frământată de transformări grandioase în direcția unui progres iminent, aduce ceva nou: conștientizarea necesității dezvoltării creativității și necesitatea realizării unor activități concrete în acest sens. Atît timp cît viața nu este statică, ci un produs creativ continuu, individul reușește să înțeleagă viața ca un tot unitar dinamic, la modelarea căruia putem contribui și noi printr-o participare activă și creativă.

Creativitatea este o dimensiune importantă a omului contemporan, trebuie să constituie o problemă centrală a școlii. Ca formațiune complexă de personalitate, ea mai poate fi privită atît în ipostaza de potențial creativ ca substrat psihofiziologic, cît și ca substrat psihic al creației.

Prin creativitate se înțelege „*capacitatea sau aptitudinea de a realiza ceva original*”. Considerată ca o structură de personalitate, creativitatea este în esență interacțiunea optimă dintre atitudinile predominant creative și aptitudinile generale și speciale de nivel supramediu și superior. Nu este suficient deci, să dispui de aptitudini dacă acestea nu sunt orientate strategic, prin motivație și atitudini, către descoperirea și generarea noului cu valoare de originalitate.

Cultivarea gândirii creatoare a devenit o sarcină importantă a școlii. Trecerea de la un învățământ bazat pe transmitere de informații și asimilare de cunoștințe la unul în care să predomine gândirea creatoare, elevul participând activ la dobîndirea cunoștințelor, se poate face doar punând cultivarea imaginației alături de educarea gândirii și nu în plan secundar. Metodele și procedeele variate utilizate vor menține trează atenția, concomitent cu cultivarea și încurajarea creativității. Creativitatea este cu atît mai importantă, cu cît progresele înregistrate în ultimii ani în toate domeniile sunt semnificative, iar cei care doresc „să țină pasul” trebuie să dobîndească în anii de școală capacități și abilități care să-i ajute să se descurce pe mai departe singuri¹.

Competența creativă este legată atît de motivație, adică de măsura în care subiectul se mobilizează pentru invenție, inovație, creație, cît și de nivelul atins în dezvoltarea unor procese psihice, între care un loc deosebit îl ocupă:

- Spiritul de observație – capacitatea de a sesiza în obiecte, fenomene și acțiuni, trăsături mai puțin evidente, dar importante;
- Operativitatea gândirii – adică acea capacitate mintală de structurare și restructurare continuă a informațiilor, de integrare a lor în sisteme din ce în ce mai complexe, capacitatea de a întrebuița operațiile gândirii (analiză, sinteză, comparare, asociere, disociere, abstractizare, generalizare), de a sesiza relații între fenomene, de a deplasa gândirea de la cauză la efect și invers;
- Imaginația creatoare, capacitatea de a elabora imagini noi pe baza prelucrării datelor anterioare, ca rezultat al interacțiunii dintre percepție, memorie, gândire, emoție, atenție,

¹ Bârjac S.M., Dezvoltarea creativității elevilor prin studiul matematicii,
http://www.concursurilecomper.ro/rip/2015/februarie2015/14-BarjacSandaMariana-Dezvoltarea_creativitatii_elevilor.pdf

acte de voință etc., rezultând un produs nou, inexistent până în momentul conceperii, dar posibil în viitor;

- Creativitatea gândirii ca valoare supremă a personalității umane, activitate și competență din care rezultă un produs nou, original, cu valoare pentru societate.

- Creativitatea este legată de încrederea în forțele proprii, de comportamentul de căutare, de analogii neașteptate, de punere a vechilor concepte în contexte noi, de transformare a lumii, de capacitatea de acomodare cu depășire prin originalitate. Creativitatea se opune activității psihice convenționaliste, reproductivă, rutinieră, conservatoare.

Creativitatea trebuie să fie dezvoltată în școală, însă deseori ea este blocată de anumite constrângeri. Constrângerea elevilor de a imita unele scheme prezentate la conformism reprezintă o piedică, un blocaj pentru activitățile lor creatoare. Apariția blocajului apare chiar la intrarea în clasă a unui învățător cu o atitudine autoritară, disprețuitoare, obosit sau chiar plictisit. Toate acestea provoacă la elevi o atitudine de respingere.

Frica de eșec este alt factor care produce blocajul creativității. Acest blocaj le slăbește încrederea în forțele lor de a încerca cu îndrăzneală de a face noi asocieri și combinații între elementele cunoscute și să abordeze noi tehnici de lucru sau să combine tehnicile de lucru știute.

Alți factori care blochează creativitatea elevilor sunt subaprecierea și supraaprecierea lucrărilor elevilor. Aceasta face să apară acea indiferență, suficiență sau tensiune care le distruge curiozitatea de a încerca și altceva, de a face noi eforturi. Supraaprecierea rezultatelor sau produselor elevilor (prin laude exagerate, note mari nemeritate) îi inhibă și le înlătură relaxarea necesară procesului de creație. Pentru elevi, inovația artistică cere un anumit interes, libertate în a face „jocuri” de combinații și asocieri noi de imagini, de materiale, de tehnici de lucru, cu scopul de a exprima o viziune, o idee, un sentiment, un adevăr.

Aceste blocaje trebuie evitate, combătute prin instaurarea unui climat afectiv pozitiv, de exigență, dar și de înțelegere, de responsabilitate, printr-o comunicare generoasă, între învățător și elevi, prin oferta prin care învățătorul iese în întâmpinarea copilului¹.

Biologia este o disciplină complexă studiată atât la nivelul gimnazial, cât și la cel liceal. Printre competențele sale specifice regăsim:

- Competența de a utiliza cunoștințe de bază din domeniul biologiei în diverse situații de comunicare referitoare la: structuri morfo-anatomice, procese și fenomene vitale, legități biologice și a rolului acestora în supraviețuirea organismelor;

- Competența de a investiga procese biologice cu ajutorul aparatelor și instrumentelor de laborator.

- Competența de a aplica tehnici interactive de acumulare, înregistrare, reprezentare, interpretare și comunicare a informației referitoare la organisme, procese și fenomene biologice și a corelației dintre ele.

- Competența de a proiecta acțiuni de ocrotire a biodiversității și a ecosistemelor.

- Competența de a se implica personal în activități de menținere a propriei stări de sănătate și a celor din jur².

În contextul celor expuse, constatăm că conținutul disciplinei „biologie” nu presupune neapărat dezvoltarea abilităților creative la elevi. Iar atât timp cât creativitatea este strâns corelată cu motivarea, dezvoltarea capacităților creative devine unul din obiectivele pedagogului. Însă, dezvoltarea creativității în cadrul disciplinelor curriculare cunoaște anumite impedimente, cum ar fi:

- specificul discipline, care impune elaborarea criteriilor particulare de apreciere a creativității;

¹ Țarălungă E., Modalități de dezvoltare a capacităților creatoare ale școlarului mic prin conținuturile ariilor „Arte” și „Tehnologii”, http://bibliotecascolara.ro/Elena_Taralunga/Modalitati_de_dezvoltare_a_capacitatilor_creatoare.pdf

² Curriculum „Biologie”, Ministerul Educației al Republicii Moldova, http://edu.gov.md/sites/default/files/biologie_x-xii_romana.pdf

- resurse financiare și de timp necesare pentru pregătirea materialelor pentru sarcinile creative;
- insuficiența de timp pentru desfășurarea activităților creative în timpul orelor.

În contextul problemelor expuse, am considerat necesară elaborarea caietului de lucru pentru clasa a 8-a, în care vor fi elaborate sarcini aferente temelor din curriculum disciplinei „Biologie”, ce vor contribui la dezvoltarea capacităților creative ale elevilor.

Acest caiet conține la fiecare temă tabele, scheme, desene, majoritatea cărora nu sunt expuse în manual, precum și sarcini creative. Includerea acestora se argumentează prin necesitatea unor instrumente suplimentare, ce vor contribui la perceperea de către elevi a materialului expus de profesor. Elevii trebuie să completeze, să adauge, să elaboreze legenda desenelor și să compună. Aceste sarcini determină optimizarea activității în cadrul lecțiilor și economisirea timpului, care se irosea pentru desenarea tabelelor și diagramelor ș.a. Fiecare temă din caiet prevede sarcini creative, ca de exemplu compunerea raportului viermelui Inelaru despre deplasarea de îmbunătățirea solului grădinii din cadrul temei „Viermi inelați”. Aceste sarcini sunt executate de elevi după dorință, dar nu mai puțin de două ori pe semestru, astfel elevii au posibilitatea să aleagă temele activităților creative. Foaia de rilu a caietului conține loc liber extins, prevăzut pentru aranjarea creativă de către fiecare elev.

Pînă la implementarea caietului de lucru la disciplina „Biologie” la nivel de liceu, am inițiat un experiment în vederea cercetării eficienței acestui caiet. Metodologia experimentului a fost discutată și aprobată în cadrul ședinței catedrei.

În Liceul Teoretic „P. Rumeanțev” sunt erau două clase de a 8-a, cu o reușită de același nivel. Experimentul a fost desfășurat în cadrul clasei a 8-a „A”. Obiectul experimentului a constituit bazele psiho-pedagogice dezvoltării capacităților creative la lecțiile de biologie în clasa a 8-a. Subiectul cercetării l-a constituit eficiența utilizării caietului de lucru ca mijloc de dezvoltare a capacităților creative a elevilor. Scopul experimentului s-a considerat determinarea rolului și valorii utilizării caietului de lucru pentru dezvoltarea capacităților creative ale elevilor și asigurarea nivelului corespunzător al gîndirii critice și a activității cognitive.

În urma desfășurării experimentului descris în decursul a două semestre de studiu (septembrie - decembrie 2013; ianuarie – mai 2014), constatăm că elevii au privit cu entuziasm față de participarea în experiment și că atitudinea acestora față de disciplina „Biologie” s-a schimbat. Sarcinile obligatorii și cele suplimentare se executau cu un interes sporit, iar cele creative se audiau și se apreciau în cadrul fiecărei lecții.

Din figura 1 se observă că media generală în cadrul claselor a 6-a și a 7-a se diferențiază doar prin sutimi, ceea ce demonstrează că clasele sunt la același nivel al capacităților cognitive.

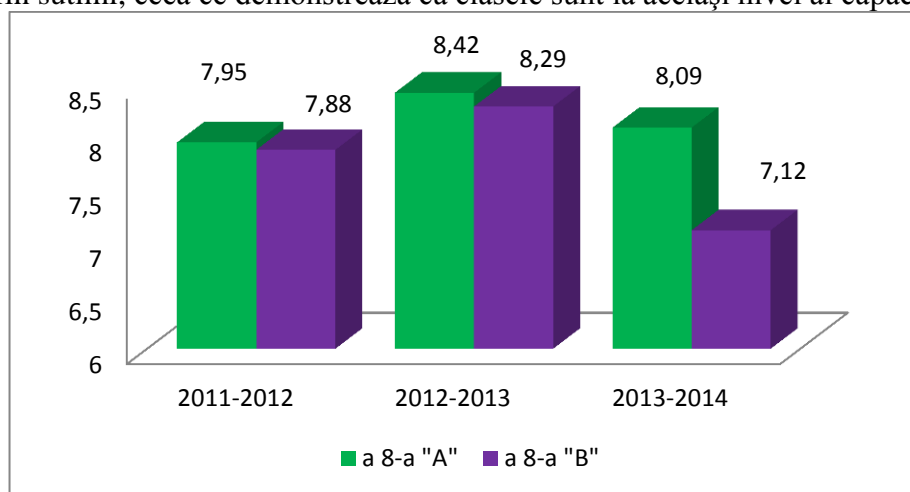


Figura 1. Media generală a claselor a 8-a „A” și a 8-a „B” pentru anii 2011-2014

Sursa: elaborat de autor în baza datelor L.T. „P. Rumeanțev”

Reducerea mediei generale în clasa a 8-a se motivează prin cauze obiective, cum ar fi: supraîncărcarea și complexitatea materialului din clasa a 8-a. Rezultatele semestrului I indică abaterea mediei generale dintre clase este aproape 1 punct, ceea ce demonstrează că reușita clasei a 8-a „A” a sporit. De asemenea, rezultatele testelor confirmă această concluzie (figura 2).

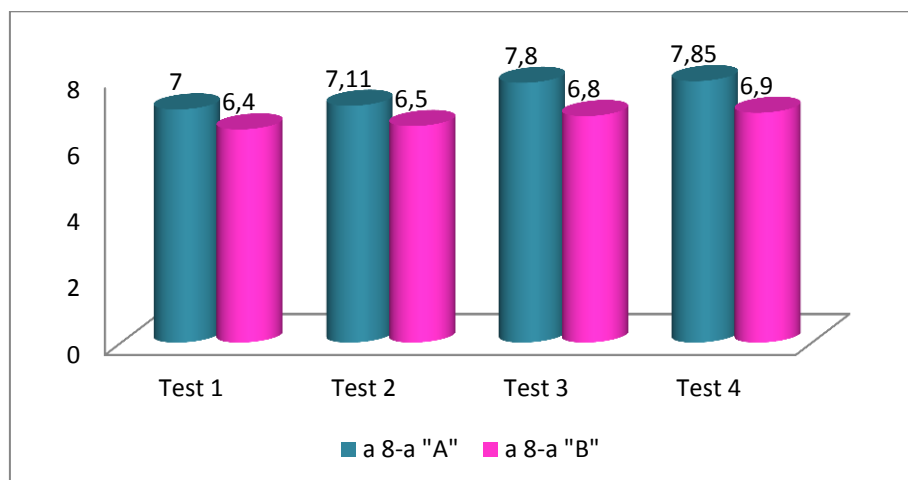


Figura 2. Media testelor la biologie a claselor a 8-a „A” și a 8-a „B” pentru anul de studiu 2013-2014

Sursa: elaborat de autor în baza datelor L.T. „P. Rumeanțev”

În cele din urmă concluzionăm că utilizarea caietului de lucru a permis diversificarea formelor și metodelor de instruire, contribuind la dezvoltarea capacităților creative ale elevilor. De asemenea, am obținut posibilitatea, ca cadru didactic, să repartizez eficient timpul lecției și să acord o atenție deosebită sarcinilor creative, ceea ce a contribuit la dezvoltarea capacităților cognitive și a gândirii critice ale elevilor.

Elevii cu reușită mai scăzută au devenit mai motivați, datorită la aceea că au obținut posibilitatea să finalizeze parcurgerea materialului acasă în cazul în care nu au reușit aceasta în timpul lecției și să se manifeste în alte tipuri de activități, cum ar fi modelarea, compunerea poeziilor și poveștilor ș.a. Elevii, cu un număr sporit de absențe motivate (din cauza bolilor) au primit posibilitatea lichidării breșelor în cunoșterea materialului, realizând sarcinile individual și studiind temele conform planului din caiet.

De asemenea, elevii, în baza planului din caiet, puteau să studieze preventiv următoarea temă și să găsească informație suplimentară la temă, ceea ce oferea un ritm mai productiv de desfășurare a lecției. Datorită creșterii interesului elevilor față de disciplină, reușita acestora a sporit. La cele enumerate, e important să menționăm că caietul de lucru a contribuit la formarea competențelor utilizării tehnicilor interactive de colectare, înregistrare, prezentare, interpretare a informației despre organisme, procese biologice, fenomene și despre relațiile dintre aceștia.

INOVAȚII – CA FACTOR AL SPORIRII CALITĂȚII PRODUSELOR DE PANIFICAȚIE

Iurie RUMEUS
Catedra de Inginerie și Științe Aplicate a
Universității de Stat „Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul

Maria TURTOI
Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați

Abstract: *Bread is the food that is consumed daily everywhere in the world. It belongs to those foods that form the basis of the diet of all civilisations as a result of its nutritive value, its low price, and the simplicity of using its primary ingredient, the cereals, for culinary purposes. Nowadays, there are tendencies to increase the quality of the bakery products. The main goals in different directions of research in the bakery technology are: obtaining the functional bakery products, diversification of the product range, ensuring the safety of bakery products, easing the technological process of fabrication of the bakery products.*

1. Introducere

Pâinea și produsele derivate din cereale sunt nelipsite în alimentația populației la nivel global. Alături de alte alimente, ele asigură omului substanțele nutritive necesare întreținerii funcțiilor vitale ale organismului, capacității de muncă, de gândire și creație, sănătății lui.^{1, 2} De aceea, în prezent, multe cercetări științifice și inovații, atât în Republica Moldova, cât și peste hotare, sunt dedicate metodelor de îmbunătățire a calității produselor de panificație (figura 1).

Scopurile principale în diferite direcții de cercetare și inovare în domeniul panificației sunt următoarele:

- Obținerea produselor de panificație funcționale, destinate anumitor categorii de consumatori (de exemplu produse de panificație fără gluten destinate persoanelor care suferă de boala celiacă),^{3, 4}
- Diversificarea sortimentului de produse (de exemplu produse de panificație cu adaos de prune, caise uscate, etc.);^{5, 6}
- Asigurarea inocuității produselor de panificație (de exemplu prin prevenirea dezvoltării în produsele de panificație a microorganismelor patogene și inițiatori ai alterării);⁷
- Ameliorarea procesului tehnologic de fabricare (de exemplu prin reducerea duratei procesului de fermentare).⁸

* Autor corespondent: maria.turtoi@ugal.ro

¹ Bordei D. 2004. *Tehnologia modernă a panificației*. Editura Agir, București, p. 3.

² Mondal A. & Datta A.K. 2008. Bread baking – A review. *Journal of Food Engineering*, 86(4), 465–474.

³ Costin G.M. & Segal R. (Ed.) 1999. *Alimente funcționale*. Editura Academica, Galați.

⁴ Georgescu L. & Popa C. 2001. Alimente speciale utilizate în boli de metabolism și intoleranțe alimentare. Cap. 6 în Costin G.M. și Segal R. (Ed.) *Alimente pentru nutriție specială*. pp. 147–192, Editura Academica, Galați.

⁵ Dogaru D.-V., Stoin D., Mateescu C. & Trașcă T.-I. 2011. Influence of plum and apricot addition on rheological properties of bread. *Romanian Journal of Food Science*, 1(1), 53–58.

⁶ Dżiki D., Różyło R., Gawlik-Dżiki U. & Świeca M. 2014. Current trends in the enhancement of antioxidant activity of wheat bread by the addition of plant materials rich in phenolic compounds. *Trends in Food Science & Technology*, 40(1), 48–61

⁷ Dan V. 2001. *Microbiologia alimentelor*, Editura Alma, Galați, p. 403–404.

⁸ Millar S. & Tucker G. 2012. Controlling bread dough development. In Cauvain S.P. (Ed.) *Breadmaking. Improving quality*, Second edition, pp. 400–429, Woodhead Publishing Ltd, Cornwall, UK.

Din figura 1 rezultă că în domeniul tehnologiei panificației există un spectru larg de direcții în care se realizează cercetări științifice și inovații. În continuare sunt prezentate o parte din acestea, ca rezultat al activității de documentare pentru teza de doctorat.

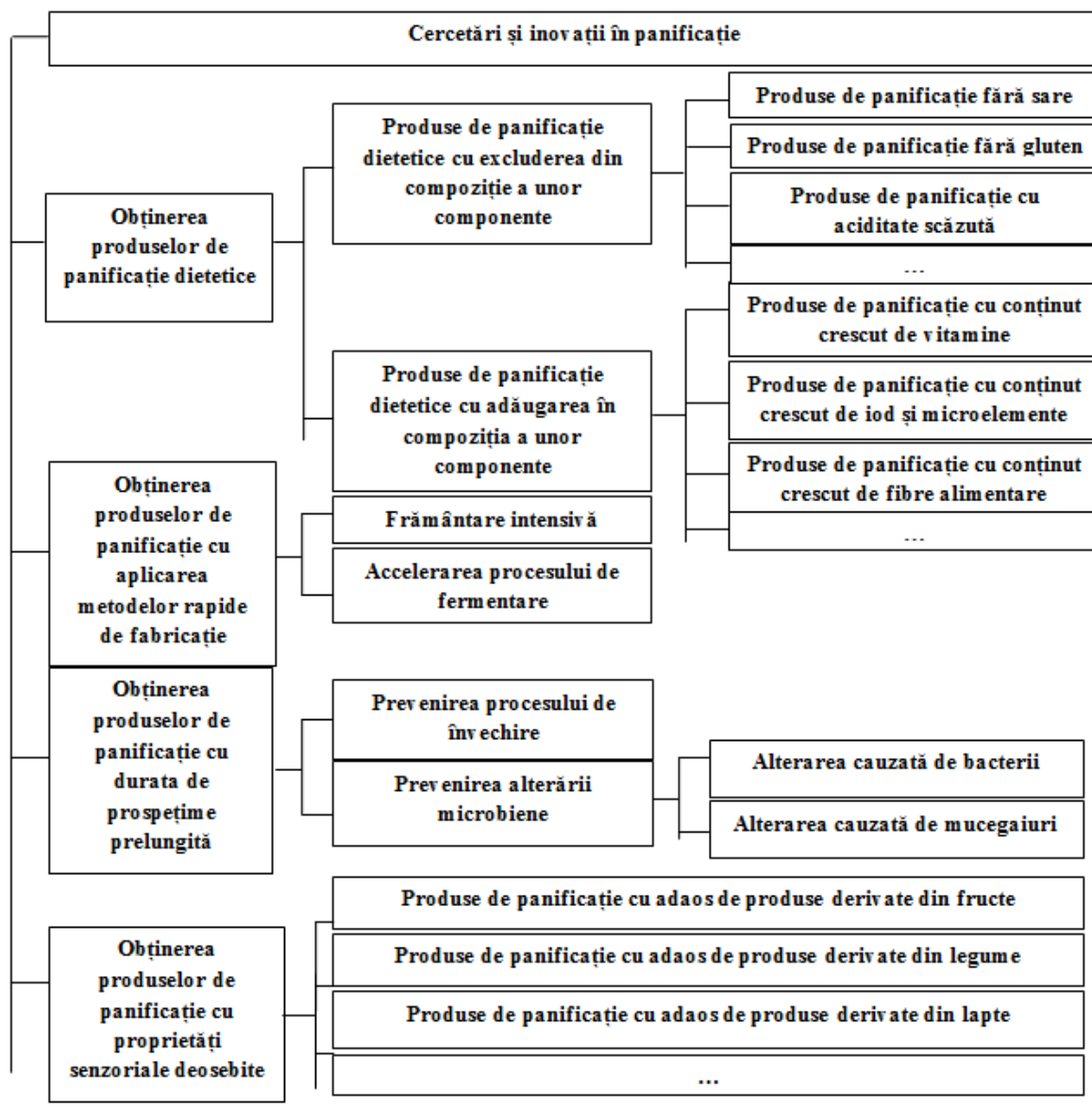


Figura 1. Direcțiile cercetărilor și inovațiilor în tehnologia panificației
Surse: Bordei, 2004; Costin & Segal, 1999, 2001; Preedy, Watson & Patel, 2011; Cauvain, 2012.

2. Produse de panificație dietetic

Produsele alimentare dietetice sunt destinate oamenilor suferinzi sau pentru profilaxia unor maladii. Se mai numesc și produse pentru utilizare nutrițională particulară (*particular nutritional uses* - PARNUTS). Compoziția acestor produse este adaptată satisfacerii cerințelor nutritive particulare ale persoanelor cărora le sunt destinate.¹

Produsele de panificație dietetice, conform schemei din figura 1, sunt reprezentate de produse de panificație din care sunt excluse unele componente (produse de panificație fără sare,

¹ Costin G.M. 2001. Alimento pentru utilizare nutrițională particular. Cap. 2 în Costin G.M. și Segal R. (Ed.) *Alimento pentru nutriție specială*. pp. 38–45, Editura Academica, Galați.

fără gluten, cu aciditate scăzută) și produse de panificație în care sunt adăugate unele componente sau produse fortificate (vitamine, microelemente, fibre alimentare).

1.1. Produse de panificație fără sare

Concentrația de sare (NaCl) în alimente a devenit o problemă de nutriție.¹ Valorile ridicate ale concentrației sării în dietă sunt legate de tensiune arterială crescută care poate duce la accident vascular cerebral și boli ale inimii. Organizația Mondială a Sănătății (the World Health Organisation - WHO) a identificat sectorul de panificație ca unul dintre cei mai mari contribuitori la aportul de sare în rândul popoarelor europene și, prin urmare, produsele de panificație se numără printre produsele care contribuie la bolile cardiovasculare.²

Singurele două ingrediente absolut obligatorii din pâine sunt făina și apa. Surprinzător sau nu, sarea a început să fie adăugată în aluatul de pâine abia spre sfârșitul secolului al XVII-lea. Sarea era scumpă și greu de obținut. Mai există, în prezent, regiuni în care se prepară turte tradiționale cu foarte puțină sare sau fără sare, ceea ce reprezintă o dovadă a originii istorice.

Rolul sării în pâine este multiplu³:

- Efect senzorial prin intensificarea gustului celorlalte ingrediente din aluat/pâine;
- Controlul creșterii drojdiei și încetinirea vitezei de fermentare și a activității enzimelor;
- Îmbunătățirea texturii produsului prin efectul de strângere asupra rețelei de gluten care va reține mai bine dioxidul de carbon provenit din fermentație, iar pâinea va avea un volum mai bun;
- Păstrarea umidității în pâine datorită caracterului higroscopic al sării;
- Reducerea alterării, în special alterarea produsă de mucegaiuri.

Conținutul de sare în pâinea comercializată în Europa variază între 1,0-1,5 % sare față de cantitatea de făină utilizată, valori care sunt considerate optime din punct de vedere al aromei pâinii.⁴ Pentru consumatorii cu probleme de sănătate, în special cu tensiune arterială ridicată, se recomandă consumul de produse de panificație cu conținut redus de sare. Pentru a răspunde acestor nevoi, industria panificației produce pâine cu conținut redus de sare sau chiar pâine fără sare adăugată. Recent, legislația europeană a permis ca produsele care au un conținut de sare sub 0,3 % să fie etichetate „cu conținut scăzut de sare” (Commission of the European Communities, 2003).⁵

1.2. Produse de panificație fără gluten

Boala celiacă (intoleranța la gluten) este o boală genetică autoimună bazată pe o sensibilitate permanentă la gluten.⁶ La persoanele susceptibile, ingestia de gluten induce o reacție imunologică toxică având ca rezultat deteriorarea suprafeței mucoasei intestinului subțire, inflamarea ei și malabsorbția unor substanțe nutritive importante, în special grăsimi, calciu, fier și foliați. Boala celiacă afectează aproximativ 1% din majoritatea populațiilor lumii, însă rămâne de foarte multe ori neidentificată¹⁵, deși s-au înregistrat progrese în procesul de diagnosticare.

¹ Salovaara H., Hellemann U. & Kurkela R. 1982. Effect of salt on bread flavor. *Lebensmittel-Wissenschaft Technol.* 15, 270–274.

² Rødbotten M., Tomic O., Holtekjølén A.K., Grini I.S., Lea P., Granli B.S., Grimsby S. & Sahlstrøm S. 2015. Barley bread with normal and low content of salt; sensory profile and consumer preference in five European countries. *Journal of Cereal Science*, 64, 176–182.

³ Man C.M.D. 2007. Technological functions of salt in food products. In: Kilcast D. & Angus F. (Eds.) *Reducing Salt in Foods*. Woodhead Publishing Limited, Cambridge, pp. 157–173.

⁴ Lynch E.J., Dal Bello F., Sheehan E.M., Cashman K.D. & Arendt E.K. 2009. Fundamental studies on the reduction of salt on dough and bread characteristics. *Food Research International*, 42(7), 885–891.

⁵ Commission of the European Communities 2003. Proposal for a regulation of the European parliament and of the council on nutrition and health claims made on foods. COM (2003) 424 final.

⁶ Rubio-Tapia A. & Murray J.A. 2010. Classification and management of refractory coeliac disease. *Gut*, 59, 547–557.

După stabilirea diagnosticului, pacientul cu boală celiacă este îndrumat să respecte o dietă fără gluten toată viața. Dieta lipsită de gluten exclude consumul proteinelor de rezervă din grâu, secară, orz și hibrizi ai acestor cereale precum kamut și triticale. Această dietă previne moartea timpurie și reduce incidența tumorilor maligne gastrointestinale, însă este dificil să fie urmată în special deoarece exclude multe produse care conțin gluten.¹ De aceea, realizarea și diversificarea produselor fără gluten este în beneficiul pacienților cu boală celiacă, mărindu-le alegerile pentru dietă și îmbunătățindu-le calitatea vieții, în general.²

Produsele de panificație fără gluten se bazează în special pe utilizarea porumbului și a orezului¹⁷, oferind consumatorului o alegere limitată.

Făina de orez este una dintre cele mai potrivite făinuri de cereale pentru fabricarea produselor de panificație fără gluten fiindcă este naturală, hipoalergică și are un gust dulceag.³ Ea asigură o cantitate ridicată de glucide digerabile, însă are un conținut redus de proteine (prolamine), astfel că este necesară folosirea altor componente pentru a consolida matricea proteică a aluatului și conținutul nutritiv al produsului final.

Prin urmare, există un interes crescut în obținerea unor tipuri noi de pâine fără gluten, în care să fie încorporate amidon de diferite origini, alte proteine neglutenice cum sunt proteinele din lapte și combinații ale acestora.⁴ Aceste ingrediente pot imita proprietățile viscoelastice ale glutenului având ca rezultat produse cu structură, senzație la masticare, acceptabilitate și termen de valabilitate îmbunătățite.⁵

Printre cele mai cercetate ingrediente pentru adaos în produse de panificație fără gluten se numără făinurile de pseudocereale precum quinoa^{6, 7, 8, 9}, amaranth¹⁹, hrișcă^{21, 10}, sorg²¹ sau tef²¹ care îmbunătățesc conținutul nutritiv, în special conținutul proteic al produsului finit.

Alături de acestea sunt utilizate făinurile de cereale care nu conțin gluten, respectiv făină de orz¹¹, ovăz^{12, 21, 13} și orez^{1, 2}.

¹ Kupper C. 2005. Dietary guidelines and implementation for celiac disease. *Gastroenterology*, 128, 121–127.

² Mandala I. & Kapsokefalou M. 2011. Gluten-free bread: sensory, physicochemical, and nutritional aspects. In Preedy V.R., Watson R.R. & Patel V.B. (Eds.) *Flour and breads and their fortification in health and disease prevention*. Elsevier/Academic Press, Boston, US.

³ Rosell C.M., Barro F., Sousa C. & Mena M.C. 2014. Cereals for developing gluten-free products and analytical tools for gluten detection. *Journal of Cereal Science*, 59(3), 354–364.

⁴ Mariotti M., Lucisano M., Pagani M.A. & Ng P.K.W. 2009. The role of corn starch, amaranth flour, pea isolate, and *Psyllium* flour on the rheological properties and the ultrastructure of gluten-free doughs. *Food Research International*, 42(8), 963–975.

⁵ Gallagher E., Gormley T.R. & Arendt E.K. 2004. Recent advances in the formulation of gluten-free cereal-based products. *Trends in Food Science & Technology*, 15(3-4), 143–152.

⁶ Wolter A., Hager A.-S., Zannini E. & Arendt E.K. 2013. *In vitro* starch digestibility and predicted glycaemic indexes of buckwheat, oat, quinoa, sorghum, teff and commercial gluten-free bread. *Journal of Cereal Science*, 58(3) 431–436.

⁷ Elgeti D., Nordlohne S.D., Föste M., Besl M., Linden M.H., Heinz V., Jekle M. & Becker T. 2014. Volume and texture improvement of gluten-free bread using quinoa white flour. *Journal of Cereal Science*, 59(1), 41–47.

⁸ Rizzello C.G., Lorusso A., Montemurro M. & Gobbetti M. 2016. Use of sourdough made with quinoa (*Chenopodium quinoa*) flour and autochthonous selected lactic acid bacteria for enhancing the nutritional, textural and sensory features of white bread. *Food Microbiology*, 56, 1–13.

⁹ Turkut G.M., Cakmak H., Kumcuoglu S. & Tavman S. 2016. Effect of quinoa flour on gluten-free bread batter rheology and bread quality. *Journal of Cereal Science*, 69, 174–181.

¹⁰ Giménez-Bastida J.A., Piskula M. & Zieliński H. 2015. Recent advances in development of gluten-free buckwheat products. *Trends in Food Science & Technology*, 44(1), 58–65.

¹¹ Ronda F., Perez-Quirce S., Lazaridou A. & Biliaderis C.G. 2015. Effect of barley and oat β -glucan concentrates on gluten-free rice-based doughs and bread characteristics. *Food Hydrocolloids*, 48, 197–207.

¹² Hüttner E.K. & Arendt E.K. 2010. Recent advances in gluten-free baking and the current status of oats. *Trends in Food Science & Technology*, 21(6), 303–312.

¹³ Duta D.E. & Culetu A. 2015. Evaluation of rheological, physicochemical, thermal, mechanical and sensory properties of oat-based gluten free cookies. *Journal of Food Engineering*, 162, 1–8.

De asemenea, sunt utilizate alte surse de proteine, fie de origine vegetală precum făina de mazăre¹⁹, făina de *Psyllium*, fibrele de sfeclă de zahăr³ sau laptele de soia³⁰, fie de origine animală precum albumina din ou³⁰ și zerul care îmbunătățesc valoarea nutritivă a produsului finit. Adaosul de proteine îmbunătățește calitatea pâinii fără gluten prin formarea unei faze proteice continue⁴ astfel că selectarea proteinelor utilizate în formulele fără gluten este un factor critic.

Pentru îmbunătățirea proprietăților aluatului și a calității pâinii au mai fost studiate și alte adaosuri cum sunt: amidon din tapioca²⁹, fibre dietetice vâscoase^{5, 26}, hidrocoloizi^{20, 6, 7} și gume²⁰.

Alte cercetări au urmărit tratamentul făinurilor fără gluten cu transglutaminază microbială⁸ și efectul utilizării lor asupra pâinii fără gluten sau efectul congelării și al condițiilor de depozitare la temperaturi de congelare⁹.

1.3. Produse de panificație fortificate

Fiind alimentul cu cea mai largă utilizare în dieta zilnică, pâinea poate fi utilizată pentru realizarea unui program de suplimentare a alimentației cu o serie de substanțe biologic active.¹⁰

Calitățile nutriționale ale proteinelor din pâine pot fi îmbunătățite prin compensarea deficitului în lizină cu ajutorul unor surse proteice bogate în lizină, de exemplu făină de soia sau făină de floarea soarelui.¹¹

Adaosul de făină de soia nu trebuie să depășească 3-5% din făina de grâu folosită pentru aluat pentru că doze mai mari afectează negativ volumul, porozitatea, elasticitatea și chiar gustul miezului pâinii.

O fortifiere deosebit de eficientă a pâinii este obținută cu ajutorul derivatelor proteice din industria laptelui care contribuie atât cu lizină, cât și cu fosfor, calciu și alte substanțe. Se folosesc lapte praf degresat, zer, cazeinați și coprecipitați etc.³⁹

¹ Pongjaruvat W., Methacanon P., Seetapan N., Fuongfuchat A. & Gamonpilas C. 2014. Influence of pregelatinised tapioca starch and transglutaminase on dough rheology and quality of gluten-free jasmine rice breads. *Food Hydrocolloids*, 36, 143–150.

² Nozawa M., Ito S. & Arai E. 2016. Effect of ovalbumin on the quality of gluten-free rice flour bread made with soymilk. *LWT - Food Science and Technology*, 66, 598–605.

³ Cappa C., Lucisano M. & Mariotti M. 2013. Influence of *Psyllium*, sugar beet fibre and water on gluten-free dough properties and bread quality. *Carbohydrate Polymers*, 98(2), 1657–1666.

⁴ Moore M.M., Schober T.J., Dockery P. & Arendt E.K. 2004. Textural comparisons of gluten-free and wheat based doughs, batters, and breads. *Cereal Chemistry*, 81(5), 567–575.

⁵ Ronda F., Pérez-Quirce S., Angioloni A. & Collar C. 2013. Impact of viscous dietary fibres on the viscoelastic behaviour of gluten-free formulated rice doughs: A fundamental and empirical rheological approach. *Food Hydrocolloids*, 32(2), 252-262.

⁶ Lazaridou A., Duta D., Papageorgiou M., Belc N. & Biliaderis C.G. 2007. Effects of hydrocolloids on dough rheology and bread quality parameters in gluten-free formulations. *Journal of Food Engineering*, 79(3), 1033-1047.

⁷ Mir S.A., Shah M.A., Naik H.R. & Zargar I.A. 2016. Influence of hydrocolloids on dough handling and technological properties of gluten-free breads. *Trends in Food Science & Technology*, 51, 49–57.

⁸ Renzetti S., Dal Bello F. & Arendt E.K. 2008. Microstructure, fundamental rheology and baking characteristics of batters and breads from different gluten-free flours treated with a microbial transglutaminase. 2008. *Journal of Cereal Science*, 48(1), 33-45.

⁹ Leray G., Olliet B., Mezaize S., Chevallier S. & de Lamballerie M. 2010. Effects of freezing and frozen storage conditions on the rheological properties of different formulations of non-yeasted wheat and gluten-free bread dough. *Journal of Food Engineering*, 100(1), 70-76.

¹⁰ Park H., Seib P.A. & Chung O.K. 1997. Fortifying bread with a mixture of wheat and psyllium husk fiber plus three antioxidants. *Cereal Chemistry*, 74(3), 207–211.

¹¹ Segal R. 2001. Alimente fortificate. Cap. 9 în Costin G.M. și Segal R. (Ed.) 1999. *Alimente funcționale*. pp. 295–312, Editura Academica, Galați.

Pâinea este un vector excelent și pentru unele vitamine și substanțe minerale. În acest caz, se pornește de la fortifierea făinii cu micronutrienți. Dacă nu există o asemenea făină, premixul de nutrienți se adaugă în o parte din apa folosită la prepararea aluatului.

În unele țări există reglementări de fortifiere a pâinii cu calciu, magneziu și vitaminele A, E și B6. Uneori se preferă folosirea sării îmbogățite cu micronutrienți. Premixurile de fortifiere pot conține și alte ingrediente care sunt încapsulate în membrane alimentare permeabile ce se dezintegrează în aluat. În aceste premixuri sunt prezente constant tiamina, niacina, riboflavina și fierul și opțional acidul folic, calciul și vitamina D.³⁹

Fortifierea cu iod este sigură și permanentă datorită impunerii legislative de utilizare a sării iodate în produsele de panificație.¹

Există, de asemenea, cercetări referitoare la fortifierea pâinii cu tiamină² și extracte din orez negru, bogate în antociani³ ca sursă de substanțe nutraceutice, vitamina D⁴, fier⁵, respectiv cu fibre dietetice precum skinduf⁶ sau fibre și polifenoli⁷.

3. Concluzii

Această lucrare prezintă doar o mică parte a cercetărilor recente care reprezintă inovații în domeniul fabricării produselor de panificație. Se propune continuarea documentării pentru aprofundarea și a altor direcții de cercetare pentru a cunoaște cât mai bine stadiul actual al inovării în acest domeniu.

¹ HG nr. 568/2002, republicată 2009, privind iodarea universală a sării destinate consumului uman, hranei animalelor și utilizării în industria alimentară. Republicată în *Monitorul Oficial*, Partea I nr. 150 din 10 martie 2009.

² Tiong S.A., Chandra-Hioe M.V. & Arcot J. 2015. Thiamin fortification of bread-making flour: Retention in bread and levels in Australian commercial fortified bread varieties. *Journal of Food Composition and Analysis*, 38, 27–31.

³ Sui X., Zhang Y. & Zhou W. 2016. Bread fortified with anthocyanin-rich extract from black rice as nutraceutical sources: Its quality attributes and *in vitro* digestibility. *Food Chemistry*, 196, 910–916.

⁴ Povoroznyuk V., Balatska N., Dotsenko V., Synyeok L., Havrysh V. & Bortnichuk O. 2015. Fortified bread in correction of vitamin D status. *Maturitas*, 81(1), 219 (Abstract).

⁵ Najm N.E.O., Olabi A., Kreydieh S. & Toufeili I. 2010. Determination of visual detection thresholds of selected iron fortificants and formulation of iron-fortified pocket-type flatbread. *Journal of Cereal Science*, 51(3), 271–276.

⁶ Huang G., Guo Q., Wang C., Ding H.H. & Cui S.W. 2016. Fenugreek fibre in bread: Effects on dough development and bread quality. *LWT - Food Science and Technology*, 71, 274–280.

⁷ Sivam A.S., Sun-Waterhouse D., Perera C.O. & Waterhouse G.I.N. 2013. Application of FT-IR and Raman spectroscopy for the study of biopolymers in breads fortified with fibre and polyphenols. *Food Research International*, 50(2), 574–585.

ISTORIA INOVAȚIILOR ÎN CHIMIA ORGANICĂ ȘI IMPACTUL ACESTORA ASUPRA DEZVOLTĂRII SOCIAL-ECONOMICE

Vasile CURJOS,
Ana CÎRCHELAN,
*Catedra de Inginerie și Științe Aplicate a
Universității de Stat „Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul*

Abstract: *Concerns the field of chemistry and chemical separation from other sciences emerged in the eighteenth century works of M. V. Lomonosov from A. L. Lavoisier.*

Organic chemistry is the branch of chemistry that studies the structure, property, synthesis or decomposition reactions of organic compounds.

Bochimia has its originele in organic chemistry, but starts as self-contained science when in 1833, the French chemist Anselme Pazen first discovered enzyme called amylase today.

Renowned scientists and chemists in the history of organic chemistry are: Friedrich Wohler who managed to obtain laboratory oxalic acid in 1824. In 1928 Alexander Flemend showed how to obtain penicillin from the fungus Penicillinum. Romanian scientist Victor Babes in 1885 suggested that the inhibitory action of substances produced by microorganisms could be used therapeutically to destroy pathogens. German chemist Otto objectionable Unverdorben the first anelina in 1826, the chemist Adolph Wilhelm Hermann Kolbe synthesized acetic acid in 1845, and acetylene Berthelot in 1862. Russian chemist Butlerov get Aleksandru methylene iodide, trioxymethylene site, urotropin. German chemist Eduard Buchner in 1896 explains uses the mechanism of alcoholic fermentation. In the second half of the twentieth century James Watson, Francis Crick, Rosalind Franklin and Maurice Willkins causes DNA Structure. Aurelius is Guglia chemist Moldovan which Moldova consisted scientist molecules to fight cancer.

Domeniul preocupărilor chimiei și separarea chimiei de alte științe (fizică, mineralogie, metalurgie etc.) s-a conturat în secolul al XVIII-lea, începând cu lucrările lui M. V. Lomonosov și A. L. Lavoisier.

Chimia organică este ramura chimei, care se ocupă cu studiul structurii, proprietăților, reacțiilor de sinteză sau de descompunere a compușilor organici. Compușii organici sunt substanțe alcătuite în principal din carbon și hidrogen, dar pot conține și oxigen, azot, sulf, fosfor sau bor, precum și restul elementelor, dar în cantități mult mai mici.¹

Denumirea de chimie organică provine din concepția greșită (numită teoria *vitalistă a lui Jöns Iakob Berzelius* (1779-1848) care consideră că *substanțele organice sunt sintetizate numai în organismele vii sub influența "forței vitale"*), teorie care a dominat până la începutul sec. al XIX-lea.²

Din punct de vedere istoric, prima substanță organică creată artificial a fost sintetizată de către Friedrich Wöhler care reușește să obțină în laborator acidul oxalic în 1824 iar prin distilarea uscată a oaselor, Wöhler a obținut ureea.³

Sinteza ureei a infirmat teoria forței vitale și a deschis calea sintetizării a noi substanțe organice. Într-un ritm amețitor au apărut sinteze dintre cele mai neobișnuite, obținându-se substanțe pe care nu le vom găsi niciodată în natură. Realizând medicamente, parfumuri, esențe sintetice, mase plastice, cauciuc sintetic, coloranți și fibre sintetice, sinteza organică s-a dovedit a fi unul din aliații de nădejde ai omului în lupta sa pentru o viață mai bună și mai frumoasă.

¹ Proust, Joseph Louis (1754–1826)", *100 Distinguished Chemists*, European Association for Chemical and Molecular Science, 2005

² C. D. Nenițescu, *Chimie generală*; Editura Didactică și Pedagogică, București, 1972.

³ *Lehrbuch der Chemie*, Dresda, 1825, 4 volume

Sintetizarea substanțelor organice din substanțe minerale prin sintetizarea ureei din substanțe tipic anorganice a spulberat această concepție greșită și a dovedit încă o dată unitatea materială, indestructibilă a lumii.

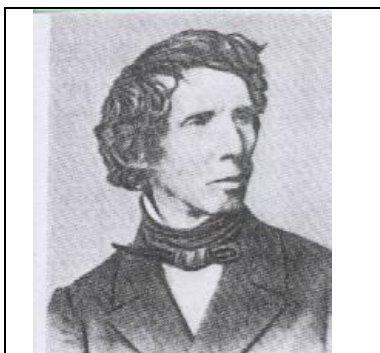


Fig.1. Friedrich Wöhler
(31.06.1800-23.09.1882)
chimist german

*Sursa: Lehrbuch der
Chemie, Dresda, 1825,
4 volume*

Chemată din ce în ce mai mult să găsească cele mai diverse căi de rezolvare a nevoilor societății, chimia a trebuit să-și creeze în primul rând cele mai bune metode de lucru. Una dintre acestea fiind sinteza organică, metoda aparținând chimiei organice domeniu definitiv consumat, al cărei obiect îl constituie compuşii unui singur element-*carbon*.

Până nu de mult parfumurile noastre se datorau florilor iar esențele – fructelor. Chimistul însă a cercetat și florile și fructele: le-a macerat, extras, distilat, analizat, iar la sfârșit ne-a convins că de fapt mirosurile se datorează unor substanțe organice, uneori foarte simple ca eteri, esteri, alcoolii nesaturați, pe care le putem fabrica și noi, nu numai natura. Astfel parfumul iasomiei este *propionatul de benzil*, al trandafirilor – *geraniolul*. Astăzi se fabrică prin metode chimice peste 1000 de produse destinate industriei de mirosuri.

Când lâna, mătasea și bumbacul au început să nu mai ajungă, chimiștii au inventat fibrele sintetice. Și astfel nailonul, capronul, perlonul, tergalul și terilena au rezolvat problema textilelor.

Dintre diferitele calități ale corpurilor cu care omul a făcut cunoștință încă de la începutul existenței sale, o atracție deosebită

a exercitat-o asupra sa *culoarea*. În natură culoarea înseamnă lumină și viață.

Colorantul este o substanță naturală sau obținută prin sinteză chimică, care într-o cantitate foarte mică este capabilă să imprime culoarea sa altor compuși cu care intră în contact: piele, materiale textile. Foarte mulți coloranți naturali erau cunoscuți încă din antichitate dintre care mai căutați erau : indigoul, șofranul și purpura.¹

De unde se lua culoarea? Din natură și ca urmare avea un număr restrâns de culori. Cea mai aleasă culoare din antichitate era *purpura*. Meșteșugarii fenicieni au fost primii care au extras purpura din corpul moluștei *Murex purpureus* și au utilizat-o în colorarea vestimentației. Era privilegiul regilor, simbolizând puterea. *Colorantul se extrăgea din melcul de purpură de pe coastele Mediteranei*. Pentru a extrage un 1g de purpură erau necesari 10 000 melci care se găseau foarte greu. Pentru a vopsi în întregime un veșmânt cu purpură erau necesari 300 000 de melci. Un alt colorant, *cârmâz*, *extras dintr-o insectă și care colora bumbacul și lâna în portocaliu, fiind și el foarte greu de procurat*.

Hemoglobina și clorofila, acești doi tainici purtători ai vieții animale și vegetale sunt intens colorați. Multe mii de ani s-au scurs până ce omul a descoperit secretul culorilor. Culoarea înseamnă în primul rând lumină căci în întuneric toate corpurile sunt negre. Florile, păsările, fluturii, peștii strălucesc în cele mai minunate culori. În schimb omului nu i s-a dat decât culoarea pielii, a ochilor și a părului. De aceea omul a avut din totdeauna tendința de a înfrumuseța îmbrăcămintea și trupul prin culoare.

Una din marile realizări ale chimiei organice o reprezintă producerea de coloranți sintetici care sunt ieftini, la îndemâna tuturor o imensă gamă de culori și nuanțe.

Primul colorant chimic a fost negrul de anilină, obținut de William Henry Perkin în 1856, prin oxidarea anilinei cu bicromat de potasiu.

Chimia organică a făcut ca esența de trandafir și de rom, de vanilie și de camfor, indigoul și purpura să fie articole accesibile pentru toți la fel ca sticla și hârtia. După mai bine de un secol de cercetări astăzi se cunosc peste 50 000 de coloranți diferiți. Toți coloranții de sinteză dau la

¹ Mică enciclopedie de chimie, Editura enciclopedică română, București, 1974

vopsire nuanțe ale celor șapte culori fundamentale (roșu, orange, galben, verde, albastru, indigo, violet). Fiecare din culorile respective este fabricată în mii de nuanțe la care se adaugă și culorile rezultate din amestecul acestora. De exemplu: pentru roșu există 3000 de nuanțe iar pentru negru 400.¹

Pornind de la experimentul lui Wöhler, se ajunge în scurt timp la o multitudine de substanțe organice obținute din substanțe anorganice.

Compușii organici pot fi caracterizați prin nomenclatura substanțelor organice, care atribuie un nume stabilit printr-un set de reguli stricte elaborate de către IUPAC (Uniunea pentru Chimie Pură și Aplicată).²

De la uree care este cel mai bun îngrășământ chimic și până la detergenți, săpun, anvelope, prima sinteza organica s-a dovedit una dintre cele mai valoroase descoperiri pentru evoluția omului spre o viață în care să dispună de condiții cât mai bune de trai.

Chimia organica a deschis porțile tuturor ramurilor industriale, spre dezvoltare, progres. Pe lângă facilitarea vieții prin produse de uz casnic, de uz personal, de uz intelectual a făcut posibilă existența unor porțițe de scăpare în tratarea unor boli.

Ca exemplu, Penicilina formula chimică $C_9H_{11}N_2O_4S$.

Istoric. În 1928 Alexander Fleming a arătat cum poate fi obținută penicilina din fungusul *Penicillium*. Dar pentru obținerea unui medicament eficace, a fost necesară activitatea australianului Howard Florey, a germanului Ernst Boris Chain și britanicului Norman Heatley, etc.

Primul care a semnalat, în 1885, acțiunea inhibantă a substanțelor elaborate de

microorganisme a fost savantul român Victor Babeș; tot el a sugerat că aceste substanțe ar putea fi utilizate în scop terapeutic pentru distrugerea agenților patogeni.³

Importanța. Acest medicament a avut un puternic impact asupra medicinei. Până la descoperirea antibioticelor, infecțiile produse de răni și boli precum sifilisul erau aproape întotdeauna mortale.

În mai puțin de un secol de când penicilina fost descoperită, antibioticele au salvat peste 200 de milioane de vieți. Pornindu-se cu un avânt impresionant după descoperirea lui Wöhler, oamenii de știință reușesc să sintetizeze glucoza, vitamina C, vitamina B₁₂, colesterolul, care dezvoltă în mod inițial nedorit medicina, punându-se astfel primii stâlpi ai medicinei.

Anilina (arabă an-il - planta de indigo) este o substanță lichidă incoloră, puțin uleioasă cu un miros dulceag, care devine în contact cu aerul brun-deschis. Anilina a fost obținută pentru prima dată în 1826 de Otto Unverdorben, chimist german, prin distilarea în mediu alcalin a indigoului, din care a fost produs o vopsea albastră, de unde provine și numele de ulei albastru. Din anul 1897 anilina va fi produsă din planta de indigo prin „metoda de sinteză Heumann” în fabrica de sodă (BASF) din Ludwigshafen. Anilina era produsă anterior firmei (BASF) încă din 1873 de firma „Agfa” din „Berlin-Rummelsburg”. Ea era folosită ca și colorant în fabrica de pielărie în tipografie.⁴



Sursa:

B.N.Stepancenco Scurt
istoric al dezvoltării
chimiei organice Chimia
organică,
Editura „Lumina” Chișinău
1970

¹ B.A.Ivanov, A.P.Terentiev Curs de chimie organică,, Chimia organică și industria sintezei organice, Editura de Stat „Cartea moldovenească”, 1960.

² A. S. Banciu, Din istoria descoperirii elementelor chimice, Editura Albatros, 1981

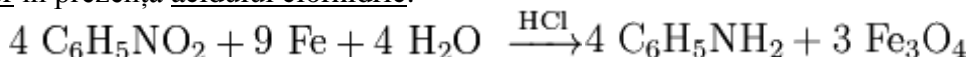
³ Manual de chimie generală pentru institutele de învățământ superior tehnic. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1967.

⁴ B.N.Stepancenco Scurt istoric al dezvoltării chimiei organice Chimia organică, Editura „Lumina” Chișinău 1970

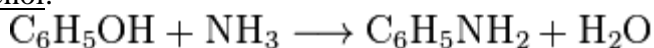
Utilizarea anilinei este făcută mai ales în industria chimică, ea fiind materie primă pentru procesele de sintetizare a coloranților, fibrelor sintetice precum și la producerea cauciucului și a unor medicamente.

Anilina este o substanță toxică care produce hemoliză, se presupune că ar fi și cancerigen. Ea este un toxic de contact absorbindu-se prin piele.

Printre metodele de obținere a anilinei se numără „metoda Bechamp” a reducerii nitratului de benzol cu fier în prezența acidului clorhidric:



Nitratul de benzol, fierul și apa reacționează cu obținere de Anilina și oxidul de fier (II, III) valent. Urmează neutralizarea cu oxid de calciu (CaO) și distilarea anilinei dintr-o soluție apoasă, produsul secundar obținut, oxidul de fier e folosit ca pigment la coloranți. O altă metodă este reacția amoniacului cu fenol:



Primul colorant chimic a fost negrul de anilină, obținut de William Henry Perkin în 1856 prin oxidarea anilinei cu bicromat de potasiu. .

Din istoria anilinei... William Perkin... Mai întâi "*violet de alitoluidină*", apoi "*purpură de anilină*", în final- *Mauveina*

Un tânăr numit William Perkin, în vârsta de numai 18 ani, a primit ca tema, de la profesorul sau de chimie (care voia, cumva, sa-l "pună la ambiție") să prepare *chinina*, o substanță folosită ca medicament împotriva malariei. În 1856, în casa londoneză a părinților săi, William și-a amenajat un laborator în pod și s-a apucat de experimente. Dar, lipsit de experiență, – câte experiență în chimie poți avea la 18 ani ? – n-a reușit să prepare nici o substanță anti-malarică; în schimb – norocul lui! – a descoperit altceva: o substanță colorantă de un violet intens. Era mauveina sau violetul de anilina, primul colorant organic sintetic. Descoperirea ei a marcat nașterea unei întregi clase de asemenea coloranți, care au înlocuit, în doar câteva decenii, coloranții naturali, extrași din plante și animale, care fuseseră utilizați, până atunci, timp de milenii. Și, totodată, aceeași mauveina a dus la apariția uriașei industrii a coloranților – primele substanțe chimice produse cu adevărat la scară industrială.

APOI... Testând colorantul pe mătase și pe alte țesături, William Perkin și-a dat seama că substanța descoperită de el avea un potențial enorm ca vopsea pentru textile și a obținut pentru ea un brevet de invenție, iar în anul următor a deschis un atelier de boiangerie, de pe urma căruia s-a îmbogățit. Și, cum o descoperire duce adesea la alta, anumiți coloranți sintetici au fost utilizați, printre altele, pentru colorarea preparatelor de laborator, ceea ce a contribuit la descoperirea cromozomilor și apoi a ADN-ului, baza tuturor cercetărilor de genetică de azi. Lucrările asupra unor coloranți au dus – tot întâmplător – și la descoperirea *sulfamidelor*, o mare clasa de substanțe cu acțiune antimicrobiană, utilizate pe scară foarte largă și azi. Așa se scrie istoria – în cazul de față, un fel de istorie "accidentală" a științei.

În iunie 1866, William Perkin a fost ales membru al Societății Regale, în 1879 a primit Medalia regală și în 1889 Medalia Davy. El a fost înnobilit în 1906, și în același an a primit primul, Medalia Perkin, stabilită pentru a comemora a 50-a aniversare a descoperirii sale.¹

Astăzi, Medalia Perkin este larg recunoscută ca fiind cea mai mare onoare, în chimie industrială americană și a fost acordată anual de către partea americană a Societății de industrie chimică la mulți chimisti talentați.

Unde se folosește anilina?

Anilina se utilizează în numeroase ramuri ale industriei chimice de sinteză organică, fiind printre materiile prime fundamentale. Anilina se utilizează la fabricarea de coloranți; negrul de anilina este unul dintre cei mai buni coloranți negri pentru fibre. Din anilină se fabrica cca. 40 de

¹ Dicționarul enciclopedic român, Editura politică, București 1964

coloranți de largă circulație, la care se adaugă numeroși alți produși fabricați din diverși derivați de anilină

Mi-ași dori ca cel puțin pentru câteva clipe să vă imaginați lumea care vă înconjoară îmbrăcată în haine vopsite în coajă de nucă sau în fiertură de foi de ceapă. Ce ziceți de un asemenea peisaj?

Un alt domeniu, numeroase medicamente din clasa sulfamidelor se prepară folosind anilina și derivați ai ei, ca materie primă.

Anilina mai este folosită la fabricarea acceleratorilor de vulcanizare și a unor materiale plastice. Derivatul ei acetilat, acetanilidă, numită și antifebrină are proprietăți antipiretice. (Antipiretic = medicament care combate febra).

Seria sintezelor organice continuă. Chimistul german Adolph Wilhelm Hermann Kolbe (1818 - 1884) sintetizează acidul acetic în 1845, iar Berthelot acetilena în 1862.



Fig.3. Alexandr Butlerov, chimist rus

Sursa: Johann Baptista van Helmont", *History of Gas Chemistry, Center for Microscale Gas Chemistry, Creighton*

Chimistul rus Aleksandr Butlerov (n. 15.09.1828 – d. 17.08.1886) obține: iodura de metilen, trioximetilenul, urotropina. Toate aceste descoperiri au relevat faptul că nu există nici o forță vitală, că toate procesele chimice se supun aceluiași legi.¹

Stereochimia

Pasteur a observat în 1849 că sărurile acidului tartric produc rotația luminii polarizate, fiind astfel considerat fondatorul stereochemiei. Un fenomen similar este observat, încă din 1815, de către fizicianul francez Jean-Baptiste Biot (1774 - 1862) studiază polarizarea luminii. În 1874, chimistul olandez Jacobus Henricus van 't Hoff (1852 - 1911) și francezul Joseph Le Bel (1847–1930) explică acest efect optic prin modul de aranjare spațială a atomilor de carbon.²

Elaborarea teoriei structurii chimice (A.M. Butlerov, 1861) a avut o importanță deosebită în dezvoltarea ulterioară a chimiei. În această direcție, un rol fundamental l-a avut descoperirea de către D.I. Mendeleev (1869) a legii

periodicității și a sistemului periodic al elementelor, o nouă și strălucită confirmare a tezei unității materiale a lumii. În 1869 și 1870, doi oameni de știință, Dmitri Mendeleev și Julius Lothar Meyer, au publicat versiunile clare ale principiului periodicității elementelor.

Noțiunea de valență, introdusă în 1853 de chimistul englez Edward Frankland (1825 - 1899), este definită de către italianul Stanislao Cannizzaro (1826 - 1910) în 1858, iar în 1860, la Congresul de la Karlsruhe, această definiție a fost acceptată de toți oamenii de știință. Semnalând în 1858 tetravalența atomului de carbon, chimistul german Friedrich August Kekulé von Stradonitz (1829 - 1896) dezvoltă teoria valenței și ajunge la concluzia că cele mai mici componente ale moleculilor sunt atomii, nu radicalii liberi. În același an, chimistul scoțian Archibald Scott Couper (1831 - 1891) dezvoltă acest concept arătând că atomii de carbon se pot uni între ei formând catene care stau la baza unor molecule cu structură complexă.

În 1861, Butlerov susține, la Congresul Medicilor și Naturaliștilor Germani din Speyer, că proprietățile unei substanțe nu depind numai de compoziția sa chimică (adică de felul și numărul

¹ Davidson, Michael W.; National High Magnetic Field Laboratory at The Florida State University, 2003, "Molecular Expressions: Science, Optics and You — Timeline — Albertus Magnus", The Florida State University

² Johann Baptista van Helmont", *History of Gas Chemistry, Center for Microscale Gas Chemistry, Creighton University*

atomilor din moleculele substanței respective), ci și de formula structurală (adică de modul în care atomii din molecule sunt uniți între ei). Pentru a descrie această proprietate, Berzelius introduce conceptul de izomerie.

Biochimia. Structura ADN-ului

Biochimia își are originile în chimia organică, dar debutează ca știință de sine-stătătoare atunci când, în 1833, chimistul francez Anselme Payen (1795 - 1871) descoperă prima enzimă, numită astăzi amilază. În 1896, chimistul german Eduard Buchner (1860 - 1917) explică mecanismul fermentației alcoolice.

Un alt eveniment important îl constituie descoperirea genei și a rolului jucat de aceasta în transferul informației celulare, când asistăm la apariția unui domeniu nou, biologia moleculară.

În a doua jumătate a secolului al XX-lea, James D. Watson, Francis Crick, Rosalind Franklin și Maurice Wilkins determină structura ADN-ului.

Chimia cuantică

În 1838, Michael Faraday (1791 - 1867) descoperă radiația catodică, ceea ce conduce la studiul particulelor elementare. Fizicianul german Ludwig Boltzmann (1844 - 1906) sugerează posibilitatea ca energia unui sistem fizic să fie discretă, ceea ce îl determină pe Max Planck (1858 - 1947) să formuleze, în 1900, ipoteza cuantică.

În 1927, fizicianul și chimistul american Robert S. Mulliken (1896 - 1986) împreună cu fizicianul german Friedrich Hund (1896 - 1997) elaborează teoria orbitalului molecular. Americanul John C. Slater (1900 - 1976) introduce, în 1930, un model matematic bazat pe funcții exponențiale pentru descrierea orbitalului atomic.

Chimistul american Linus Pauling (1901 - 1994) se remarcă prin aplicarea mecanicii cuantice în chimie. Descoperirile sale au condus savanții britanici la determinarea structurii de dublă elice a moleculei de ADN.

Chimia nucleară

Articol principal: Chimie nucleară.

Descoperirea, în 1895, a razelor X de către Wilhelm Conrad Röntgen (1845 - 1923) și, un an mai târziu, a radioactivității uraniului de către Antoine Henri Becquerel (1852 - 1908), ca ulterior soții Marie (1867 - 1934) și Pierre Curie (1859 - 1906) să descopere noi elemente radioactive, toate acestea deschid un nou domeniu de cercetare.¹



Fig.4. Ernst Boris Chayn

Sursa: M. S. Chirca, Premiile Nobel pentru chimie, Editura Academiei Române, 1992

Prima reacție nucleară a fost efectuată în 1919 de către fizicianul englez Ernest Rutherford (1871 - 1937) care a efectuat bombardarea nucleelor atomice de azot cu helioni, obținând protoni și nuclee de izotopi ai oxigenului. Compatriotul său, James Chadwick (1891 - 1974), în 1932, prin bombardarea nucleelor de beriliu cu helioni, obține nuclee de carbon și neutroni.

În 1938, chimistul german Otto Hahn (1879 - 1968) reușește fisiunea nucleară a uraniului și a toriului.²

Ernst Boris Chayn, Regatul Unit (a. 1945), laureat al premiului Nobel, "pentru descoperirea penicilinei și a efectului ei curativ în diferite boli infecțioase" scria: „În sânul civilizației moderne aș putea renunța la radio, televiziune, avioane ultrarapide și chiar la lumina electrică, însă nu și la medicamente care au permis să se învingă epidemiile, diabetul, infecțiile și care au furnizat igienei mijloace de acțiune. Și mai presus de toate chimia a dat omenirii speranța în

¹ Robert Boyle", Chemical Achievers: The Human Face of Chemical Sciences, Chemical Heritage Foundation. 2005

² Vladimir Karpenco, John A. Norris(2001), Vitriol in the history of Chemistry, Charles Universit

*vindecarea unor boli care par fără leac, dar cine știe, în timp vor fi învinse de aceasta știință ce nu cunoaște limite”.*¹

În contextul de mai sus adaugăm, Aureliu Gulea este chimistul moldovean care a fost premiat cu aur la Bruxelles. Savantul a construit molecule care să lupte cu cancerul. Sunt de sute de ori mai puternice, decât orice medicament existent pe piața din lumea întreagă, transmite UNIMEDIA cu referire la e-sanatate.md.²

Aureliu Gulea 20 de ani a petrecut în laborator în speranța că va identifica moleculele cu proprietăți anticanceroase.

Este singurul om de știință din lume căruia i-a reușit această performanță.

Aceste molecule au capacități mult mai concentrate de luptă cu cancerul, explică savantul. „Sunt de câteva zeci și chiar sute de ori mai puternice decât ceea ce există acum pe piața din toată lumea. Datorită capacității mari de proliferare cantitatea de substanță folosită va fi mult mai mică, respectiv și preparatul va costa mai puțin”,- mai spune Gulea. În plus, ne asigură el, substanța nu este atât de toxică precum sunt preparatele anticancer cispalinice pe care le utilizează industria farmaceutică acum.

Totuși, ca molecula să ajungă în farmacii sub formă de medicament, mai este nevoie de timp, de multe cercetări și de mulți bani. Acum, acestea sunt în etapa testelor preclinice, care se fac pe șobolani, la Universitatea de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”. Cea mai complicată etapă este partea testării viitorului medicament pe oameni. Asta este și partea cea mai costisitoare.



Fig.5. Aureliu Gulea, chimist moldovean
Sursa: Știri interne. Chimistul moldovean premiat cu aur la Bruxelles

¹ M. S. Chirca, Premiile Nobel pentru chimie, Editura Academiei Române, 1992

² Știri interne. Chimistul moldovean premiat cu aur la Bruxelles.

IMPACTUL INOVAȚIEI PENTRU REALIZAREA PERFORMANȚELOR ÎN PROCESUL STUDIULUI INDIVIDUAL AL STUDENȚILOR, VIZÂND CURSUL „GEOMETRIA DESCRIPTIVĂ ȘI DESEN TEHNIC”

Tudor DUNAS,
GURGUROV Mihaela,
Catedra de Inginerie și Științe Aplicate a
Universității de Stat „Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul

Abstract: *Develop performance in the process of studying course "Descriptive Geometry and Technical Drawing" allows the future engineer to represent and read objects in three-dimensional space in two dimensions and vice versa, also to link the conceiving and manufacture of appropriate objects.*

In order to implement abilities competitive of the student in question is required to use innovative methods and means possible to deepen knowledge in the study contact, the more the individual who needs recovery.

Motto: *„Geometria descriptivă și desen tehnic constituie cel mai potrivit mijloc pentru a reprezenta grafic o concepție tehnică sau matematică”*

Tudor DUNAS

Întemeietorul geometriei descriptive este considerat savantul și inginerul francez **Gorpard Monje (1746-1818)**.

Consultând dicționarul explicativ al limbii române *inovația* semnifică: „Rezolvarea a unei probleme de tehnică sau de organizarea a muncii cu scopul îmbunătățirii (productivității) muncii, perfecționării tehnice sau raționalizării soluțiilor aplicate”. Este necesar de a distinge *inovația* de *invenție*. Spre exemplu F. Malerba(1997) definește *invenția* ca fiind o noua idee, o noua descoperire științifică sau noutate tehnologică(ce nu a mai fost implementată și difuzată), în timp ce *inovația* vizează o aplicare comercializabilă a unei invenții, ca urmare a integrării acesteia în practica economico-socială. *Inovația* este privită, altfel, ca rezultată a unui proces ce debutează cu geneza unei idei și contună cu materializarea sa.¹

În caz general, este cunoscut că studiul individual reprezintă modalitatea de învățare și autoînvățare prin consultarea literaturii de specialitate, examinarea independentă a experiențelor și experimentelor, a proceselor tehnologice din diferite domenii, organizarea personală de acumulare cunoștințelor, dobândirea competențelor și aplicarea lor. Principalele particularități ale studiului individual sunt: dorința sinceră și benevolă de a cunoaște, de perfecționare și dezvoltare a personalității a aptitudinilor și competențelor, presupune capacitatea de organizare și desfășurare-dezvoltare rațională și eficientă în procesul multiplelor exerciții și variante.

Cursul geometrie descriptivă și desen tehnic, pentru specialitățile ingineresti din cadrul USC, conține în sine un număr total de 150 ore, inclusiv: 30-curs, 45-seminar și 75 ore studiu individual, cu acumulare de 5 credite. Matematic studiului individual i-ar reveni 2,5 credite, adică 50% din numărul total de credite. Pe de altă parte conform „Regulamentului privind evaluarea activității de învățare a studenților” (aprobat de senatul USC, proces verbal nr 07 din 18.02.2010), anexa 3 cu referire la indicii de pondere a diverselor activități didactice, nota finală a disciplinei studiată în procente se divizează: evaluări curente 1 și 2-25, seminare-20, studiul individual-15 și evaluare finală-40%, de aici reiese că activitatea studiului individual este diminuată exagerat de mult, cu toate că numărul de ore acordate acestei activități constituie 50%. Reieșind din logica că reușitele evaluărilor curente 1 și 2, și a seminarelor sunt rezultatul realizării cursului, repartizarea ponderii activităților didactice ar trebui sa fie modificată precum urmează: a câte 15% evaluărilor curente 1 și 2, și respectiv seminarelor, iar studiul individual -

¹ Mihaela Deaconu, Inovația tehnologică:concept, proces, tipologie și implicații in economie, *Volumul XVIII (2011)*, pag109

30%, în total 60%. Asemenea repartizare a respectivei pondere va majora rolul studiului individual, care va stimula și activitatea științifică de cercetare a studentului.¹

Disciplina de studiu universitară în cauză, trebuie să fie precedată de disciplina de studiu „Desenul liniar”, dar din motive necunoscute, sau mai adecvat spus, fără temei a fost exclusă din curricula gimnazială, care firească vine în detrimentul nu numai pentru studierea cu succes a geometriei descriptive și desen tehnic, dar și formarea abilităților în desen pentru toți absolvenții studiilor gimnaziale.

Așadar, devin imposibil de a preda geometria descriptivă și desen tehnic fără a recupera și acutualiza cunoștințele anterioare ale studenților în contextul învățământului formativ-inovativ. Aici, fără alții, aș adresa întrebarea firească stimaților subiecți decizionali: Cum s-ar putea de scris și citit dacă nu cunoști literele respectivului alfabet? Câțiva ani consecutivi, chiar la prima oră a disciplinei de studiu nominalizată utilizez testarea celor mai elementare abilități ale studenților din domeniul desenului liniar, de exemplu: trasarea chenarului, scrierea câtorva sintagme cu caractere de desen, proiectarea celui mai simplu corp geometric (cilindru), pentru care evaluarea acestor abilități constituie nota medie de circa „2”.

Este evident, ca în situația creată, profesorul trebuie să soluționeze problema dată, recurgând la inovație prin intermediul intensificării studiului din contul orelor curriculei prevăzute pentru disciplina în cauză, ar fi fost corect ca disciplina să fie „redenumită” în „desen liniar, geometria descriptivă și desen tehnic” cu un adaos de 15 ore.

Cercetătorul moldovean în domeniul educației Dl Dumitru Patrașcu în cartea sa „Managementul educațional preuniversitar”, în procesul instructiv-educational prevede ca una din activitățile principale să fie accentuată pe *diagnosticarea nivelului de pregătire inițială*, după care va urma proiectarea curriculară, care va ține cont nu numai de perfecționarea învățământului tradițional, dar în mare parte de *instaurarea învățământului formativ-inovativ*.²

În contextul procesului Bologna, este bine cunoscut, că pe lângă instruirea contact direct (prelegeri, seminare, lucrări practice, de laborator ș. a.), un rol important trebuie să fie acordat studiului individual (coraportul fiind de 1:1) cu regret este necesar să recunoaștem că această activitate individuală rămâne a fi puțin exploatată.

Mulți cercetători în domeniu, de talie mondială, constată că o ramificare a învățământului formativ este învățământul inovativ. Prin proces inovativ, aceasta îl rezează ca o activitate complexă în scopul „creării, asimilării, folosirii și răspândirii inovărilor”, pe de altă parte, ei consideră, că „Inovația constă în acceptarea, instalarea și utilizarea unei schimbări cu efecte pozitive”.

Ținând cont de motivațiile anterioare, realizarea performanțelor în procesul studiului individual vizând cursul „Geometria descriptivă și desen tehnic”, poate fi realizat pe 3 aspecte:

I Efectuarea lucrărilor grafice în cadrul studiului individual, conținutul cărora sunt analogice lucrărilor grafice din cadrul activității didactice, seminare, precum urmează:

1. Cotarea desenului
2. Racordări
3. Drepte perpendiculare
4. Perpendicularitatea dreptelor
5. Reprezentarea izometrică a unei prisme
6. Reprezentarea mărimii adevărate a secțiunii cilindrului
7. Determinarea liniei de intersecție și reprezentarea axonometriei a a corpurilor geometrice reciproc intersectate
8. Vederi
9. Tăietură simplă
10. Tăietură compusă

¹ Regulamentului privind evaluarea activității de învățare a studenților” (aprobat de senatul USC, proces verbal nr 07 din 18.02.2010), anexa nr 3

² Patrașcu Dumitru, Ursu Antonio, Ioan Jinga “Managementul preuniversitar”, Editura ARC, Chișinău, 1997.

11. Crochiul unui arbore
12. Asamblare prin nituri
13. Asamblare prin bulon, piuliță și șaibă
14. Asamblare prin pene
15. Angrenaj conic
16. Elaborarea desenului de execuție al unei piese.¹

Toate lucrările grafice sunt apreciate cu punctajul de notare de la „5 pînă la 10” pentru a fi introdu-se în pagină separată din catalogul de evidență a reușitei și frecvenței studeților, ca ulterior media obținută să fie luată în calcul, conform anexei nr.3 din „Regulamentului privind evaluarea activității de învățare a studenților”.

În procesul verificării lucrărilor grafice, notarea lor se va considera prin coraportarea ponderei celor 3 componente de bază a unui desen, în felul următor: desenul în ansamblu considerându-l ca aria totală a unui cerc (πR^2), incluzând în sine: reprezentarea grafică ($0,75 \pi R^2$), liniile și cotarea ($0,20 \pi R^2$) și scrisul ($0,05 \pi R^2$), vezi fig.1

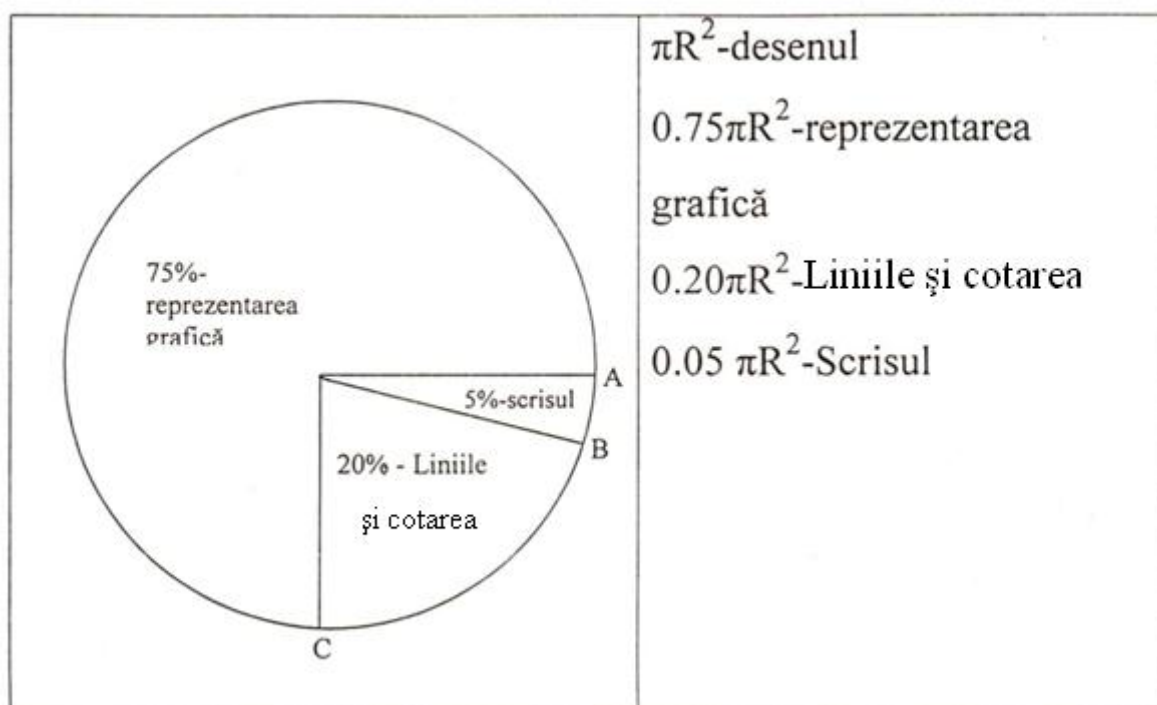


fig. 1

II Dobândirea abilităților se realizează prin citirea și rezolvarea diverselor aplicații grafice de inițiere în geometria descriptivă, pentru care fiecare student este evaluat pe parcursul desfășurării materiei de curs cu calificativul „admis-respins”, în cadrul orelor de seminar(vezi aplicațiile din figura 2...6 și verificarea programată a cunoștințelor studenților, privind proiectarea punctului, drepte și planului din figura 7...18).²

¹ Curriculum la disciplina „Geometria descriptivă și desen tehnic” specialitatea „ Ingerie și Management în Industria Alimentară” (aprobata la ședința catedrei de Ingerie și Științe Aplicate, proces verbal nr.1 din 04.09.12)

² Rozov S.F. „Certeji dlea ciitentie s programirovaniem controlem”, Editura „Mașina stroienie”, 1985

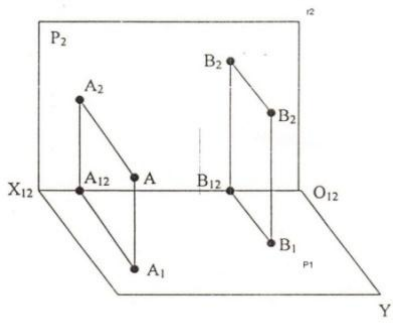


fig. 2 Formarea proiecțiilor punctelor pe diedru

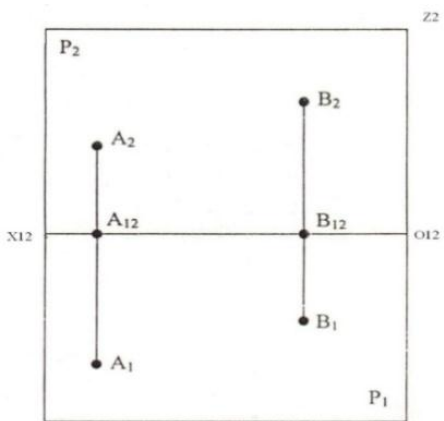


fig. 3 Formarea desenului complex ale punctelor (epura punctelor).

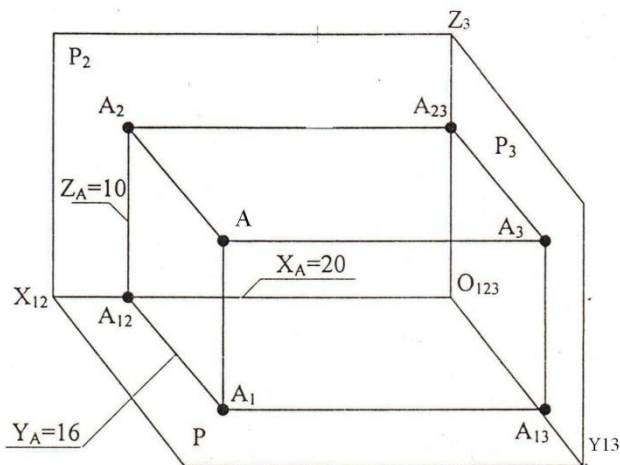


fig. 4 Proiectarea punctului A pe trei plane de proiectii, reciproc perpendicular (triedru)

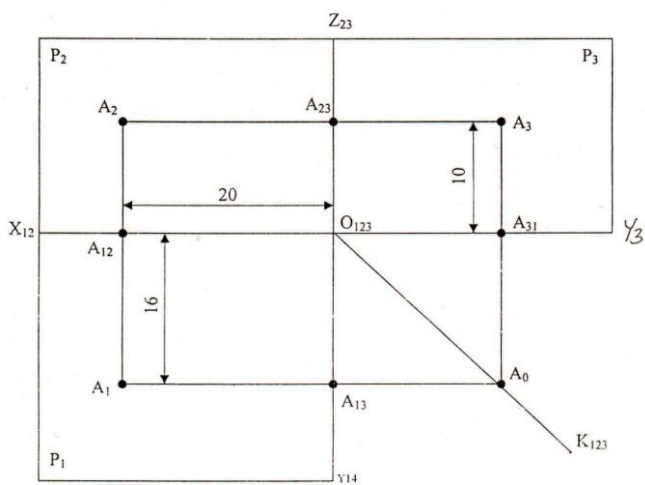


fig. 5 Proiectarea punctului A pe trei de proiectii

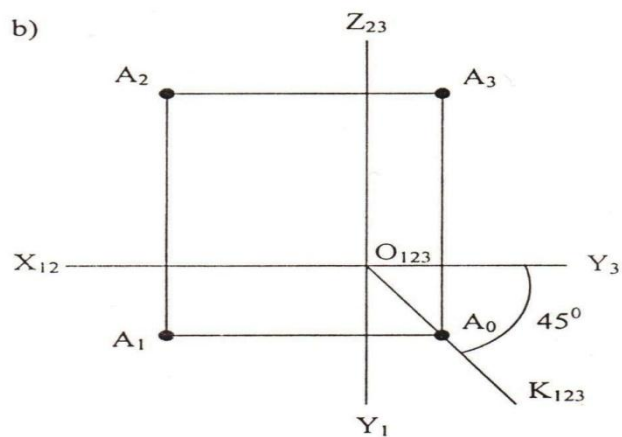
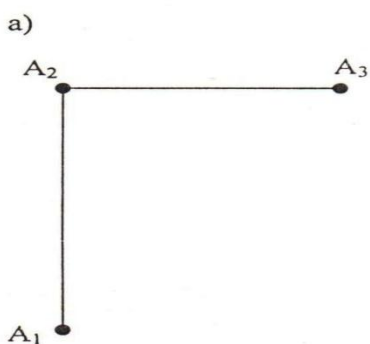


fig.6 Obținerea desenului de bază(epura punctului)

În continuare urmează verificarea programată a cunoștințelor studenților, în intermediul respectivelor fișe - privind proiectarea punctului, dreptei, planului.

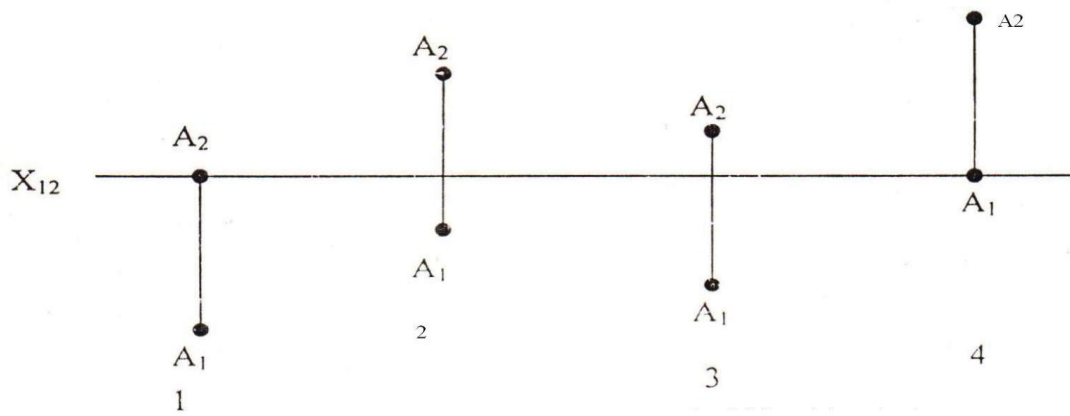


fig. 7 Pentru care din numere punctul A aparțin planului frontal de proiecție

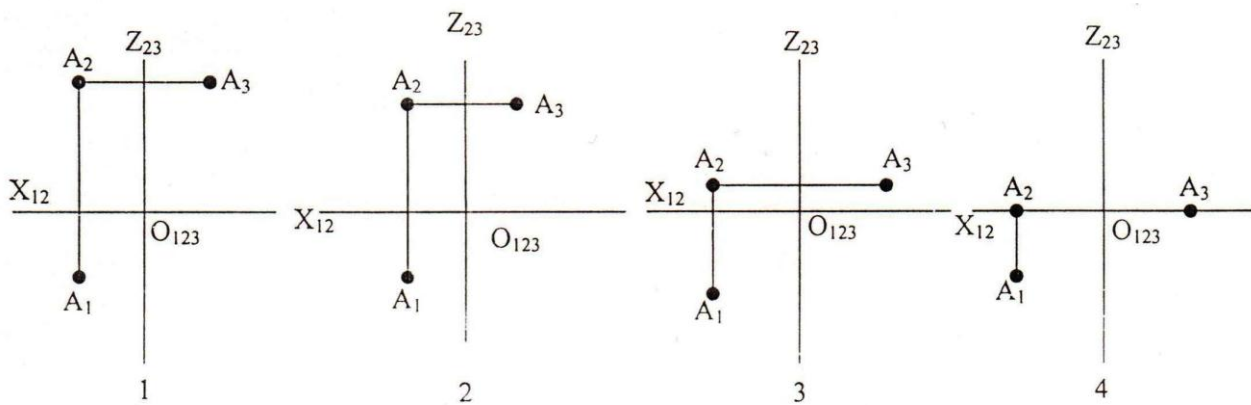


fig. 8 Pentru care din numere punctul A se află mai aproape de planul profil de proiecție

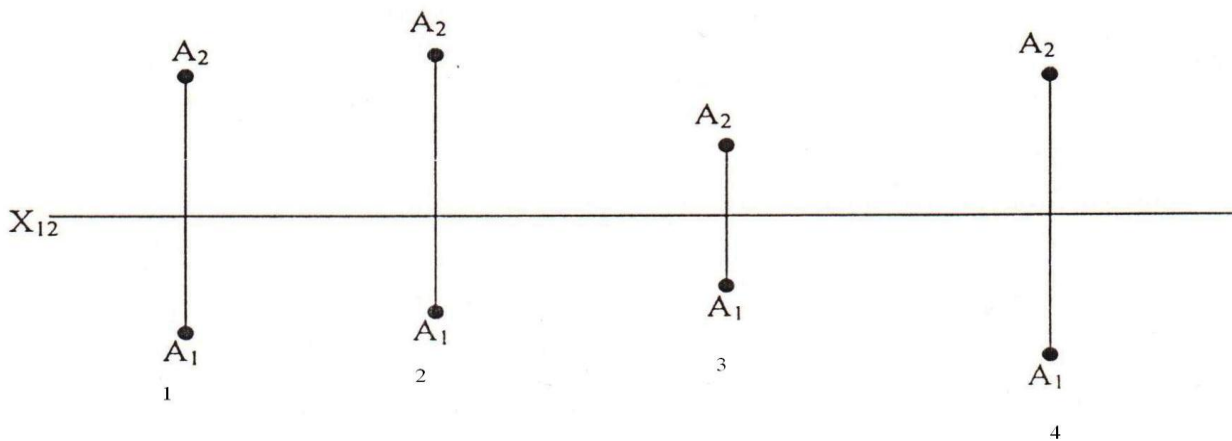


fig. 9 Pentru care din numerele punctul A este mai îndepărtat de planul orizontal de proiecție

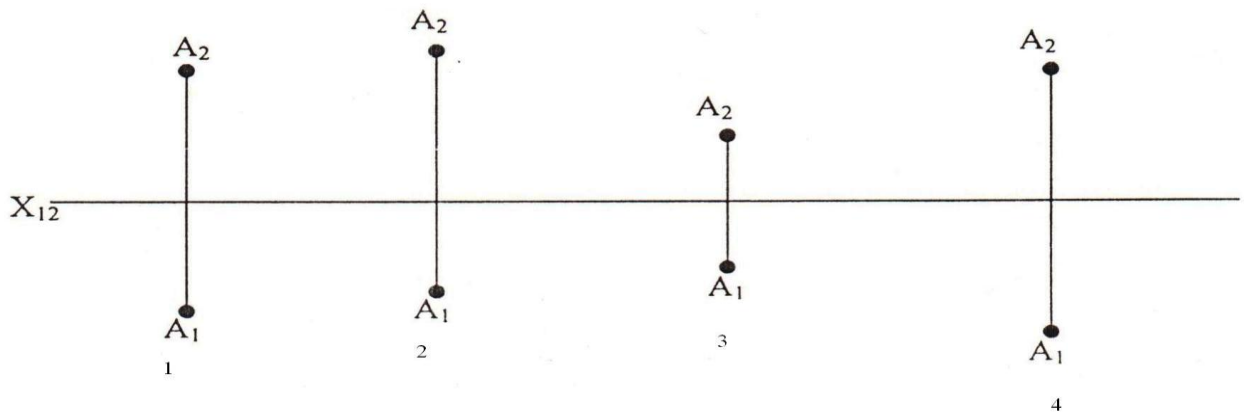


fig. 10 Pe care desen punctul A se află la egal depărtare de P_1 și P_2 ?

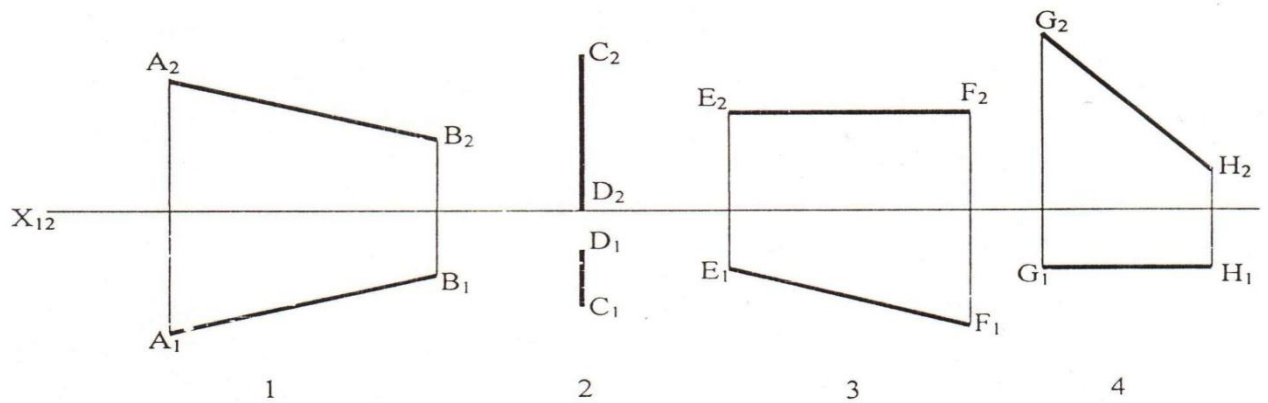


fig. 11 Pe care desen este proiectată dreapta frontală?

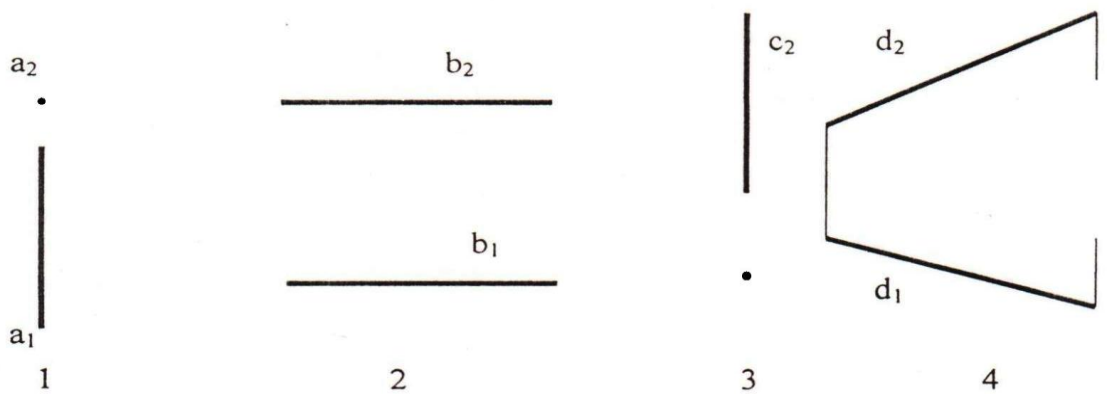


fig. 12 Pe care desen este proiectată dreapta frontal proiectată?

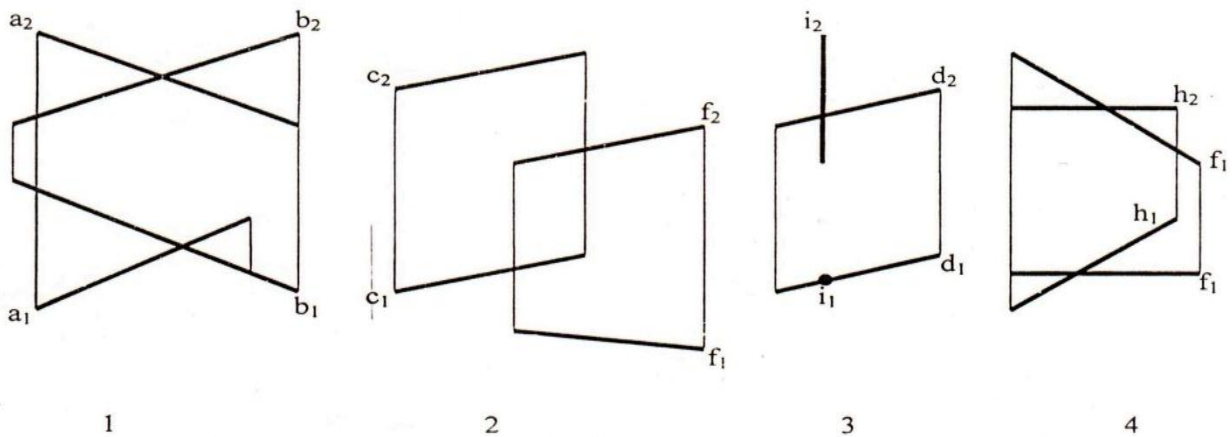


fig. 13 Pe care desen sunt proiectate doua drepte intersectate?

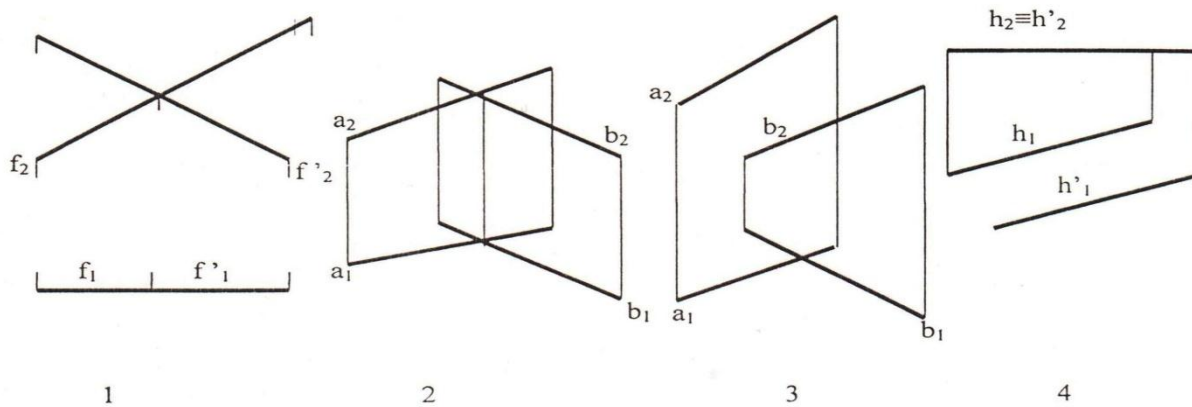
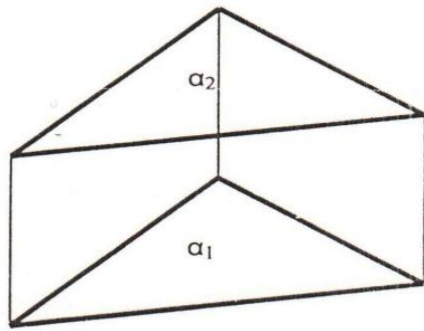
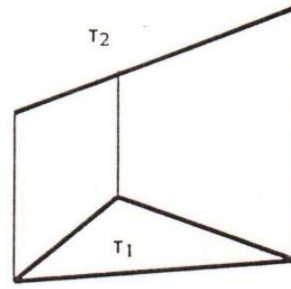


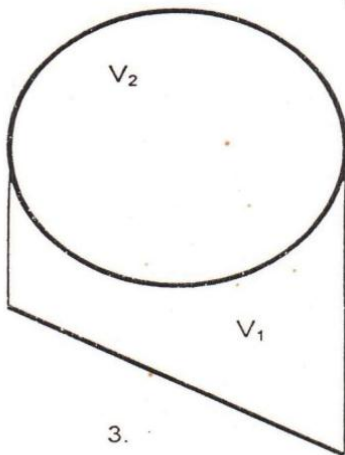
fig. 14 Pe care desen sunt proiectate doua drepte încrucișate?



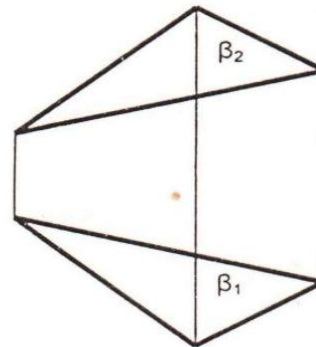
1.



2.

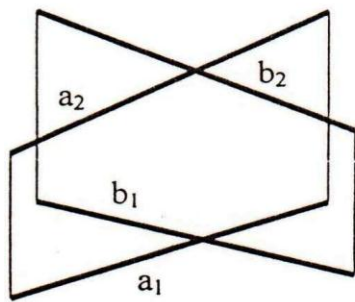


3.

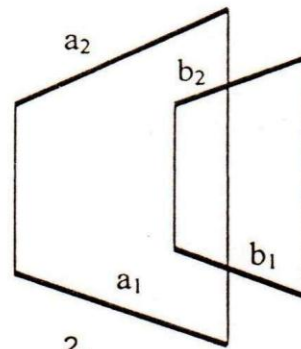


4.

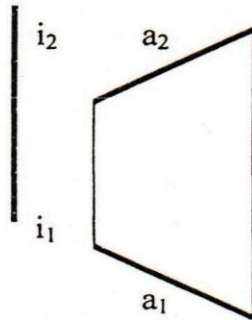
fig.15 Care dintre plane este înclinat spre observator



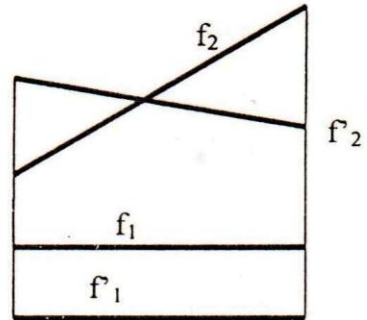
1.



2.

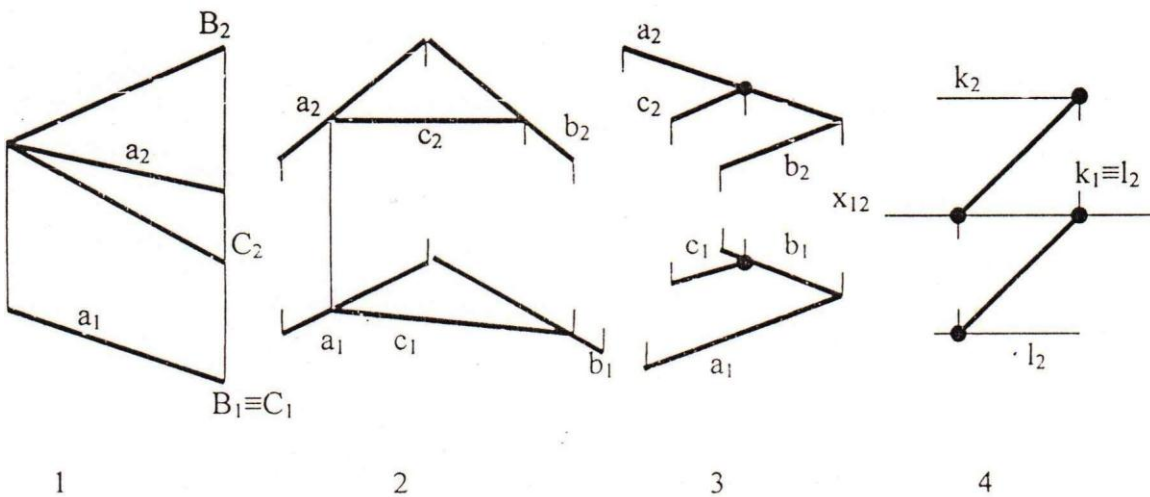


3.



4.

fig. 16 Pe care desen este reprezentat planul?



1

2

3

4

fig. 17 Pe care desen este proiectată dreapta, ce nu aparține planului?

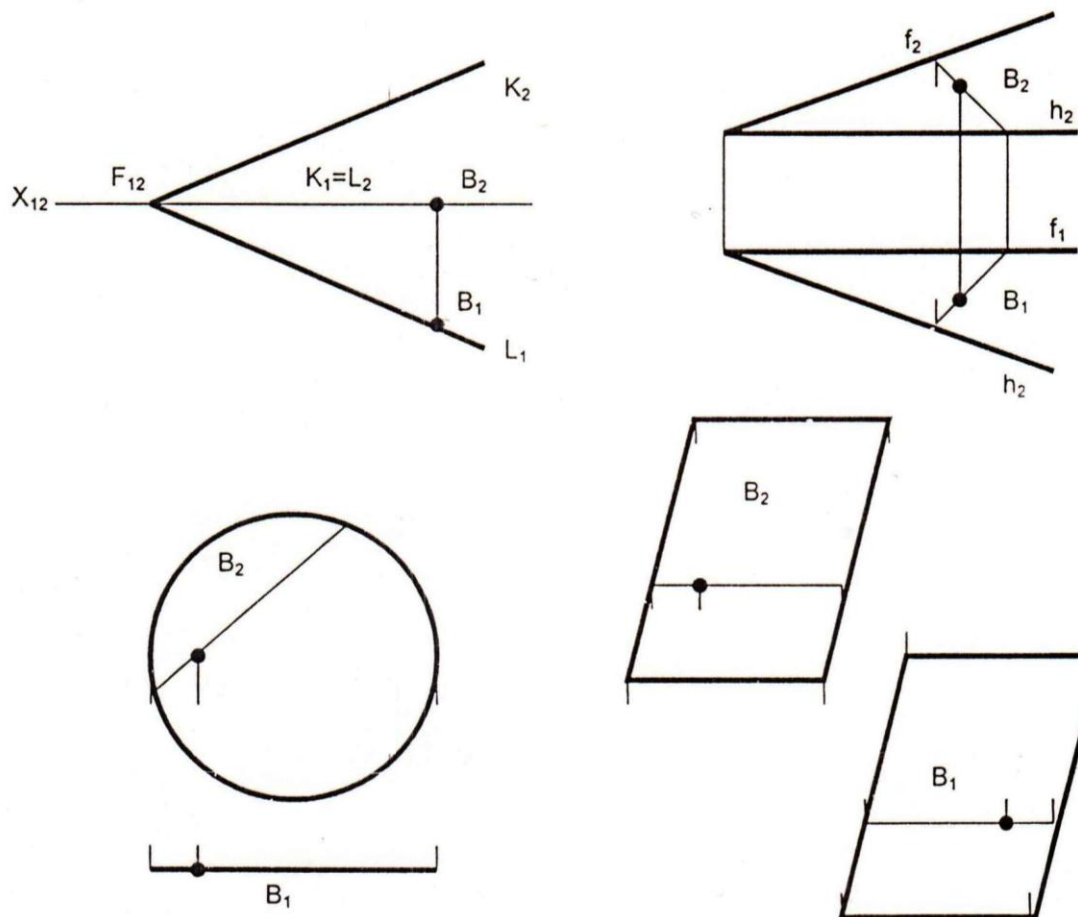


fig. 18 Care punct B nu aparține planului

III În scopul realizării perfecte a lucrărilor grafice atât activitate contact direct cât și studiul individual (conform componentelor prevăzute în figura 1), se verifică de către cadrul didactic, numai în prezența studentului, ultimul, în așa fel, fiind consultant *visa-vi* de greșelile comise le corectează, iar în cazul când aceste sunt exagerat de multe (nu corespunde notei de trecere), asemenea lucrare grafică este repetată pentru a fi îmbunătățită.

CONCLUZII:

1. Studiul individual al studentului, fiind încă puțin exploarat, necesită de *a-i acorda rolul important și meritat în procesul de învățare*, pentru care în învățământului actual, studiile trebuie să fie axate pe student.
2. În rezultat de diagnosticării nivelului de pregătire inițială pentru cursul „Geometria descriptivă și desen tehnic”, fiind confirmată lipsa cunoștințelor în desen liniar apare obligativitatea de a recupera aceste cunoștințe prin intermediul mijloacelor și metodologiei inovative actuale.
3. Impactul inovației pentru realizarea performanțelor în procesul studiului individual al studenților, vizând cursul „Geometria descriptivă și desen tehnic” are un rol important pentru asigurarea competențelor de formare a abilităților în grafica inginerescă, care se reduc la cunoașterea metodelor de reprezentare a corpurilor prin realizarea proiecțiilor ortogonale și axonometrice, conform standardelor: să fie capabil de a prezenta un corp sau o parte a corpului prin executarea desenului în proiecțiile bidimensionale și tridimensionale, pentru a reda într-o grafică completă informațiile despre construcția ansamblărilor și/sau informațiile necesare fabricării.