ANALELE ŞTIINȚIFICE ALE UNIVERSITĂȚII DE STAT DIN MOLDOVA



Chişinău, 2020

UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA

ANALELE ŞTIINȚIFICE ALE UNIVERSITĂȚII DE STAT DIN MOLDOVA

Ştiinţe ale naturii și exacte

Științe economice

Chişinău, 2020

CEP USM

082:378.4(478-25)=135.1=111=161.1
U 47

Colegiul de redacţie
al culegerii „Analele ştiinţifice ale USM”

Ştiinţe ale naturii și exacte
Științe economice

redactor-şef	***Florentin PALADI, dr. hab., prof. univ.*** ***prorector pentru activitatea ştiinţifică,***
Redactor coordonator	***Tatiana BULIMAGA***
procesare computerizată	***Tatiana BULIMAGA*** ***Marianna SAVVA*** ***Violeta MACOVEI*** ***Margareta PROHIN***
redactori	***Antonina DEMBIŢCHI*** ***Valentina MLADINA***

Membri:

Mihail LEŞANU, dr., conf. univ.	Decan, Facultatea de Biologie și Pedologie
Viorica GLADCHI, dr., conf. univ.	Decan, Facultatea de Chimie și Tehnologie Chimică
Valentina NICORICI, dr., conf. univ.	Decan, Facultatea de Fizică și Inginerie
Galina RUSU, dr., conf. univ.	Decan, Facultatea de Matematică și Informatică
Galina ULIAN, dr. hab., prof. univ.	Decan, Facultatea de Științe Economice

Responsabil de ediţie:
Tatiana BULIMAGA, şef secţie PVEŞ, ICI

***

Culegerea „Analele ştiinţifice ale USM” include rezumatele tezelor de licenţă şi de master, susţinute de studenţii şi masteranzii care au manifestat pe parcursul anilor de studii capacităţi deosebite şi sunt recomandaţi să-şi continue studiile la doctorat.

***

Responsabilitatea asupra conţinutului articolelor revine în exclusivitate conducătorilor ştiinţifici

ISSN 1857-3665. – ISBN 978-9975-152-26-6 © USM, 2020

BIOLOGIE ȘI PEDOLOGIE

EVALUAREA FUNCȚIILOR RECREATIVE ȘI ORNAMENTALE ALE PĂDURII-PARC RÂȘCANI

Galina BALUȚA

CZU: 630.27 galinabaluta8@gmail.com

The recreational and ornamental functions of the Râșcani forest-park were evaluated. The modern methods and techniques for designing green spaces were analyzed, the current situation of Râșcani Park was evaluated and were developed some proposals for the future development of the Riscani forest-parc. The obtained results will be proposed for evaluation to the Chisinau Green Space Management Enterprise.

Analizând istoricul apariției și dezvoltării spațiilor verzi din municipiul Chișinău, am constatat că peisajul urban al acestuia este în permanentă modificare. Suprafața spațiilor verzi se micșorează de la un an la altul, iar numărul și densitatea populației crește vădit, ceea ce determină creșterea presiunii antropice asupra acestora.

Suprafața totală a spațiilor verzi din mun. Chișinău este de cca 3064 ha, dintre care parcurile silvice ocupă o suprafață de 1185 ha. Pădurea-parc Râșcani are suprafața de 199,4 ha și este situată în partea de est a mun. Chișinău, delimitând sectoarele administrative Ciocana și Râșcani. Este de origine artificială, fiind plantată în anul 1969 pentru consolidarea pantelor abrupte, prevenirea eroziunii solului, crearea unui climat ecologic pozitiv și împreună cu celelalte parcuri silvice forma pe atunci brâul verde al orașului. Principalele specii de arbori din compoziția pădurii sunt: arțarul de câmp, stejarul, frasinul, ulmul, teiul, pinii, mesteacănul și o serie de arbuști, precum: cornul, sângerul, măceșul, lemnul câinesc ș.a. Putem, cu certitudine, afirma că starea actuală a vegetației este satisfăcătoare. Principalele cauze care provoacă degradarea ei sunt poluarea aerului, bătătorirea solului, seceta care a afectat pinul comun și a provocat uscarea în masă a acestuia, calamitățile naturale, care în aprilie 2017 au afectat arborii în proporție de 80%, deșeurile menajere și încălcarea regulilor de recree-

re de către populație, lipsa măsurilor de protecție fitosanitară și lipsa reproducerii naturale.

Pădurea-parc Râșcani întrunește mai multe funcții, cum ar fi funcția de protecție a solului contra eroziunilor și de stopare a alunecărilor de teren și consolidare a pantelor abrupte, funcția recreativă, estetică, sanitară și utilitară. Dacă inițial principala funcție pe care o exercita pădurea era cea ecologică, actualmente a ieșit în evidență funcția recreativă, cu rol de a crea condiții pentru destindere și relaxare. Au fost determinate principalele elemente care asigură recreerea în p-p. Râșcani:

Funcția recreativă este asigurată, în primul rând, de vegetația forestieră, care creează mediul perfect pentru plimbare, refugiu, relaxare, odihnă, distracție și sport. În al doilea rând, este determinată de lacuri și cele trei izvoare, care sunt locurile cele mai atractive din parc și cu cea mai mare intensitate de vizitatori. În interiorul pădurii sunt trei lacuri cu o suprafață totală de 3,5 ha, iar fâșiile riverane ocupă o suprafață de 18 000 m^2. Este greu de subestimat importanța peisajeră și de ameliorare climatică a acestora.

Funcția recreativă este întreținută de terenurile de sport, terenurile de joacă pentru copii, foișoarele și băncile, aleile și cărările. În ultimul deceniu parcul a fost modernizat, astfel au fost amenajate trei terenuri pentru practicarea sportului și două terenuri de joacă pentru copii, au fost instalate 56 de bănci și 20 de coșuri de gunoi.

Pădurea-parc Râșcani pe deplin își îndeplinește funcția recreativă, însă au fost identificate și o serie de probleme. Cea mai importantă este presiunea antropică sporită în unele zone ale parcului, lipsa resurselor financiare și umane necesare, insuficiența coșurilor de gunoi și a băncilor, ceea ce duce la acumularea de deșeuri menajere. O problemă majoră este prezența în număr mare a câinilor vagabonzi și a persoanelor fără adăpost.

Valoarea decorativă a unui spațiu este exprimată prin satisfacția omului față de vegetația arborescentă, floricolă sau erbacee, care prin diferite componente dau impresia de frumusețe. Funcția decorativă a spațiilor verzi se intensifică de oglinzile de apă sau de cursul râurilor. Pe teritoriul parcului, în zonele mai intens vizitate sunt introduse în compoziție unele specii de arbori și arbuști cu calități ornamentale (Tab.).

Tabel

Asortimentul de plante cu calități ornamentale
din pădurea-parc Râșcani

	Denumirea științifică	Denumirea populară	Perioada de decor maximal	Gradul de decor
1	*Catalpa bignonioides* L.	Catalpă	V-VI	3
2	*Cornus sanguinea* L.	Sânger	VIII-X	3
3	*Cotoneaster horizontalis* Decne.	Bărcoace	X-XI	5
4	*Eleagnus angustifolia* L.	Sălcioară	V-VI	3
5	*Juniperus sabina* L.	Ienupăr	IV-V	3
6	*Ligustrum vulgares* L.	Lemn câinesc	VIII-IX	3
7	*Roza floribunda* L.	Trandafiri	V-X	5
8	*Salex matsudana* Koidz.	Salcie japoneză	IV-V	3
9	*Sorbus aucuparia* L.	Scoruș comun	IX-X	3
10	*Spiraea vanhouttei* L.	Cununiță	V	4
11	*Symphoricarpos albus* L.	Hurmuz alb	IX-XII	5
12	*Tamarix tetrandra* L.	Cătină roșie	V-VI	4
13	*Thuja occidentalis* L.	Tuie occidentală	IV-V	3
14	*Thuja orientalis* L.	Biotă	IV-V	3
15	*Tilia tomentosa* L.	Tei argintiu	VI-VII	4

Un rol ornamental aparte revine compozițiilor de arbori și arbuști și amenajărilor floricole de-a lungul str. Al. Russo și la intrarea în parc din str. N.Dimo, precum și benzile cu trandafiri de pe str. Al. Russo.

În concluzie, putem afirma că funcțiile recreativă și estetică sunt îndeplinite pe deplin, însă necesită anumite intervenții. Studiind principiile moderne de amenajare a spațiilor verzi, am elaborat o serie de recomandări:

1. diversificarea asortimentului de plante cu calități ornamentale, în special în zonele des vizitate, crearea compozițiilor cu grad sporit de decor, includerea în asortiment a speciilor de arbori și arbuși coni-

feri, care au aspect decorativ pe tot parcursul anului; plantarea terenurilor degradate cu specii corespunzătoare solului și condițiilor climaterice;

2. realizarea noului Amenajament silvic;

3. efectuarea lucrărilor de întreținere a vegetației forestiere tinere, irigarea puieților în primii ani de vegetație; toaletarea arborilor și arbuștilor; tunderea vegetației ierboase și igienizarea permanentă a zonei; aplicarea la timp a tratamentelor fitosanitare;

4. curățirea lacurilor și amenajarea lor cu plante acvatice (nuferi – *Nymphea alba* L., *Nuphar lutea* L., roșățea (*Butomus umbellatus* L., și stânjenei – *Iris graminea* L.), amenajarea lor pentru pescuit, plimbari cu bărcuțele, zorbing;

5. păstrarea sectoarelor cu vegetație nativă, nealterată (îndeosebi a sectorului de pe deal din preajma bazei ”Dinamo”;

6. suplinirea numărului de coșuri pentru gunoi și bănci în zonele cele mai frecventate și selectarea modelelor rezistente la antivandalizare;

7. reconstrucția sau amenajarea aleilor pentru sport și plimbări, și instalarea corpurilor de iluminat pe parcursul traseelor; adaptarea scării și reparația aleelor ținând cont de necesitățile persoanelor cu dizabilități și vârstnici;

8. extinderea posibilităților de recreere prin amenajarea potecilor pentru practicarea *mountain bike*; a spațiului de închiriere a bicicletelor; amenajarea terenurilor de joacă cu obstacole, a unei tiroliene, pentru iubitorii de distracții extreme;

9. amenajarea platformelor de observație pe dealul din preajma str. Al.Russo și str. Sadoveanu, locuri de unde se deschid priveliști frumoase asupra mun. Chișinău;

10. amenajarea și supravegherea zonelor pentru frigărui în scopul evitării incendiilor;

11. soluționarea problemei câinilor și a persoanelor fără adăpost.

Cu anumite investiții din partea statului, prin majorarea bugetului destinat îngrijirii parcului, prin crearea parteneriatelor public private, va fi posibilă transformarea pădurii-parc Râșcani într-un parc modern, accesibil, frumos, o perlă a mun. Chișinău.

Recomandat
Natalia CIUBUC, dr., conf. univ.

MANAGEMENTUL DEŞEURILOR SOLIDE ÎN R. ORHEI (Probleme şi soluţii)

Doina DIACON

CZU: 628.4:005(478) *doinna_95@mail.ru*

In the results of these investigations have been appreciated the current state of solid waste management in Orhei district; have been highlight issues related to the efficient management of solid wastes in Orhei district; have been assessed the impact of the mismanagement of solid wastes on the environment; have been proposed measures to improve solid waste management in Orhei district.

Introducere. Unul din impacturile negative asupra mediului este managementul neadecvat al deșeurilor solide, deoarece este în creștere atât volumul, cât și toxicitatea lor. Din aceste considerente, am realizat cercetări în domeniul managementului deșeurilor în raionul Orhei.

Metode şi materiale aplicate. Pentru realizarea obiectivelor investigațiilor, am recurs la metode variate de culegere a datelor şi de obţinere a rezultatelor, şi anume: documentarea bibliografică, observaţia directă şi instrumentală pe itinerar şi în staţionar, inventarieri și măsurători, analiza statistică [1-3].

Rezultate obţinute şi discuţii. Scopul lucrării a constat în: a evidenția eficiența realizării managementului deșeurilor în raionul Orhei. În componența raionului intră 75 de localități, inclusiv or. Orhei şi 74 de sate, constituite în 38 de primării. În oraşul şi localităţile raionului Orhei sunt 69 de depozite autorizate de deşeuri menajere solide şi 80 de depozite neautorizate (stihiinice), dintre care 67 au fost lichidate în anul 2019, dar apar altele periodic. Infrastructura de management a deşeurilor în raion este slab dezvoltată. O mare parte dintre depozitele existente nu corespund cerinţelor, fiind amenajate şi amplasate cu încălcări ale normativelor în vigoare.

Depozitele deşeurilor menajere solide (DMS) sunt gestionate de administrațiile publice locale, unde, în unele primării (or. Orhei, com. Peresecina, com. Vatici, com. Ivancea) sunt create, în scopul gestionării eficiente a deșeurilor, întreprinderi prestatatoare de servicii, adică servicii comunal-locative. În restul primăriilor, nu au fost create întreprinderi comunal-locative.

Referindu-ne succint la situaţia deşeurilor solide ale oraşului Orhei, putem menţiona că acestea provin în urma activităţii economice şi activităţii cotidiene a populaţiei. Din totalul gospodăriilor din localitate peste 80% beneficiază de serviciul de salubrizare funcţionând patru unităţi de transport specializate aflate în posesia serviciului de salubrizare. Precizăm că Orheiul este primul și singurul oraș din Moldova care a achiziționat tehnică specială cu care vara se spală străzile cu soluții speciale pe bază de șampon și apă.

Depozitul de deşeuri menajere solide din or. Orhei ocupă o suprafaţă de 8,07 ha, se află în zonă rezidenţială a oraşului şi se foloseşte din anul 1969. La moment se află într-o stare deplorabilă, deşeurile se depozitează direct pe pamânt, fapt ce cauzează pericol de sănătate pentru populaţia oraşului prin contaminarea solului şi a apelor subterane. Zilnic la depozit se stochează circa 50 tone de deşeuri. Analiza tipurilor de deşeuri indică asupra faptului că circa 76,6% din deşeuri sunt biodegradabile, adică aceste deşeuri este necesar a fi utilizate pentru a obţine compost sau alte produse.

Am analizat sursele cele mai semnificative de poluare datorate deşeurilor din orașul Orhei. Analiza rezultatelor estimării volumelor de deşeuri de la întreprinderile poluatoare demonstrează că cele mai mari cantităţi de deşeuri organice cu index înalt de putrescibilitate se formează la complexele zootehnice din extravilanul oraşului – Î.S. „Moldsuinhibrid”, SRL „Orhcojdoi”, la Staţia de epurare a apelor uzate a or. Orhei şi Fabrica avicolă SRL „Grigore Guja”.

În general, pe teritoriul raionului Orhei activează 6 complexe zootehnice, de la care în anul 2019 s-au format 60.800 t, din care au fost utilizate doar 22.423 t. De asemenea, pe parcursul anului respectiv s-au format 149.570,75 t de deşeuri de la întreprinderile şi organizaţiile de extracţie, 589,306 t de deşeuri din industria produselor şi băuturilor, 60 t de deşeuri din industria cărnii. În raionul Orhei deşeurile periculoase toxice (lămpile cu mercur utilizate) sunt în număr de 17.279 unităţi. Deşeurile ce conțin compuși de cianură se păstrează pe teritoriul fabricilor de vin în rezervoare speciale de beton armat în volum de 78,275 tone.

Analiza structurii morfologice a deşeurilor menajere a arătat că cca 18% din deșeurile menajere sunt deșeuri reciclabile. Deşeurile

reziduale conţin predominant fracţie organică. Reziduurile organice depozitate ar trebui să fie supuse tratării mecanico-biologice, prin compostare şi, respectiv, obţinerea compostului, precum și uscarea biologică (având scopul de a produce combustibil solid din deșeuri, care să fie folosit apoi ca agent de energie).

Cu colectarea şi reciclarea recipientelor din plastic se ocupă SRL ABS din s. Peresecina. În a. 2019, au fost colectate de către întreprinderea în cauză 2602,2 mii tone masă plastică, fiind reciclate 2121,9 mii tone dintre care 665,5 tone au fost livrate întreprinderii de prelucrare a plasticului Green Fiber din România.

De asemenea, trebuie de menţionat că la sfârşitul anului 2013 a fost finalizat „Programul regional de management al deşeurilor pentru Regiunea de Dezvoltare Centru”, care stabilește o zonă comună de gestionare a deşeurilor pentru raioanele Rezina, Şoldăneşti, Orhei şi Teleneşti (Zona de management a deșeurilor 3). Pentru cele patru raioane, urmează să se construiască un depozit regional de deşeuri. Locul acestuia deocamdată nu a fost identificat, în prezent purtându-se discuţii asupra a două locuri (s. Parcani, r-nul Şoldăneşti şi s. Mitoc, r-nul Orhei).

În urma studiilor realizate în cadrul acestei teme şi realizării practicii de specialitate în cadrul Întreprinderii municipale „Servicii Comunal-Locative” Orhei, pentru soluţionarea problemei referitoare le depozitarea deşeurilor solide, care nu pot fi reciclate, am elaborat un miniproiect dedicat construirii unui depozit de tranziţie pentru deşeurile solide din raionul Orhei, pe baza practicilor germane în acest domeniu. Depozitul de tranziție are rolul unei locații tranzitorii de evacuare a deșeurilor menajere solide până va fi înființat depozitul regional. Depozitul de tranziție are un caracter temporar, deși acesta ar putea fi transformat, mai târziu, în depozit regional. Depozitul de tranziţie va fi parte a centrului intercomunitar de gestionare a deşeurilor solide. O locație potrivită pentru centru, inclusiv pentru depozitul de tranziție, a fost identificată anterior de către părțile interesate în vecinătatea localității Mitoc pe un teren abandonat al unui fost complex zootehnic.

Concluzii. Ca rezultat al investigațiilor efectuate şi pe parcursul practicii de specialitate la programul de master *Managementul mediului,* am ajuns la următoarele concluzii: în majoritatea localităților raionului Orhei nu se respectă modul stabilit de colectare, transport,

depozitare, evacuare a deșeurilor menajere, industriale, de construcții și de altă natură. Autoritățile publice locale și întreprinderile municipale responsabile de managementul deșeurilor nu asigură evacuarea deșeurilor conform planurilor de acțiuni, iar serviciile pe care le oferă sunt limitate atât în ceea ce privește tipurile de colectare a deșeurilor, cât și capacitățile de transportare și depozitare.

Referințe:

1. *Analiza deşeurilor menajere în mediul urban şi în mediul rural*. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Chişinău, 2014. 54 p.
2. BULARDA, Gh., BULARDA, D., CATRINESCU, Th. *Reziduuri menajere, stradale şi industriale*. Bucureşti: Ed. Tehnică, 1992. 318 p.
3. *Studiu de fezabilitate pentru Sistemul de management integrat al deșeurilor în Zona de management al deșeurilor 5, Regiunea de Dezvoltare Centru. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)*. Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale şi Mediului. Chişinău, 2017. 265 p.

Recomandat
Tatiana DUDNICENCO, dr., conf. univ.

EDUCAȚIA ECOLOGICĂ ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL GENERAL (Studiu de caz – clasele VIII și XI)

Elena GUZUN

CZU: 373.033 ***guzunnelena@gmail.com***

The summary is a synthesis of the study conducted in the department "Soil Sciences, Geography, Geology, Forestry and Design" in the master's program "Environmental Management", with reference to Environmental Education in national general education sistem, in the 8th and 11th grades. The aim of the thesis consists in the theoretical description and the practical procedures from the author's own pedagogical experience regarding the formation of Environmental Education competences.

Scopul temei constă în descrierea teoretică a procedurilor practice din experiența pedagogică proprie a autorului privind formarea competențelor de Educație ecologică în sistemul național al învățământului general.

Obiective:

- conceptualizarea teoretică a orelor de Educație ecologică în învățământul general în baza prevederilor curriculumului național și a experienței internaționale;
- identificarea metodelor și tehnicilor didactice privind formarea și dezvoltarea competențelor de Educație ecologică la elevii din ciclul gimnazial și liceal;
- implementarea și experimentarea metodologiei de formare și dezvoltare a competențelor de Educație ecologică.

Ipoteza principală: elevii din ciclul gimnazial-liceal au formate anumite competențe de Educație ecologică la diferite discipline școlare, însă acestea sunt insuficiente și nu se încadrează într-un sistem integru, iar prin realizarea orelor de Educație ecologică astfel de competențe pot fi formate și dezvoltate mai eficient, sistemic, pentru a fi funcționale și adecvat implementate în viața cotidiană.

Este reflectată conceptualizarea teoretică a disciplinei Educația ecologică în învățământul general. Educația ecologică este ansamblul de activităţi orientate spre formarea şi dezvoltarea trăsăturilor intelectuale şi morale (etice) ale oamenilor în vederea respectării conştiente a unor norme și principii de conduită grijulie faţă de natură, mediul

înconjurător, faţă de tot ce este viu. Educaţia ecologică reprezintă o disciplină şcolară cu statut de disciplină opţională şi urmăreşte promovarea cunoştinţelor fundamentale privind diverse aspecte ale mediului ambiant şi formarea la elevi a atitudinilor şi deprinderilor indispensabile unui comportament responsabil faţă de mediul de viaţă în care există [1, p. 57].

Disciplina opțională „Educaţia ecologică" se bazează pe următoarele principii:

- coerenţei şi continuităţii demersului didactic, care constă în proiectarea în ansamblu, pe trepte de învăţământ şi pe clase, ale competențelor specifice, subcompetențelor și a conţinuturilor în viziune inter/transdisciplinară;
- accesibilităţii în raport cu perioadele de vârstă realizată prin modul de formulare a competențelor specifice, unităţilor de conţinut şi activităţilor didactice;
- comutării sistemice dintre cunoştinţele fundamentale, cunoştinţele funcţionale, soluţionarea situaţiilor-problemă şi aplicarea competenţelor specifice de investigare şi soluționare a problemelor referitoare la mediu;
- integralizării/interdisciplinarităţii, care antrenează toate componentele curriculumului (competențe, subcompetențe, conținuturile, activități de învățare, recomandate) şi utilizează unicitatea cunoaşterii ştiinţifice comune în formarea personalităţii elevului la toate treptele de învăţământ comun pentru disciplinele şcolare [2, 3].

Sunt abordate și aspectele de formare și dezvoltare a competențelor de Educația ecologică la elevii din învățământul general. Conform conceptului celor patru competențe specifice la disciplina opțională Educația ecologică, acestea sunt formate prin intermediul subcompetențelor și a unităților de conținut, după care se creează proiectările de scurtă durată pentru realizarea procesului educațional la clasele de elevi. Pentru a atinge toate obiectivele și a studia toate unitățile de conținut, trebuie să utilizăm cât mai multe metode și tehnici didactice: metode de comunicare orală (expozitive, interogative, bazate pe problematizare, rezolvare de probleme); metode de comunicare scrisă (munca cu manualul, analiza de text); metode de comunicare oral-vizuală (limbajul imaginii, sunetului, cuvântului); metode de comunicare interioară (bazate pe limbajul intern). Tehnicile de comunicare

pentru realizarea educației pentru mediu se aplică de obicei la nivel de grup: *Mica academie; Comunicarea rotativă; Dispozitivul Philips 6X6; Brainstorming-ul; Explozia stelară; Jocul cu jetoane* ș.a. Avantajele acestora: toți elevii sunt încadrați în lucru, se dezvoltă gândirea critică, se obține un număr mare de idei, păreri, soluții. Menționăm că tehnicile aplicate pentru formarea unui comportament ecologic îi face pe elevi să devină mai critici, să fie mai responsabili şi îi ajută să recunoască importanţa problemelor de mediu pentru o dezvoltare durabilă [4].

În calitate de cadru didactic la orele de Educație ecologică în Liceul Teoretic Măgdăcești, am elaborat și implementat o serie de proiecte didactice de lungă durată și de scurtă durată. Unele dintre proiectele didactice și tehnicile interactive aplicate în cadrul orelor sunt prezentate în lucrare, iar avantajele și dezavantajele acestor ore au fost analizate și descrise în tabelul ce urmează:

Tabel

Analiza SWOT a orelor de Educație ecologică
(realizate de către autor)

Puncte forte	**Puncte slabe**
- Disciplina de Educație ecologică dispune de materiale didactice (manual, ghid), suport educațional (softuri). - Lecțiile sunt interactive. - Crește calitatea predării. - Sporirea interesului pentru învățare de-a lungul întregii vieți.	- Unele aspecte din curriculum și manuale sunt prea teoretice. - Starea mediului este precară. - Imperfecțiunea cadrului legislativ-instituțional existent. - Elevii nu pot soluționa unele probleme, fără implicarea unor persoane din domeniul protecției mediului.
Oportunități	**Riscuri**
- Promovează practici de succes în soluționarea problemelor ecologice. - Încurajează crearea parteneriatelor comunitare în acest scop. - Susține acțiuni de conservare a biodiversității.	- Starea mediului ce se înrăutățește pe zi ce trece. - Nerespectarea actelor normative ce vizează protecția mediului. - Poluarea înaltă a ecosistemelor, în special a celui acvatic.

Concluzie. Prin realizarea orelor de Educație ecologică, competențele se formează și se dezvoltă mai eficient, pentru a fi funcționale și adecvat implementate în viața cotidiană. Ipoteza principală a lucrării s-a confirmat.

Referințe:

1. DEDIU, I. *Tratat de ecologie teoretică: studiu monografic de sinteză*. Chișinău: Phoenix, 2007. 558 p. ISBN 978-9975-9759-3-3.
2. *EDUCAŢIE ECOLOGICĂ: disciplină opţională. CURRICULUM şcolar pentru clasele I-XII*. Ministerul Educaţiei al Republicii Moldova. Chișinău, 2015. https://mecc.gov.md /sites/default/files/curriculum educ ecol. i-xii.pdf.
3. SOCHIRCĂ, V., COZARI, T. *Educaţie ecologică: suport didactic pentru clasele 5-9*. Chişinău: Î.E.P. Ştiinţa, 2014. 128 p. ISBN 978-9975-67-918-3.
4. BACIU, T., ŞVEŢ, L., COZARI, T., SOCHIRCĂ, V. *Educaţie ecologică: Clasele 5-9: Ghidul profesorului*. Chişinău: Î.E.P. Ştiinţa, 2014. 96 p. ISBN 978-9975-67-949-7.

Recomandat
Vitalie SOCHIRCĂ, dr., conf. univ.

AMENAJAREA PEISAGERĂ A PAROHIEI „SF. IERARH PETRU MOVILĂ" DIN SATUL DUMBRAVA, CHIȘINĂU (Studiu de caz)

Natalia MOȘIN

CZU: 712.2:262.2(478) *mosin.octavian@gmail.com*

The role, functions and principles of landscaping around rural churches were studied. The ways of selecting the landscaping solutions and the assortment of ornamental plants were analyzed. The results of scientific research can be used for the design and arrangement of places of worship located on the territory of the Republic of Moldova and beyond.

Dumbrava a devenit astăzi o localitate bine cunoscută, în mare parte, datorită locașului de cult din centrul satului, care reprezintă o referință în regiune. Biserica cu hramul „Sf. Ierarh Petru Movilă" este o adevărată bijuterie arhitecturală aflată în inima satului. Prima piatră la temelia bisericii a fost pusă în iulie 2006. De atunci și până astăzi s-au înfăptuit diverse lucrări de edificare a sfântului locaș. Zona din fața Bisericii arată astăzi superb, deoarece aici a fost realizat un proiect de amenajare peisageră a grădinii parohiale. Curtea Bisericii a devenit loc pentru întâlniri comunitare; diverse manifestații culturale și educaționale. Aici sunt utilizate în diverse compoziții un număr impunător de specii și varietăți de plante ornamentale, a fost aplicată zonarea funcțională a teritoriului, care prezintă o nouă abordare a punerii în valoare a spațiilor din preajma locașelor de cult din Republica Moldova.

Având în vedere că o mare parte din amenajări deja au fost realizate, ne-am propus drept scop evaluarea acestora.

Deoarece în sat nu există spații verzi sau alte locuri ornamentale, grădinii parohiale îi revine un rol deosebit în a crea un anturaj de solemnitate, de reculegere și smerenie, dar în același timp a unui loc festiv, pentru a fi puse în evidență importanța acestora. Astfel ca rezultat al evoluției, s-au format câteva zone funcționale. Grădina este raportată pe ambele părți ale aleii, care asigură accesul de la poarta centrală până la intrarea principală în biserică.

La intrare în curtea Bisericii, este amenajată zona festivă, care are menirea de a asigura un sentiment de solemnitate. La dreapta de poartă este loca-

lizat un sector de formă triunghiulară cu o suprafață de 9 m^2, unde a fost realizată o compoziție ornamentală, care are drept element central un măr altoit pe picior, suplimentat de un exemplar de mahon (*Picea glauca* var.*conica)*, și câteva soiuri de ienupăr. Compoziția se suplimentează cu culturi floricole de sezon: șofrănei, lalele pitice, lobelii, crizanteme ș.a.

La stânga de la intrare se află un sector cu o suprafață de 12 m^2, care a fost amenajat, similar cu cel din partea dreaptă. Drept element central în acest sector a fost plantat un molid argintiu (*Picea pungens* var.*glauca blue*), suplimentat de câteva exemplare de ienupăr din soiuri diferte, și un exemplar tutorat de bârcoace (*Cotoneaster horizontalis).*

Scara de la intrarea în Biserică încadrează încă două sectoare mici, triunghiulare unde urmează să fie realizate compoziții asemănătoare. În total, în această zonă, sunt plantate 16 specii de arbori și arbuști, completați cu culturi floricole de sezon.

Zona peisajeră este cea mai extinsă ca suprafață, și constituie circa 200 m^2. Această zonă are drept scop crearea unui cadru pentru reculegeri. În cadrul amenajării am optat pentru un stil peisajer și un gen liniștit. Structura amenajării este determinată de o cărare șerpuitoare, care va fi realizată din dale de piatră, curburile cărării vor fi motivate de „insulițe" de vegetație, care vor face parcursul cărării interesant și ademenitor. Pentru a respecta principiul unității, drept cultură determinantă a fost selectat pinul (*Pinus sylvestris* L.). În jurul exemplarelor de pini au fost create insulițe – grupuri decorative de plante. Drept fundal pentru întreaga compoziție va fi o peluză bine îngrijită.

Pentru a crea o unitate compozițională, asortimentul de plante selectate pentru această zonă este comun tuturor grupurilor. Iar pentru un interes sporit, în fiecare grup sunt introduse elemente originale: în primul grup a fost plantat un exemplar de salcâm galben grațios (caragană) – *Caragana arborescens Pendula,* iar în grupul III, unicul element diferit este iasomia de grădină, tunsă în forme globuloase. În al doilea grup, un interes deosebit îl prezintă exemplarul de sacura și bujorul arbustiv, suplimentar mai fiind plantate brebenocul variegat, voinicerul, mahonul, levănțica, câteva soiuri de trandafiri, floxul târâtor, cineraria, vinețica ș.a. În total, asortimentul de plante ornamentale din această zonă însumează 32 de specii de plante ornamentale perene.

În partea dreaptă de la intrare este amenajată o grădină ornamenta-

lă, care are drept scop crearea unui cadru plăcut și liniștitor. Elementul central al amenajării este un havuz de o frumusețe aparte, amplasat la poalele unui nuc rotat. Piesa acvatică are scopul de a aduce răcoarea necesară în timpul verii, dar și a crea un climat mai plăcut. Fiind amenajat sub formă de stâncă, pentru decorarea acestuia am optat pentru plante de dimensiuni reduse, târâtoare sau sub formă de perniță, caracteristice alpinariilor.

Perimetrul întregii zone este ornamentat cu un mixborder, care are nu doar rolul de a delimita această zonă și a o pune în evidență, dar și de a găzdui o importantă colecție de plante ornamentale. În total, în această zonă sunt plantate peste 70 de specii de plante ornamentale.

Separată de un gard decorativ din lemn de zona ornamentală, este amenajată o zonă privată, unde a fost înființată o minigrădină de zarzavaturi în care, an de an, se cultivă legume, pomușoare, mirodenii și diverse plante medicinale. La proiectarea acestei zone s-a ținut cont de schema generală de amenajare a grădinilor mănăstirești medievale, care prevedea două axe ce se întretaie sub un unghi drept și simbolizează crucifixul. În cazul nostru, aceste axe sunt cărările de acces, care determină patru paturi pe care se plantează culturile leguminoase. La intersecția axelor principale, de obicei, se amplasa fie o piesă acvatică, fie un element de vegetație, care simboliza arborele vieții. Noi am optat pentru un rond, elementul central al căruia este un călin *Viburnum opulus* L., dar propunem înlocuirea lui cu un gutui, care după unii autori tocmai era acel pom de pe care Eva a rupt fructul cunoașterii.

Pe teritoriul locașului de cult, se mai află o zonă destinată pentru relaxare. Această zonă este proiectată în stil peisajer. Din elementele vegetale merită a fi menționate cele două exemplare de *Juniperus scopulorum „skyrocket”*, un exemplar de zadă (*Larix europaea* L.), care sunt suplimentate cu trei exemplare de Hosta și o *Thuja occidentalis „Globosa”*. Pe perimetru a fost plantată o bordură de *Sedum spectabile* L. Zona este decorată și cu câteva figurine, care amplifică valoarea ornamentală a amenajării.

La selectarea vegetației, ne conducem de următoarele principii:

- Selectarea plantelor cu un grad sporit de decor, sau forme ornamentale deosebite, cum ar fi arbori altoiți pe picior (*Salix alba*),

forme tutorate, variegate ș.a. Asortimentul de plante va asigura puncte de interes pe parcursul întregului an.

- În alegerea asortimentului, se va ține cont de preferințele plantelor pentru iluminare și umiditate, se va acorda o atenție sporită dimensiunii plantelor, portului, gamei coloristice și altor criterii de decor.
- Au fost realizate diverse tipuri de amenajări, care să corespundă maximal scopurilor propuse. Pentru zona ornamentală avem elemente de înverzire verticală, iar utilizarea vaselor și a jardinierelor sporește decorul întregii compoziții.
- Nu mai puțin importantă este semnificația religioasă pe care o au unele plante. Privind florile, câte forme, câte culori, câte parfumuri au, te minunezi de ceea ce a făcut Dumnezeu ca să ne bucure ochiul. Nu în zadar, clima de la noi beneficiază de un dar natural, plin de flori şi bucurii duhovnicești. Astfel în preajma bisericii se cultivă trandafirii, crinii, salvia, caprifoiul – mai numit și Mâna Maicii Domnului, Dicentra – Inima Maicii Domnului, Asplenium – Brâul Maicii Domnului ș.a

În concluzie, merită menționat faptul că la amenajarea Parohiei „Sf. Ier. Petru Movilă" din satul Dumbrava a fost realizată zonarea funcțională a teritoriului, iar pentru fiecare zonă au fost propuse soluții individuale de amenajare. La realizarea proiectului de amenajare, au fost utilizate în diverse compoziții cca100 de specii și varietăți de plante ornamentale. La selectarea unui asortiment corect, acestea pot căpăta un rol educativ, de popularizare a științei și a tradițiilor populare.

Recomandat
Natalia CIUBUC, dr., conf. univ.

INFLUENŢA CALITĂŢII APEI POTABILE DIN ORAŞUL UNGHENI ASUPRA SĂNĂTĂŢII POPULAŢIEI

Veronica GONȚA

CZU: 628.1.033:614 ***veronica.gonta21@gmail.com***

Providing the population with drinking water is one of the primary factors of the country's national security. Drinking water is a necessary element for the vital activity of the population.

The health and the sanitary-epidemiological level of the population, the level of the arrangement of the environment, the stability of the functioning of the services from the communal and social sphere, as well as continuous water supply, depend on the quality and quantity of drinking water.

The scientific novelty of the research consists in the fact that through this work it was possible to analyze the quality of drinking water in the wells of Ungheni city, and more in-depth knowledge of the impact on the health of the population of this locality.

Introducere. În procesul unei dezvoltări durabile, atât la nivel naţional, cât şi internaţional, problema gospodăriei raţionale a resurselor de apă ocupă un loc important, ţinându-se cont că apa, deşi considerată o resursă inepuizabilă şi regenerabilă, a devenit unul din factorii limitativi în dezvoltarea socioumană. Problemele de gospodărire cantitativă şi calitativă a apelor se află într-o legatură reciprocă şi trebuie abordate concomitent.

Peste 60% din populaţia Republicii Moldova consumă apă poluată din cauza lipsei reţelelor de alimentare cu apă potabilă sau degradării acestora; 86% din cele 1689 de localităţi nu dispun de sisteme centralizate de alimentare cu apă, populaţia fiind pusă în situaţia să consume apă din fântâni care nu corespund rigorilor igienice; 80% din cele 130 mii de fântâni existente sunt poluate intens cu nitraţi. În consecinţă, bolile sunt cauzate în proporţie de 80% de apa poluată sau de deficitul de apă. Aceste date au fost prezentate de Iurie Uşurelu [2018] secretarul general al Ministerului Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediului.

Apa folosită în scopuri potabile în Republica Moldova este un factor care determină până la 15-20% din cazurile de boli diareice acute şi hepatita virală A, preponderent în zonele rurale, 20-25% din bolile somatice, în cazul fluorozei dentare – 100% [1, p.605].

Apa influenţează sănătatea populaţiei în mod direct (prin calităţile sale biologice, chimice şi fizice), sau indirect. Astfel cantitatea insuficientă de apă duce la menţinerea unei stări insalubre, a deficienţelor de igienă corporală, a locuinţei şi a localităţilor, ceea ce provoacă răspândirea unor afecţiuni digestive (dezinteria şi hepatita endemică), a unor boli de piele.

Materiale și metode. Au fost determinați 9 indici ai calității apei: pH-ul, alcalinitatea, duritatea, reziduul fix, concentrația de amoniu, nitrați, nitriți, clor, sulfați. Pentru fiecare fântână a fost întocmit pașaportul calității apei și au fost elaborate recomandări de folosire a acesteia.

Impuritățile din apă pentru băut nu trebuie să depășească anumite limite de concentrații, indicate în normele de potabilitate. Recoltarea apei pentru analiza fizico-chimică s-a făcut în flacoane de sticlă prevăzute cu dop și închise ermetic. Vasele de recoltare au fost spălate foarte bine pentru a îndepărta orice urmă de substanțe organice sau alte impurități care ar denatura compoziția probei. Spălarea s-a efectuat cu detergenți, se clătesc bine cu apă de robinet, apoi cu apă distilată și în final se usucă. În momentul recoltării, flaconul se va clăti de 2-3 ori cu apă ce urmează a fi recoltată, apoi se umple cu apă de analizat până la refuz, iar dopul se va fixa, în așa fel încât să nu rămână bule de aer în interiorul vasului.

Rezultate și discuții. Analiza fizico-chimică a apei potabile urmărește determinarea componenților naturali ai apei, precum și ai celor proveniți prin poluare. Controlul calității apei potabile se poate face prin analize curente, complete sau speciale, în funcție de scopul urmărit [2, p.733].

Calitatea mediului, raportul dintre om şi mediul său natural şi social influenţează sănătatea lumii contemporane cu riscuri multiple şi variate. Poluarea apei afectează în prezent teritorii vaste, astfel încât nu există ţară care să nu ţină cont de cauzele şi efectele acestui flagel. Criza poluării apei se manifestă ca un proces în continuă agravare, întrucât în timp ce acţiunea factorilor nocivi se amplifică, cea de stopare a proceselor distructive se desfăşoară lent [3, p.22]. Paradigma dezvoltării durabile include o viaţă sănătoasă şi lungă, o educaţie corespunzătoare şi un standard de trai decent. Stabilite în linii generale, principiile dezvoltării durabile continuă să rămână subiect de discuţie, mai

ales obiectivul fundamental – bunăstarea, sănătatea şi educaţia societăţii în corelare cu cerinţele de conservare şi regenerare a resurselor naturale, precum şi cu garanţiile pentru generaţiile viitoare din Republica Moldova [4, p.18].

În fântânile studiate din orașul Ungheni, indicii alcalinității, durității, reziduul fix, concentrația de amoniu depășesc norma, iar indicii pH-ului; concentrația de nitrați; concentrația de clor și sulfați corespunde normei. Aceasta duce la dereglarea metabolismului, la formarea calculelor cu declanșarea treptată a patologiilor organismului.

Apa fântânilor studiate este foarte dură, indicii fiind peste 14 mg/dm^3. Duritatea apei cu concentraţii mai mari de 12 mg/dm^3 înlesneşte apariţia osteoartrozelor, osteopatiilor, renolitiazelor, colelitiazelor. În cazul depăşirii concentraţiei medii admisibile la indicii ce determină mineralizarea (calciu, natriu, magneziu, hidrogenocarbonaţi), în sânge creşte nivelul glucozei, al acidului uric. Duritatea apei favorizează dizolvarea în apă a unui şir de metale: cadmiu, cobalt, nichel, crom, mangan care, la rândul lor, au o acţiune toxică asupra sistemului cardiovascular [5, p.230; 6, p.50].

Datele obţinute demonstrează o stare chimico-ecologică agravată în ce priveşte calitatea apelor potabile.

Concluzii. Rezultatele cercetării argumentează necesitatea elaborării unor măsuri de profilaxie orientate spre îmbunătățirea sistemului de aprovizionare cu apă potabilă, care pot fi realizate prin acțiuni conjugate, intersectoriale ale structurilor statale, formațiunilor nonguvernamentale și a fiecărui cetățean în parte.

Analizele chimice trebuie să fie efectuate periodic și în dinamică, deoarece calitatea apei se modifică sub influența factorilor de mediu și a activității antropice.

Referințe:

1. CRIVOI, A., AȘEVSCHI, V., COJOCARI, L. *Calitatea vieții și sănătatea. Manual.* Iași: Vasiliana 98, 2016.
2. AȘEVSCHI, V., CRIVOI, A. *Sanologie și Ecologie Umană*. Tipografia Centrală, Chișinău, 2014.
3. GONȚA, M., ȘALARU, I., SIREȚANU, D. *Impactul mediului ambiant asupra sănătății.* Chișinău: Știința, 1998.
4. DUCA, Gh., MIHAILEEV, G. *Chimia apelor naturale.* Chișinău: CEP USM, 1995.

5. AȘEVSCHI, V., CRIVOI, A. *Igiena mediului.* Chișinău: Tipografia Centrală, 2013.
6. MARTON, Al. *Protecția mediului.* Timișoara: Editura Eurobit, 1997.

Recomandat
Aurelia CRIVOI, dr. hab., prof.univ.

CHIMIE ȘI TEHNOLOGIE CHIMICĂ

FUNCȚIONALIZAREA CHITOSANULUI CU POLIFENOLI ȘI UTILIZAREA ACESTOR COMPLECȘI ÎN INHIBIȚIA N-NITROZAMINELOR FORMATE LA NITROZAREA MEDICAMENTELOR

Cristina CEACÎRU

CZU: 547.458:66.095.82:615.33 cristina.ceaciru@mail.ru

In this paper, an extensive study was performed on the processes of nitrosation of drugs, which leads to the formation of N-nitrosamines (NNA), which 80% are carcinogenic. The process of nitrosation of antibiotics with nitrites ions and NNA formation was studied depending on the nature of the studied drug and depending on the pH. Chitosan derivatives functionalized with polyphenols and thiosemicarbazides were synthesized to inhibit nitrosis. For the structural analysis of the obtained copolymers were used the methods: UV-VIS, IR, ^{1}H-NMR. The antioxidant activity of the copolymers obtained was determined by the DPPH method.

Studiul procesului de formare a NNA la nitrozarea antibioticelor are o mare importanță, deoarece aceștia sunt compuși cu proprietăți mutagene, cancerigene, teratogene și se pot forma pe calea endogenă în tractul digestiv în urma nitrozării diferitelor substraturi cu ionii nitriți [1]. În acest context, elaborarea metodelor de inhibiție în procesul de formare a NNA este o problemă actuală și de mare importanță.

Scopul principal al lucrării include studiul proceselor de formare a N-nitrozaminelor pe sisteme-model, ce imită sucul gastric, ca rezultat al nitrozării antibioticelor și elaborarea metodelor de inhibiție în procesele de formare a acestora. Pentru realizarea acestui scop, au fost stabilite următoarele obiective: funcționalizarea polimerilor naturali cu antioxidanți și determinarea structurii compozitelor obținute; determinarea legităților cinetice de nitrozare a amoxoicilinei în funcție de diferiți parametri fizico-chimici; determinarea activității antioxidante a reducătorilor liberi și compușilor sintetizați; studiul procesului de inhibiție cu utilizarea antioxidanților.

În cadrul cercetărilor experimentale, au fost obținute legitățile cinetice de nitrozare a antibioticelor cu ioni nitriți în funcție de diferiți parametri. A fost studiat procesul de nitrozare a aminelor în funcție de

natura antibioticelor (Fig. 1). Nitrozarea amoxicilinei și cefalexinei a fost studiată în funcție de pH prin determinarea consumului de nitriți-ioni (Fig. 2) și formarea N-nitrozaminelor.

În baza legităților cinetice obținute a fost posibilă cercetarea diferiților antioxidanți în scopul inhibiției procesului de formare a NNA. Conform Fig. 1 și 2, se observă că în urma procesului de nitrozare are loc micșorarea concentrației ionilor de nitrit. Micșorarea maximă are loc la valoarea pH-ului egală cu 1,5. A fost calculată concentrația nitritului remanent, care a scăzut până la 15,38 % la pH=1,5, iar la pH= 7,0-8,0 fiind cea mai înaltă în cazul amoxicilinei și până la 6,94% la pH=1,5 în cazul cefalexinei.

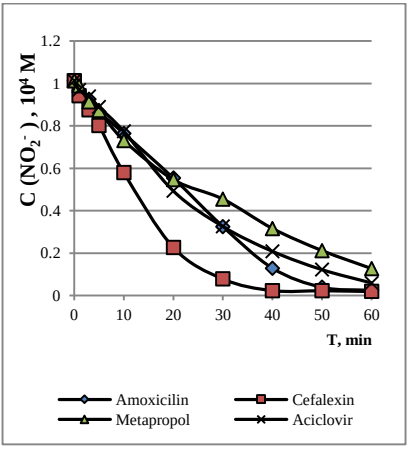


Fig. 1. Curbele cinetice de consum ale nitritului la nitrozare a aminelor în funcție de antibiotic: $[NO_2^-]=1*10^{-4}$M, [Am]=$1*10^{-4}$M, pH=2,6; t=37ºC

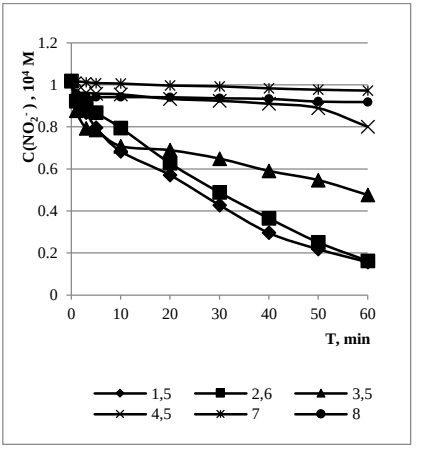


Fig. 2. Curbele cinetice de consum ale nitritului la nitrozarea amoxicilinei în funcție de valoarea pH-ului: $[NO_2^-]=1*10^{-4}$M, [AMX]=$1*10^{-4}$M, t=37ºC

Polimerii funcționalizați sunt aplicați pe scară largă în domeniul biomedical ca instrumente în diagnosticul și tratamentul bolilor. În lucrarea dată chitosanul a fost funcționalizat cu diferiți antioxidanți, iar compozitele sintetizate au fost utilizate pentru inhibiția formării NNA [2, 3].

Pentru funcționalizarea polimerului de chitosan cu polifenoli naturali (quercetina, catehina), au fost studiate mai multe metode cu utilizarea diferiților componenți. Cea mai reușită sinteză este obținerea copolimerului chitosan-quercetina cu utilizarea anhidridei maleice, mecanismul sintezei fiind reprezentat în Figura 3.

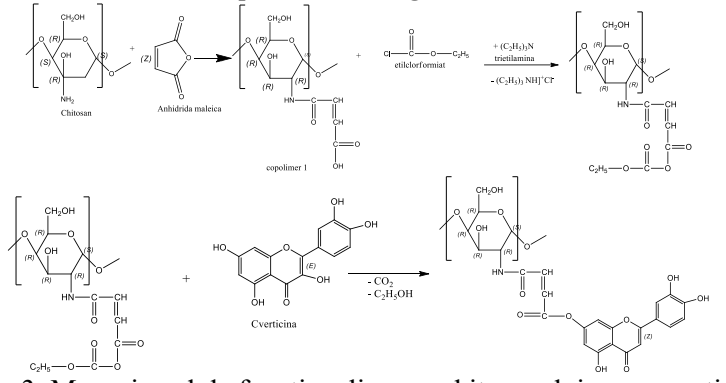


Fig. 3. Mecanismul de funcționalizare a chitosanului cu quercetina prin intermediul anhidridei maleice

Din spectrele IR obținute a fost demonstrat că în proba de chitosan funcționalizat cu quercitină sunt prezente grupările C=C-COOR la ν=1710.43 cm-1, 1706.83 cm-1, astfel constatăm că funcționalizarea a avut loc.

Funcționalizarea chitosanului cu tiosemicarbazide a fost efectuată în două etape. În prima etapă a fost sintetizată tiosemicarbazida (metil 2-saliciliden-hidrazin carboditioat), structura căreia a fost demonstată prin ^{1}H-RMN. În etapa a doua acest produs interacționează cu chitosanul, mecanismul sintezei fiind reprezentat în Figura 4.

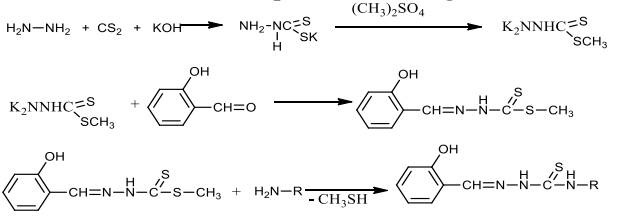


Fig. 4. Mecanismul de funcționalizare a chitosanului cu tiosemicarbazide

La fiecare etapă, pentru toți copolimerii s-au obținut spectre IR. Structura produșilor sintetizați a fost studiată cu utilizarea metodelor IR, ^{1}H-RMN, UV-VIS, iar activitatea antioxidantă a fost studiată prin utilizarea metodei DPPH.

Concluzii:

1. A fost studiată funcţionalizarea chitosanului prin obţinerea tiosemicarbazonelor. În acest scop, au fost analizate diferite metode de sinteză cu utilizarea sulfurii de carbon. Pentru fiecare produs au fost obținute spectrele IR pentru confirmarea structurii produsului, iar pentru produsul final a fost obținut spectrul ^{1}H-RMN.

2. S-a sintetizat copolimerul chitosan-quercetină prin funcționalizarea chitosanului. A fost determinată activitatea antioxidantă prin metoda DPPH. S-a constatat că chitosanul funcționalizat cu quercetină are activitatea antioxidantă mai puternică decât quercetina pură de aceeași concentrație.

Referințe:

1. SHAIKH, T., GOSAR, A., HUSSAIN, S. Nitrosamine Impurities in Drug Substances and Drug Products. In: *Journal of Advances in Pharmacy Practices*, 2020, vol. 2, isue 1, pp. 48-57 e-ISSN: 2582-4465.
2. CHIEN, R., YEN, M., MAU, J. Antimicrobial and antitumor activities of chitosan from shiitake stipes, compared to commercial chitosan from crab shells. In: *Carbohydr. Polym*., 2016, no. 138, pp. 259-264.
3. ALJAWISH, A., CHEVALOT, I., MUNIGLIA, L. Enzymatic Synthesis of Chitosan Derivatives with Phenolic Compounds. In: *COSMING, Cosmetic ingredients and biotechnology*, 2016, p.10.

Recomandat
Maria GONȚA, dr. hab., prof. univ.

FUNCȚIONALIZAREA CHITOSANULUI CU ACIZI CARBOXILICI ȘI UTILIZAREA ACESTOR COMPLECȘI ÎN INHIBIȚIA N-NITROZAMINELOR FORMATE LA NITROZAREA MEDICAMENTELOR

Mihail CEACÎRU

CZU: 547.458:66.095.82:615.33 ceacirum@yahoo.com

In this paper, the nitrosation processes of drugs and the processes of N-nitrosamine (NNA) formation were studied, which present an increased risk of cancer for human life. To prevent the formation of NNA in model systems that mimic the digestive tract, the use of antioxidants after the consumption of nitrite ions and after the process of NNA formation has been studied. It was studied to increase the inhibitory effect in NNA formation with the use of various reducing agents and to increase the antioxidant activity of these used composites. Different methods of synthesis of new substances with reducing properties obtained by different methods of functiona-lization of chitosan, which is a biopolymer with a wide variety of advantages, have been studied.

Cancerul este o problemă majoră de sănătate și este a doua cauză principală de deces în lume. N-nitrozaminele sunt recunoscute drept substanțe chimice puternic cancerigene. Acestea pot rezulta din reacția de nitrozare a medicamentelor, care conțin frecvent grupe amino secundare și terțiare, cu ionii de nitrit în condiții fiziologice [1].

Scopul lucrării: Sinteza unor noi derivați ai chitosanului cu utilizarea acestora în inhibiția procesului de formare a N-nitrozaminelor la nitrozarea medicamentelor.

Obiectivele lucrării: sinteza unor noi derivați ai chitosanului cu proprietăți antioxidante; studierea procesului de nitrozare a medicamentelor cu formarea N-nitrozaminelor; inhibiția procesului de nitrozare a metaprololului cu utilizarea derivaților sintetizați ai chitosanului.

Pentru a atinge obiectivele propuse în lucrare, mai întâi au fost modelate procesele de nitrozare a medicamentelor cu nitriți-ioni (Fig.1, 2).

Pentru prevenirea formării NNA la nitrozarea medicamentelor cu nitriți-ioni, s-au utilizat antioxidanții grefați la chitosan în scopul măririi efectului de prolongare și creșterii activității antioxidante. Pentru sinteza unor noi substanțe cu proprietăți reducătoare, au fost utilizate diferite metode de funcționalizare a chitosanului, care este un biopolimer cu o varietate de avantaje [2].

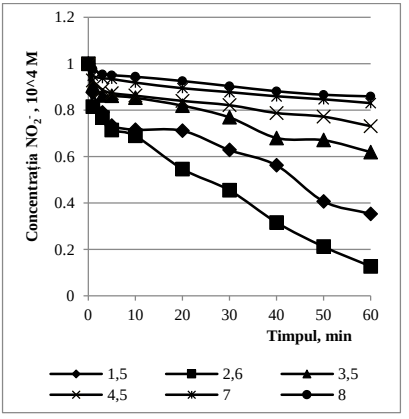


Fig. 1. Curbele cinetice de consum ale nitritului la nitrozarea metaprololului în funcție de valoarea pH-ului: $[NO_2^-]=1*10^{-4}$M, [Metapr.]=$1*10^{-4}$M, t=37ºC

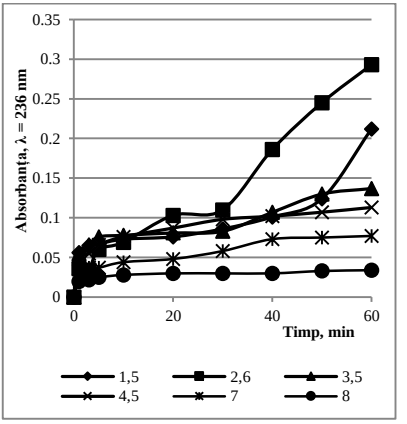


Fig. 2. Variația absorbanței la λ = 236 nm în timpul procesului de nitrozare a metaprololului în funcție de valoarea pH-ului: $[NO_2^-]=1*10^{-4}$M, [Am]=$1*10^{-4}$M, pH=2,6; t=37ºC

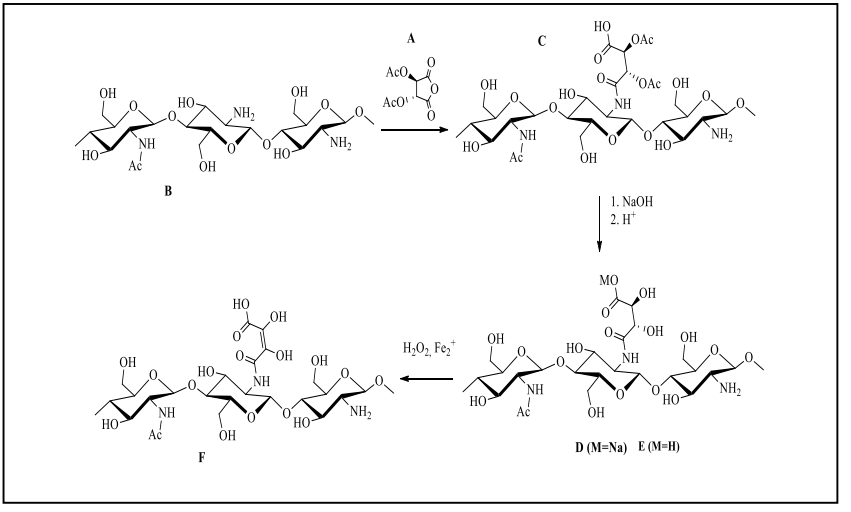


Fig. 3. Schema generală de funcționalizare a chitosanului cu acidul dihidroxifumaric

Mecanismul de funcționalizare al chitosanului cu acidul dihidroxifumaric include trei etape, care sunt reprezentate grafic în Fig. 3. Acesta constă în N-alchilarea chitosanului cu anhidrida diacetil tartrică, hidroliza alcalină a produsului obținut, finalizându-se prin oxidarea cu reagentul Fenton cu obținerea acidului dihidroxifumaric grefat cu chitosan. Structura produselor intermediare și a produsului final a fost constatată prin metodele IR și UV.

A fost sintetizat copolimerul chitosan – acid ascorbic. Mecanismul reacției dintre chitosan și acidul ascorbic este reprezentat în Figura 4. Funcționalizarea chitosanului cu acid ascorbic are loc prin interacțiunea grupelor amine ($–NH_2$) și hidroxil (–OH) cu eliminarea unei molecule de apă [3, 4]. Reacția are loc la 90°C timp de 3 h (*Cerere de brevet nr. a 2019 0036 din 2019.04.22*).

Au fost studiate activitățile antioxidative (AAT) ale inhibitorilor naturali liberi, astfel ca acidul dihidroxifumaric, acidul ascorbic și a copolimerilor sintetizați în urma funcționalizării chitosanului cu acești inhibitori. Activitatea antioxidantă a fost determinată prin metodele DPPH și ABTS. Inhibiția formării NNA în procesul de nitrozare a medicamentelor cu nitriți-ioni s-a realizat cu antioxidanții naturali și cu copolimerii de chitosan grefați cu astfel de reducători.

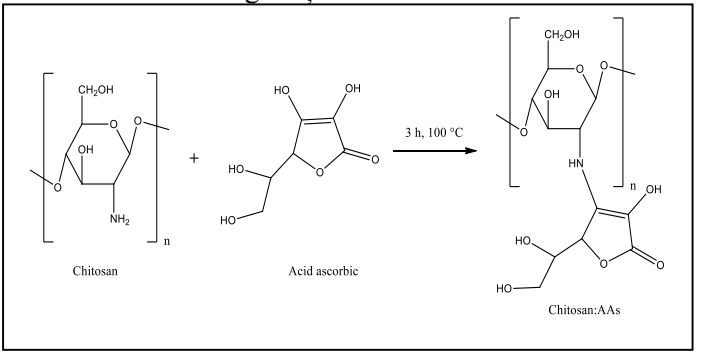


Fig. 4. Funcționalizarea chitosanului cu acidul ascorbic, raport echimolar, t=3 h, t=90°C

Concluzii:

1. În urma studiului cinetic al procesului de nitrozare a medicamentelor (după consumul nitriților), s-a constatat că viteza procesului

este maximală la pH-ul acid (1,5; 2,6), ceea ce corespunde cu pH-ul stomacului.

2. A fost constatat că copolimerii CH-DFH$_4$ și CH-AAs influențează procesul de nitrozare al medicamentelor. Viteza de consum a nitriților crește odată cu creșterea concentrației reducătorilor, astfel concentrația lor remanentă în sistem se micșorează. Acest proces are loc datorită interacțiunii agenților de nitrozare cu antioxidanții, respectiv se micșorează conținutul de NNA formate. Determinarea NNA a fost realizată prin spectrofotometria în UV.

3. Pentru creșterea și prolongarea AAT a reducătorilor naturali, s-a studiat experimental funcționalizarea chitosanului cu obținerea copolimerului CH-DFH$_4$. și CH-AAs. A fost demonstrat structura copolimerilor formați prin spectrele UV-VIS, IR și ^{1}H-RMN.

4. S-a determinat activitatea antioxidantă a reducătorilor puri și a copolimerilor sintetizați prin metoda ABTS$^{\bullet+}$ și DPPH. Am constatat că activitatea antioxidantă a copolimerului Cht-AAs este cu 16,7% mai mare decât a acidului ascorbic pur, iar PAR al copolimerului CH-DFH$_4$ este de 2,5 ori mai mare decât al reducătorului pur.

Referințe:

1. JEAN, D., BRENDER, E., KELLEY, M. Prevalence and Patterns of Nitrosatable Drug Use among U.S. Women during Early Pregnancy. In: *Birth Defects Research*, 2011, vol. 91, pp. 258-264.
2. DONGYING, Z., SHUANG, Y., BEINI, S. Biomedical aplications of chitosan and its derivative nanoparticles. In: *Polymers*, 2018, vol. 10, no.462, p. 17.
3. TIAN, X.L., TIAN, D.F., WANG, Z.Y. Synthesis and Evaluation of Chitosan-Vitamin C Complex. In: *Indian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 2009, vol. 4, no. 71, pp. 371-376.
4. HAFSA, J., CHARFEDDINE, B., SMACH, M.A., LIMEM, K. Synthesis, characterization, antioxidant and antibacterial proprieties of chitosan ascorbate. In: *International journal of pharmaceutical, chemical and biological sciences*, 2014, vol. 4, no. 4, pp. 1072-1081.

Recomandat
Maria GONȚA, dr. hab., prof. univ.

CAPACITATEA DE AUTOPURIFICARE PRIN PROCESE REDOX A UNOR APE NATURALE (anii 2017-2019)

Dorina POPA (CACEAN)

CZU: 543.3 + 574.63

popa.dorina96@mail.ru

This work presents the results of monitoring the self-purification capacity of the waters supported by H_2O_2 and OH radicals of the Dniester River (Dubăsari, Criuleni and Vadul lui Vodă) Răut River. Ichel River, Dănceni lake and Ghidighici Lake, during the years 2017-2019.

Our results show the low concentrations or lack of H_2O_2 and high concentrations of the compounds which stops the self-purification chain-processes through OH radicals. This can be explaned by a constant consumption of the oxygen activation products in the self-purification processes of monitored natural waters.

Apa naturală, din punct de vedere chimic, reprezintă un sistem de oxido-reducere catalitic și fotochimic de tip deschis. Procesele de oxi-do-reducere la care participă oxigenul, peroxidul de hidrogen, radicalii ˙OH, reducătorii, radiațiile solare, favorizează constituirea și păstrarea compoziției chimice adecvate valorii biologice de habitare pentru comunitatea biotică a apelor naturale.

Lucrarea de față prezintă rezultatele monitorizării capacității de autopurificare redox, în baza produselor de activare ale oxigenului, H_2O_2 şi radicalii ˙OH, a apelor fluviului Nistru (Dubăsari, Criuleni și Vadul lui Vodă), râului Răut, râului Ichel, lacului Dănceni și lacului Ghidighici, în perioada anilor 2017-2019. Monitorizarea a fost efectuată în baza indicatorilor cinetici: conținutul peroxidului de hidrogen ($[H_2O_2]$), concentrația substraturilor peroxidazice ([Red]) şi capacitatea de inhibiție ($\sum k_i[S_i]$) [1].

Sinteza valorilor medii anuale pune în evidenţă că în anul 2017 va-loarea medie a conținutului de peroxid de hidrogen, pe punctele de captare, în apele fluviului Nistru este cuprinsă în intervalul de valori 9,7-6,9 μg/L, în anul 2018 aceasta se încadrează în limitele 10,5-14,5μg/L. În anul 2019 se atestă o scădere a conținutului de H_2O_2 de aproape 3 ori, cantităţile înregistrate fiind de ordinul 3,6-5,6 μg/L (Fig.1). Tendinţa de creştere a cantităţii de oxidant, cu atingerea conți-nutului maxim în a. 2018, o observăm şi pentru apele afluenţilor:

r.Răut – 14,7 µg/L şi r. Ichel – 9,2 µg/L. Dar, spre deosebire de apele fluviului, unde cantitatea de oxidant în 2019, comparativ cu anii 2017-2018, doar s-a micşorat, în apele afluenţilor scăderea acestuia s-a produs până la lipsa sa (Fig.1). În apele lacurilor concentraţia maximă de oxidant a fost atinsă în primul an de monitorizare, 2017, în următorii ani, 2018 şi 2019, conţinutul de H_2O_2 s-a micşorat, dar mai puţin în apele lac. Ghidigici şi mai accentuat în apele lac. Dănceni (Fig.1).

Din datele monitorizării remarcăm şi faptul că concentraţiile oxidantului au fost, frecvent, mai aproape de limita inferioară a ecartului de valori stabilite pentru H_2O_2 în apele naturale (10-100 µg/L). Această situaţie demonstrează că a existat un consum constant de H_2O_2 în procesele redox ce susţin capacitatea de autopurificare a apelor naturale.

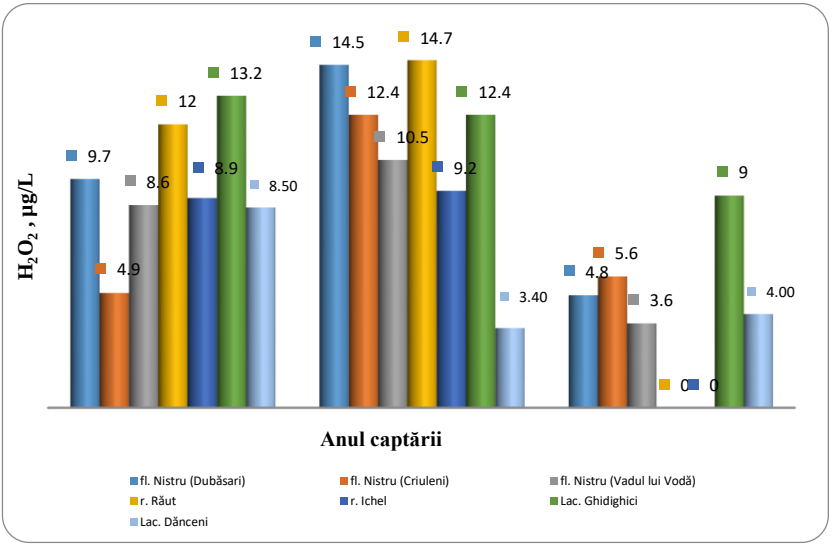


Fig. 1. Valorile medii anuale ale conţinutului de peroxid de hidrogen (2017-2019)

Dacă ne referim la conţinutul de reducători peroxidazici, atunci observăm prezenţa lor în cocentraţii egale ca ordin cu cea a H_2O_2 doar pentru două situaţii, în 2017 pentru apele r. Răut (4,0 µg/L) şi în 2018 pentru cele ale r.Ichel (3,6 µg/L) (Fig. 2).

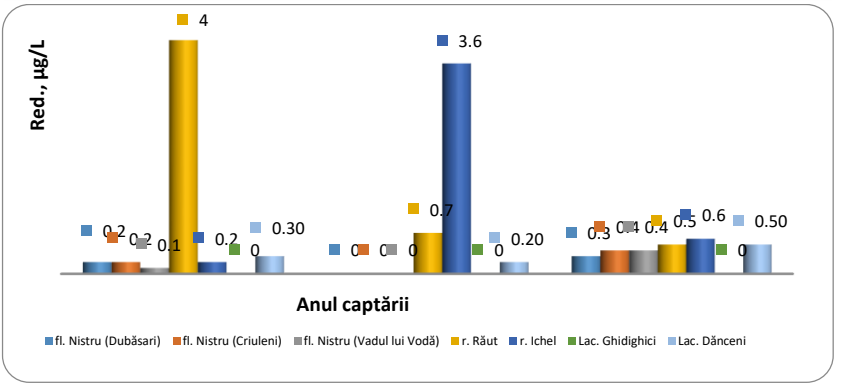


Fig. 2. Valorile medii anuale ale conținutului de reducători peroxidazici (2017-2019)

Pentru restul apelor, în perioada celor 3 ani de supraveghere, constatăm că conţinutul reducătorilor peroxidazici a fost menţinut de către peroxidul de hidrogen în concentraţii mai mici de 1 µg/L.

Urmărind evoluţia proceselor de autopurificare cu radicali, stabilim că în apele fl. Nistru, se constată o majorare a valorii indicatorului capacitatea de inhibiţie pentru anii 2017-2019. Aceleaşi date mai relevă că pe cursul fluviului, graţie realizării mai bune a proceselor de autopurificare cu radicali, capacitatea de inhibiţie descreşte de la $4{,}8\cdot10^5$ s^{-1} (în aval barajul Dubăsari) până la $3{,}6\cdot10^5$ s^{-1} (2017) şi $3{,}5\cdot10^5$ s^{-1} (2018) în punctul de captare or. Criuleni, şi până la $3{,}3\cdot10^5$ s^{-1} (2017) şi $1{,}5\cdot10^5$ s^{-1} (2018) în punctul de captare terminal or. Vadul lui Vodă. În 2019 micşorarea parametrului a fost de la $3{,}1\cdot10^5$ s^{-1} (în aval de barajul Dubăsari) până la $2{,}6\cdot10^5$ s^{-1} (or. Vadul lui Vodă).

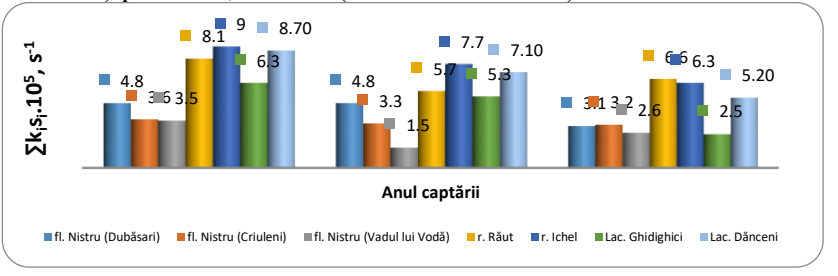


Fig. 3. Valorile medii anuale ale capacităţii de inhibiţie (2017-2019)

Monitorizarea afluenţilor (r. Răut şi r. Ichel) la gura de vărsare, a scos în evidenţă faptul că prin cantitatea de substanţe ce întrerup lanţul de autopurificare cu radicali prezentă în aceste ape a fost depăşită capacitatea de autopurificare radicalică. Valorile înregistrate ale parametrului au fost mai mari decât $5{,}0 \cdot 10^5$ s^{-1}, dar nu au întrecut valoarea de $9{,}0 \cdot 10^5$ s^{-1}. Chiar dacă r. Râut are un debit mai mare decât r. Ichel, respectiv, şi gradul de diluare este mai mare, totuşi capacitatea de autopurificare de substanţe poluante cu proprietăţi de captori de radicali ·OH a fost practic la acelaşi nivel în ambele obiecte acvatice pe toată perioada de referinţă.

Dacă confruntăm potenţialul de autopurificare radicalic al lacurilor Ghidighici şi Dănceni, conchidem că procesele de autopurificare radicalică sunt mai încetinite în lac. Dănceni. Pentru lac. Ghidighici, indicatorul capacitatea de inhibiţie are valorile puţin mai mici ($(2{,}5\text{-}6{,}3) \cdot 10^5$ s^{-1}) decât valorile acestui indicator pentru apele lac. Dănceni. Mediile anuale indică cantităţi scăzute (cca 10 μg/L), iar uneori şi la lipsa peroxidului de hidrogen în toate apele investigate, fapt ce demonstrează că a existat un consum constant de oxidant în procesele redox ce susţin capacitatea de autopurificare a apelor naturale. Parametrul capacitatea de inhibiţie relevă tendinţa de consum permanent mai mare a radicalilor ·OH în apele afluenţilor şi ale lacurilor faţă de cele ale fluviului. Indicatorii cinetici nu au scos în evidenţă impactul afluenţilor asupra capacităţii de autopurificare redox a apelor fl. Nistru. Valorile parametrilor redox caracterizează capacitatea de autopurificare redox a apelor supravegheate ca fiind scăzută.

Referințe:

1. РД 52.18.24.83-89. *Методические указания. Методика определения кинетических показателей качества поверхностных (пресных) вод*. Москва: Гидрометеоиздат, 1990. 36 с.

Recomandat
Elena BUNDUCHI, dr., conf. univ.

SORBȚIA ANTIBIOTICELOR DIN MEDIU APOS PE SORBENȚI NATURALI ȘI SINTETICI

Ludmila PUIU

CZU: 543.42:543.645.7 ludmila.puiu1995@gmail.com

There has been studied the adsorption of ofloxacin from aqueous solution on natural tripol from the Sănătăuca deposit, Republic of Moldova. There has been determined that in the range of pH values between pH = 1,0 and pH = 7,0 sorption reaches a maximum at pH = 3,0. There has been established that with the increase of the antibiotic concentration, its sorption increases. The constants from Langmuir and Freundlich adsorption isotherms have been determined. The ofloxacin shows a high affinity towards tripol, and the sorption process is more appropriately described by the Freundlich model.

Antibioticele, practic, nu se supun oxidării biologice, astfel încât pătrund în apele superficiale și subterane. Prezența lor în apele naturale, chiar în cantități foarte mici, poate duce la apariția tulpinilor de bacterii rezistente la acțiunea acestora [1].

Eliminarea antibioticelor din ape se realizează prin diferite metode – procedee de oxidare avansată (AOPs) cu aplicarea diferitelor sisteme oxidative [1], nanofiltrare, osmoză inversă, degradare electrochimică. Aceste metode au atât avantaje cât și dezavantaje, cum ar fi toxicitatea produșilor de degradare (în cazul AOPs), costuri mari, proceduri complexe sau poluare secundară [2].

Pentru eliminarea antibioticelor din ape, se aplică și procedeele bazate pe sorbție care sunt eficiente și ieftine și necesită aplicarea echipamentelor destul de simple [2]. O atenție tot mai mare se acordă sorbanților naturali, ceea ce este determinat de capacitatea de sorbție sporită a acestora, costul redus, răspândire largă [3, 4].

Pe teritoriul Republicii Moldova se găsesc zăcăminte de bentonite, tripoli, diatomită, astfel încât aceste minerale ar putea fi utilizate cu succes pentru epurarea apelor poluate de antibiotice.

Scopul lucrării: studiul sorbției ofloxacinei din soluție apoasă pe tripol natural.

În calitate de sorbant a fost utilizat tripol din unul din zăcămintele situate în jurul localității Sănătăuca (raionul Florești, RM).

Ofloxacina (OF) este un reprezentant al generației a II-a a fluorchinolonelor care manifestă activitate față de microorganisme gram-negative și unele gram-pozitive, se aplică pentru tratarea diferitelor infecții. În Figura 1 este prezentată formula de structură a ofloxacinei.

Pentru determinarea concentrațiilor de echilibru a OF, a fost utilizată metoda spectrofotometrică. În scopul determinării maximului de absorbție a preparatului în soluție apoasă, a fost înregistrat spectrul de absorbție prezentat în Figura 2. Maximul de absorbție corespunde lungimii de undă λ = 293 nm.

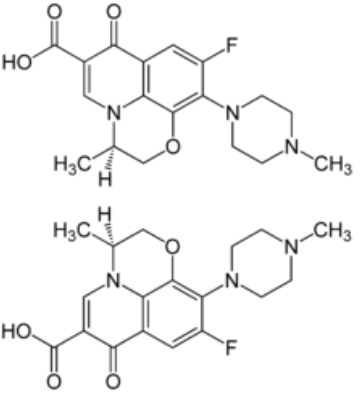


Fig. 1. Formula de structură a ofloxacinei

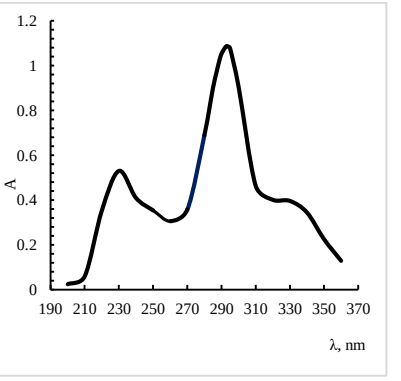


Fig. 2. Spectrul electronic de absorbție a ofloxacinei în soluție apoasă (C = $3{,}55 \cdot 10^{-5}$ M, pH = 3,8)

Valorile sorbției (q în mg/g) au fost calculate cu ecuația:

$$q = \frac{(C_0 - C_e)V}{m}, \qquad (1)$$

unde: C_0 reprezintă concentrația inițială a OF, mg/L; C_e – concentrația de echilibru, mg/L; V – volumul soluției din care are loc sorbția, L; m – masa sorbantului, g.

A fost stabilit că între pH = 1,0 și pH = 7,0 sorbția atinge un maxim la pH = 3,0 (q = 36,1 mg/g, gradul de eliminre a OF din soluție – 91%), iar la 3,0 < pH < 7,0 sorbția nu variază esențial cu pH-ul.

În Tabel sunt prezentate valorile constantelor din izotermele Langmuir și Freundlich determinate în baza formelor linearizate ale acestora din parametrii dreptelor corespunzătoare.

Tabel

Valorile constantelor din izotermele de adsorbție Langmuir și Freundlich

Izoterma Langmuir $q = q_{max} \cdot \frac{KC_e}{1+KC_e}$		Izoterma Freundlich $q = \beta \cdot C_e^{\frac{1}{n}}$	
q_{max}, mg/g	K, L/mg	β, mg/g	$\frac{1}{n}$
49,750	0,116	20,559	0,162

În Figurile 3 și 4 sunt prezentate izoterma experimentală și izotermele obținute prin calcularea valorilor adsorbției cu ecuațiile Langmuir și Freundlich în care s-au introdus valorile constantelor corespunzătoare determinate de noi și a concentrațiilor de echilibru.

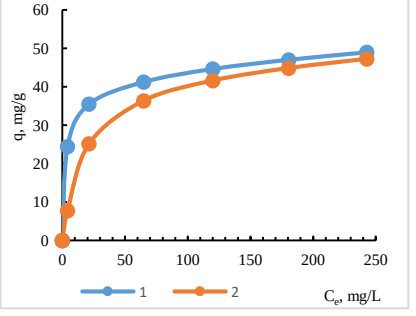


Fig. 3. Izotermele de sorbție a OF pe tripol:
1 – experimentală; 2 – calculată cu ecuația izotermei Langmuir

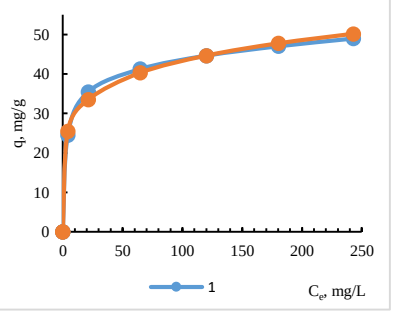


Fig. 4. Izotermele de sorbție a OF pe tripol:
1 – experimentală; 2 – calculată cu ecuația izotermei Ferundlich

Poate fi observat că izoterma corespunzătoare valorilor sorbției calculate cu izoterma Freundlich mai bine corelează cu izoterma experimentală decât cu izoterma Langmuir. Prin urmare, se poate spune că sorbția OF pe tripolul utilizat este descrisă mai satisfacător de izoterma Freundlich.

Din rezultatele obținute poate fi trasă concluzia că tripolul utilizat manifestă o capacitate de sorbție ridicată față de ofloxacină.

Referințe:

1. KURT, A., MERT BERNA, K., ÖZENGIN, N., SIVRIOĞLU, Öz., YONAR, T. Treatment of Antibiotics in Wastewater Using Advanced Oxidation Processes (AOPs). In: *Physico-Chemical Wastewater Treatment and Resource Recovery*, Intech Open, 2017, pp. 175-211.
2. SHAHZAD, K.A. Review on removal of pharmaceuticals from water by adsorption. In: *Desalin. Water Treat*, 2016, vol. 57, pp.12842-2860.
3. GENÇ, N., DOGAN, E.C., YURTSEVER, M. Bentonite for ciprofloxacin removal from aqueous solution. In: *Water Sci. Technol*, 2013, vol. 68, pp.848-855.
4. ROCA JALIL, M.E., BASCHINI, M., SAPAG, K. Removal of Ciprofloxacin from Aqueous Solutions Using Pillared Clays. In: *Materials*, 2017, vol. 10, no. 1345, pp. 1-16.

Recomandat
Elena TUTOVAN, dr., conf. univ.

ROLUL FORMELOR EXISTENTE ALE FIERULUI ȘI CUPRULUI ÎN PROCESELE DE AUTOPURIFICARE A APELOR LACULUI GHIDIGHICI

Cătălina VRÎNCEANU

CZU: 543.3 + 574.63 catalina.vrinceanu.m@mail.ru

This paper is a result of theoretical and practical study on the role of the migration form of iron and copper in the self-purification processes specific to the Ghidighici lake. Through experimental analyzes, of the data processing, results were determined regarding the seasonal variation of the natural water state, the amount of different forms of metals present in the aquatic system and the accumulation of iron and copper migration forms in this lake.

Pe parcursul anului 2019, au fost prelevate și analizate trei probe de apă naturală din trei locații diferite (cursul râului Bâc și lacul de acumulare Ghidighici). Această selecție permite studiul asupra evoluției în spațiu (modificarea parametrilor ecochimici și hidrochimici de la gura de vărsare în lacul de acumulare Ghidighici până la deversarea în r. Bâc) a stării ecologice a apelor lacului Ghidighici (Tab. 1-3).

Tabelul 1

Parametrii fizico-chimici ai apei râului Bâc din diferite puncte

Parametrii studiați	Valorile parametrilor râului Bâc, satul Roșcani	Valorile parametrilor lacului de acumulare Ghidighici	Valorile parametrilor râului Bâc, or. Vatra
Temperatura, °C	18,5	19,8	19,0
Conductivitatea, µS	286	365	122
Oxigen dizolvat, mg/l	3,30	11,09	3,53
Oxigen dizolvat, %	36	125	39
pH	8,3	9,8	9,4
$Eh_{calculat}$, mV	273	103	144
Eh_{real}, mV	258	205	236
CCOMn, mgO/l	12,96	15,36	10,08
rH_2	25,51	26,65	26,92
$\sum_i k_i s_i$	$1.09*10^6$ (apă poluată)	$2.09*10^6$ (apă poluată)	$6.04*10^5$ (apă poluată)

Valoarea oxigenului dizolvat (OD) reprezintă unul dintre cei mai importanți factori pentru un bazin acvatic, deoarece valoarea lui constituie un factor limitativ pentru hidrobionți. Concentrația de oxigen dizolvat depistată în râul Bâc (punctele de prelevare 1 și 3) -3,30 și 3,53 mg/l este mai mică decât concentrația minimă admisibilă (4,0 mg/l timp de iarnă și 6,0 mg/l timp de vară, dar nu este mai mică decât concentrația letală (2 mg/l), fapt ce permite supraviețuirea hidrobionților (heterotrofi). Concentrația oxigenului dizolvat în apele lacului de acumulare Ghidighici depășește concentrația letală pentru hidrobionți.

Valoarea rH_2 sugerează că mediul este unul reducător, iar diferența dintre valorile Eh real și Eh, pentru probele 2, 3 calculat nu exclude prezența peroxidului de hidrogen în apele naturale. În proba râului Bâc, satul Roșcani, peroxidul de hidrogen este absent.

Lipsa peroxidului de hidrogen, în proba râului Bâc, satul Roșcani, indică asupra absenței proceselor de autopurificare radicalică în prezența metalelor.

Tabelul 2

Variația formelor de migrare a metalelor în apele râului Bâc

Metalul analizat	Formele metalului	Concentrația metalului µg/l râul Bâc, satul Roșcani	Concentrația metalului µg/l lacul de acumulare Ghidighici	Concentrația metalului µg/l râul Bâc, or. Vatra
Fe (III)	FS	61	64,75	10
	FCD	14	8	3
Cu (II)	FS	0	0	0
	FCD	1	1	0

Conform datelor prezentate în Tab.2, în apele râului Bâc fierul a fost depistat sub formă suspendată, cantitatea maximă fiind identificată în apele lacului de acumulare Ghidighici, cantitatea minimă în râul Bâc, or. Vatra, fapt ce indică asupra unei acumulări a acestei forme. Cantitatea maximă a formei coloidal-dizolvate a fost identificată în punctul de prelevare din satul Roșcani.

Cuprul se găsește sub forma coloidal-dizolvată în cantitate de 1 µg/l, formele suspendate lipsesc.

În procesele de autopurificare radicalică, în apele lacului de acumulare Ghidighici, mai active sunt formele coloidal-dizolvate ale fie-

rului, comparativ cu formele coloidal-dizolvate ale cuprului, conform datelor rezultate din analiza corelației și regresiei, prezentate în [1].

Tabelul 3

Acumularea cuprului(II) și fierului(III) în lacul Ghidighici

Conținutul cuprului în lacul Ghidighici, kg	Acumularea cuprului, kg/trimestru	Conținutul fierului în lacul Ghidighici, kg	Acumularea fierului, kg/trimestru
40	1,54	2910	95,13

Rezultatele măsurărilor de teren și a calculelor experimentale ale parametrilor hidrologici demonstrează acumularea trimestrială a 95,13 kg de fier și 1,54 kg de cupru.

Cantitatea de fier emisă este mai mică comparativ cu cantitatea de fier admisă, ceea ce sugerează o acumulare a fierului în lacul Ghidighici. Emisia cuprului nu are loc.

În urma cercetării au fost studiate procesele de autopurificare de oxido-reducere și transfer fizic de masă în spațiu a formelor de migrare a cuprului și fierului într-un obiect acvatic antroponatural – Ghidighici.

Concluzii

1. Ca rezultat al analizei parametrilor fizico-chimici și ecochimici în cele trei puncte de prelevare, s-a constatat faptul că valorile acestora se îmbunătățesc la ieșirea din lacul de acumulare Ghidighici și se poate de constatat despre schimbarea mecanismului de autopurificare de la molecular ionic la radical ionic cu participarea formelor existente ale metalelor.

2. A fost determinată acumularea trimestrială a 1,54 kg de cupru (doar sub forma coloidal-dizolvată) și 95,13 kg fier (89% sub formă suspendată) în apele lacului Ghidighici.

Referințe:

1. VRÎNCEANU, Cătălina. *Rolul formelor existente ale fierului și cuprului în procesele de autopurificare a apelor lacului Ghidighici* / Teză de masterat. Chișinău, 2020.

Recomandat
Ruslan BORODAEV, dr., lector univ.

COMBINAȚIILE COORDINATIVE ALE Cu(II) ȘI Fe(II, III) CU LIGANZI ÎN BAZA *terț*-BUTIL-TIOSEMICARBAZONELOR ALE DERIVAȚILOR 2-FORMILPIRIDINEI

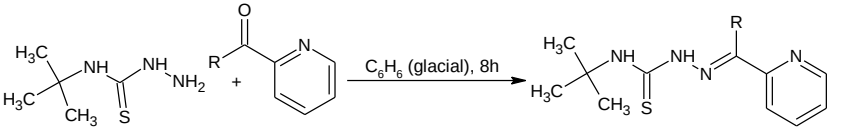
Virginia RUSU

CZU: 544.142.3 ***rverginia@mail.ru***

The paper describes the synthesis of three new ligands, N(4)-tert-butyl-thiosemicarbazone 2-formylpyridine (HL), N(4)-tert-butyl-thiosemicarbazone 2-acetylpyridine (HL1) and N(4)-tert-butyl-thiosemicarbazone 2-benzoylpyridine (HL_2) based on which 27 coordination compounds of Cu (II) and Fe (II, III) were obtained. The newly compounds are studied using elemental analysis, FT-IR spectroscopy. For the synthesized compounds, the antibacterial and antifungal activity was studied in vitro.

Introducere. Combinațiile coordinative ale Cu (II) și Fe (II, III) cu tiosemicarbazone reprezintă o clasă importantă de compuși care au fost propuse ca agenți anticancerigeni cu mai puține efecte secundare decât *cis*-platina [1]. Capacitatea azotului piridinic de a forma legături de hidrogen cu ADN, în funcţie de poziţia sa în inel, a fost determinată teoretic. Măsurătorile experimentale ale proprietăților antiproliferative au demonstrat că moleculele ce conțin azot în inelul piridinic în poziția α au activitate de 1000 de ori mai mare față de pozițiile β și γ [2].

Sinteza liganzilor: liganzii se obțin prin metoda clasică la condensarea N(4)-*terț*-butil tiosemicarbazidei (25 mmol) și a 2-formilpiridinei/2-acetilpiridinei/2-benzoilpiridinei (25 mmol), la refluxare timp de 8 ore în prezența catalizatorului.



R = H, CH_3, C_6H_5

Fig. 1. Schema de sinteză a liganzilor

HL. Solid alb. η=91%; p_{top} =122-123℃; *Rf*=0.51, în eluant de benzen:etilacetat, raport 3:1; *Solubilitare*: EtOH-50 mg/0,5 mL, DMF-100 mg/0,3 mL; FW: 236,34 g/mol; *FTIR*: ν(C-N)=1212 cm^{-1},

ν(C=S)=1257 cm^{-1} , ν(N-H)=3148 cm^{-1} , δ(Py)=620 cm^{-1}. **HL_1**. Solid alb. η = 94%; p_{top} =130-131℃; *Rf*=0.46, în eluant de benzen:etilacetat, raport 3:1; *Solubilitare*: EtOH- 50 mg/0,75 mL, DMF-100 mg/0,5 mL; FW: 250,36 g/mol; *FTIR*: ν(C-N)=1214 cm^{-1}, ν(C=S)=1256 cm^{-1}, ν(N-H) = 3201 cm^{-1}, δ(Py) = 656 cm^{-1}. **HL_2**. Solid alb. η=98%; p_{top} =140-141℃; *Rf*=0.49, în eluant de benzen:etilacetat, raport 3:1; *Solubilitar*e: EtOH- 50 mg/1 mL, DMF-100 mg/0,75 mL; FW: 317,49 g/mol; *FTIR*: ν(C-N)=1217 cm^{-1}, ν(C=S)=1251 cm^{-1},ν(N-H)=3149 cm^{-1}, δ(Py)=645 cm^{-1}

Sinteza combinațiilor coordinative. Combinațiile coordinative au fost obținute la interacțiunea sării de metal corespunzător și ligand în soluție etanolică la încălzire și agitare timp de 1-2 h. Raportul sare:ligand este de 1:1 în cazul sărurilor de Cu(II),1:2 în cazul sărurilor de Fe(II, III). Sedimentul depus se filtrează cu ajutorul pâlniei Shot, se usucă după care sunt supuse metodelor de analiză pentru confirmarea compoziției-structurii, și anume, metodei spectrale de absorbție FT-IR.

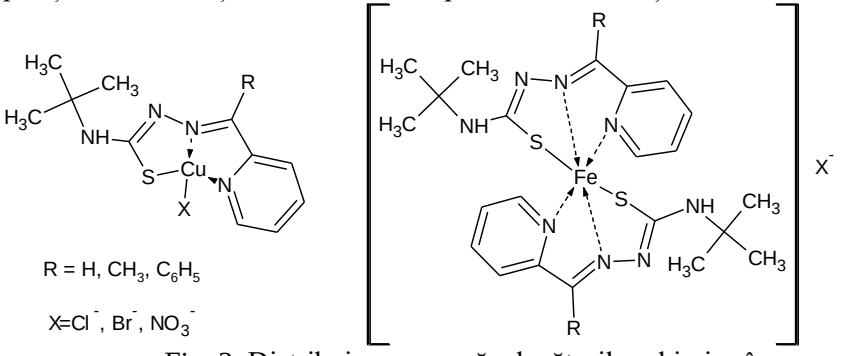
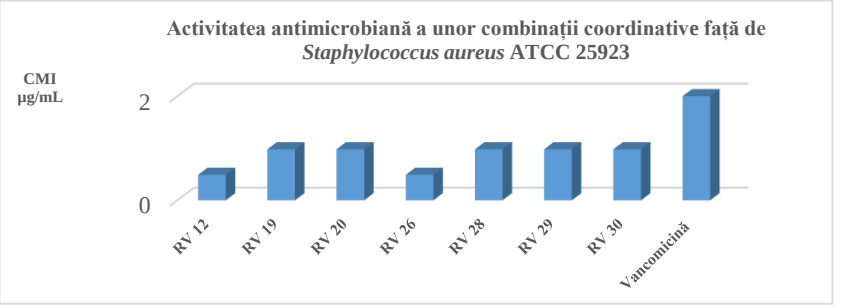


Fig. 2. Distribuirea propusă a legăturilor chimice în combinațiile coordinative

În spectrele FTIR ale combinațiilor coordinative dispar benzile de absorbție ν(C=S) din domeniul 1251-1257 cm^{-1}, iar benzile ν(S-H) în domeniul 2500-2700 cm^{-1} sunt absente, ceea ce denotă că la coordinare liganzii trec în formă tiolică și se deprotonează.

Studii biologice. Au fost cercetate proprietățile antimicrobiene și antifungice ale unora din combinațiile coordinative sintetizate, față de diferite specii de fungi și de bacteii gram-pozitive și gram-negative.



*Unde: RV 12=$[Cu(L)NO_3]_2$; RV 19=$[Cu(L)Cl]_2$; RV 20=$[Cu(L)Br]_2$; RV 26=$[Cu(L_2)NO_3]_2$; RV 28=$[Cu(L_2)Br]_2$; RV 29=$[Cu(L_2)Cl]_2$; RV 30=$[Fe(L_2)_2]Cl$

Fig. 3. Activitatea antimicrobiană a unor combinații coordinative noi sintetizate față de specia de bacterii gram-pozitive *Staphylococcus aureus*

Concluzii. Au fost sintetizați trei liganzi noi HL, HL_1, HL_2, structura acestora a fost confirmată cu ajutorul spectroscopiei IR, ^1H, ^{13}C RMN. Pe baza liganzilor au fost obținute 27 de combinații coordinative ale Cu(II) și Fe (II, III). Modul de coordinare al ligandului și geometria atomului central al combinațiilor coordinative au fost stabilite în baza analizei elementale și analizei spectrelor IR. A fost studiate activitatea antimicrobiană față de microorganismele gram-negative (*Escherichia coli, Acinetobacter baumannii)*, gram-pozitive (*Staphylococcus aureus, Bacillus cereus*) și activitatea antifungică (*Candida albicans, Cryptococcus neoformans*). S-a stabilit că compușii coordinativi inhibă multiplicarea microorganismelor gram-pozitive la un diapazon al concentrațiilor de 0,24-125 µg/mL, iar pe cele gram-negative în diapazonul concentrațiilor 1,95-500 µg/mL, CMI față de fungi este de la 0,49-250 µg/mL.

Referințe:

1. SANDHAUS, S., TAYLOR, R., EDWARD, T. A novel copper (II) complex identified as a potent drug against colorectal and breast cancer cells and as a poison inhibitor for human topoisomerase. In: *Inorganic Chemistry Communications*, 2016, vol.64, pp. 45-49.
2. GULEA, A. Noi inhibitori de proliferare a celulelor de cancer. În: *Inovare, Cultură şi Artă Akademos,* 2013, nr. 1 (28), pp.102-107.

ДЕРМАТОКОСМЕТОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОДУКТ С ОТБЕЛИВАЮЩИМ ЭФФЕКТОМ

Марина СЕНИНА

CZU: 665.584 senina.mar@yandex.ru

In this paper, we propose a recipe and technology for obtaining a dermato-cosmetic product with a bleaching effect. The components with a bleaching effect in the developed formula are citric acid and lemon essential oil.

The results obtained from checking the quality indicators for 2 of the product's ingredients, grape oil and wheat germ, were also presented. According to the parameters considered (acidity index, iodine index, peroxide index), both raw materials correspond to quality indicators.

The approximate price of the developed product was calculated. Based on the retail prices of ingredients, without taking into account the cost of energy resources (electricity), materials (water), it was found that the developed product can compete with products with a similar effect present in the domestic market.

Введение. Пигментация кожи – это процесс формирования оттенка кожных покровов, который происходит в результате функционирования пигментных клеток или меланоцитов. У каждого человека оттенок кожных покровов закладывается на генетическом уровне, но при этом в течение жизни могут наблюдаться различные нарушения пигментации.

Ввиду актуальности проблемы нами были установлены причины появления пигментации и существующие решения для данной проблемы. Были определены виды средств против пигментации представленные на рынке Молдовы. Был разработан состав рецептуры крема. Были получены некоторые ингредиенты (эфирное масло лимона) Был проведен также физико-химический контроль качества определённых компонентов (масел). Был получен готовый продукт и рассчитаны затраты производства.

Материалы и методы. Было получено эфирное масло лимона способом гидродистиляции. Был проведен качественный анализ масла виноградных косточек и масла зародышей пшеницы. Был получен готовый продукт.

Обсуждение и результаты. Были установлены кислотное число, йодное и перекисное, все показатели качества соответствуют показателям ГОСТа.

Таблица 1

Показатели качества кислотного числа

Номер опыта	Масло виноградных косточек	Показатель по ГОСТу (мг KOH/г)	Масло зародышей пшеницы	Показатель по ГОСТу (мг KOH/г)
1	0,56	Max 0.6	0,56	Max 0.6
2	0,50		0,56	
3	0,56		0,56	
среднее	0,54		0,56	

Таблица 2

Показатели качества йодного числа

Номер опыта	Масло виноградных косточек	Показатель по ГОСТу (г I2/100 г)	Масло зародышей пшеницы	Показатель по ГОСТу (г I2/100 г)
1	122.60	128-150	138.01	128-150
2	141.09		144.17	
3	142.32		139.24	
среднее	135.33		140.47	

Таблица 3

Показатели качества перекисного числа

Номер опыта	Масло виноградных косточек	Показатель по ГОСТу (ммоль/л)	Масло зародышей пшеницы	Показатель по ГОСТу (ммоль/л)
1	6	Max 10	8.66	Max 10
2	6		8.66	
3	7.3		10	
среднее	6.43		9.10	

Была разработана рецептура крема.

Рецептура крема: эмульсионный воск – 5,00 г, стеариновая кислота – 3,00 г, ланолин – 4,00 г, масло зародышей пшеницы – 6,00 г, масло виноградных косточек – 6,00 г, глицерин – 3,00 г,

лимонная кислота – 0,20 г, эфирное масло лимона – 0,15 г; вода дистилированная – 72,65 г.

Выводы

1. Предложен рецепт и технология получения дермато-косметического продукта с отбеливающим эффектом на основе лимонной кислоты и эфирного масла лимона.

2. Результаты, полученные для индекса кислотности, йодного индекса, перекисного индекса для двух ингредиентов продукта, виноградного масла и индекса зародышей пшеницы, показали, что оба сырья соответствуют спецификациям качества.

3. Исходя из розничных цен на ингредиенты, без учета затрат на энергоносители и материалы, была рассчитана приблизительная цена разработанного продукта и установлено, что данный продукт может конкурировать с продуктами с аналогичным эффектом, присутствующим и на внутреннем рынке.

***Литература*:**

1. БОЛОТНАЯ, Л., СЕРБИНА, И. Нарушения пигментации кожи и их коррекция в дермато-косметологической практике. В: *Косметология*, 2003, №3, сс. 34-35.
2. КИЧИГИНА, Т., ГРУШИН, В. Меланоциты: строение, функции, методы выявления, роль в кожной патологии. В: *Вестник ВГМУ*, 2001, №4, сс. 5-14.
3. ЯКОВЛЕВА, А., КУТАКОВА, Г. *Товароведение парфюмерно-косметических товаров.* Санкт-Петербург: Лань, 2001, с. 118.

КООРДИНАЦИОННЫЕ СОЕДИНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ *3d* МЕТАЛЛОВ С ЛИГАНДАМИ НА ОСНОВЕ ЦИКЛОГЕКСИЛТИОСЕМИКАРБАЗОНОВ 2-ФОРМИЛХИНОЛИНА И 2-БЕНЗОИЛПИРИДИНА

Алина ЗАРОВНАЯ

CZU: 544.142.3 alina.zarovnaia@gmail.com

Two ligands (HL^B, HL^Q) and 29 complexes of Cu (II), Fe (III), Zn (II), Mn (II), Co (III) and Ni (II) were synthesized. A structure was obtained for 7 complexes. Complexes have been studied for various types of biological activity. In general, complexes based on HL^B are at least 2 times more active than those based on HL^Q. The complex $[Mn(L^B)_2]$ has the greatest antioxidant action.

Онкологические заболевания остаются одной из основных причин смерти в мире, поэтому необходима разработка новых препаратов с высокой противораковой активностью и уменьшенной токсичностью [1]. Их механизм действия все еще остается противоречивым во многих отношениях, но известно, что тиосемикарбазоны действуют путем ингибирования рибонуклеотидредуктазы – ключевого фермента в биосинтезе ДНК [2]. Тиосемикарбазоны, как отличные полидентатные хелатирующие агенты, обладают превосходной способностью координироваться со многими переходными металлами. Многие исследования доказывают, что биохимическая активность комплексов 3-*d* металлов с тиосемикарбазонами лучше, чем у самих тиосемикарбазонов. Таким образом, развитие тиосемикарбазоновых комплексов демонстрирует обнадеживающие перспективы.

Были синтезированы два лиганда: 4-циклогексилтиосемикарбазон-2-формилхинолина (HL^Q) и 4-циклогексил-тиосемикарбазона-2-бензоилпиридина (HL^B). Лиганды были синтезированы по классическому методу конденсации тиосемикарбазида с карбонильным соединением в этанольном растворе и рефлуксе в течении 5-и часов.

После рекристаллизации лигандов из этанола, были получены монокристаллы и, соответственно, с помощью рентгеноструктурного анализа была получена точная структура лигандов. Чистота

обоих лигандов была доказана с помощью температуры плавления, тонкослойной хроматографии, ИК-спектроскопии и рентгеноструктурным анализом. Структура HL^Q описывается впервые, структура HL^B раннее была описана в [3]. Оба лиганда находятся в тионной форме и являются *E* изомерами.

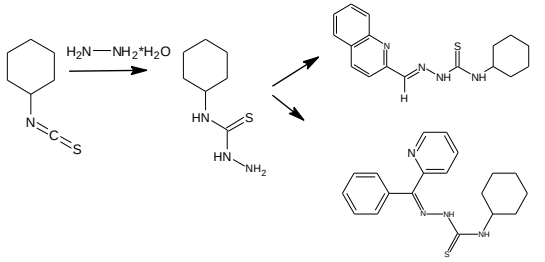


Рис.1. Общая схема синтеза 4-циклогексил-3-тиосемикарбазона-2-формилхинолина(HL^Q) и 2-бензоилпиридина(HL^B)

На основе полученных лигандов были синтезированы комплексы с некоторыми *3d* металлами. Варьируя условия синтеза, такие как температура, pH, время нагрева и перемешивания, соотношение лиганда к металлу, были получены 29 новых соединений: 10 комплексов меди(II), 4 комплекса никеля(II), 2 комплекса цинка(II), 2 комплекса марганца(II), 3 комплекса железа (III) и 8 комплексов кобальта (III). Ниже приведены схемы синтеза некоторых комплексов:

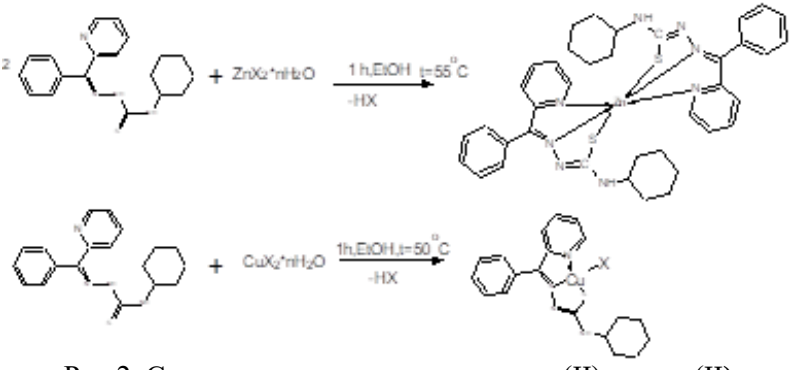


Рис.2. Схема синтеза комплексов цинка(II) и меди(II)

С помощью анализа на металл и основываясь на различных литературных источниках, была предположена структура данных комплексов. Для 7-и комплексов была получена структура и было замечено, что во всех случаях оба лиганда являются тридентатными и координируют к центральному атому металла с помощью азота азометинового, азота пиридинового и серы. Во многих случаях имеет место быть искаженный октаэдр. В ИК-спектроскопии комплексов заметно, что появляется пик в области 450-550 $см^{-1}$ (металл-азометиновая связь, металл-пиридиновая и металл-сера).

Комплексы были изучены на различные виды биологической активности. При изучении противомикробной активности комплексов на штамм *Staphylococcus aureus* были сделаны выводы, что $[CuL^{B}Br]_2$ проявляет наибольшую активность, в 8 раз больше, чем антибиотик ванкомицин. В ходе изучения антигрибковой активности коплексов на штаммы грибков *Candida albicans* и *Cryptococcus neoformans,* комплекс $[Fe(L^{B})_2]Cl$ проявил выраженную селективность на штамм *Cryptococcus neoformans* со значением *CMI 0.48*µg/mL, что в 4 раза лучше, чем у флуконазола. Комплекс $[CuL^{B}Br]_2$ проявил также высокую ингибирующую активность как на штамм *Cryptococcus neoformans,* так и на *Candida albicans*. Комплексы кобальта проявляют высокую селективную бактериостатическую и бактерицидную активность в отношении грамм-положительных микроорганизмов и противогрибковую активность к плесневым грибам. В целом, комплексы на основе 4-циклогексил-тиосемикарбазона-2-бензоилпиридина (HL^{B}) минимум в 2 раза активнее тех, что на основе 4-циклогексилтиосемикарбазон-2-формилхинолин (HL^{Q}).

Некоторые из комплексов были изучены на анитоксидантную активность по методу ABTS•+ и установлено, что комплекс $[Mn(L^{B})_2]$ является наиболее активным, превышая действие препарата Тролокс в 13 раз.

***Литература*:**

1. NATH, J., GHOSH, H., YELLA, R., &PATEL, B. Molecular iodine mediated preparation of isothiocyanates from dithiocarbamic acid salts. In: *European Journal of Organic Chemistry*, 2009, pp.1849-1851. https://doi.org/10.1002/ejoc.200801270

3. SUN, N., LI, B., SHAO, J., MO, W., HU, B., SHEN, Z., & HU, X. A general and facile one-pot process of isothiocyanates from amines under aqueous conditions. In: *Beilstein journal of organic chemistry*, 8(1), 2012, pp. 61-70. https://www.beilstein-journals.org/bjoc/articles/1860-5397-8-6
2. JANSSON, P.J., SHARPE, P.C., BERNHARDT, P.V., RICHARDSON, D.R. Novel thiosemicarbazones of the ApT and DpT series and their copper complexes: identification of pronounced redox activity and characterization of their antitumor activity. In: *Journal of medicinal chemistry*, 2010, 53(15), pp. 5759-5769. https://doi.org/10.1021/jm100561b

СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ, ПРИМЕНЯЕМЫХ К КОСМЕТИЧЕСКИМ ПРОДУКТАМ, ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ НА РЫНКЕ

Ирина ЛИСИЦА

CZU: 665.584:351.77 lisitsa.ir@gmail.com

The work presents an analysis of compliance with the requirements of the Sanitary Regulation for cosmetic products placed on the local market from three groups: soaps, toothpastes and creams. All products were analyzed according to the requirements used in the labeling of cosmetic products.

*Most non-conformities were found in solid soap "**Nevskaia Cosmetica Selim**". The only cosmetic product, which meets the requirements of the Sanitary Regulation, is solid soap "**Teo**".*

В нашей стране надзор за рынком косметических товаров организуется и осуществляется в соответствии с Постановлением Правительства №1207 от 02.11.2016 об утверждении «Санитарного регламента о косметической продукции» [1], вступившим в силу в ноябре 2018 года. На основании данного постановления было рассмотрено соблюдение требований, применяемых к косметическим продуктам, для размещения на рынке Республики Молдова для продуктов из трех категорий косметических товаров.

Туалетное мыло, дезодорирующее мыло: твердое мыло марки **Teo**, произведенное в Болгарии; твердое мыло **«Невская косметика Селим»**, произведенное в России; жидкое мыло марки **Cosmeplant,** производитель “Viorica-Cosmetic” S.A, Молдова.

Средства для гигиены полости рта: зубная паста бренда **blend-a-med ANTI-CAVITY,** произведенная в Германии; зубная паста **“SPLAT Biocalcium”**, произведенная в России; зубная паста **HERBAL therapy** местного производства;

Кремы, эмульсии, лосьоны, гели и масла для кожи: крем для рук бренда **Dove**, произведенный в Польше; крем для рук марки **VIORICA**, произведенный в Молдове; крем для рук марки **Sto receptop crasoti**, производитель SRL Unilever, Россия.

Информация на упаковке и таре данных продуктов была проанализирована на соответствие положениям Главы VI *Санитар-*

ного регламента о косметической продукции «Информация для потребителя» [2].

Был рассмотрен внешний вид косметических продуктов. В 7-и из 9-и случаев информация на упаковке или этикетке представлена четко, цвет шрифта и цвет фона заметно контрастируют, что значительно облегчает чтение информации. Информация для потребителя на продукте «*Невская косметика Селим»* нанесена полужирным и жирным шрифтом, цвет текста и фона мало контрастируют, буквы в словах расположены близко друг к другу, что усложняет чтение. На косметический продукт «*Крем для рук»* (Сто рецептов красоты) информация на румынском языке передается с помощью стикера (наклейки), который склонен к обесцвечиванию текста и легкой смываемости, текст также плохо различим и трудно читаем.

Таблица 1

Соответствие рассмотренных косметических продуктов положениям Регламента

Категория косметического продукта	**Мыло**			**Зубная паста**			**Крем**		
Название	***Teo***	***"НК"***	***Cosme-plant***	***blend-a-med***	***SPLAT***	***Herbal therapy***	***Viorica***	***Dove***	***СРК***
Качество информации	кач.	некач.	кач.	кач.	кач.	кач.	кач.	кач.	некач.
Производитель	ЕС	РФ	РМ	ЕС	РФ	РМ	РМ	ЕС	РФ
Информация об ответственном лице	да	нет	да	да	да	да	да	да	да
Информация на государственном языке	да	нет	да	да	да	да	да	да	да
Информация о сроке годности	да	нет	да	не полная	да	не полная	не полная	да	да
Информация о продукте (метод использования)	да	нет	да	да	да	да	да	да	да
Номинальное содержание	140г	90г	400мл	125мл	40мл	50мл	100мл	75мл	80мл
Информация о ингредиентах	да	да	да	да	да	да	да	да	да
Меры предосторожности	да	нет	нет	да	нет	да	нет	нет	нет

Производитель указан у всех рассмотренных косметических продуктов, а вот ответственное лицо указано в 8 из 9 случаев. На упаковке туалетного мыла *«Невская косметика Селим»* отсутствует информация об импортере или дистрибьюторе.

Информация на государственном языке представлена также в 8 из 9 продуктов. Косметический продукт *«Невская косметика Селим»* не содержит информации на румынском языке.

Информация о дате истечения минимального срока годности присутствует у 5 продуктов. Минимальный срок годности отсутствует у следующих продуктов:

– *«Невская косметика Селим»* – срок годности равен 30 месяцам, нет указаний о периоде времени после вскрытия упаковки, в течение которого продукция является безопасной и может быть использована без причинения вреда потребителю.

– *Blend-a-med ANTI-CAVITY* – срок годности меньше 30 месяцев и также нет указаний о периоде использования после вскрытия.

– *HERBAL therapy* – срок годности более 30 месяцев, но также отсутствуют указания о периоде использования после вскрытия.

– „Cremă pentru mâini îngrijire zilnică” – срок годности менее 30 месяцев, но присутствует информация, что после вскрытия продукт может быть использован безопасно в течение 9 месяцев.

Информация о продукте, а именно о способе его использования, присутствует в 8 из 9 случаев. Случаем отсутствия данной информации является мыло *«Невская косметика Селим»*, у которого отсутствует информация на государственном языке.

Номинальное содержание, выраженное в единицах массы или объема, присутствует на упаковках и тарах всех рассмотренных продуктов.

Ингредиенты и информация о них указаны на упаковках или этикетках всех рассмотренных косметических продуктов, частично сформулированы с использованием наименований общепринятых ингредиентов, представленных в классификаторе или с использованием терминов, содержащийся в общепринятой номенклатуре.

Меры предосторожности есть только на 3 из 9 продуктов: на мыле *Teo* указано *только для внешнего применения*и на зубных

пастах *Blend-a-med* и *HERBAL therapy* – рекомендации для применения детям до 6-ти лет. На всех остальных продуктах меры предосторожности отсутствуют, хотя они могли бы быть указаны с целью избежания непонимания и неправильного использования потребителем.

Итак, из 9 рассмотренных продуктов только один косметический продукт – «*Teo SUPERMAXI relaxing PASSIFLORA Caring Soap*», удовлетворяет всем требованиям Санитарного Регламента о косметической продукции.

***Литература*:**

1. HOTĂRÎRE nr.1207 din 02-11-2016 pentru aprobarea *Regulamentului sanitar privind produsele cosmetic*. Publicat: 11-11-2016 în *Monitorul Oficial al RM*, nr. 388-398, art. 1308. Disponibil: https://www.legis.md/-cautare/getResults?doc_id=102601&lang=ro
2. Там же.

Recomandat
Elena BUNDUCHI, dr., conf. univ.

ROLUL FORMELOR EXISTENTE ALE FIERULUI ȘI CUPRULUI ÎN PROCESELE DE AUTOPURIFICARE A APELOR LACULUI DĂNCENI

Ana MORARU

CZU: 543.3 + 574.63 ana.moraru.96@mail.ru

In this paper was estimated the role of different forms of metal migration in the processes of self-purification of water in Lake Dănceni, verified the laws of migration of iron and copper in the reservoir Dănceni, previously established, their accumulation was estimated in Dănceni lakes and in the lakes on the Işnovăţ river.

În cadrul cercetărilor asupra lacului Dănceni, au fost efectuate studii matematico-statistice cu identificarea unor corelații puternice între formele existente de fier, cupru și factorii de mediu, publicate în [1-2].

Verificarea legăturilor stabilite a fost efectuată în 2018, fapt pentru care, în diferite perioade ale anului, au fost determinați parametrii hidrochimici și ecochimici ai probelor de apă, și au fost determinate cantitățile de metale prin metoda spectrală publicate în [3]. S-a constatat că în apa din lacul Dănceni prevalează reducătorii, deoarece $rH_2 < 28$, nu se exclude prezența peroxidului de hidrogen pe tot parcursul anului, fiindcă $Eh_{real} > Eh_{calculat}$. Valorile ridicate ale parametrului CCO_{Mn} denotă o cantitate mare a substanțelor organice ușor oxidabile. S-a demonstrat că în migrarea cuprului predomină formele dizolvate și coloidale (Cu_{FCD}), iar în migrarea fierului predomină formele suspendate (Fe_{FS}). Corelația determinată anterior, $Fe_{FCD} = f(rH_2)$ indică rolul prioritar al fierului, în comparație cu cel al cuprului, în intensificarea proceselor radicalice de autopurificare a apei.

Tabelul 1

Parametrii fizico-chimici și ecochimici ai apei sistemului antropo-natural: râul Işnovăţ-Lacul Dănceni în anul 2019

Parametri hidrochimici și ecochimici	Puncte de prelevare			
	Işnovăţ-izvor	Lacul Suruceni	Lacul Dănceni	Işnovăţ-ieșire
Turbiditate, [SiO_2], mg/l	118,8	267	75,2	75,2
Temperatura apei, t, ºC	18,9	18,5	19,8	15,6
Oxigen dizolvat, O_2, mg/l	8,22	12,36	9,30	6,88

pH	8,7	9,0	9,2	8,3
$Eh_{calculat}$,mV	232	200	172	283
Eh_{real} , mV	232	222	224	255
rH_2	25,40	25,65	26,11	25,04
CCO_{Mn}, mg O/l	12,48	15,84	15,36	12,00

Stabilirea acumulării metalelor a fost efectuată în 2019, fapt pentru care, în diferite puncte de pe cursul râului Işnovăț, au fost determinați parametrii hidrochimici și ecochimici (Tab. 1), și au fost determinate cantitățile de metale prin metoda spectrală (Tab. 2).

Starea tuturor bazinelor este de natură reducătoare, demonstrată de $rH_2 < 28$. În lacurile Suruceni și Dănceni nu se exclude prezența peroxidului de hidrogen, deoarece $Eh_{real}<Eh_{calc}$. Nu s-a constatat prezența peroxidului de hidrogen în râul Işnovăț la intrarea și la ieșirea acestuia din lacul Dănceni.

Tabelul 2

Conținutul cuprului și fierului în apele râului Işnovăț în anul 2019

Punct de prelevare	Fe_{FS}, µg/l	Fe_{FCD}, µg/l	Cu_{FS}, µg/l	Cu_{FCD}, µg/l
Işnovăț – izvor	47,5	0,0	0,0	2,0
Lacul Suruceni	253,8	11,0	0,5	1,0
Lacul Dănceni	6,3	0,0	0,0	2,0
Işnovăț – ieșire	113,3	0,0	0,0	2,0

A fost demonstrat (Tab. 2) că cuprul migrează preponderent în formă coloidal-dizolvată, iar fierul însă migrează în formă suspendată și contribuie la distribuția și sedimentarea cuprului, participând în procesul de autopurificare fizico-chimică.

Tabelul 3

Capacitatea antioxidantă a apei din Lacul Dănceni în anul 2018

Anotimpul	Capacitatea antioxidantă a apei naturale $\sum k_i s_i * 10^{-5}$		
	Proba	Filtrat 0,45 µm	Filtrat 0,2 µm
Primăvara	7,34	2,88	3,14
Vara	7,4	3,25	5,18
Toamna	7,33	13,7	3,94
Iarna	5,00	6,28	2,46

Conform acestui indice, apa analizată este poluată pe tot parcursul anului. Comparând $\sum k_i s_i$ a apei în filtratele 0,2 și 0,45 µm, am obținut că formele dizolvate ale cuprului participă mai scăzut în procesele de autopurificare a apei naturale comparativ cu formele coloidale ale

fierului cu mărimea 0,2-0,45 µm pe parcursul mai multor sezoane: toamnă, iarnă.

Tabelul 4

Capacitatea antioxidantă a apei sistemului antroponatural: râul Işnovăț-Lacul Dănceni și a filtratelor în anul 2019

Puncte de prelevare	Capacitatea antioxidantă a apei naturale $\sum k_i s_i * 10^{-5}$		
	Proba	Filtrat 0,45 µm	Filtrat 0,2 µm
Işnovăț-izvor	1,21	0,74	163,00
Suruceni	6,50	4,49	5,73
Dănceni	6,38	3,00	4,64
Işnovăț ieșire	3,26	0,32	8,21

Capacitatea de inhibiție demonstrează starea puternic poluată a apei în toate cele patru puncte. $\sum k_i s_i$ a filtratelor 0,2 µm este semnificativ mai mare ca a filtratelor 0,45 µm, ceea ce denotă că formele coloidal-dizolvate ale metalelor participă mai puțin în procesele de auto-purificare a apei naturale.

Analizând rezultatele publicate în [3], putem afirma că există o legătură strânsă între valorile calculate și valorile reale pentru relația pH = f (T), și medie pentru dependența Fe_{FCD} = f (rH_2). S-a demonstrat că dependențele pH = f (T), Fe_{FCD}= f (rH2), Cu_{FS} = f (T), și Cu_{FS} = f (turbiditate), pot fi utilizate în estimarea cantității formelor metalelor grele în apele lacului Dănceni. Fierul coloidal dizolvat participă mai intensiv în procesele de autopurificare radicalică a apei, deoarece acesta corelează cu indicele redox rH_2, comparativ cu formele dizolvate ale cuprului care sunt inactive.

Tabelul 5

Acumularea cuprului și fierului în lacul Dănceni

Masa Cu, kg/trimestru		Acumularea Cu, kg/trimestru	Masa Fe kg/trimestru		Acumularea Fe, kg/trimestru
admisie	emisie		admisie	emisie	
0,442	0,590	0,442	78,1	33,4	44,7

În urma determinărilor a fost stabilit că în lacul Dănceni are loc acumularea fierului (44,7 kg/trimestru) și 44% din conținutul acumulat se depun la fundul obiectului acvatic.

Concluzii:

1. A fost demonstrat că în probele de apă din bazinul lacului de acumulare Dănceni, în migrarea fierului predomină formele suspendate, formele dizolvate ale metalului apar doar în sezonul cald.

2. S-a constatat că în probele de apă din lacul de acumulare Dănceni, în migrarea cuprului predomină formele dizolvate-coloidali, formele suspendate ale metalului lipsesc în probele de apă.

3. A fost stabilit că pe parcursul anului se schimbă natura formelor coloidal-dizolvate ale cuprului.

Aceste forme coloidal-dizolvate ale cuprului participă în procese de autopurificare radicalică drept catalizatori în anotimpurile de toamnă și iarnă.

4. Activitatea formelor coloidal-dizolvate ale fierului în procese de autopurificare radicalică nu se schimbă pe parcursul anului, rămânând la un nivel destul de înalt.

5. A fost demonstrat că dependențele pH = f(T), Fe_{FCD}= f(rH2), Cu_{FS} = f(T), și Cu_{FS} = f(turbiditate), pot fi utilizate în estimarea cantității formelor metalelor grele în apele lacului Dănceni.

6. A fost determinat că în lacul Dănceni are loc acumularea fierului (44,7 kg/trimestru) și că 44% din această cantitate se depun la fundul obiectului acvatic.

Referințe:

1. MORARU, A. Legitățile migrării fierului şi cuprului în apele lacului de acumulare Dănceni. În*: Sesiunea naţională de comunicări ştiinţifice studenţeşti: Ştiinţe ale naturii şi exacte. Ştiinţe juridice şi economice,* 11-13 aprilie. Chișinău: CEP USM, 2019, pp.30-32.
2. БОРОДАЕВ, Р. Влияние различных форм миграции железа и меди на интенсивность редокс процессов водных систем Нижнего Днестра. В: *Hydropower Impact on River Ecosystem Functioning: Proceedings of the International Conferencee*. Tiraspol, Moldova, October 8-9, 2019, pp.22-25.
3. MORARU, A. Verificarea modelului statistic propus pentru apele lacului de acumulare Dănceni. În: *Sesiune națională cu participare internațională de comunicări științifice studențești.* Ediția XXIV, vol. II. Chișinău, 2020, pp.35-37.

Recomandat
Ruslan BORODAEV, dr., lector univ.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ФОТОЗАЩИТЫ КОСМЕТИЧЕСКИХ КРЕМОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КАРОТИНОИДОВ

Людмила ЛЕВЧЕНКО

CZU: 542.943'7:665.5 USM.Svet.liuda@mail.ru

В последние десятилетия значительно возрос интерес к проблеме контролируемого перекисного окисления липидов, поскольку активизация свободнорадикального окисления и так называемый синдром пероксидации лежат в основе пагубного влияния на состав косметических продуктов.

Под воздействием кислорода, света и тепла липиды подвергаются перекисному окислению в процессе цепных реакций, обеспечивающие расширенное воспроизводство свободных радикалов, которые инициируют дальнейшее распространение процесса окисления [1,2].

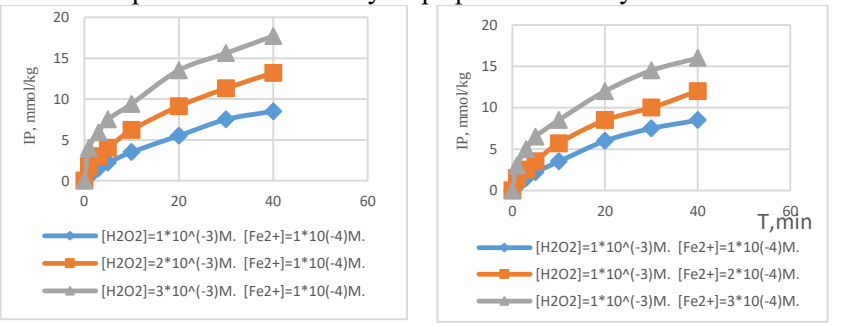
Основной целью данного исследования является изучение процессов каталитического и фотокаталитического окисления липидов (абрикосовое масло) и разработка методов стабилизации этих процессов с использованием природных антиоксидантов (каротиноидов). Для достижения этой цели основной задачей было изученние кинетических закономерностей процесса каталитического и фотокаталитического окисления липидов (масла абрикосовых косточек), используемых для изготовления косметических кремов, и разработка методов их торможения с использованием природных каротиноидов.

На модельных системах был изучен каталитический процесс окисления масла абрикосовых косточек в присутствиии реагента Фентона (Рис.1) .

Установлено, что с увеличением концентрации (H_2O_2, Рис.1, а) и (Fe^{2+}, Рис.1, б) процесс окисления масла из абрикосовых косточек усиливается и увеличивается концентрация образующихся органических пероксидов: с 0,5 до 17,7 ммоль/кг и 0,5 до 16 ммоль/кг соответственно.

Фотокаталитическое окисление протекает в присутствии УФ света, сенсибилизаторов и кислорода с образванием синглетного

кислорода. Сенсибилизаторы в синглетном состоянии поглощают световую энергию очень быстро (за пикосекунды) и переходят в возбуждённое триплетное состояние. Окисление масел ускоряется при воздействии света по сравнению с каталитическим процессом (Рис.2). В процессе окисления абрикосового масла был использован реагент Фентона и ультрафиолетовые лучи с λ= 365 нм.

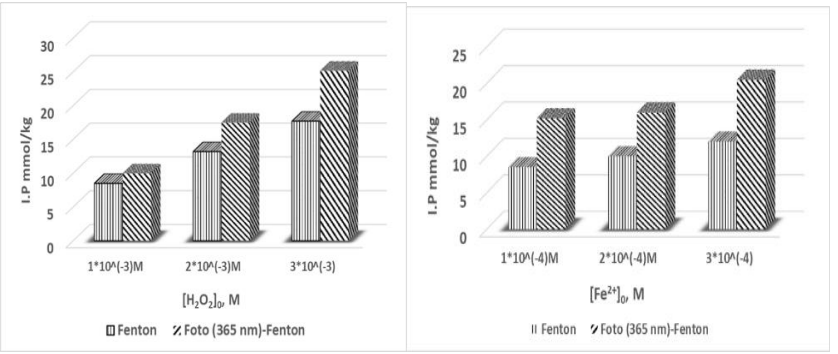


а) б)

Рис.1. Изменение перекисного числа при окислении абрикосового масла реагентом Фентона при различной концентрации (а) $[H_2O_2]$, где $[Fe^{2+}] = 1*10^{-4}$ М, (б) при различной концентрации Fe^{2+}, где $[H_2O_2] = 1*10^{-3}$ М

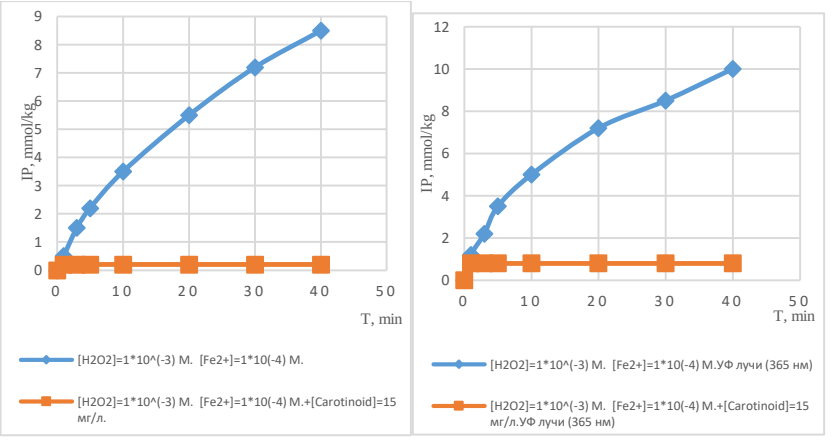
Установлено, что с увеличением концентрации (H_2O_2 – а) и (Fe^{+2} – б) процесс окисления масла абрикосовых косточек усиливается и увеличивается концентрация образующихся органических пероксидов. Ультрафиолетовое облучение увеличивает концентрацию органических пероксидов. При окислении масла в зависимости от концентрации H_2O_2 и в присутствии ультрафиолетовых лучей (УФ 365 нм), перекисное число увеличивается до 25,5 ммоль/кг, по сравнению с 17,7 ммоль/кг без УФ лучей (Рис.2, а).

При окислении масла в зависимости от концентрации Fe^{+2} и в присутствии ультрафиолетовых лучей (УФ 365 нм), перекисное число увеличивается до 20,5 ммоль/кг по сравнению с 16,0 ммоль/кг без УФ лучей (Рис.2, б). При фотокаталитическом окислении наблюдается двойной катализ: радикалы ОН могут образовываться не только при каталитическом разложении H_2O_2 под действием ионов железа, но и под действием ультрафиолетовых лучей.



а) б)

Рис.2. Сравнение перекисного числа при окислении абрикосового масла реагентом Фентона и фотофентона в зависимости от концентрации [H_2O_2], где [Fe^{+2}] =1*10^{-4} М – (а) и при различной концентрации Fe^{2+}, где [H_2O_2] =1*10^{-3} М – (б)



а) б)

Рис.3. Изменение перекисного числа при окислении абрикосового масла реагентом Фентона, [Fe^{2+}] = 1*10^{-4}М и [H_2O_2] = 1*10^{-3} М и с добавлением экстракта каротиноидов с концентрацией 15 мг/л, (а) и [Fe^{2+}] = 1*10^{-4} М и [H_2O_2] = 1*10^{-3} М с добавлением экстракта каротиноидов с концентрацией 15 мг/л и под действием УФ лучей (365 нм), (б)

Абрикосовое масло применяется в фармацевтике совместно с некоторыми жирорастворимыми препаратами, и на его основе изготовляют мази, бальзамы, солнцезащитные крема и др. Для подавления процесса перекисного окисления жирных кислот при сохранении этих качеств абрикосового масла в экспериментальных исследованиях были использованы антиоксиданты (экстракты каротиноидов), Рис.3.

По данным Рис.3 (а) можно заметить, что при добавлении каротиноидов перекисное число падает. Это говорит о том, что антиоксидантные свойства каротиноидов способствуют ингибированию и стаблизации процесса окисления в абрикосовом масле, так как каротиноиды обладают выраженными антиоксидантными свойствами. При окислении масла в присутствии реагента Фентона и без каратиноидов перекисное число растет от 0,5 до 8,5 ммоль/кг, а при окислении с добавлением каратиноидов перекисное кисло растет только до 0,2; при УФ лучах (365 нм) процесс усиливается. Каротиноиды были исследованы на антиоксидантную активность и было выявлено, что они обладают антиоксидантными свойствами, так как концентрация органических пероксидов в исследуемой системе уменьшается.

Литература:

1. KERRIHARD, A., K. NAGY, D. Oxidative stability of commodity fats and oils: modeling based on fatty acid composition. In: *J. Am. Oil Chem. Soc*, 2015, 92(8):1153-1163.
2. AHMED, M., PICKOVA J., AHMAND T., FARID, A. Oxidation of lipids in foods. In: *Sarhad Journal of Agriculture*, 2016, 32(3): 230-238.

INFLUENȚA ABATERII DE LA STOICHIOMETRIE ASUPRA PROPRIETĂȚILOR ELECTRICE ȘI VIBRAȚIONALE ÎN COMPUȘII $Cu_2ZnSnSe_4$

Victoria ROTARU

CZU: 537.311.322 ***vicarotaru1998@gmail.com***

This article's principle aim is to observe the effect of deviations from the stoichiometry in $Cu_2ZnSnSe_4$ compounds on their electrical and vibrational properties. Temperature dependences of resistivity and Raman spectra of a set of $Cu_2ZnSnSe_4$ samples with different elemental compositions were examined. Obtained results not only enrich the fundamental knowledge about complex quaternary compounds, but are also useful for further efficient implementation of these compounds in different optoelectronic devices.

$Cu_2ZnSnSe_4$ (CZTSe) este un semiconductor cu structura cristalină de tip kesterit care face parte din clasa de compuși cuaternari calcogenizi cu formula chimică generală $Cu_2A^{II}B^{IV}X_4$ (unde A^{II} = Mg, Ca, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Zn, Sr, Cd, Ba, sau Hg, B^{IV} = Si, Ge, sau Sn, X = S, Se, sau Te) [1]. Unii din compușii dați, datorită faptului că conțin doar elemente cu grad scăzut de toxicitate, abundente în scoarța terestră și au o bandă interzisă directă între 1 și 2,3 eV ușor ajustabilă cu un coeficient de absorbție înalt (~ 10^4 cm^{-1}) [2], sunt promițători pentru utilizare în tehnologiile fotovoltaice, în calitate de straturi absorbante. Însă, la moment, există relativ puține date despre proprietățile de transport și vibraționale ale semiconductorilor cuaternari calcogenizi, ceea ce limitează eficiența celulelor solare pe baza lor. Mai mult ca atât, cele mai eficiente celule solare bazate pe materialele respective au fost construite în baza probelor care prezentau abatere de la stoichiometrie [3], ceea ce a determinat creșterea interesului pentru studierea proprietăților compușilor cuaternari cu compoziție chimică diferită. În acest context, lucrarea de față prezintă rezultatele cercetării modului în care devierea de la compoziția stoichiometrică influențează proprietățile electrice și vibraționale ale probelor-pulbere de CZTSe.

Eșantioanele au fost obținute prin metoda reacției chimice din stare solidă, iar compoziția lor, conform analizei dispersiei razelor X, s-a

dovedit a fi stoichiometrică pentru proba P3 și să prezinte abatere de la stoichiometrie de până la 11% în cazul celorlalte probe.

Pentru cercetarea proprietăților electrice ale probelor date, au fost măsurate dependențele rezistivității de temperatură, $\rho(T)$, într-un interval de 10-300 K pentru 7 probe-pulbere de CZTSe (Fig.1(a)). Pe fiecare probă au fost depuse câte patru contacte cu pastă de argint.

Ținând cont că în semiconductorii de tip kesterit, la temperaturi joase, a fost observat cu preponderență mecanismul de conductibilitate prin salturi cu lungimea variabilă de tip Mott (VRH-Mott), dependențele $\rho(T)$ au fost trasate în coordonatele specifice acestui mecanism de conductibilitate în conformitate cu [4].

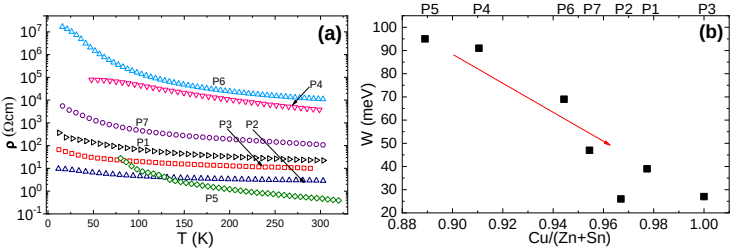


Fig. 1. (a) Dependențele rezistivității de temperatură ale probelor-pulbere de $Cu_2ZnSnSe_4$; (b) Dependența semilățimii benzii acceptoare, W, de compoziția probelor-pulbere de $Cu_2ZnSnSe_4$

Utilizând dependențele respective, a fost stabilit că în eșantioanele cercetate se realizează mecanismul de conductibilitate VRH-Mott întrun interval de temperatură ~ 55-300 K. La fel, au fost determinați parametrii microscopici legați cu conductibilitatea de tip Mott, concentrația relativă a acceptorilor N_A/N_C ~ 0,25-0,80, raza de localizare relativă a acceptorilor a/a_0 ~ 1,38-4,91, și a fost calculată semilățimea benzii acceptoare W ~ 26-95 eV, valorile căreia determină prezența unei benzi acceptoare înguste în banda interzisă a compusului CZTSe. Din analiza dependențelor parametrului W de gradul de stoichiometrie al probelor-pulbere de CZTSe, a fost obținută o descreștere a acestuia odată cu aproprierea raportului Cu/(Zn+Sn) de stoichiometrie (Fig. 1(b)). Valoarea semilățimii benzii acceptoare este strict legată cu dezordinea structurală a compușilor cuaternari, de unde rezultă că această dezordine tinde să crească cu creșterea abaterii de la stoichiometrie.

Proprietățile vibraționale ale compusului CZTSe au fost cercetate în cadrul spectroscopiei Raman, care a arătat un potențial mare în cercetarea compușilor de tip kesterit, atât pentru o analiză superficială, cât și pentru una mai profundă [5]. În lucrarea dată, au fost măsurate spectrele Raman pentru 12 probe-pulbere de CZTSe (Fig. 2(a)) în condițiile unei lungimi de undă de excitare 532 nm. Spectrele Raman obținute au fost ulterior descompuse în maximuri individuale cu forma de tip Lorentz (Fig. 2b) pentru o analiză mai detaliată a variațiilor parametrilor maximurilor Raman care au loc odată cu modificarea compoziției eșantioanelor.

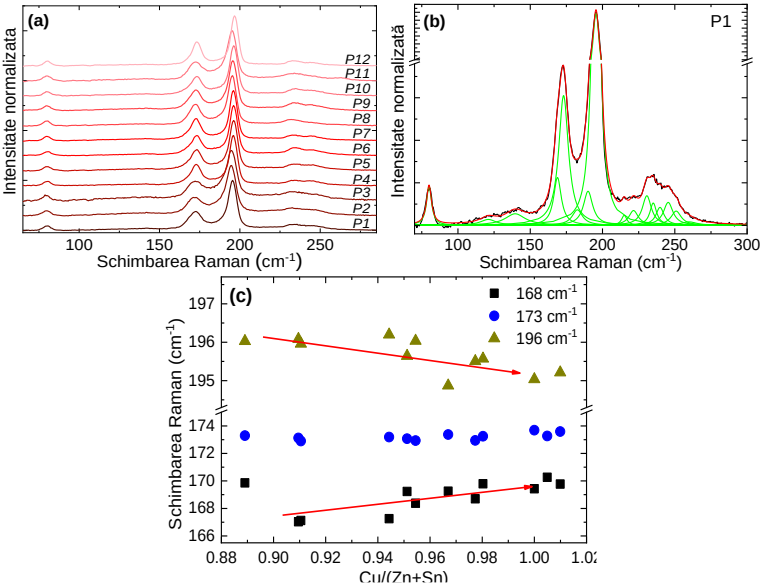


Fig. 2. (a) Spectrele Raman ale probelor-pulbere $Cu_2ZnSnSe_4$ cu devieri de la stoichiometrie; (b) Descompunerea spectrului Raman al probei P1 de $Cu_2ZnSnSe_4$ pe maximuri individuale cu forma de tip Lorentz; (c) Poziția maximurilor Raman în funcție de raportul Cu/(Zn + Sn) în $Cu_2ZnSnSe_4$

Astfel, a fost stabilit că pentru toate probele spectrele Raman păstrează forma întreagă, dar prezintă modificări de la o probă la alta în ceea ce ține de intensitatea relativă a maximurilor Raman, lățimea

completă la jumătate de maxim și pozițiile lor. În special, au fost analizate dependențele parametrilor menționați de devierile de la stoichiometrie a compoziției probelor pentru maximurile în apropiere de 168, 173 și 196 cm^{-1}, fiind observată o dependență destulă pentru a influența spectrele Raman (Fig. 2(c)), și deci proprietățile vibraționale ale compusului. Această deviere arată sensibilitatea spectrelor Raman la variația compoziției compusului CZTSe și poate fi folosită ulterior ca metodă rapidă și nedestructivă de control al calității dispozitivelor pe baza materialelor cuaternare.

În concluzie, modificarea atât a proprietăților de transport, cât și a celor vibraționale odată cu variația compoziției chimice a probelor de CZTSe, observată în lucrarea de față, poate fi informativă pentru alegerea unei compoziții chimice optime pentru utilizarea acestui material în aplicațiile practice.

Referințe:

1. SCHAFER, W., NITSCHE, R. Tetrahedral quaternary chalcogenides of the type Cu_2-II-IV-S_4(Se_4). In: *Materials Research Bulletin,* 1974, vol. 9, pp.645-654. ISSN 0025-5408
2. LI, J., WANG, D., LI, X., ZENG, Y., ZHANG, Y. Cation Substitution in Earth-Abundant Kesterite Photovoltaic Materials. In: *Advanced Science*, 2018, vol. 5, no. 4, pp. 1700744-21. ISSN 2198-3844
3. LI, X., ZHUANG, D., ZHANG, N., ZHAO, M., YU, X., LIU, P., WEI, Y., REN, G. Achieving 11.95% efficient $Cu_2ZnSnSe_4$ solar cells fabricated by sputtering a Cu–Zn–Sn–Se quaternary compound target with a selenization process. In: *Journal of Materials Chemistry A*, 2019, vol. 7, pp. 9948-9957. ISSN 2050-7496
4. MOTT, N. F., DAVIES, E.A. *Electron Processes in Non-Crystalline Materials.* Oxford: Oxford University Press, 1979. ISBN 978-0-19-964533-6
5. ADACHI, S. *Earth-abundant materials for solar cells: Cu_2-II-IV-VI_4 semiconductors.* West Sussex: John Willey & Sons, Ltd., 2015. ISBN 978-1-11-905277-7

Recomandat
Valentina NICORICI, dr., conf. univ.
Maxim GUC, dr., conf. cercet.

INFLUENȚA TRATĂRII TERMICE ASUPRA OMOGENITĂȚII DE FAZĂ ȘI PROPRIETĂȚILOR DE TRANSPORT ÎN COMPUȘII $Cu_2Zn(Sn_xSi_{1-x})Se_4$, $Cu_2ZnGeTe_4$ și $Cu_2ZnSiTe_4$

Valentin BATÎR

CZU: 537.3 + 621.365.05 ***valentinbatir@yahoo.com***

In the frame of this study the main attention was put on investigation of phase homogeneity and electrical properties of different quaternary compounds, which are considered perspective for photovoltaics, before and after thermal annealing. As the result, it was found that the number of kesterite phases is much smaller in the annealed samples compared to the non-annealed ones, while no significant influence was found to the electrical conductivity.

Actualmente, producția energiei necesare la nivel mondial este asigurată, în mare parte, prin arderea combustibililor fosili (petrol, gaze naturale, cărbune), care conduce la poluarea mediului ambiant. Totuși din multitudinea surselor de energie renovabilă cunoscute în prezent, energia solară este una dintre cele mai abundente și ecologice, de aceea cercetările recente în domeniu, au fost axate pe studiul compușilor de tip $Cu_2B^{II}C^{IV}X_4$, în care B = Mn, Fe, Co, Ni, Zn, Cd, Hg; C = Si, Ge, Sn și X = S, Se, Te. Prin urmare, scopul principal al acestei lucrări constă în studiul influenței tratării termice asupra omogenității de fază și proprietăților de transport în compușii calcogenizi $Cu_2Zn(Sn_xSi_{1-x})Se_4$, $Cu_2ZnGeTe_4$ și $Cu_2ZnSiTe_4$, care pot fi utilizați cu succes la fabricarea celulelor solare [1].

Obținerea și omogenizarea probelor. Lingourile compușilor $Cu_2ZnSn_{0.5}Si_{0.5}Se_4$, $Cu_2ZnSn_{0.7}Si_{0.3}Se_4$, $Cu_2ZnSn_{0.9}Si_{0.1}Se_4$, $Cu_2ZnSiTe_4$ și $Cu_2ZnGeTe_4$ au fost obținute prin sinteza preventivă, a cantităților stoichiometrice de Cu, Zn, Sn, Si, Ge, Se și Te, utilizând metoda Bridgman modificată. Omogenizarea probelor a început prin mărunțirea separată, cu pistilul, a lingourilor compușilor cuaternari întrun mojar din agat. Apoi a avut loc presarea pulberilor obținute sub forma unor pastile cu greutatea cuprinsă între 3-5 g. După aceasta probele au fost introduse în fiole din cuarț, fiind vidate la o presiune a aerului din interior $\sim 5\times10^{-3}$ Pa, pentru ca ulterior să fie supuse tratării

termice. Inițial, probele au fost încălzite, în incinta unui cuptor electric, de la temperatura camerei până la 650°C cu o viteza de 50°C/h. Apoi a avut loc tratarea probelor la această temperatură în decursul unei perioade de 387 ore pentru a asigura omogenizarea compușilor calcogenizi. În final, probele au fost răcite, în mod natural, până la temperatura camerei.

Determinarea compoziției chimice a probelor. Stabilirea compoziției chimice a probelor a fost realizată prin dispersia razelor X după lungimea de undă sau metoda WDX (*Wavelength Dispersive X-Ray Spectroscopy*). Respectiv, rezultatele măsurărilor în ansamblu sunt indicate în Tabelul 1, de unde putem observa că tratarea termică a avut un impact pozitiv asupra omogenității de fază a probelor, întrucât aceasta a contribuit la suprimarea fazelor secundare. Totuși, în majoritatea probelor, este prezentă o deviere nesemnificativă de la compoziția stoichiometrică – surplus de Cu, surplus de Zn, deficit de IV (unde IV poate fi Si, Sn sau Ge).

Tabelul 1

Conținutul fazelor primare și secundare în probele studiate

Denumirea probei	**Tratarea termică**	**Faze secundare**	**Faza primară (kesterit)**	**Faze multiple (kesterit)**
CZGeTe	×	$ZnTe+Cu_2GeTe_3$	-	-
	✓	$ZnTe+Cu_2GeTe_3$	-	-
CZSiTe	×	$ZnTe+Cu_2SiTe_3$	$Cu_{2.14}Zn_{1.0}Si_{0.96}Te_4$	prezente
	✓	-	$\mathbf{Cu_{2.13}Zn_{1.04}Si_{0.09}Te_4}$	prezente
CZ($Sn_{0.9}Si_{0.1}$)Se	×	ZnSe	$Cu_{2.08}Zn_{1.04}Si_{0.09}Sn_{0.87}Se_4$	prezente
	✓	ZnSe	$\mathbf{Cu_{2.07}Zn_{1.04}Si_{0.07}Sn_{0.89}Se_4}$	-
CZ($Sn_{0.7}Si_{0.3}$)Se	×	ZnSe	$Cu_{2.48}Zn_{0.53}Si_{0.22}Sn_{0.90}Se_4$	prezente
	✓	ZnSe	$\mathbf{Cu_{2.08}Zn_{1.04}Si_{0.23}Sn_{0.73}Se_4}$	-
CZ($Sn_{0.5}Si_{0.5}$)Se	×	ZnSe	$Cu_{2.11}Zn_{1.0}Si_{0.53}Sn_{0.44}Se_4$	prezente
	✓	CuSe+ZnSe	$\mathbf{Cu_{2.08}Zn_{1.03}Si_{0.37}Sn_{0.59}Se_4}$	prezente

Cercetarea mecanismelor de conducție electrică. Măsurarea dependențelor de temperatură a rezistivității probelor a fost efectuată utilizând instalația formată dintr-un criostat cu ciclu închis cu He, un termoregulator de marcă Leybold și un multimetru GWInstek. Contactele au fost aplicate cu utilizarea pastei de argint, după curățarea minuțioasă a suprafeței probelor cu soluție de alcool etilic, pentru minimizarea acțiunii fenomenelor de contact.

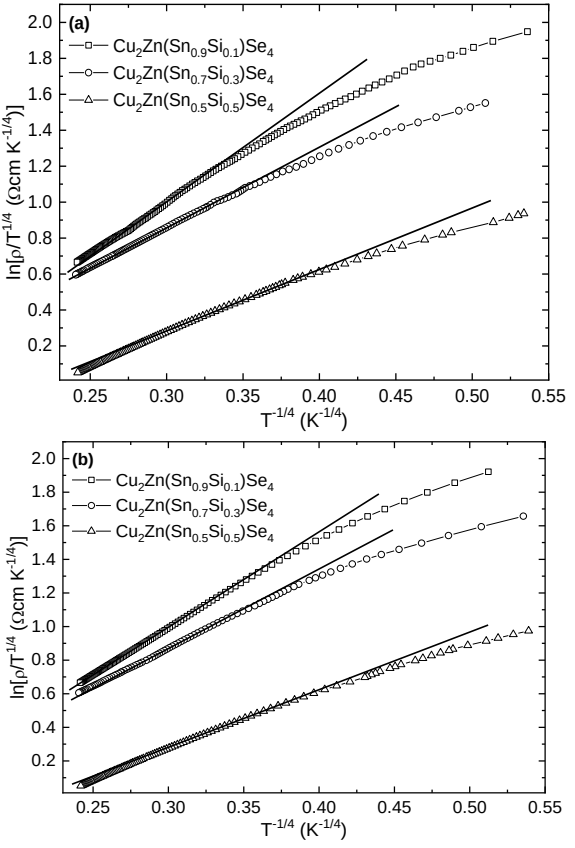


Fig. Dependența rezistivității de temperatură construită în forma $\ln(\rho/T^{1/4}) = f(1/T^{1/4})$ în soluțiile solide cercetate (a) până la și (b) după tratarea termică. Liniile drepte indică regiunile lineare

Pornind de la analiza mecanismelor de conducție NNH, Shklovski-Efros și Mott, s-a constatat că cel mai mare aport în procesele de conducție, în domeniul temperaturilor 10-300 K, îl aduce conductivitatea prin salturi cu lungimea variabilă de tip Mott [2]. Din Figură observăm că regiunea termică, în care dependența rezistivității de temperatură se supune legității Mott, este cuprinsă între ~78-226 K. În particular, pentru fiecare compus studiat, datele sunt prezentate în Tabelul 2.

Tabelul 2

Parametrii specifici mecanismului Mott în probele studiate până la și după tratarea termică

Proba	**CZGeTe**	**CZSiTe**	**CZ($Sn_{0.5}Si_{0.5}$)Se**	**CZ($Sn_{0.7}Si_{0.3}$)Se**	**CZ($Sn_{0.5}Si_{0.5}$)Se**
Până la tratare termică					
ΔT (K)	138-226	78-222	86-154	122-206	47-89
W (meV)	142	17	14	21	12
T_{04} (K)	650253	141	188	398	627
După tratare termică					
ΔT (K)	172-222	98-278	103-143	81-117	85-141
W (meV)	166	21	13	14	20
T_{04} (K)	1268565	175	174	451	1012

Drept rezultat al efectuării acestei lucrări, scopul propus inițial a fost atins. Prin urmare, s-a constatat că tratarea termică a avut un impact pozitiv asupra omogenității de fază a probelor (analiza WDX), contribuind la suprimarea fazelor secundare prezente în acestea. Din analiza mecanismelor de conducție, a fost stabilit că în regiunea temperaturilor ~78-226 K, prevalează conductibilitatea prin salturi de tip Mott, care nu a fost influențată semnificativ de procedeul tratării termice. Respectiv, putem conclude că fazele secundare prezente în probele analizate, până la tratarea termică, nu au participat în procesele de conducție electrică.

Referințe:

1. LI, J., WANG, D., LI, X., ZENG, Y., ZHANG, Y. Cation Substitution in Earth Abundant Kesterite Photovoltaic Materials. In: *Advanced Science*. 2018, vol. 5, no. 4, p. 1700744-21. ISSN 2198-3844
2. MOTT N.F., DAVIES E.A. *Electron Processes in Non-Crystalline Materials.* Oxford: Oxford University Press, 1979. ISBN 978-0-19-964533-6

Recomandat
Valentina NICORICI, dr., conf. univ.
Maxim GUC, dr., conf. cercet.

PROIECTAREA SCENARIILOR ACUSTICE PENTRU INSTRUMENTE T.I.C. ÎN DOMENIUL REALITĂȚII VIRTUALE

Natalia PASAT

CZU: 534.85:004.946 npasat@gmail.com

This paper, represents a summary of the master thesis „Soundscape Design for Virtual Reality ICT Software Solutions" and outlines basic concepts in soundscape design and typology, basic futures, role, impact and applicability areas of soundscapes. Besides these, it also describes various natural soundscape recording techniques, stages in design and implementation of artificial soundscapes and emerging spatial audio techniques for VR ICT Software Applications.

Conform standardului ISO 12913-1:2014, scenariul acustic este definit drept „mediul acustic, precum acesta este perceput sau/și înțeles de o persoană sau un grup de persoane într-un anumit context". Știința destinată cercetării scenariilor acustice se numește *scenografia acustică.* Contextul, în scenografia acustică, presupune locația fizică unde există mediul acustic de interes, care, conform aceluiași standard „include interrelația dintre individ, activitate, locație și timp, și poate influența scenariul acustic prin receptarea și interpretarea senzației auditive și reacției de răspuns la acesta".

Studiul scenariilor acustice a început în calitate de domeniu de cercetare individual, la sfârșitul anilor '60 ai secolului XX, și a fost răspândit de R. Murray Schafer, care împrumutase termenul de la arhitectul Michael Southworth și îl citase în lucrarea sa *The Tuning of the World*. Conceptul a fost introdus cu scopul de a revizui modul de evaluare a zgomotului și efectelor sale în complexitatea și ambivalența sa, astfel, fiind puse bazele unui studiu de cercetare global, care a cuprins documentații, sondaje și interviuri, a căror rezultate au permis clasificarea scenariilor acustice în două categorii majore, conform efectului acestora asupra fiziologiei umane. Respectiv, a fost experimental stabilit că mediile acustice naturale produc un efect benefic asupra organismului uman și pot fi categorizate drept *pozitive,* la acestea alăturându-se și unele scenarii acustice artificiale, precum rezultatul compoziției muzicale clasice, însă existau și medii acustice care produc un efect

invers în procesul de *auralizare*, acestea fiind atribuite categoriei de scenarii acustice *negative*, printre care se numără activități cotidiene de tipul conversației și alte sunete de origine mecanică, rezultate din activitatea omului.

Există și alte clasificări ale scenariilor acustice, precum cea realizată de Bernie Krause, ecolog, conform căruia, există trei categorii de scenarii acustice, repartizate în baza sursei de sunet: scenarii acustice *nonorganice*, produse de elementele nonorganice ale naturii, cum ar fi cascadele, pietrele etc.; scenarii acustice *organice*, produse de ființe și plante, inclusiv omul; și, în final, sunetele *tehnologice*, produse de activitatea umană.

Proiectarea scenariilor acustice implică trei etape, care prevăd: analiza și evaluarea scenariilor acustice existente la *etapa întâi;* planificarea și designul scenariului acustic țintă în *etapa a doua;* implementarea și evaluarea scenariului acustic final în *etapa a treia*. Este important de menționat că în proiectarea scenariilor acustice se utilizează două abordări, simularea în *condiții de laborator* și în *condiții reale*, însă indiferent de aceasta, materialul care stă la baza lor, este captat din mediul real și este dependent de două criterii, *timbrul*, definit de proprietățile electrice și acustice ale microfoanelor, și *calitățile spațiale,* determinate de numărul și amplasarea microfoanelor în mediul acustic. În acest scop, de-a lungul timpului, au fost propuse multiple metode de captare, cu diverse modalități de amplasare a microfoanelor, precum cea bazată *pe canal* sau *pe obiect*, printre primele făcându-și apariția înregistrarea de tip *stereo.* Aceasta presupune utilizarea mai multor canale de captare, fiecare dintre ele fiind atribuit unui microfon în ansamblu de două sau mai multe, funcționale în paralel. La o anumită etapă, de la metoda stereo au derivat o serie de metode, printre care cea *surround*, care, pe lângă etapele precedente, presupune o mixare ulterioară a sonorităților de la fiecare canal, și utilizarea unor dispozitive cu configurații special destinate.

Un element care trebuie luat în calcul aici însă este faptul că mediul înconjurător este dinamic, iar pentru o captare corectă a acestuia sunt necesare abordări dinamice. Primele alternative în aceasta direcție au prezentat *matricele de microfoane,* schele matriceale de microfoane. În paralel cu aceasta, cucerește publicul larg, inclusiv domeniul VR, o

metodă hibridă, *metoda ambisonică*, care presupune o extensie a înregistrării stereo în spațiu tridimensional, utilizând pentru acesta patru sau un multiplu al acestuia de microfoane. Ultima, și printre cele mai răspândite metode de captare, este *metoda binaurală,* care solicită amplasarea a două microfoane pentru canalul stâng și drept, la nivelul urechilor unui utilizator sau manechin, ce imită proprietățile acustice ale capului și torsului uman.

În mod generic, materialul captat este utilizat în toate etapele de proiectare, însă în diverse ipostaze, inițial, drept model, ulterior – sursă de materie primă și, în final, pentru validare. Respectiv, materialul captat este supus unor manipulări în condiții de laborator, prin care zgomotele și alte elemente aferente sunt filtrate, secționate și reasamblate conform necesităților designului final, proces pentru care vin în ajutor două tehnici de reconstrucție a scenariului acustic, și anume, *tehnica reconstrucției fizice*, care propune sintetizarea câmpului acustic integru, aproape de cel dorit, și *tehnica reconstrucției perceptive*, care folosește psihoacustica pentru a crea o percepție veridică a caracteristicilor spațiale ale sunetului.

Pentru realizarea completă a scopului propus, implementarea scenariilor acustice în domeniul VR ia în calcul un parametru adițional, *HRTF*, care permite localizarea în spațiu, în raport cu elementele mediului acustic și modificarea percepției în funcție de proprietățile și schimbarea poziției capului. Aplicarea acestei funcții pentru redarea senzației de spațialitate mediului virtual-acustic este ghidată de metodele de simulare aplicate, *geometrice*, *abordare cu precalcul*, care realizează o serie de aproximări în ceea ce privește propagarea și reflexia sunetului, sau *bazate pe unde*, *cu calcul în timp real*, unde ecuațiile acustice sunt rezolvate numeric, în momentul în care survine schimbarea.

Scenografia acustică reprezintă un domeniu interdisciplinar, ce implică nu numai științe exacte, dar și științe sociale cu abordări, interese și domenii de aplicabilitate comune. Astfel, în combinație cu tehnologiile VR, aceasta oferă un grad sporit de prezență și poate avea impact decisiv în domenii de activitate precum *arhitectura.* Aici, în etapa de proiectare pot fi simulate anticipat modelul vizual al viitoarei construcții și proprietățile acustice ale materialelor utilizate, mediul acustic în zona-țintă, care deja prezintă interes și pentru *ecologie.* Aceasta, la

rândul ei, încearcă să conserve scenariile vizual-acustice pe cale de dispariție sau cu o anumită valoare istorică. Scenografia acustică este la fel de atractivă și pentru psihoterapie, care ar permite simularea repetată a situațiilor care prezintă o fobie sau traumă pentru pacient. Turismul, cultura și educația tind și ele să profite de avantajele VR pentru eliminarea barierelor temporale, de circulație și lingvistice, foarte actuale în contextul globalizării.

Altfel spus, tehnologiile VR deja nu mai reprezintă un subiect al domeniului SF. Integrarea lor în diverse domenii de activitate este mai mult o problemă de timp decât un obstacol tehnologic, iar completate cu scenarii acustice consistente, acestea vor oferi exact acel grad de veridicitate, necesar pentru ca societatea să facă următorul pas în evoluție.

Referințe:

1. PASAT, N. *Proiectarea spațială a scenariului acustic pentru instrumente T.I.C. în domeniul Realității Virtuale* / Teza de master în tehnologii ale informației și comunicațiilor. Chișinău, 2020.
2. DUNBAVIN, T. ISO/TS 12913-2:2018 − Soundscape – Part 2: Data collection and reporting requirements – what's it all about? In: *Acoustics Bulletin,* July-August 2018, pp. 55-57.
3. JOO YOUNG, HONG, JIANJUN, HE, BHAN LAM, RISHABH GUPTA, WOON-SENG GAN. Spatial Audio for Soundscape Design: Recording and Reproduction. In: *MDPI*, Elveția, 2017.

Recomandat
Florentin PALADI, dr. hab., prof.univ.

SISTEME DE MĂSURARE A NIVELULUI POLUĂRII AERULUI

Iurie MARDARI

CZU: 504.064:53.08:004 *iurie.mardari@gmail.com*

Actualitatea și importanța temei. Calitatea aerului deține un rol extrem de important în prezent, în special în securitatea, siguranța și sănătatea de zi cu zi a omului. În timp ce industrializarea și urbanizarea sunt în continuă dezvoltare, acest fapt duce la diverse activități nocive mediului înconjurător. Astfel, una dintre problemele majore ale societății moderne este cea privind calitatea mediului înconjurător, îndeosebi în zonele urbane în continuă dezvoltare. Contribuitorul principal al poluării aerului este particula în suspensie PM2.5 cauzând probleme de sănătate, cum ar fi astmul și alte boli ale căilor respiratorii. Studii particulare arată că riscul de cancer pulmonar îndeosebi este mărit în zonele industriale, unde efectul aerului poluat persistă și este în continuă creștere. Dimensiunea particulelor este direct legată de potențialul de a cauza efecte. O problemă importantă o reprezintă particulele cu diametrul aerodinamic mai mic de 10 micrometri, care trec prin nas, gât și pătrund în alveolele pulmonare provocând inflamații și intoxicări.

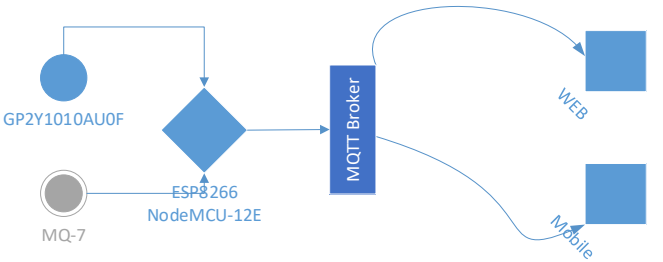


Fig. 1. Arhitectura soluției de măsurare a nivelului de poluare

Arhitectura sistemului de măsurare a nivelului de poluare. În Fig.1, reprezentăm arhitectura soluției de măsurare a nivelului de poluare. Acesta utilizează senzorii de monitorizare a poluării GP2Y1010AU0F care dispune de 6 PIN-uri ce oferă ieșire analogică și, de asemenea, senzor de monoxid de carbon utilizat pentru măsurarea valorii CO în mediul înconjurător utilizând senzorul de gaz MQ-7 și MQ-135. Senzori de praf

ascuțit GP2Y1010AU0F și de gaz MQ-7, MQ-135 sunt conectați la ESP8266 NodeMCU-12E. Ulterior, acesta este conectat prin intermediul rețelei Wi-Fi la serverul MQTT broker și stochează datele în mediul Cloud.

Componentele Software. Implementarea unei soluții IoT ce ar permite crearea infrastructurilor inteligente gen Smart City necesită a fi o combinație dintre multiple soluții clasice IT și IoT. Acestea necesită a fi operabile în diverse medii de transmitere a datelor atât wireless, cât și prin cablu, precum și necesită o alimentare independentă cu energie electrică maxim posibil. Utilizarea și implementarea componentelor Arduino în combinație cu platforma Cloud implică instalarea anumitor librării și pachete software după cum urmează:

1. Arduino IDE
2. Librăria Adafruit, ESP8266, ESP8266 NodeMCU-12E
3. MQTT Cayenne Broker (https://cayenne.mydevices.com)
4. Librăria Cayenne-MQTT-ESP-master.zip
5. Librăria MQ7-master.zip
6. Librăria MQ135-master.zip
7. Librăria Adafruit Unified Sensor v 1.0.2

Aplicația Arduino IDE este multiplatformă, adică funcționează pe SO Windows, Linux și Mac OS. Acesta se bazează pe limbajul de programare Java, are originea din SW Processing și Wiring. Include un editor de cod cu caracteristici, precum tăierea și inserarea textului, căutarea și înlocuirea textului, indentarea automată, potrivirea între pachet, evidențierea sintaxei și oferă mecanisme simple cu un singur clic pentru a compila și încărca programe pe o placă Arduino.

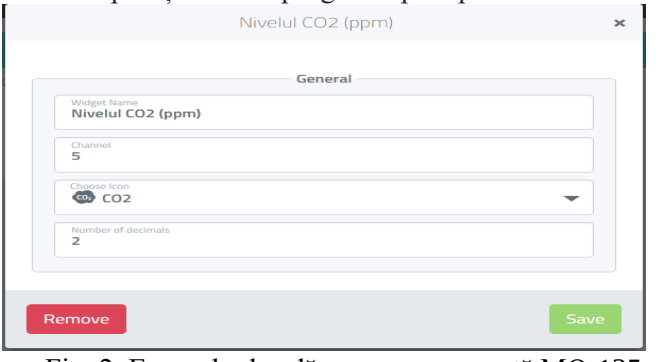


Fig. 2. Exemplu de adăugare componentă MQ-135

Configurarea componentelor Software. După conectarea fizică a componentelor, urmează configurarea MQTT bridge în mediul de Cloud. Până atunci una din precondiții este mediul de rețea Wireless, care de fapt reprezintă un dezavantaj pentru crearea soluției date ca una mobilă în medii altele decât cel urban cu acces Wireless disponibil. Astfel, pentru a crea un sistem mobil în condiții rurale, sau de câmp, se va impune implicarea unui dispozitiv adăugător cu conexiune 3G/4G și Wireless ca punte de acces pentru ESP8266 NodeMCU.

Ca bază de colectare a datelor statistice a fost selectat mediul de Cloud *Cayenne* parte componentă a proiectului *MyDevices.com*.

După crearea unui account în portalul Cayenne, este necesar a adăuga componentele (senzorii) din biblioteca predefinită a portalului Cayenne.

Concluzii. Factorii de mediu, aerul, apa, solul, flora, fauna, care intră în componența capitalului natural, au suferit, sub impactul activității omului, modificări cantitative și calitative importante, mai ales în ultimele decenii, ca urmare a valorificării intensive a resurselor naturale, a creșterii nivelului consumului, în special a celui energetic, a dezvoltării explozive a industriei, a transporturilor, a creșterii demografice și urbanizării. Putem spune despre aerul pe care-l respirăm că acesta este departe de a fi curat, dar nu este atât de poluat încât să ne pună în pericol sănătatea. Reducerea semnificativă a emisiilor poluante, din surse staționare, în special din industrie și agricultură, datorită reducerii sau sistării proceselor de producție, a fost unul dintre efectele secundare pozitive ale declinului economiei. În schimb, pe măsura creșterii parcului auto și, implicit, a traficului rutier, s-au constatat creșteri foarte mari ale emisiilor din surse mobile.

Referințe:

1. BARBU, C. *Protecţia mediului înconjurător*. Craiova: Sitech, 2004.
2. Concepţia politicii de mediu a Republicii Moldova. În: *HP nr. 605-XV din 02.11.2001*.
3. http://www.instructables.com/id/Easy-Air-Quality-Report-With-NodeMCUMQ135Cayenne/

Recomandat
Victor CIOBU, dr., conf. univ.

РАЗРАБОТКА ТАБЛИЧНЫХ И ГРАФИЧЕСКИХ ИНТЕРАКТИВНЫХ ОТЧЕТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ORACLE APEX

Виктория МУСИЕНКО

CZU: 004.65 vmusienco@gmail.com

The thesis is focused on the study of the ORACLE APEX instrument for creating interactive reports. The main aim is to optimize the processing of a huge amount of data of different data types. This tool offers the possibility to collect high-quality statistics for any criteria in a short time. Final users have the possibility to build their own reports from one universal report without interference in the code.

Огромное количество производимой и потребляемой информации в современном мире спровоцировало потребность общества в поиске решений, которые упрощают процесс приема, обработки и анализа информации. Эти требования подвели к созданию методов визуализации данных и представлений информации в интерактивном виде, используя различные инструменты. Основными методами визуализации информации, принято считать статические и интерактивные отчеты.

Проблема обработки большого количества данных разного типа была исследована в рамках информационной системы менеджмента информации в образовании – SIME, с использованием инструментов среды разработки ORACLE APEX [1].

Создание отчета было реализовано на основе SQL запроса (Рис.1). В результате создана страница с универсальным отчетом, который представляет собой широкий набор данных (имя и фамилия ученика, класс, учреждение, оценки по предметам, пропуски, учителя и др.). Этот отчет насыщен информацией и сложен для быстрого восприятия, особенно, при необходимости произведения статистических анализов. Поэтому, учитывая необходимость интерактивного взаимодействия пользователя с отчетом, используется кнопка «Actions» [2], позволяющая обработку данных различными способами:

- Фильтрация столбцов таблицы – оставить только интересующие столбцы.

- Фильтрация данных по строкам – выборка по какому-то параметру.
- Математические формулы: сумма, среднее и т.д.
- Группировка.
- Сортировка.
- Настройка отображения кол-ва строк.
- Построение диаграмм.

Построение свободных таблиц.

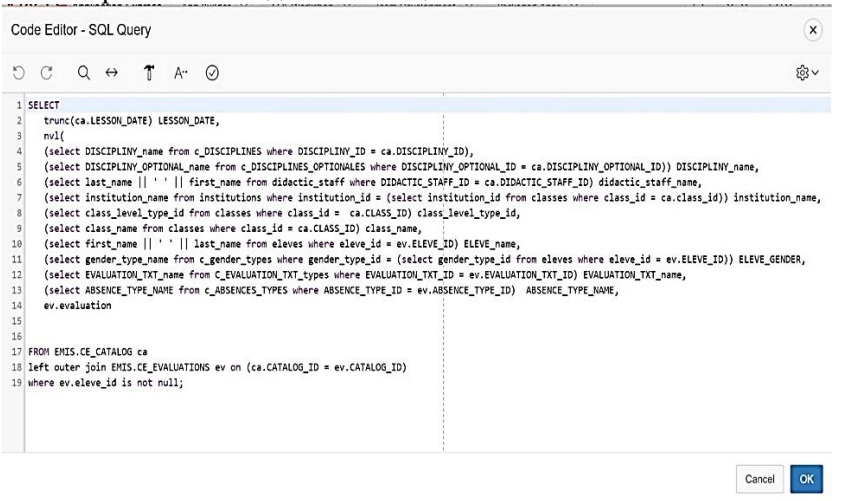


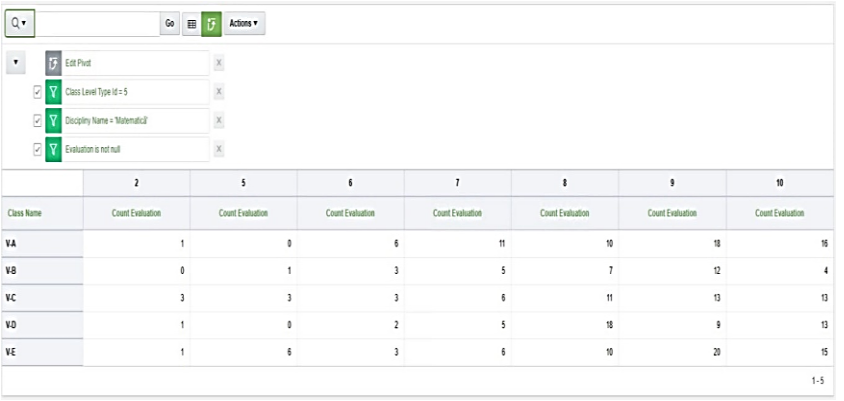
Рис.1

Чтобы продемонстрировать все основные возможности и преимущества такого типа обработки отчетов для пользователей информационной системы, представлены некоторые сценарии работы с универсальным отчетом, которые являются наиболее востребованными для соответствующей сферы деятельности [3].

1. Построение отчета, в котором представлено количество оценок по уровням, в каждом классе в выбранной параллели, по выбранной дисциплине.

В первую очередь необходимо отфильтровать отчет, используя Actions -> Filter. Фильтрацию можно произвести по значениям любого столбца (5 классы), дисциплина (математика), оценки (установить условие, что значение столбца «Evaluation» – NOT NULL).

Далее, создаем «Свободную таблицу», используя Actions -> Pivot, согласно требованиям (Рис.2).



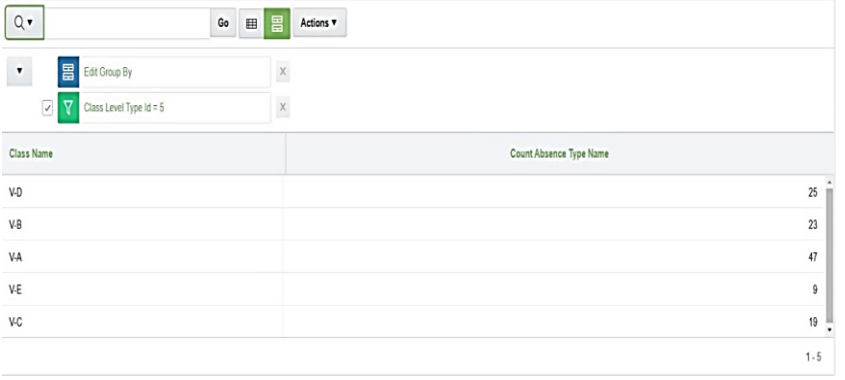
	2	5	6	7	8	9	10
Class Name	Count Evaluation	Count Evaluation	Count Evaluation	Count Evaluation	Count Evaluation	Count Evaluation	Count Evaluation
V-A	1	0	6	11	10	18	16
V-B	0	1	3	5	7	12	4
V-C	3	3	3	6	11	13	13
V-D	1	0	2	5	18	9	13
V-E	1	6	3	6	10	20	15

1 - 5

Рис.2

2. Построение отчета, для различных типов визуализации пропусков в одной параллели классов.

В первую очередь необходимо отфильтровать отчет, используя Actions -> Filter (5 классы), Actions -> Group By (выбор параметров для группировки всех типов пропусков по классам). Посредством настройки фильтров и группировки данных, выстраивается отчет, в котором отображается общее количество пропусков в параллели 5-ых классов, по классам (Рис.3).



Class Name	Count Absence Type Name
V-D	25
V-B	23
V-A	47
V-E	9
V-C	19

1 - 5

Рис.3.

Основываясь на этих данных, можно построить диаграмму (разных типов), чтобы визуально установить соотношение кол-ва пропусков, по типу пропуска (Рис.4, Рис.5).

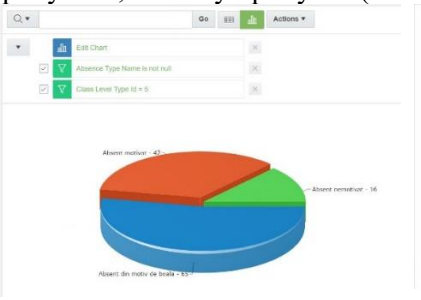


Рис.4.

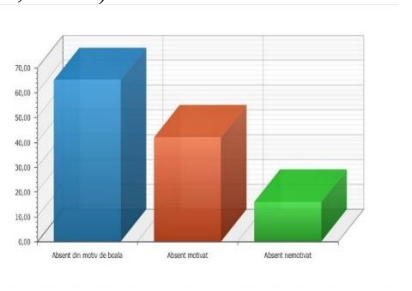


Рис.5.

Вывод. Поставленные цели были достигнуты: был проведен анализ технологий в данной области, проведена практическая часть, достигнутые результаты были описаны.

Литература:

1. СЕРГЕЕНКО, С.В. *Разработка и проектирование Web-приложений в Oracle Developer*. Москва: Интернет-Университет информационных технологий, 2017. 456 с.
2. СКОТТ, Джон. *Oracle APEX. Рекомендации эксперта*. Москва: Лори.
3. ТАФТИ, Эдвард. *Представление информации* (Envisioning Information). Graphics Press USA, 1990. 126 с.

Recomandat
Victor CIOBU, dr., conf. univ.

THE USAGE OF THE VISUAL PROGRAMMING ENVIRONMENTS FOR TEACHING COMPUTER SCIENCE

Irina MAISTRUC

CZU: 004.4'236 *iramaistruc@bk.ru*

Currently, the basics of computer literacy and the use of the Internet, information and computer technologies have become a regular part of the life of every modern inhabitant of the planet Earth, as the ability to write and read. In the last two decades, there has been a sharp increase in interest and demand for programming. It is due to the development and implementation of information and communication technologies in everyday life. Science and technology are developing so rapidly that education often does not keep up with them. In primary school, the interests of children undergo significant changes, and most often, most of them are far removed from the educational process due to a lack of motivation to learn and to teaching irrelevant knowledge. Therefore, the most severe problem is the study of possible approaches to the organization of the educational activities in computer science in primary schools. When studying programming, children develop logical, algorithmic and creative thinking, which is necessary not only in computer science but also in the daily life of a younger schoolchild. Logical thinking that contributes to the better assimilation of the school curriculum, the child needs from the first days of school. The solution to the above problem can be the use of visual programming environments in computer science training. Many programming languages are designed to perform specific tasks, but only the Scratch visual programming environment meets these criteria for learning in elementary school. While admitting the Scratch learning environment for teaching children to code, American scientists tried to ensure that it was understandable to any child.

The following research hypothesis was put forward: if children are taught programming from primary school, it will increase the effectiveness of computer science training. This knowledge may help them in solving various educational tasks by developing logical and algorithmic thinking. The purpose of that research was to develop skills of project activity for obtaining knowledge in the field of programming; to study the basics of the Scratch programming language and explain

its capabilities using the example of the tasks set. The object of research was the visual programming environment Scratch, and the subject was teaching elementary school students the basics of programming in the Scratch visual programming environment.

Scratch is much easier than all traditional programming languages such as Pascal, Basic or C. Its technology allows you to learn how to create cartoons, games, slideshows by yourself. It is entirely free and can be downloaded from the developers' website for Windows, Linux, etc. It is called a warming language – training before learning more complex languages. During the lesson, students install the Scratch environment on a PC or work in the web version on the site https://scratch.mit.edu/ .

Learning to program in Scratch, students develop not only logical and algorithmic thinking but also multimedia skills and create conditions for active searching, learning and various programming. They learn to understand and create computer programs and use the computer to solve various jobs.

Four examples of lessons were developed and presented. They were devoted to introducing primary school students aged 7 to 10 years with the basic algorithmic structures, developing logical abilities of students based on the Scratch programming environment:

1. Introduction to the Scratch visual programming environment.
2. Familiarity with animation, development of creative imagination and logical thinking.
3. Working with the definitions "Algorithm", "Performer", "Cycle", creating the game "Catch the chicken!".
4. Scratch and its add-on Scratch 3.0 has extensions: game tools and reels, you can draw with sprites, motion detection with a camera, you can talk to your projects, you can connect Scratch to LEGO WeDo, LEGO WeDo 2.0 and Mindstorms EV3, you can connect Micro:bit.

The purpose of these lessons was to form students' understanding of programming languages, algorithmic constructs and performers, and to teach students how to work in the Scratch programming environment. The lesson tasks were of the following types:

1.**Training**:

- training in algorithmic constructions and their types;

- training in skills of working with the Scratch program interface;
- training in script programming in the Scratch environment.

2.Developing:

- develop computer literacy skills;
- develop creative and logical thinking;
- develop group work skills.

3.Educating:

- foster interest in computer science classes;
- foster a culture of communication between students.

Younger students can create projects that do not require a complex algorithmic structure. At the same time, they can Express their creative abilities in writing a project script, preparing graphics and audio components. For high school students, the Scratch environment can be used in introductory classes on high-level programming languages to demonstrate the basic concepts: variable, variable value, logical condition, data types, and control structures.

Summing up the results, we can conclude that the goal of the study was achieved, specifically, the Formation of project activity skills for obtaining knowledge in the field of programming. Learning the basics of the Scratch programming language and illustrating its capabilities using the example of the tasks set. The students learned the following skills:

1. Ability to think logically.Scratch contains a lot of logic blocks that will help you learn the laws of logic.
2. Mathematical skills.
3. Ability to remember a large amount of information.
4. Ability to plan your actions.
5. Ability to draw with the help of a graphic editor, to fantasize.

Analytical skills that help you understand other people's projects.

As a **result of the study**, all the tasks were completed, which indicates the correctness of the following hypothesis: if you teach children to program from primary school, it will increase the effectiveness of computer science training and will contribute to the use of knowledge from the field of programming in solving various educational problems by developing logical and algorithmic thinking.

Bibliography:

1. АВЕРБУХ, В.Л. К теории компьютерной визуализации. В: *Вычислительные технологии*, 2005, т. 10, №4.
2. ХАРВИ, Брайн. *О стиле программирования на Лого*. Москва: Бином, 2005.
3. ЛЕСНЕВСКИЙ, А.С. *Объектно-ориентированное программирование для начинающих.* Москва: Бином. Лаборатория знаний, 2005. 232 с. ISBN 978-5-94774-251-0. (УДК519.85(023) ББК 22.18)
4. SHELLY, Gary B., CASHMAN, Thomas J., HERBERT, Charles W. *Alice 2.0: Introductory Concepts and Techniques.* ISBN 1-4188-5934-6.

Recomandat:
Victor CIOBU, dr., conf. univ.

MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ

SISTEME ROBOTIZATE ȘI AUTOMATIZATE

Valentina Igor POPOVICI
CZU: 004.896:621.865.8 popovici.valentina14@gmail.com

The domain of built-in systemsare in the progressive development and one of the most used technology in industry are CNC machines.

The purposes of this paper are:

- Analysing the operating principles of the Arduino control system;

- The design and construction of an CNC machine at the base of the salt to be placed ArduinoUno;

- Equipped with this machine with additional devices to offer different functionalities.

Introducere. Domeniul proiectării și programării sistemelor încorporate se dezvoltă cu o progresie geometrică. Deja 90% dintre dispozitivele de calcul sunt în sistemele încorporate și nu în *PC*-uri. Proiectarea sistemelor încorporate necesită o abordare interdisciplinară atât a informaticii, cât și a ingineriei electrice.

Scopurile lucrării sunt:

- analiza principiilor de funcționare a microcontrolerelor *Arduino*;
- proiectarea și construirea unei mașini *CNC* la baza plăcii *ArduinoUno*;
- dotarea mașinii *CNC* cu dispozitive adiționale pentru diferite funcționalități.

Metodologia. Una dintre cele mai răspândite tehnologii cu o gamă largă de utilizare sunt mașinile *CNC*. Acronimul *CNC* provine de la englezescul *Computer Numerical Control* și se traduce *Controlul numeric al mașinilor*. Cu ajutorul mașinilor *CNC* pot fi elaborate scheme cu corectitudine milimetrică și cu gravare în lemn. Este posibilă printarea elementelor *3D*.

Microcontrolerele [1] sunt ascunse în interiorul unui număr surprinzător de produse. Dacă cuptorul cu microunde are un *LED* sau un ecran *LCD* și o tastatură, acesta conține un microcontroler. Toate automobilele moderne conțin cel puțin un microcontroler și pot avea câte șase sau șapte pentru controlul motorului, frânelor, controlul vitezei de croazieră etc.

Un microcontroler (*MCU*) *reprezintă un circuit integrat compact conceput pentru a guverna o operație specifică într-un sistem încorporat.*

Un microcontroler este un circuit realizat pe un singur chip care conține tipic: (a) unitatea centrală (procesorul); (b) generatorul de tact; (c) memoria volatilă (*RAM*); (d) memoria nevolatilă (*ROM/PROM/E-PROM/EEPROM*); (e) dispozitive I/O seriale și paralele; (f) controller de întreruperi; (g) controller DMA; (h) numărătoare/temporizatoare (timers); (i) periferice.

Deoarece microcontrolerul este un caz particular de calculator, acesta este compus din cele cinci elemente de bază: *unitate de intrare*, *unitate de memorie, unitate aritmetică și logică*, *unitate de control* și *unitate de ieșire*.

Termenul CNC [2] desemnează „*controlul numeric al calculatorului*”, iar definiția prelucrării CNC constă în faptul că este un proces de fabricație substractivă care utilizează în mod obișnuit comenzi și unelte computerizate pentru a îndepărta straturile de material dintr-o piesă din stoc, cunoscută sub numele de piesă goală sau piesă, și produce o piesă cu design personalizat.

CNC este o mașină programabilă capabilă să efectueze autonom operațiunile de prelucrare.

Procesele de producție subtracțiune (ex. *prelucrarea CNC*) sunt adesea prezentate, spre deosebire de *procesele de fabricație aditive* (ex.*imprimarea 3D*) sau *procesele de fabricație formative* (ex. *procesul de turnare prin injecție cu lichid*). În timp ce prin *procedee subacvatice* se îndepărtează straturile de material din piesă pentru a produce *forme* și *modele personalizate*.

Prin *procedee aditive* se asamblează straturi de material pentru a obține forma dorită, iar prin *procedee formative* se dislocă materialul de material în forma dorită.

Concluzionăm trei tipuri de prelucrare *CNC*: (a) *perforare – găurire cilindrică*; (b) *frezare – tăierea din material pentru obținerea formelor 3d sau 2d*; (c) *rotire – utilizează instrumente de tăiere sau de construire a formelor 3d*.

O *prelucrare de bază CNC* include următoarele etape: (a) *proiectarea modelului CAD*; (b) *convertirea fișierului CAD într-un program*

CNC; (c) *pregătirea mașinii CNC*; (d) *executarea prelucrării*; (e) *design de model CAD – obținerea produsului final*.

Componentele de bază pentru o mașină *CNC* sunt: *unitatea de control, elementele de carcasă, unitate de alimentare, motor pas cu pas, servomotorul.*

O prelucrare *CNC* este imposibilă fără de softuri. Acestea realizează următoarele etape:

- *CAD* – proiectare asistată de calculator utilizată pentru proiectarea și producerea din imagini ale vectorului *2D* sau *3D,* precum și documentația tehnică.
- *CAM* – fabricație asistată de calculator pentru extragerea informațiilor tehnice din modelul *CAD* și generarea programului mașinii necesar pentru rularea mașinii *CNC*.
- *CAE* – programele informatice de inginerie utilizate de ingineri în timpul fazelor de preprocesare, analiză și postprocesare.

În urma cercetării a fost elaborat *un sistem robotizat* (a se vedea Fig.). Acesta este bazat pe următoarele principii: dimensiuni reduse și constrângerile de gabarit impuse acestor sisteme, mecanisme originale și reciclabile, utilitatea vastă a sistemului. Sistemul robotizat integrează software de ultimă oră și microcontroale *Arduino,* care poate fi utilizată în mai multe domenii în funcție de instrumentul utilizat: *de desenat – cariocă, de tăiat – lazer, de frezat – freză*.

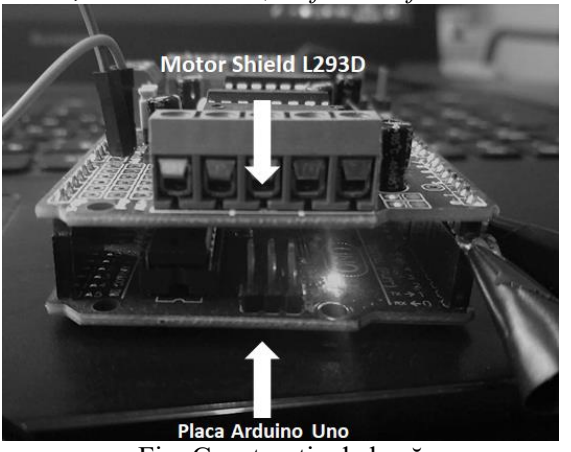


Fig. Construcția de bază

Controlul mașinii *CNC* este asistat de software *GRBL* utilizând și imaginile transformate prin *G-Code*.

Placa Arduino este conectată cu driverul pentru motoare.

Conectarea dintre driverul *L293D* și *placa ArduninoUno* se realizează ușor datorită dimensiunilor identice și aranjării *pinilor de conexiune,* astfel încât driverul să se suprapună peste *placa ArduinoUno*. Nu este necesară utilizarea unor fire de conexiune suplimentare. Conectarea motoarelor la driver se face fără mult efort, datorită clemelor cu șurub instalate pe placa driverului, astfel nefiind necesară utilizarea ciocanului de lipit.

Conectarea tuturor componentelor, inclusiv sursa de alimentare cu un întrerupător, poate fi vazută în imaginea din Figură. Pentru funcționarea corectă și efectivă a mașinei *CNC,* este nevoie de două surse de alimentare, una pentru placa *ArduinoUno* și una pentru driverul de motoare *L293D*.

Pentru realizarea proiectului, acesta a fost împărțit în două părți, partea ce ține de proiectarea și asamblarea mașinii *CNC* și cea de-a doua parte – ce ține de elaborarea programului pentru configurarea tuturor componentelor utilizate și utilizarea software *Grbl*.

Ca rezultat al cercetării, au fost realizate scopurile propuse – a fost construită o mașină *CNC* care poate fi utilizată pentru printare 3D.

Referințe:

1. https://www.arduino.cc/en/Guide/ArduinoUno
2. https://www.thomasnet.com/articles/custom-manufacturing-fabricating/understanding-cnc-machining/#:~:text=The%20term%20CNC%20stands%20for,produces%20a%20custom%2Ddesigned%20part.

Recomandat
Gheorghe CĂPĂȚÂNĂ, dr., prof. univ.

MOBILE APPLICATIONS DEVELOPMENT FOR MEDICAL INSTITUTIONS

Maxim GORBATIN

CZU: 004.7:61

maxg1999@mail.ru

This article provides us examples how we can implement mobile development skills in the applicative way, specifically for making applications for medical institutions. Also it describes why it is really helpful for people and why medical applications should be developed.

Let's consider provision of medical services as a system with its interested parties (Fig.).

Firstly, it is the Ministry of Health care which takes care about existing standards and creating new ones for provision medical care and services.

Secondly, it is an institute which takes care of quality of the medical services which are provided by medical institutions and payment for them as well.

Thirdly, medical institutions are interested parties as well because they provide medical services to citizens.

Fourthly, the patients are considered the main consumers of the system.

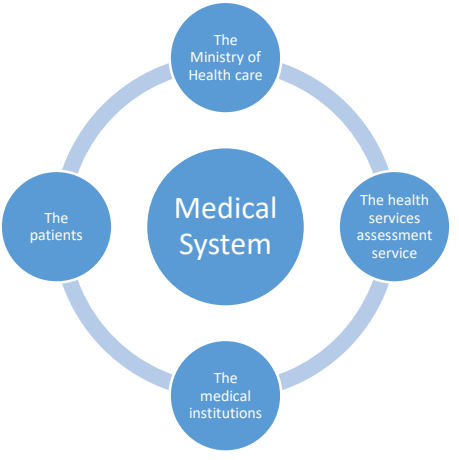


Fig. The interested parties

Today on the different stores are uploaded more than 300 thousands medical applications which run on the following operating systems: Android, iOS, UWP. These applications are made as for common people who take care of their health and want to get medical assistant, as for representatives of medical institutions who can provide it. Consider the main application areas of medical mobile software:

- Prevention of various diseases in the early stages.
- Promotion of healthy lifestyles.
- Fighting bad habits and addictions.
- Providing additional information on various diseases and risk factors.
- Medical calculators that can calculate some diagnostic indicators.
- Providing consultations for doctors and patients.

Let's take a look on table 1 for some examples of medical applications:

Table

The medical applications

Application	**Short Description**
Apple HealthKit; Google Fit;	These applications are free. They allow you to store and track dynamic of the following indexes: pulse, weight, arterial pressure, daily number of steps, calories burnt by physical exercises.
Lose It! (Summa Health System, The USA)	Mobile application for loosing and controlling weight. It was applied by patients who got cured from endometrial cancer and breast cancer [1].
eBalance (Hebrew University of Jerusalem, Israel)	A complex mobile application which allows users to increase individual level of physical activity, reduce body weight, increase level of self-esteem and self-confidence [2].

According to the Bloomberg agency, mobile medicine market size increases every year and will have been about 40 billion of dollars by the next couple of years.

The growth of elderly people, the increase in the number of cases of chronic diseases, the huge quantity of settlements that are located in hard-to-reach places of the country, as well as the lack of personnel

show the need for the introduction of new technologies in the health care system.

It is also promising to develop applications that allow complex data assessment to better control the disease and its treatment even remotely.

New applications and devices allow you to perform a more effective disease prevention process, as well as optimize the healthcare system. Via technological growth, devices and applications will become more miniature and functional. Any person will be able to monitor their health without resorting to the help of a doctor. Patient medical records can be integrated into other applications that will remind you of a visit to a doctor or taking medication. The future is behind the integration of mobile technologies, since it is health informatization in the future that can become the main link in the cure of many diseases that were previously considered incurable.

References:

1. McCarroll, M.L., ARMBRUSTER, S., PohleKrauza, R.J. et al. Feasibility of a lifestyle intervention for overweight/obese endometrial and breast cancer survivors using an interactive mobile application. In: *Gynecol Oncol*. 2015;137(3):508–15.
2. SAFRAN NAIMARK, J., MADAR, Z., SHAHAR, D.R. The impact of a Web-based app (eBalance) in promoting healthy lifestyles: randomized controlled trial. In: *J. Med Internet Res*, 2015;17(3):e56.

Recomandat
Gheorghe LATUL, lector univ.

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ИНФОРМАЦИИ НА ЯЗЫКЕ JAVA

Анастасия БАБУШ

CZU: 004.588:37.014 nastya.babush@mail.ru

The scope of this project is to develop and optimize an automated subsystem for evaluating knowledge of information in the Java language. The subject of research is a subsystem for testing programming algorithms. The objectives of the project include: determining the general characteristics of the enterprise, studying the information resources of the enterprise, identifying the degree of automation of the subsystem for testing student knowledge in programming, identifying shortcomings and, as a result, optimizing this subsystem.

Данная работа предназначена для оценки применения технологий автоматизации в обучении. С развитием технологий роботы и машины становятся достаточно сложными для выполнения задач, которые ранее выполнялись операторами-людьми. Хотя автоматизированный подход имеет много преимуществ, существуют опасения по поводу того, какое влияние окажет текущее внедрение автоматизации на занятость и, следовательно, на экономику. Стоит исследовать роль автоматизации и оценить, хорошо это или плохо в целом.

Сегодня автоматизация может выполнять очень сложные задачи, что приводит к большим объемам качественных продуктов при низких затратах с минимальными проблемами или без них. Однако её реализация затруднена высокой первоначальной стоимостью ее настройки.

Адаптивное программное обеспечение для обучения делает данный процесс по-настоящему персонализированным. Контролируя успеваемость и понимание учащихся, эти программы автоматически корректируют учебные планы и методы обучения, чтобы приспособить стили обучения каждого учащегося и заполнить пробелы в знаниях [**Error! Reference source not found.**].

В электронных оценивающих механизмах нет ничего нового: достаточно всего лишь взять карандаш и стандартизированный лист ответов. Эти системы достаточно хорошо работали над чер-

но-белыми вопросами с множественным выбором на протяжении десятилетий. Как сказал Билл Гейтс на новостном веб-сайте The Verge, оценка ИИ может избавить учителей от рутинной работы, чтобы они могли проводить больше времени со своими учениками. NVIDIA также сообщила, что такие инструменты оценки, как Gradescope UC Berkeley, могут сократить время оценки до 90 процентов [2].

Адаптивное обучение – не только полезный инструмент; это переломный момент для образовательного процесса. Учащиеся, которые раньше не могли посещать школу, теперь могут посещать курсы и получать индивидуальную академическую поддержку, традиционно доступную только в учебных классах под руководством преподавателя. То же самое относится и к студентам, которые посещают курсы с высоким уровнем зачисления или сталкиваются с вариантами обучения ниже среднего [3]. Важно отметить, что вопреки опасениям некоторых людей адаптивное обучение не делает традиционную систему обучения устаревшей.

Во множестве компаний задействованы всевозможные современные технологии, которые могут помочь работникам каждый день справляться со своими поручениями в соответствии с собственными должностными прямыми обязанностями. Все имеющиеся технологии могут помочь действенно структурировать работу, задумывать и распределять ресурсы как информационные, например и людские, и кратковременные.

Впрочем, в ходе исследования имеющихся ресурсов компании “Endava”, в которой я работаю, была выявлена подсистема, которую можно автоматизировать, как раз подсистема автоматического испытания алгоритмов. Данная система поможет учителям отслеживать успехи и прогресс студентов, выявлять их слабые места, давать адекватную оценку их знаниям. Эта система избавит также их от необходимости каждый раз разрабатывать задания по тем или иным темам. Теперь у них будет возможность загрузить новые задания в приложение или же воспользоваться уже имеющимися из уже существующих задач.

В ходе данной работы была разработана система, позволяющая автоматизировать часть работы ментора в ходе интернатуры.

Она не позволит убрать учителей из процесса, но существенно облегчит их работу и выведет ее на новый уровень. Одним из преимуществ является унифицированность проверяющих заданий, что сократит либо уберет возможность несправедливой оценки знаний интерна. Данная система позволит также ученикам самим проверить себя, например, перед собеседованием либо другими тестированиями, что может улучшить его самоосознанность.

Кроме того, хочется отметить, как облегчила бы жизнь подобная система в такие периоды, как нынешняя ситуация в стране. Некоторые интерны отмечают, что для комфортного и успешного изучение нового материала он должен сопровождаться материалом для самообучения и проверки своих знаний. Как уже отмечалось выше, данная система предоставляет возможность всем обучающимся решать одинаковые задачи, что позволит им взаимодействовать друг с другом и приведет к улучшению навыка командной работы, что, в свою очередь, является довольно важным фактором для дальнейшей работы.

Студенты могут получать отзывы о своих домашних заданиях, проектах быстрее, точнее, справедливее, чем когда-либо прежде; это означает, что учащиеся больше не должны сталкиваться с ошибками в оценках или время от времени ждать недели и месяцы, чтобы получить отзывы о своей работе. Более того, поскольку это устраняет большую часть утомительной документации, за которую ответственен преподавательский состав, автоматизация обеспечивает более прямой и устойчивый контакт между студентами и преподавателями. Такое человеческое взаимодействие позволяет гораздо глубже учиться на опыте, и это, пожалуй, один из наиболее ценных аспектов автоматизации для студентов в получении новых знаний и навыков.

Приложение также поможет ментору сконцентрироваться на практических примерах и просмотреть задачи, подобранные к той теме, которая на данный момент изучается, получая объективную статистику успехов ученика. Оно позволяет исключить моменты, которые являются обременительными для многих учителей: составление задач и даже заданий. Хотя автоматизация этих задач в

долгосрочной перспективе сместит обязанности учителей, это позволит им тратить меньше времени на рутинные задачи и больше времени на своих учеников.

В дальнейшем в данную систему можно будет также добавить обучающие статьи и материалы, что позволить успешнее автоматизировать систему обучения новых интернов либо людей, которые хотят улучшить свои знания в определенном языке или технологии программирования, что позволит однажды, создав систему обучения сконцентрироваться на ее улучшении в дальнейшем.

Развитие автоматизации, даже в сфере образования, является неизбежной реальностью. Многое еще не известно о том, какое влияние автоматизация окажет на начальное и среднее образование в будущем, но есть также ряд существенных преимуществ автоматизации, которые уже можно констатировать в области образования.

Тем не менее, более того, автоматизация способна сделать еще больший всплеск образования в будущем. Она позволит школам адаптироваться к потребностям учащихся и обеспечить более индивидуальное обучение, позволяя студентам с разными уровнями навыков работать вместе в одном классе [4]. Контролируя уровни и модели знаний учащихся, автоматизация сможет помочь учителям выявлять и устранять пробелы в их обучении.

Хотя еще не все эти воздействия реализованы и, конечно же, на этом пути будут возникать препятствия, автоматизация позволяет учителям и учащимся максимально использовать возможности системы образования – сейчас и в будущем.

Литература:

1. БЕЛЯЕВ, Д. (2010, Апрель 27). *Мемуары о будущем. Об оценке эффективности информационных систем управления: преамбула*. *Новостной портал The Verge.* https://www.theverge.com/
2. ЧЕБОТАРЁВ, В.Г., ГРОМОВ, А.И. Автоматизация процесса обучения. В: *Бизнес-информатика,* 2014, №4 (30). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/avtomatizatsiya-protsessa-obucheniya (дата обращения: 16.05.2020).
3. *Автоматизация в обучении*. http://blog.websoft.ru/2015/04/blog-post_3.html

PREVIZIONAREA PREȚULUI ELECTRICITĂȚII ÎN BAZA DATELOR DE ÎNCĂRCARE

Vladimir BABUSHKIN

CZU: 004.65.032.26:621.31:338.5 *vbabuschin2012@mail.ru*

Accurate forecasting of electricity prices and tariffs is essential to maintain a stable interaction between supply and demand in the dynamic electricity market. The paper describes a convolutional neural network-based model for the day-ahead electricity price forecasting from historical prices / loads and predicted values of the load. The model was tested on the data for New York and New South Wales and achieved high prediction accuracy on both data sets.

Introducere. Predicția prețurilor la energia electrică reprezintă o problemă provocatoare datorită volatilității, dinamicii și structurii neomogene a datelor seriilor temporale corespunzătoare. Spre deosebire de sarcina electrică, prețul energiei electrice are o tendință mai puțin pronunțată și este puternic afectat de factorii externi: fluctuația consumului utilizatorilor finali, anotimp, condițiile meteorologice, dinamica pieței, evenimentele socioeconomice și politice etc. În plus, seriile de prețuri se caracterizează prin creșteri aleatorii. Factorii, care conduc la vârfuri, includ întreruperile de generare de energie, congestionarea transmisiei, comportamentul entităților de pe piață, manipulările pe piață și altele.

Indiferent de natura sa volatilă, *prețul energiei electrice* nu este *o variabilă aleatorie.* Ea reprezintă o structură periodică cu variații ale tendinței zilnice, corelată cu sarcina electrică, chiar dacă relația este neliniară [1].

În lucrare este descris un nou model de *rețea neuronală convoluțională* (RNC) profundă (*Convolutional Neural Network,* CNN) pentru prognozarea prețurilor la energia electrică în baza datelor privind *prețul*/*încărcarea istorică* și *valoarea anticipată a încărcării* din ziua următoare. RNC este capabilă să învețe tipare ascunse din datele brute, să capteze tendințe și să deducă funcții invariante la scară pentru puncte de date vecine corelate între ele. Aceste caracteristici fac ca RNC să poată fi aplicate pe scară largă pentru predicția încărcării de electricitate [2, 3]. RNC sunt, de asemenea, capabile să dezvă-

luie dependențe codificate în sarcina și datele istorice ale prețurilor, care descriu fluctuațiile prețurilor. Modelarea acestor tipare ascunse oferă previziuni mai exacte ale prețului energiei electrice.

Metodologia. O primă încercare de prezicere a prețului energiei electrice prin cartografierea prețurilor și încărcarea datelor istorice cu o *rețea neuronală artificială* din două straturi ascunse a fost raportată în [4]. Spre deosebire de [4], algoritmul bazat pe RNC folosește mai puțini parametri pentru a evita suprapunerea și permite straturilor ascunse ale RNC să deducă dependențe subtile în baza datelor de intrare. RNC cu o arhitectură simplă cu mai multe straturi este capabilă să învețe mapări precise între sarcină și preț.

În baza experimentelor a fost determinat numărul de straturi de rețea optim pentru cercetare. Apoi a fost dezvoltată o RNC multistrat cu șapte straturi: (a) *trei straturi convolutive* 1D (*1D convolutional layers*) pentru învățarea dependențelor temporale, (b) *trei straturi de colectare* (*pooling layers*) intermediare și (c) *un strat dens* (*dense layer*) pentru procesarea datelor de ieșire ale rețelei neuronale. Primele două straturi ale RNC învață tendințele generale și zilnice în baza datelor de încărcare și prețurilor istorice. Al treilea strat este responsabil și pentru captarea altor factori externi, cum ar fi *anotimpul*, *întreruperile de curent* și *dinamica pieței*. Această arhitectură simplă multistrat este capabilă la învățarea mapărilor precise între datele de încărcare și preț. RNC obține o precizie de prognoză performantă în baza celor două seturi de date comparativ cu modelele convenționale.

Modelul RMC folosește în calitate de intrări prețurile reale pentru o zi înaintea zilei de interes P_{t-1} și o zi similară cu o săptămână în urmă P_{t-6} împreună cu încărcările reale pentru o zi înainte de ziua de interes X_{t-1} și în ziua similară de acum o săptămână X_{t-6}. Al cincilea parametru este o sarcină prevăzută pentru ziua de interes $\hat{X}_t$. Produsul este prețul prevăzut $\hat{P}_t$ pentru ziua dobânzii t.

RNC a fost instruită pe date timp de un an anterior zilei t, pentru a afla dependențele dintre intrare $\left[P_{t-6}, P_{t-1}, X_{t-6}, X_{t-1}, \hat{X}_t\right]^T_{5\times 24}$ și vectorii de ieșire $[P_t]_{1\times 24}$, unde P_t sunt valori reale ale prețului. Adăugarea mai multor date istorice cu structura *preț/încărcare* în urmă cu *două/trei/patru săptămâni* nu îmbunătățește în mod semnificativ

precizia prognozei, dar are ca rezultat un timp de calcul mai lung care ar putea provoca supraîncărcarea modelului.

Rezultate. Modelul propus a fost testat pe seturi de date a prețurilor pentru operatorul sistemului independent din *New York* [5] pentru districtul *New York City* (NYC) și pentru operatorul australian de piață a energiei (AEMO) [6] pentru statul *New South Wales* (NSW) din sud-estul Australiei. Pentru instruirea modelului au fost folosite datele de încărcare și prețul pentru anul 2018. Validarea a fost efectuată pe datele anului 2019.

În Fig. 1 sunt arătate prețurile de energie electrică previzionate pentru NSW pentru luna aprilie 2019 împreună cu prețul real și valorile de încărcare.

În Fig. 2 sunt demonstrate cele mai bune și cele mai proaste prognoze din anul 2019 pentru aceeași regiune.

Concluzie. Spre deosebire de modelele convenționale, modelul bazat pe RNC convoluțională demonstrează abilitatea de descoperire a unor dependențe ascunse, cauzate de natura imprevizibilă a valorilor prețurilor și demonstrează comparativ cu modelele convenționale o performanță mai bună a prognozelor inteligente de predicție a prețurilor online și offline pentru electricitate pentru orizonturile de timp de la o singură zi la săptămâni și luni.

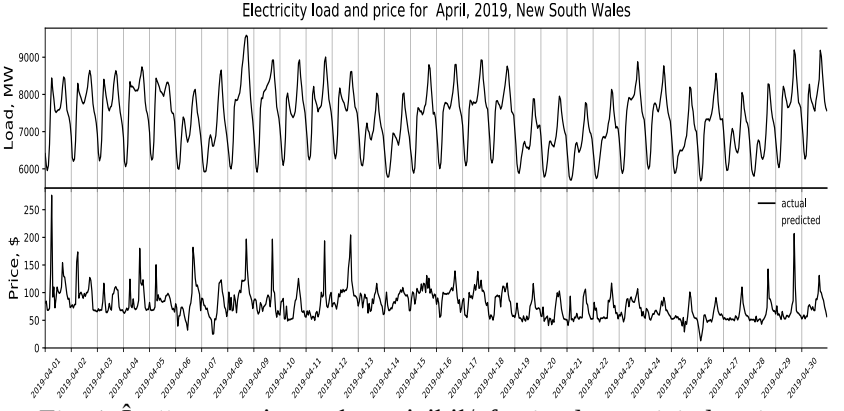


Fig. 1. Încărcarea și prețul previzibil/efectiv al energiei electrice pentru NSW în aprilie 2019

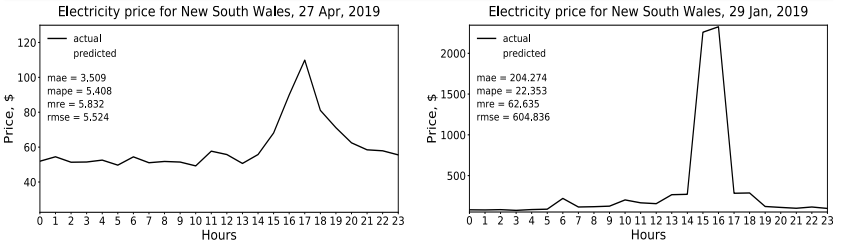


Fig. 2. Cea mai bună și cea mai proastă prognoză
de preț pentru New South Wales, 2019

Referințe:

1. NEUPANE, B., WOON, W. and AUNG, Z. Ensemble Prediction Model with Expert Selection for Electricity Price Forecasting. In: *Energies*, 2017.
2. DU, S., LI, T., GONG, X., YANG, Y. and HORNG, S.-J. Traffic flow forecasting based on hybrid deep learning framework. In: *12th International Conference on Intelligent Systems and Knowledge Engineering (ISKE)*, 2017.
3. KUO, P.-H. and HUANG, C.-J. A High Precision Artificial Neural Networks Model for Short-Term Energy Load Forecasting. In: *Energies*, 2018, vol. 11, p. 213.
4. SINGHAL, D. and SWARUP, S. Electricity price forecasting using artificial neural networks. In: *International Journal of Electrical Power & Energy Systems*, 2011, vol. 33, pp. 550-555.
5. "ENERGY MARKET & OPERATIONAL DATA," New York Independent System Operator, [Online]. Available: https://www.nyiso.com/energy-market-operational-data. [Accessed 20.04.2020].
6. "Aggregated price and demand data," Australian Energy Market Operator, [Online]. Available: https://www.aemo.com.au/energy-systems/electricity/national-electricity-market-nem/data-nem/aggregated-data. [Accessed 20.04.2020].

Recunoștință *dlui prof. univ., dr. ing. Gheorghe CĂPĂȚÂNĂ pentru instruire și îndrumările prețioase care au contribuit la cercetarea, pregătirea și finalizarea acestui studiu.*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФРЕЙМВОРКА DJANGO В РАЗРАБОТКЕ НАДЕЖНЫХ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

Кристина ЖУРАКОВСКАЯ
CZU: 004.415.2:004.7 tincik.j@gmail.com

As far as time passes very quickly, more and more people are thinking about how to simplify everyday work. One of the best solutions for developers that are able to save a lot of their time is the use of frameworks. Because frameworks eliminate the need to write a lot of repetitive code that you will find being used in many different applications. The advantage of efficiency will never be underestimated. You can expect to build a project in much less time than would be achieved writing code without a framework [1]. That's why it's so important to know that you can use them to your own projects.

Существенной особенностью современных процессов глобализации является экспоненциальный рост применения новых информационных технологий. Особая роль в этом процессе принадлежит глобальной компьютерной сети Интернет. Развитие сетевой экономики обусловливает актуальность создания и внедрения в деятельность организаций, а также индивидуальных предпринимателей, веб-приложений, позволяющих потенциальным клиентам знакомиться с предлагаемыми услугами, ценами на них, а также, при необходимости, заказывать услуги через Интернет.

Таким образом, у разработчиков программного обеспечения есть великолепная возможность зарабатывать на реализации данного типа проектов. Но как и все люди, программисты хотят максимально упростить себе задачу, потратив на нее минимальное количество ресурсов, и тут на помощь приходят фреймворки.

Что же такое фреймворки? Ответ является простым. Фреймворк – это программный продукт, который в определенной степени упрощает разработчику жизнь, и тут также появится вопрос: «Разве фреймворки не являются той самой волшебной палочкой, которой взмахнул и желаемое приложение сразу готово?», и ответ будет нет, конечно нет. Это исключительно некоторые готовые решения, которые являются своеобразным скелетом для будущего приложения, а задача разработчика заключается в том, чтобы построить логическую цепочку функционала приложения,

предоставить пользователю в наилучшем свете необходимую информацию. Одним словом – «вселить жизни в это новое создание».

Не следует думать, что использование фреймворков лишает разработчика забот. Их использование дает разработчику возможность показать, насколько он креативен, не беспокоясь о повседневных задачах, которые встречаются при любой разработке. Это помогает оптимизировать работу и предоставляет возможность «не изобретать заново велосипед».

В последнее время популярность фреймворков неуклонно растет, и их настолько много, что «попробовать на вкус», а затем изложить мнение о каждом, просто невозможно поместить в рамки одной дипломной роботы. Таким образом с целью продемонстрировать на личном опыте эффективность внедрения фреймворков в свои проекты, был выбран один фреймворк, на примере которого создалось веб-приложение с нуля. Загадочным фреймворком оказался Django-фреймворк. Он был выбран не случайно, а опираясь на его популярность в последние годы и конечно же на его функциональный язык Python, который является одним из востребованных языков программирования на сегодняшний день (Рис.1).

В дальнейшем, при помощи данного фреймворка, было создано приложение «**Love Cook**». Оно является кулинарным приложением. Выбор пал именно на данный тип приложения в связи с возможностью внедрить огромное количество функционала.

Основным функционалом приложения являются:

- ✓ Отображения списка статей.
- ✓ Постраничное отображение.
- ✓ Возможности отправки ссылки статьи на электронную почту.
- ✓ Подсистемы комментариев.
- ✓ Подсистемы тегов.
- ✓ Формирование списка рекомендованных статей.
- ✓ Отображение количества статей в блоге на главной странице.
- ✓ Возможность поиска на странице.
- ✓ Регистрация.
- ✓ Авторизация.
- ✓ Возможность добавления новых статей для авторизированных пользователей.



Рис.1. Большинство востребованных языков программирования в 2020 году

Данное приложение включает в себя три роли. Первая это администратор – он имеет полные права и следующие возможности: удаления/добавления и изменения содержимого любой статьи, удаления/добавления комментариев и изменения их области видимости, доступ к карте сайта, управление подсистемой тегов и добавления/удаления данных пользователей и ограничения их прав доступа.

Вторая роль – это обычный пользователь. Он имеет возможность: просматривать все статьи блога, отправлять ссылку на них на любую почту, а также оставлять свой комментарий, но только как гость. Он может также зарегистрироваться и тогда он переходит в категорию авторизованного пользователя.

И третья роль – это авторизованный пользователь. Он имеет те же самые возможности, что и обычный пользователь, плюс, управлять своим аккаунтом, добавлять/ изменять лишь свои собственные статьи, в общем и целом делиться своим кулинарным опытом.

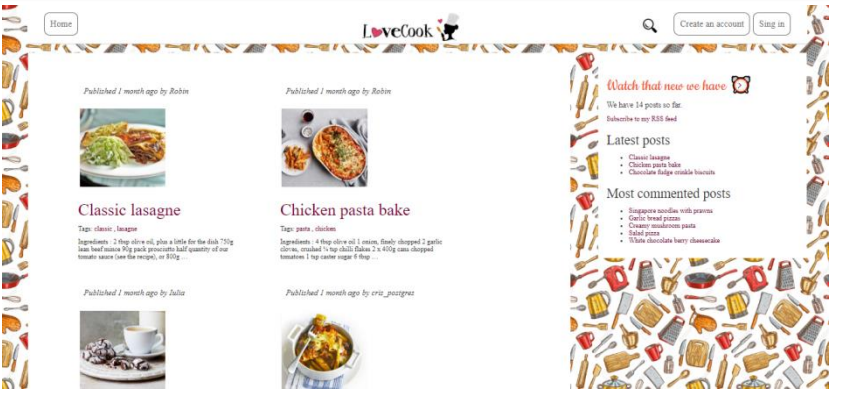


Рис.2. Главная страница сайта с отображением списка статей и ссылками на них

В заключение можно отметить, что приложение получилось удобным, приятным глазу, а самое главное – безопасным. Фреймворк Django зарекомендовал себя как хорошая программная среда для быстрой и удобной веб-разработки в кратчайшие сроки.

Литература:

1. Определение понятия «фреймворк». [Имела доступ 30.06.2020]. Доступно по адресу: https://syndicode.com/2017/08/21/5-open-frameworks-advantages-for-web-app-development/#:~:text=Frameworks%20eliminate%20the%20need%20to,writing%20code%20without%20a%20framework

СОЗДАНИЕ ИС ДЛЯ ТУРИСТИЧЕСКОГО АГЕНТСТВА

Марина ПОЛУХИНА
CZU: 004.4:338.48 ***marinapoluhina98@gmail.com***

The theme of the thesis is the development of information system for travel agency. The objective of this thesis is creation of a convenient web system which will provide to the user full information on the interesting tour.

The thesis contains the detailed description of each stage of web application development that can be relevant today and adapted for any travel agency.

В ходе данной работы была разработана удобная WEB-система, которая предоставляет пользователю полную информацию об интересующем туре. Выбор создания именно веб-приложения основывается на нескольких ключевых факторах.

Актуальность. На сегодняшний день человек в первую очередь станет искать нужную информацию в интернете. Особенно о путешествиях. Люди очень трепетно и кропотливо подходят к вопросу своего отдыха.

Время. В наши дни люди очень ценят свое время, поэтому интернет-ресурс, который может предоставить максимально полную информацию по какому-либо запросу, тоже ценен. Человек может так же просмотреть интересующую его информацию в любое удобное для него время.

Сравнение товаров. В нашем случае – туров. Клиент может просмотреть список доступных туров, отелей, цен и проанализировать, подходит ему данное предложение или нет.

Уведомления. Пользователь может оформить подписку и получать уведомления о новых доступных турах в режиме онлайн.

Для разработки веб-приложения для туристического агентства был использован концепт landing-page. Это значит, что каждая страница сайта содержит:

a. header (раздел с наименованием сайта, ссылками для навигации);
b. основная часть (контент варьируется в зависимости от страницы);
c. footer (раздел с копирайтом, ссылками на социальные сети, адресом владельца сайта).

Приложение написано на серверном языке php [1] и css-фреймворке Bootstrap [2]. Таким образом, удалось реализовать современную и адаптивную веб-систему.

На главной странице приложения расположены:

1. Слайдер. Элемент представляет собой карусель, которая перелистывает страницы с помощью кнопок «вперед», «назад».
2. Информация о туристическом агентстве. Этот блок состоит из четырех контейнеров, каждый из которых хранит в себе иконку, «шапку» и основной текст.
3. Ссылки на доступные туры по категориям. Этот блок также состоит из четырех контейнеров, которые хранят в себе ссылку на страницу туров.
4. Блок для подписки на уведомления. В данном блоке находится форма для электронного адреса и кнопка оформления подписки.

На главной странице пользователь может выбрать интересующую категорию тура (Рис. 1):

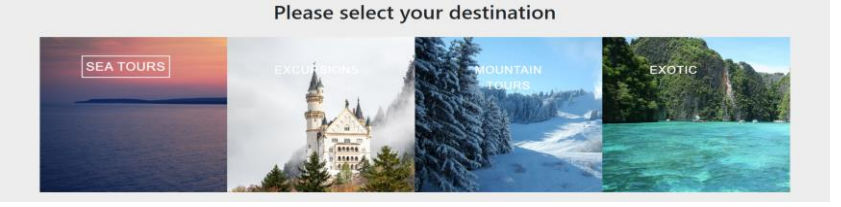


Рис 1. Выбор категории тура

Таким образом, пользователь переходит на страницу с некоторым количеством доступных туров и краткой информацией о них (Рис. 2).

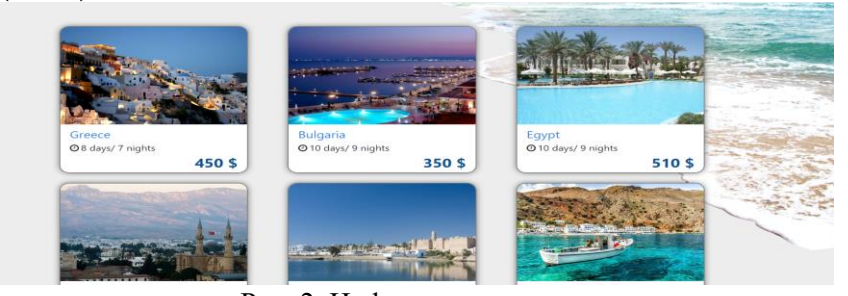


Рис. 2. Информация о турах

Контент данной страницы генерируется динамически, с помощью php функции, которая работает следующим образом: с помощью запроса пользователь получает путь к картинке, название тура, длительность, цену тех туров, у которых направление соответствует выбранному пользователем направлению. Далее данная информация, с помощью цикла, помещается в контейнер, который хранит в себе картинку, название тура, которое является ссылкой на страницу деталей тура, длительность и цену. Автор применяет фреймворк Bootstrap и css стили, для придания странице красивого и адаптивного дизайна.

Далее, при выборе какого-либо тура пользователь попадает на страницу, где отображены подробные детали тура. Данная страница работает также динамически. То есть, в зависимости от выбранного пользователем тура создается SQL запрос [1], который выводит подробные данные о туре (Рис. 3).

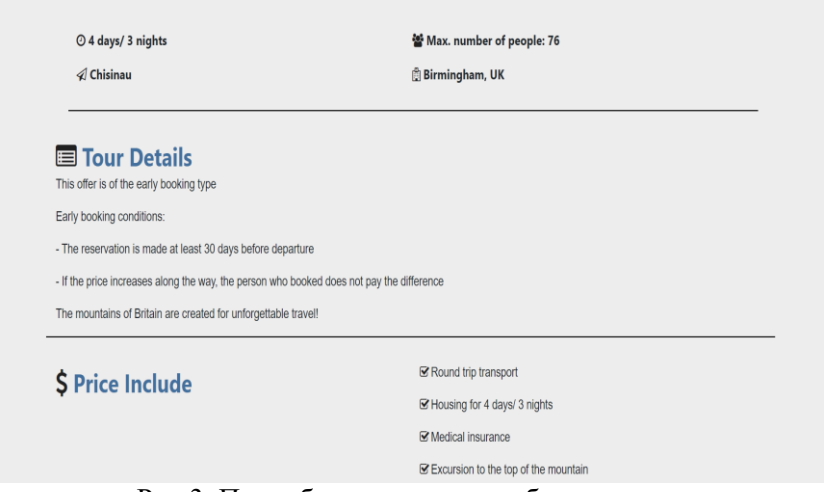


Рис.3. Подробные данные о выбранном туре

Были использованы так же wow эффекты, которые создают иллюзию «выплывающего контента». Это красиво, это динамично, это привлекает пользователей. Для того, чтобы воспользоваться этими эффектами, необходимо подключить библиотеку

эффектов и прописать в блоке эффект, который необходимо достичь.

Данный продукт актуален как со стороны разработки, так как написан с помощью актуальных и понятных технологий, так и со стороны использования, так как туристические фирмы продолжают активно внедряться в пространство интернета.

Литература:

1. *PHP Tutorial* - https://www.w3schools.com/php/
2. *Документация по Bootstrap* - https://bootstrap-4.ru/
3. *PHP MySQL Database* - https://www.w3schools.com/php/php_mysql_intro.asp

РАЗРАБОТКА ИНСТРУМЕНТОВ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ ДЛЯ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ И ГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ НА ОБЩЕСТВЕННЫХ ОНЛАЙН ПЛАТФОРМАХ «ALERTE MD» И «ECARIERA»

Борис ВИШНЕВСКИЙ

CZU: 004.4 + 004.7 boris.vishnevschi@gmail.com

The paper presents the design and practical implementation of two web applications, which are online software platforms for receiving, storing, online processing and graphical presentation of data. Combining these platforms is a common development environment for tools and functional modules. The platforms support interaction with the database, have a friendly user interface and are based on real data from practical areas.

Данная тема относится к области общественных web-приложений или социальных платформ, а именно к технологиям, облегчающим их создание, а также к способам обработки и отображения связанных с ними больших объемов информации. Акцент делается на развитие графического представления множественных отчетов, составляемых ответственными лицами или администраторами на основе данных полученных в ходе работы платформ. Тематика более чем актуальна в свете бурного развития электронных сервисов в самых разных приложениях.

В работе приводится проектирование и практическая реализация двух web-приложений, представляющих собой программные онлайн платформы для получения, хранения, оперативной обработки и графического представления данных (Рис.1). Объединяет эти платформы общая программная среда разработки инструментов и функциональных модулей. Платформы поддерживают взаимодействие с базой данных, имеют дружественный пользовательский интерфейс и основаны на реальных данных из практических областей.

Общественная онлайн платформа «Alerte MD» направлена на упрощение коммуникации между гражданами и публичной администрацией в решении локальных проблем муниципия.

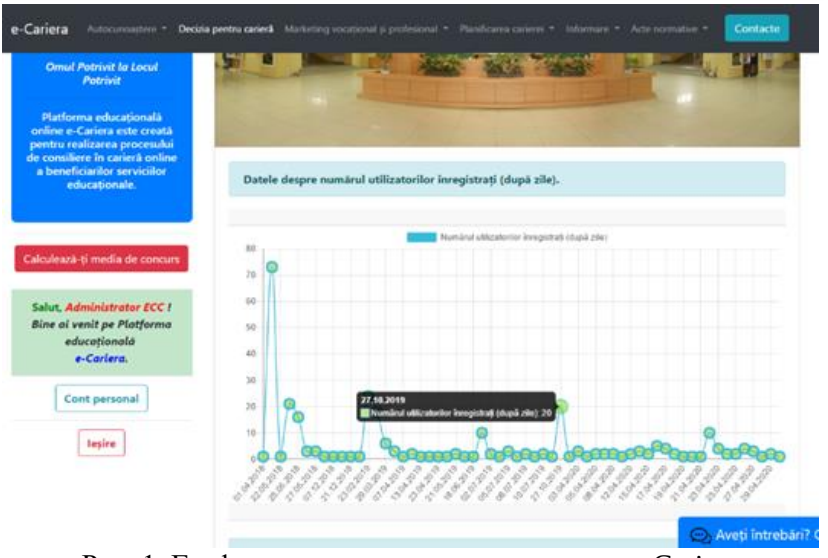


Рис. 1. Графическое представление данных, eCariera

Посредством функционала платформы обеспечивается управление базой данных, сбор и статистический анализ данных, их графическое отображение при помощи графических модулей администрирования (Рис.2).

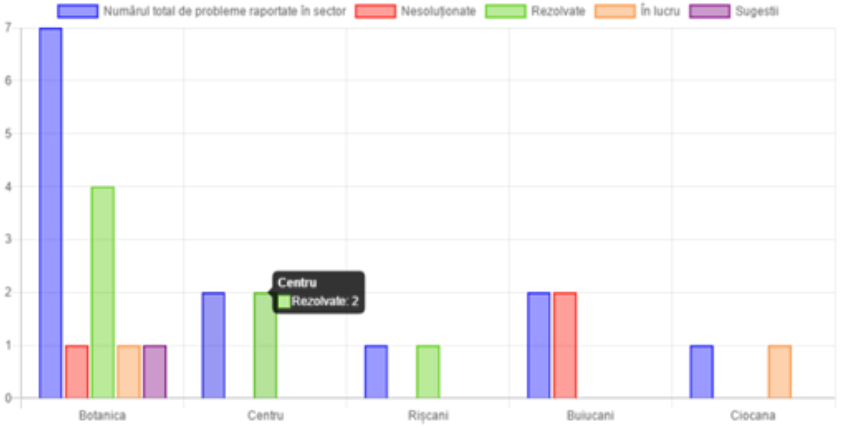


Рис. 2. Графический модуль администрирования Alerte MD

Общественная, образовательная онлайн платформа «eCariera» ориентирована на поддержку бенефициаров в процессе проектирования их карьерного образования путем обучения компетенции. Платформа служит концептуальным ориентиром и средством обучения для формирования компетенции профориентации, гибкой и индивидуализированной, ориентированной на бенефициара. Является онлайн инструментом поддержки бенефициаров и консультантов по профориентации дистанционно, которым доступны инструменты администрирования и визуализации статистических данных по интересующей тематике.

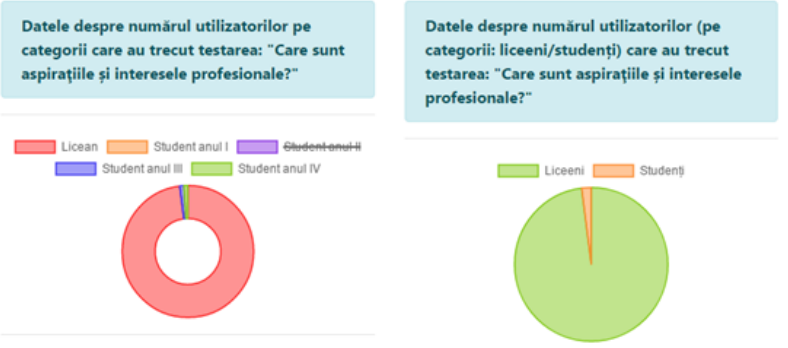


Рис. 3. Пример кольцевой и круговой диаграммы

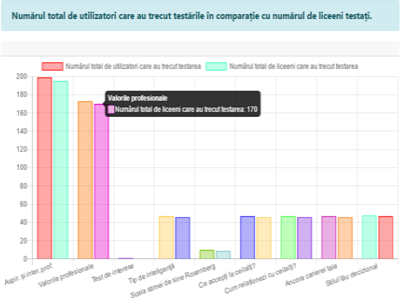


Рис. 4. Пример столбчатой диаграммы

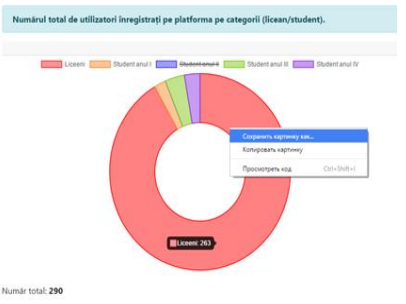


Рис. 5. Возможность сохранения диаграммы

Цели и задачи теоретической части работы можно сформулировать следующим образом:

- Разработка обобщенных инструментов и функциональных модулей для администрирования и обработки данных, ориентированных на автоматизацию разработки новых платформ.
- Использование баз данных для создания адекватных предметной области моделей данных и методов управления данными.
- Широкое использование графической и диаграммной техники (Рис.3) для анализа и визуализации данных как одной из самых наглядных форм представления результатов исследований для дальнейшего их использования в процессе принятия решений.

Используемые в работе методы и технологии сводятся к разработке административных модулей, написанных на языке программирования php, в которые входит графическая составляющая в виде различных вариантов графиков и диаграмм (Рис. 4 и 5), созданных на javascript, html5 canvas и css3, с использованием библиотеки chart.js, а для работы web-приложений используются локальные серверы Apache и nginx.

На этой основе были выполнены проектирование и практическая реализация web-приложений «Alerte MD» и «eCariera» и разработаны функциональные модули и инструменты для панелей администрирования этих платформ. Модули и инструменты обладают концептуальной общностью и существенно автоматизируют работу по созданию новых социальных платформ. Они включают в себя расширенный графический анализ статистических данных и их визуализацию. Они упрощают получение и составление содержательных отчётов о проделанной работе на ресурсах и обладают удобной функциональностью, облегчая задачу принятия решений для пользователей, ответственных лиц и администраторов на основе анализа обработанной информации и полученных статистических данных в графическом виде.

В заключение отметим, что платформа eCariera внедрена в Молдавском государственном университете в Центре по профориентации и отношениям с рынком труда (Centrul de Ghidare in Cariera si Relatii cu Piata Muncii, Universitatea de Stat din Moldova) и доступна по адресу www.ecariera.md. Web-приложение Alerte MD является дополнением и другим видением того, как можно расширить или видоизменить функционал уже существующего

одноимённого проекта, созданного под эгидой Центра электронного правительства и непосредственно Примэрии муниципия Кишинэу – www.alerte.md и в данный момент действующей альтернативой eu.chisinau.md.

Рекомендовано
Ион АНДРИЕШ, докт., конф. унив.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММ СТИМУЛИРОВАНИЯ ТРУДА РАБОТНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Виктор АНДРОНИК

CZU: 331.108.5:334.71 *wite4.2011@mail.ru*

This article focuses on one of the most pressing problems of local enterprises – stimulating employees. It should be noted that stimulating the work of employees has become the basis of human resources management. The development of any organization depends on the personnel potential of employees and its use in the enterprise. The article includes the solution of such problems as conducting an analysis of the current labor incentive system at the investigated enterprise and developing measures and proposals for its improvement.

На сегодняшний день каждый управленец должен осознавать тот факт, что успех компании напрямую связан со стимулированием труда сотрудников, так как именно удовлетворение потребностей работника позволит добиться компании поставленных краткосрочных и долгосрочных целей.

Понятие «стимулирование труда» – в социальных науках определяется как целенаправленное воздействие на социальный объект, обеспечивающее поддержание его определенного состояния. Поэтому «стимулирование труда – это целенаправленное или нецеленаправленное воздействие на конкретного человека или группу людей с целью поддержания определенного уровня их трудового поведения, прежде всего меры трудовой активности. При стимулировании, побуждение к труду происходит с помощью удовлетворения потребностей человека, что является наградой за трудовые усилия» [1].

Большинство литературных источников выделяют два вида стимулирования: нематериальное и материальное. Материальные стимулы – это блага, которые сотрудник получает в материальной

форме, такие как зарплата, бонусы, премии, надбавки и др. К нематериальным чаще всего относят такие методы, как устная похвала работника, вручение дипломов, награждение грамотами и др.

Компания «Standelev» SRL – это один из крупнейших импортеров и дистрибьюторов канцелярских товаров на территории Республики Молдова уже более 20 лет. Компания является одним из лидеров по реализации канцелярских товаров для офиса и учебы на территории Молдовы.

В ходе изучения системы менеджмента человеческих ресурсов на исследуемом предприятии была проанализирована кадровая политика предприятия и система стимулирования труда на предприятии.

Исходя из полученных результатов в ходе анализа кадровой политики предприятия было выявлено, что компания использует активную кадровую политику, в основе которой лежит обеспечение компании квалифицированной рабочей силой, дальнейшее развитие кадров в рамках организации, стабилизация кадровой политики и др. Работа с кадрами на предприятии проходит в несколько этапов: подбор, отбор, расстановка кадров, обучение и оценка кадров.

В ходе анализа системы стимулирования сотрудников на исследуемом предприятии, было выявлено, что основой стимулирования являются материальные методы. Такой подход является достаточно стандартным, но стоит отметить, что его эффективность обоснована только на начальных стадиях развития. Это обусловлено тем, что такой подход в будущем будет восприниматься сотрудниками как должное и не будет являться мотивирующим фактором. Об этом также писал один из великих теоретиков менеджмента XX века Питер Друкер: «Материальные стимулы постепенно становятся правом, а не поощрением. Повышение зарплаты с выслугой лет задумывалось как награда за исключительную продуктивность. Но теперь оно превращается в право. Отказ в повышении или незначительное повышение воспринимается как наказание. Все больший спрос на материальные

блага стремительно уничтожает их ценность как управленческих инструментов» [2].

Исходя из вышесказанного, следует отметить, что с целью повышения эффективности деятельности предприятия необходимо разработать и внедрить более эффективную мотивационную систему с более ценными стимулами.

В основу разработки и совершенствования системы стимулирования труда на исследуемом предприятии легли мероприятия, направленные на улучшение системы материального и нематериального стимулирования.

На улучшение системы материального стимулирования могут быть направлены такие мероприятия, как введение в штат должности менеджера по персоналу, разработка стабилизирующего фонда. Первое мероприятие позволит ввести в штат специализированного сотрудника в области управления человеческими ресурсами, что приведет к более оптимальной разработке политики в области заработной платы, а также стимулирования труда работников. Второе мероприятие заключается в создании фонда, куда будут отчисляться проценты от всей прибыли компании, что позволит компании не испытывать трудности в периоды падения продаж, и впоследствии позволит компании без затруднения выплачивать зарплаты, премии и бонусы сотрудникам. Следующим мероприятием необходимо ввести систему собеседований и аттестаций, которая заключается в ежегодной оценке трудовых достижений сотрудника, исходя из которой будет и зависеть заработная плата сотрудника в течение года. Такой подход позволит контролировать индивидуальную производительность каждого сотрудника. Для стимулирования сотрудников торгового отдела, была разработана система, которая позволит выплачивать премию исходя из выполнения установленного плана продаж.

В ходе разработки мероприятий по совершенствованию нематериального стимулирования труда на исследуемом предприятии, было решено ввести систему конкурсов. Такой подход позволит сотрудникам чувствовать себя нужными и ценными, что будет подтверждаться получением бонусов в разном

виде – грамот, похвал, награждений и т.д. В список конкурсов было принято решение ввести: 1) лучший сотрудник (месяц, квартал, год), бонусом послужит материальное вознаграждение, согласованное между обеими сторонами; 2) атрибутика статуса, в ходе данного конкурса для лучшего сотрудника будет разработан знак отличия; 3) внерабочие конкурсы, выставка индивидуальных художественных работ или фотоснимков и др., что позволит сотрудникам проявить себя с другой стороны и продемонстрировать свои увлечения.

Стоит отметить также важный момент, что нематериальная мотивация может быть осуществлена на основании некоторых направлений, таких как мотивация, требующая вложений, не требующая вложений и безадресная, не требующая вложений и имеющая адресата.

Все суммарные затраты на реализацию предлагаемых мероприятий в рамках системы нематериальной мотивации составят 13 000 леев в год *(сумма согласована с руководством предприятия на основе бюджета, который может быть выделен компанией).*

Исходя из опыта компаний, которые уже много лет используют данную систему, выявлено, что внедрение данных мероприятий позволяет увеличить выручку компании на 10%.

Таким образом, можно сделать вывод, что предложенная система стимулирования труда является экономически эффективной и целесообразной для внедрения на исследуемом предприятии.

***Литература*:**

1. СТАРОБИНСКИЙ, Э.Е. *Как управлять персоналом*. Москва: АО Бизнес–школа Интел– синтез, 2008, с. 34.
2. ДРУКЕР, П.Ф. *Практика менеджмента.* Москва: МИФ, 2015, с. 49.

CONTABILITATEA MIJLOACELOR FIXE ȘI ANALIZA EFICIENȚEI UTILIZĂRII ACESTORA

Anastasia BODRUG
CZU: 657.1:336.7 + 657.372.12 nasteabodrug@gmail.com

The importance of accurate accounting for fixed assets lies in providing an opportunity to surely analyze the efficiency, yield and influence of fixed assets on the entity's sales revenue.

Dintre toți factorii de producție, mijloacele fixe ocupă rolul decisiv, întrucât asigură concordanța dintre forța de muncă și resursele materiale în realizarea procesului de producere. Mijloacele fixe joacă un rol imens în procesul de producție, deoarece formează baza de producție și baza tehnică și determină capacitatea de producție a întreprinderii.

Studiind modul de contabilizare a mijloacelor fixe la entitatea S.C. ,,Sablex-Plus" S.R.L., am constatat că, în principiu, se respectă normele metodologice în vigoare.

Astfel, **intrarea** mijloacelor fixe la întreprindere se efectuează prin mai multe modalități, spre exemplu, prin construcție, depunere ca aport a proprietarilor la capitalul social, primire cu titlu gratuit, procurare, din plusuri stabilite ca rezultat al inventarierii, intrarea prin schimb. În aceste situații, se înregistrează formula contabilă:

Debit contul 123 ,,Mijloace fixe" Credit contul 521/ 622/ 313,314/ 612.

Ieșirea mijloacelor fixe reprezintă anularea valorii mijloacelor care sunt eliminate sau care nu sunt utilizate în mod constant în activitatea entității și poate fi consecința următoarelor cauze: amortizării complete, învechirii morale, comercializării, transmiterii cu titlu gratuit, lichidării ca rezultat al evenimentelor excepţionale, depistării lipsurilor în urma inventarierii [1, p.150].

La lichidarea mijlocului fix din cauza amortizării complete sau a deteriorării în urma calamităților naturale, se întocmesc formulele contabile:

– Casarea amortizării acumulate: *Debit contul 124,,Amortizarea mijloacelor fixe" Credit contul 123 ,,Mijloace fixe";*

– Casarea valorii contabile: *Debit contul 721 „Cheltuieli cu active imobilizate” Credit contul 123 „Mijloace fixe”.*

Evidența corectă a mijloacelor fixe constituie o premisă în aprecierea obiectivă a eficienței utilizării acestora.

În cadrul analizei, ***eficiența utilizării mijloacelor fixe*** se studiază în baza indicatorilor generalizatori: randamentul mijloacelor fixe și capacitatea mijloacelor fixe [2, p.115].

Calculul și estimarea indicatorilor de eficiență a mijloacelor fixe sunt prezentate în Tabelul 1.

Tabelul 1

Analiza eficienței utilizării mijloacelor fixe în dinamică
la S.C. "Sablex-Plus" S.R.L.

Indicatori	Anul precedent	Anul de gestiune	Abaterea absolută (+,-)	Ritmul de creștere, %
1. Venituri din vânzări (VV), lei	13046051	15535423	+2489372	119,08
2. Valoarea mijloacelor fixe la finele anului (MF), lei	6704825	9911671	+3206846	147,83
3. Randamentul mijloacelor fixe (R_{MF}=VV/MF), lei	1,946	1,567	-0,379	80,52
4. Capacitatea mijloacelor fixe (C_{MF} = MF/VV), lei	0,514	0,638	+0,124	124,12

Din calculele efectuate în Tabelul 1 rezultă că la entitatea S.C. „Sablex-Plus” S.R.L. în dinamică are loc reducerea eficienței utilizării mijloacelor fixe. Astfel, randamentul mijloacelor fixe s-a micșorat cu 0,379 lei sau cu 19,48%, ceea ce se apreciază negativ.

Concomitent, majorarea capacității mijloacelor fixe atestă că pentru a obține un leu de venituri din vânzări, entitatea are nevoie de mai multe mijloace fixe, cu 12,40 bani mai mult față de anul precedent. Aceasta ne demonstrează faptul că ritmul de creștere a veniturilor din vânzări (119,08%) este mai mic decât ritmul de creștere a valorii mijloacelor fixe (147,83%), ceea ce a condus la diminuarea randamentului.

Estimarea eficienței utilizării mijloacelor fixe presupune corelarea dimensiunii acestora cu efectul obținut prin folosirea lor. Atât efectele,

cât și eforturile au un conținut complex, ceea ce explică folosirea în analiză a modelului factorial de tipul [2, p. 122]:

$$\mathbf{VV = MF \times P\%_{MFa} \times 1/Vg \times Dh \times Wh,} \quad (1),$$

unde:

$\mathbf{P\%_{MFa}}$ – ponderea mijloacelor fixe active în totalul mijloacelor fixe; **1/Vg** – prețul mediu pe unitate de utilaj; **Dh –** durata medie de lucru pe unitate de utilaj; **Wh** – randamentul mediu pe oră al utilajului.

Acest model permite identificarea factorilor vizând dimensiunea și structura mijloacelor fixe în corelație cu gradul de utilizare a timpului de lucru și randamentul mediu pe oră.

Rezultatele analizei factoriale după mai multe modele au constatat că scăderea ranadamentului afectează atât volumul producției fabricate, cât și veniturile din vânzări [2, p.123].

În acest context, calculele efectuate în Tabelul 2 confirmă influența negativă a randamentului mediu pe oră (Wh) la reducerea veniturilor din vânzări.

Tabelul 2

Calculul influenței factorilor detaliați vizând utilizarea mijloacelor fixe la modificarea veniturilor din vânzări

Nr. calc.	Nr. sub.	Factorii corelați					Venituri din vânzări, lei	Calc. infl. factorilor	Rez. inf. (+,-), lei	Den. fact.
		MF	$P\%_{MFa}$	1/Vg	Dh	Wh				
1	0	6704825	50,68	0,00000883	2016	215,709	13046051	x	x	x
2	1	9911671	50,68	0,00000883	2016	215,709	19288701	13046051 - 13047988	+6242650	ΔMF
3	2	9911671	61,21	0,00000883	2016	215,709	23296397	23296397- 19288701	+4007696	Δ $P\%_{MFa}$
4	3	9911671	61,21	0,00000643	2016	215,709	16964420	16964420 - 23296397	-6331977	Δ1/Vg
5	4	9911671	61,21	0,00000643	2016	215,709	16964420	16964420 - 16964420	0	ΔDh
6	5	9911671	61,21	0,00000643	2016	197,591	15535423	15535423 - 16964420	-1428997	ΔWh
TOTAL		x	x	x	x	x	x	x	**+2489372**	x

Calculele efectuate în Tabelul 2 atestă că creșterea veniturilor din vânzări se datorează majorării valorii mijloacelor fixe productive, fapt ce a condus la creșterea veniturilor cu 6.242.650 lei. De asemenea, creșterea ponderii mijloacelor fixe active în totalul mijloacelor fixe productive de la 50,68% până la 61,21% a determinat majorarea veniturilor din vânzări cu 4.007.696 lei.

Pe de altă parte, scăderea randamentului mediu pe oră a utilajului cu 19,118 lei a avut ca efect reducerea veniturilor din vânzări cu 1.428.997 lei. Această cifră se consideră ca rezervă internă de majorare pe viitor a veniturilor din vânzări la S.C. "Sablex-Plus" S.R.L.

Rezultatele **analizei factoriale** ne permit să constatăm că mecanismul prin care veniturile din vânzări sunt implicate în analiza eficienței utilizării mijloacelor fixe poate fi reflectat prin mai multe modele factoriale, fiecare oferind posibilitatea aprofundării fenomenului, dintr-un anumit punct de vedere.

Considerăm că sporirea eficienței utilizării mijloacelor fixe se poate realiza prin dezvoltarea mai rapidă a noilor capacități, îmbunătățirea organizării serviciilor de reparații, pregătirea personalului pentru efectuarea acestor servicii, reechiparea tehnică a întreprinderii cu utilaj performant.

Referințe:

1. GRIGOROI, L., LAZARI, L. și alții. *Contabilitatea întreprinderii.* Chișinău: Cartier, 2017. 632 p. ISBN 978-9975-86-139-7.
2. TCACI, N, TCACI, A. *Analiza gestionară. Suport de curs*. Chișinău: CEP USM, 2013. 242 p. ISBN 978-9975-71-481-5.

Recomandat
Natalia TCACI, dr., conf. univ.

EVALUAREA FINANCIARĂ A ÎNTREPRINDERII

Vera BURUIANĂ
CZU: 657.372.2 veraburuiana96@gmail.com

The development of enterprises in recent years has led to increased competition in the market and the risk of insolvency. It is therefore very important to substantiate decisions within the company in order to add value. In order to achieve this objective, the financial valuation activity of the enterprise is used, which is an activity carried out by the valuation enterprise, which consists in estimating the market value. In order to increase the value of enterprises in the Republic of Moldova, it is necessary, first of all, to prepare the internal climate of the enterprise by forming an integrated team of managers.

Odată cu dezvoltarea economică a statelor și formarea legăturilor interstatale, activitatea oricărei firme se desfășoară într-un mediu dinamic și agresiv. Problemele fundamentale cu care se confruntă fiecare firmă vizează stabilirea și consolidarea poziției pe care aceasta o ocupă în sfera economică în care activează, care este obiectivul major pe care îl are, costurile pe care acest obiectiv le presupune și care sunt șansele de reușită. Prin urmare, firma trebuie să fie în permanentă adaptare la cererea de piață, să anticipeze și să depășească concurenții, pentru aceasta trebuie să-și autoevalueze resursele de care dispune și să le folosească în direcția care ar conduce spre creșterea valorii acesteia [1, p.7].

Conform Legii cu privire la activitatea de evaluare nr. 989 din 18.04.2002, *activitatea de evaluare* reprezintă o activitate desfășurată de către întreprinderea de evaluare, care constă în estimarea valorii de piață sau a altei valori a obiectului supus evaluării [2, art. 1]. Evaluarea poate viza o întreprindere aflată în oricare dintre perioadele ciclului ei de viaţă, pornind de la stadiul de proiect şi până la etapa de lichidare.

Necesitatea evaluării întreprinderii apare în momentul în care în întreprindere au loc unele schimbării semnificative, cum sunt:

- modificări în mărimea și structura capitalului social;
- modificări în numărul și componența acționarilor sau asociaților;
- acțiuni juridice cu scop patrimonial (succesiuni, falimente, partaje), în momentul tranzacțiilor comerciale;

- în momentul privatizării;
- în momentul luării unor decizii importante la nivel managerial.

Procesul de evaluare reprezintă o procedură sistematică utilizată pentru a estima într-o manieră credibilă valoarea întreprinderii. Procesul de evaluare începe prin identificarea de către evaluator a întreprinderii care urmează a fi evaluată şi a bazei de evaluare. Acest proces se încheie odată cu raportarea către client a concluziilor şi prezentarea raportului de evaluare. Valoarea se poate diferenţia în funcţie de motivul pentru care se realizează evaluarea, utilizatorii evaluării, condiţiile în care ea este apreciată [3, p.16].

Analizând opinia a mai multor specialiști în domeniu, putem menționa faptul că valoarea unei firme este dată de valorile actuale ale investițiilor care au format patrimoniul existent, dar totodată și de valoarea din prezent a fluxurilor de numerar viitoare pe care aceste investiții le vor genera. În practica mondială sunt aplicate câteva abordări de bază pentru estimarea valorii întreprinderii:

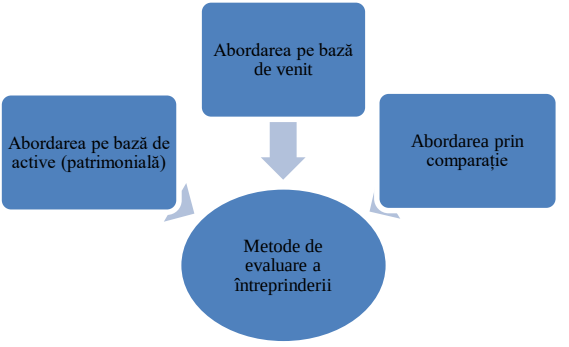


Fig. 1.2. Metode de evaluare a întreprinderii
Sursa: Elaborat de autor în baza sursei [4, p. 35].

Fiecare dintre abordările de bază, care conduc la determinarea valorii întreprinderii, cuprind mai multe metode de evaluare. Elementele care stau la baza evaluării patrimoniale sunt componentele bilanțiere de activ și de pasiv. Studierea metodelor de evaluare a întreprinderii a fost efectuată în baza datelor practice a S.R.L. „Confezioni Andrea MDV". Entitatea îşi desfăşoară activitatea în domeniul producției, produsul de bază fiind husele pentru autoturisme. În urma aplicării a două din cele

trei abordări pentru întreprinderea supusă evaluării de către autor, s-au obținut valori aproximativ egale. O etapă de bază în estimarea valorii întreprinderii este cea de diagnosticare, care presupune repetarea disfuncţionalităţilor activităţii, cercetarea şi analizarea obiectivelor şi responsabilităţilor, identificarea cauzelor şi a măsurilor care să ducă la îmbunătățirea situaţiei [31, p. 30].

Dezvoltarea și amplificarea proceselor economice legate de piaţă, activitatea de evaluare din Republica Moldova sunt însoţite de un număr însemnat de probleme şi dificultăţi, printre care: lipsa Standardelor Naționale de Evaluare a Întreprinderii; volumul redus al informațiilor; neactualizarea cadrului normativ. Aceste probleme conduc la îngreunarea procesului de evaluare a întreprinderii. Soluționarea acestor probleme poate avea loc prin actualizarea bazei normative în conformitate cu etapa actuală de dezvoltare a întreprinderilor, elaborarea Standardelor Naționale de Evaluare, în care să fie prevăzute particularitățile pieței locale, și prezentarea unor exemple practice ale activității de evaluare.

Antreprenorii încearcă să prevină unele riscuri posibile, în cazul apariției evaluează și determină gradul de pericol care ar conduce spre generarea unor pierderi. Pentru a crește valoarea întreprinderilor din Republica Moldova, este necesar, mai întâi de toate, a pregăti climatul intern al întreprinderii. Dacă ne referim la întreprinderea evaluată, autorul consideră necesar implementarea următoarelor măsuri de sporire a valorii întreprinderii: optimizarea resurselor financiare ale întreprinderii; diversificarea Catalogului de produse și mărirea numărului de parteneriate externe; creșterea volumului de produse fabricate și îmbunătățirea structurii de management.

Activitatea de evaluare financiară a întreprinderii deține posibilități de dezvoltare pe viitor. Acest lucru se datorează creșterii numărului de investitori străini care în momentul achiziționării în întregime sau a unei cote-părți doresc să cunoască care este valoarea de piață a întreprinderii. În funcție de modul în care managerii întreprinderii formulează și aplică obiectivele strategice, entitatea poate înregistra o creștere sau o diminuare a valorii. În spatele unei întreprinderi de succes, se află o echipă integră de manageri.

Referințe:

1. ȚOLE, M. *Analiza economico-financiară a agenților economici.* București: Sylvi, 2002. 357 p.
2. Legea cu privire la activitatea de evaluare nr. 989 din 18.04.2002. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova,* nr. 102, art. 773 din 16.07.2002.
3. BĂCILĂ, N., MIHANACHI, R. *Evaluarea și diagnosticul întreprinderii.* Chișinău: CEP USM, 2015. 108 p.
4. BĂCILĂ, N. *Evaluarea întreprinderii*. Chișinău: ASEM, 2015. 232 p.
5. NACU, D. *Evaluarea economică si financiara a intreprinderii*. Universitatea Ovidius, 2015. 142 p.

ANALIZA RELAȚIEI MEDIULUI INTERN ȘI CELUI EXTERN AL FIRMEI PRIN PRISMA ANALIZEI SWOT

Ruxanda CERLENCO

CZU: 339.138:334.7 + 658.8 *cerlenco.ruxanda@gmail.com*

The above article represents a summary of the master thesis that researches the topic of the relationship between internal and external environment of a business through the use of SWOT analisys. The object of research is a Swiss payroll company – AdminMe. The work contains a detailed overview of AdminMe's internal and external environments, as well as a comprehensive SWOT analysis. The last chapter contains valuable suggestions in order to optimize the activity, in particular: McKinsey model, contingency plan and comprehensive competition research.

Mediul intern și cel extern de marketing sunt două componente inevitabile ale oricărei afaceri, indiferent de dimensiunea și sectorul de activitate al firmei, prin urmare, cercetarea acestor medii este actuală în orice moment de timp. Pe lângă complexitatea și riscul pe care aceste medii le implică, îndeosebi mediul extern, cercetarea acestora poate oferi diverse oportunitati de crestere, extindere, adaptare, dezvoltare. Nu în ultimul rand, criza globală cauzată de Covid-19 a arătat cât este de important să cunoaștem relația dintre mediul intern și cel extern și măsura în care mediul extern poate afecta mediul intern. Motivele enumerate au determinat autorul în alegerea temei.

De asemenea, obiectul de studiu al lucrării îl constituie CSP „AIMS Center" SRL care reprezintă un centru de externalizare a operațiunilor companiei Admin Me (în prezent parte a companiei Safeguard Global). Admin Me este o companie furnizoare de servicii de salarizare, contabilitate, înregistrarea entităților juridice noi și servicii ce țin de contabilizarea angajaților unei entități. Compania a fost fondată în 2008, în Elveția, de-a lungul timpului extinzându-se în alte țări, precum Italia, Franța, Spania, Portugalia, Marea Britanie.

P.Kotler și G.Armstrong definesc mediul de marketing ca „actorii și forțele exterioare ale marketingului, care au efect asupra capacității managerilor de marketing de a realiza și intreține relații de succes cu clienții vizați".

Literatura de specialitate clasifică mediul de marketing după cum indică Figura.

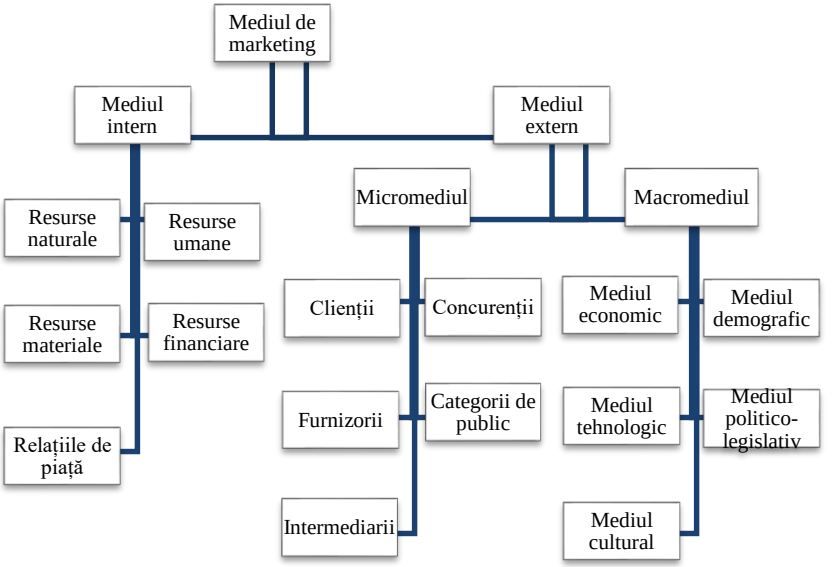


Fig. Mediul de marketing al unei firme
Sursa: Elaborat de autor.

Conform opiniei lui V.Balaure, **mediul intern** este constituit din totalitatea elementelor care exprimă fizic resursele de care disupune întreprinderea (materiale, financiare, umane) capabile de a funcționa sinergic în scopul îndeplinirii misiunii sale.

Mediul extern de marketing cuprinde totalitatea factorilor de origine externă ce influențează activitatea firmei, precum factori sociali, culturali, juridici, politici, demografici, ecologici etc. Mediul de marketing include micromediul și macromediul:

- Micromediul – e compus din actori ce intervin în anturajul apropiat al întreprinderii: clienți, concurenți, furnizori, intermediari, publicul de interes.
- Macromediul – include marile curente de evoluție a societății, precum demografic, tehnologic, economic, cultural, politico-legislativ.

Deoarece aceste două medii conțin cantități enorme de informație, foarte diferită ca natură, sursă, semnificație, în anii 1960-1970, la Universitatea Stanford a fost elaborată analiza SWOT. Rolul acesteia este să grupeze informația despre mediul intern și extern al firmei, evidențiind punctele forte și punctele slabe de origine internă și oportunitățile și amenințările de origine externă.

Principalele atuuri și puncte slabe ale companiei Admin Me, precum și oportunitățile și amenințările acesteia de origine externă sunt grupate în Tabel.

Tabel

Analiza SWOT a companiei Admin Me

	Puncte forte	**Puncte slabe**
Mediul intern	Prezență locală în 6 țări europene. Oursourcing> prețuri avantajoase. Indicatori financiari stabili/pozitivi. Experiență de 12 ani pe piața europeană. Portal digital propriu.	Procese interne dezorganizate. Angajații insuficient de pregătiți/calificați. Serviciile nu sunt suficient de calitative, recenzii negative. Tranziție haotică către noul proprietar- Safeguard Global. Rotație mare de clienți. Inactivitate pe rețelele de socializare.
	Oportunități	**Amenițări**
Mediul extern	Extindere pe noi piețe. Diversificarea portofoliului de servicii. Explorarea de noi canale de generare de leaduri. Aplicarea tendințelor moderne în sfera serviciilor de payroll. Pregătirea personalului, îmbunătățirea calificărilor acestora.	Concurență acerbă. GDPR. Covid-19. Schimbările tehnologice rapide. Automatizarea payroll-ului cu ajutorul inteligenței artificiale.

Sursa: Elaborat de autor în baza companiei cercetate.

Pentru a-și fructifica potențialul și a asigura o funcționare eficientă a companiei, propunem următoarele măsuri:

- Elaborarea unor strategii adaptate de poziționare concurențială. Aceasta se realizează, în primul rând, prin cercetarea concurenților. Se recomandă atragerea atenției la site-urile concurenților, modului în care se fac văzuți, serviciile/produsele oferite și cum se deosebesc acestea de serviciile noastre, situația afacerii, puncte slabe și forte.
- Aplicarea modelului McKinsey 7S – care presupune optimizarea următoarelor elemente componente ale unei afaceri: strategie, sistem, structură, stil, valori, angajați, abilități. Esența modelului este în a revizui și eficientiza toate aceste componente, ele fiind considerate de egală importanță.
- Elaborarea unui plan de intervenție – plan destinat pentru managementul unei urgențe ori a unui potențial risc. Ținând cont de situația actuală, entității i se recomandă elaborarea unui plan de intervenție în cazul unei noi izbucniri a virusului Covid-19 sau a unui virus respirator similar.

CONTABILITATEA CHELTUIELILOR ȘI METODE DE OPTIMIZARE A ACESTORA

Cristina CROITORU
CZU: 657.47 + 005.591.1 cristine.croitoru@gmail.com

The purpose of the thesis is to examine the theoretical and practical aspects of expenditure accounting and to substantiate the directions for its improvement in accordance with the requirements of the legislation in force. The topicality of the researched topic derives from the importance of financial results on the entity in particular and the economy as a whole.

Contabilitatea cheltuielilor unei companii constituie unul dintre cele mai importante și dificile sectoare ale sistemului național de contabilitate. Un număr mare de lucrări sunt dedicate contabilității cheltuielilor. Cheltuielile sunt cercetate prin prisma componenței acestora ca obiect al politicilor contabile ale entității [1], al modificărilor la SNC „Cheltuieli" în vigoare din 1 ianuarie 2020, precum și a particularităților contabilității unor componente ale acestora: cheltuielilor de distribuire, aferente diferențelor de curs valutar, cheltuielilor privind impozitul pe venit etc.

Scopul cercetării îl constituie fundamentarea teoretică și stabilirea modului general de contabilizare a cheltuielilor entității și de prezentare a informațiilor aferente acestora în situațiile financiare, în conformitate cu cerințele economiei de piață și normele acceptate în practica națională și internațională. Totodată, ne propunem scopul de a identifica cheltuielile cu o pondere semnificativă în cadrul entității cercetate și acțiunile care urmăresc reducerea acestora pentru perfecționarea sistemului financiar existent.

Pentru realizarea acestui scop, ne-am propus să soluționăm următoarele **sarcini**:

- Sistematizarea și aprofundarea cunoștințelor teoretice aferente conținutului economic, clasificării, recunoașterii și evaluării cheltuielilor entității cercetate.
- Determinarea modului de prezentare a informațiilor aferente cheltuielilor în situațiile financiare.
- Cercetarea modului de organizare și ținere a contabilității cheltuielilor, precum și analiza economico-financiară a activității entității cercetate pe parcursul perioadei de gestiune;

- Identificarea cheltuielilor semnificative și elaborarea recomandărilor privind reducerea sau eliminarea acestora.

Conform scopului propus, am cercetat fundamentele teoretice privind componența, recunoașterea și evaluarea cheltuielilor. Totodată, am prezentat clasificarea cheltuielilor după cele mai importante criterii, și anume, după tipul de activitate, după natura lor sau după modul de înregistrare în contabilitate. Un aspect important reprezintă evidența, recunoașterea și constatarea cheltuielilor, deoarece este foarte important ca contabilitatea cheltuielilor entității și întocmirea situațiilor financiare să se bazeze pe aceleași *principii contabile*, pentru ca utilizatorii informațiilor contabile să poată interpreta informațiile respective în mod uniform, unitar și corect. Astfel, au fost constatate un șir de limitări al unor articole de cheltuieli impuse de către legislația fiscală, conform regulii de bază a deductibilității cheltuielilor.

În aspect aplicativ, a fost analizată organizarea contabilității cheltuielilor activității operaționale ale **SRL „SANORA SERVICE”** și cele ale altor activități. După ce s-a efectuat analiza principalelor tipuri de cheltuieli suportate de această entitate, s-a constatat că entitatea în perioada analizată a înregistrat doar cheltuieli administrative și alte cheltuieli operaționale. Din categoria cheltuielilor altor activități au fost analizate aprofundat cheltuielile cu active imobilizate, în special operațiunile aferente achiziției unui telefon mobil și casării acestuia ca rezultat al defectării într-un termen foarte scurt. De asemenea, un aspect important elucidat în lucrare este contabilitatea cheltuielilor privind impozitul pe venit și prezentarea modului de reflectare a cheltuielilor în situațiile financiare. Datorită implicațiilor fiscale, cheltuielile înregistrate în contabilitate necesită o atenție sporită din partea managerilor și a contabililor [2].

La entitate lucrările de întocmire a situațiilor financiare presupun parcurgerea etapelor:

1. Conform datelor din balanța de verificare a anului 2019, se închide clasa a 7-a „Cheltuieli” înregistrate în contabilitatea entității:

Debit contul 351 „Rezultat financiar total” – 348 198,97 lei;

Credit contul 713 „Cheltuieli administrative” – 344 050,13 lei;

Credit contul 714 „Alte cheltuieli din activitatea operațională” – 466,00 lei;

Credit contul 721 „Cheltuieli cu active imobilizate” – 3 682,84 lei.

2. Se închid conturile din clasa a 6-a „Venituri”:

Debit contul 611 „Venituri din vânzări” – 657 750 lei;

Credit contul 351 „Rezultat financiar total” – 657 750 lei.

3. După închiderea conturilor din clasa a 7-a „Cheltuieli” și clasa a 6-a „Venituri”, se determină rulajul contului 351„Rezultat financiar total” ca fiind creditor sau debitor. În cazul entității analizate, s-a constatat obținerea profitului în mărime de 309 551,03 lei (657 750 lei - 348 198,97 lei). La reflectarea acestei sume în contabilitatea entității a fost întocmită formula contabilă:

Debit contul 351 „Rezultat financiar total” – 309 551,03 lei;

Credit contul 333 „Profit net (pierdere netă) al perioadei de gestiune” – 309 551,03 lei.

Suma respectivă reprezintă **venitul contabil** al entității, care constă în profitul sau pierderea perioadei de gestiune până la impozitare reflectată în rândul (rd.) 100 din *Situația de profit și pierdere* și caracterizează performanța financiară a entității aferente perioadei de gestiune analizate.

Un aspect important în gestiunea cheltuielilor revine analizei acestora în vederea optimizării. Analiza cheltuielilor pentru perioada anilor 2017-2018 a permis să constatăm că în perioada analizată se atestă o descreștere semnificativă a cheltuielilor activității operaționale, condiționată de diminuarea cheltuielilor administrative. În aspect structural, se poate menționa că cheltuielile activității operaționale dețin cca 90% din totalul cheltuielilor, ceea ce semnifică faptul că entitatea se concentrează doar pe activitatea operațională. Eficiența activității operaționale a entității este asigurată și de mărimea ratei cheltuielilor din activitatea operațională la un leu de venit din activitatea operațională, care a înregistrat o diminuare cu cca 60% în perioada curentă față de cea precedentă.

Pe lângă acestea, se evidențiază un șir de rezerve de sporire a eficienței gestiunii cheltuielilor entității. În cadrul acestora se enumeră cheltuielile privind penalitățile pentru neachitarea impozitelor la timp sau neprezentarea la timp a dărilor de seamă fiscale. În același timp, entitatea suportă o serie de cheltuieli nesemnificative, care odată reduse la valoarea lor minimă, ar asigura raționalizarea resurselor proprii ale

entității, asigurând astfel suportarea acelei mărimi concrete a cheltuielilor care ar permite atingerea nivelului maxim al profitului. În acest scop, au fost prezentate o serie de recomandări pentru optimizarea cheltuielilor entității analizate, printre care se enumeră: consumul eficient de energie electrică, termică, apă și canalizare prin substituirea electronicelor vechi cu modele mai noi care consumă mai puțină energie, utilizarea rezonabilă a spațiilor de muncă, programul flexibil de muncă, precum și alte recomandări ce se referă la planificarea bugetului de cheltuieli și venituri, reducerea cheltuielilor ce țin de serviciile de telefonie mobilă, perfecționarea programului informatic contabil, instruirea personalului entității, îmbunătățirea procesului de vânzare etc.

Referințe:

1. ȘTIRBU Adrian. *Componența cheltuielilor entității – obiect al politicilor contabile.* Disponibil online: https://www.contabilsef.md/ro-componen-a-cheltuielilor-entit-ii-obiect-al-politicilor-contabile-ru-en-49898/
2. MIREA, M. Analiza economică a veniturilor și cheltuielilor. În: *Revista Română de Statistică.* Supliment, 2019, nr.3, pp. 183-191.
3. Modificările la SNC ”Cheltuieli”, în vigoare din 1 ianuarie 2020. În: *Monitorul fiscal* din 29.10.2019. Disponibil: https://monitorul.fisc.md/-NAS/modificarile-la-snc-cheltuieli-in-vigoare-din-1-ianuarie-2020.html (accesat la 25.05.2020)
4. NEDERIȚĂ A. *Contabilitatea veniturilor și cheltuielilor întreprinderii: teorie și practică.* Monografie. Chișinău: ASEM, 2007. 300 p. ISBN978-9975-75-220-6.

Recomandat
Maria COJOCARU, dr., conf. univ.

PARTICULARITĂȚILE CONTABILITĂȚII VENITURILOR ÎN SOCIETĂȚILE DE ASIGURĂRI

Olga DARII

CZU: [657.1:336.2]:369 olya.darii.98@mail.ru

The insurance system is an essential component of the national economy, and the further development of this link requires a thorough research of the particularities of insurance revenues, so that the vector of development is aimed at identifying more efficient methods to increase them.

Studierea aprofundată a particularităților veniturilor în societățile de asigurări oferă posibilitatea identificării unor metode noi de perfecționare a contabilității veniturilor în acest domeniu, atât de important pentru Republica Moldova în contextul globalizării și ascensiunii economice.

Spre deosebire de sfera producției sau a comerțului, în care producătorul (comerciantul) suportă inițial cheltuieli pentru a produce (vinde) un bun, care ulterior sunt recuperate din venitul provenit din realizarea acestor bunuri, societățile de asigurări acumulează mai întâi resursele (primele de asigurare) din care se constituie fondul de rezerve pentru asigurare şi, după aceea, suportă cheltuieli legate de lichidarea daunelor în conformitate cu prevederile contractului de asigurare. Pornind de la cele menționate mai sus, veniturile companiilor de asigurări reprezintă **primele de asigurare**, aceasta constituind suma pe care asiguratul este obligat să o plătească asigurătorului, în schimbul preluării de către asigurător a riscului asigurat [1, art. 7].

Pe lângă primele de asigurare, companiile de asigurări pot înregistra și alte venituri, cum sunt veniturile din reasigurare, modificarea fondului de rezerve, venituri din înaintarea pretențiilor de regres etc.

Recunoașterea veniturilor din activitatea de asigurare se efectuează în baza prevederilor IFRS 15 *„Venituri din contractele cu clienții” și* IFRS 4 *„Contracte de asigurare”* [2].

IFRS 15 *„Venituri din contractele cu clienții”* propune un model format din cinci etape de recunoaștere a veniturilor, după cum urmează:

1. identificarea contractului cu clientul;
2. identificarea obligațiilor de executare;

3. evaluarea (sau stabilirea prețului tranzacției);
4. alocarea prețului tranzacției la obligațiile de executare;
5. recunoașterea veniturilor la îndeplinirea obligațiilor de executare.

Venitul din asigurarea directă se înregistrează în contabilitate în baza contractului de asigurare încheiat între asigurat şi asigurător din momentul intrării acestuia în vigoare, cât şi în baza documentelor de încasare a mijloacelor băneşti.

Pentru contabilitatea veniturilor din activitatea de asigurare este destinat contul clasei 6 „Venituri" – *611 „Venituri din primele de asigurare"*, iar contul de gradul II, *611.1 „Prime brute subscrise"* este utilizat nemijlocit pentru contabilitatea veniturilor din asigurarea directă.

Particularităţile activităţii de asigurare influenţează nemijlocit asupra modului de constatare a veniturilor. Începerea asigurării din momentul achitării primei determină constatarea veniturilor conform metodei de casă, fiind utilizat în anumite situaţii şi principiul contabilităţii de angajamente.

Veniturile din reasigurare la *reasigurător* cuprind sumele rezultate din primele de reasigurare pe riscurile primite, inclusiv sumele provenite din dobânzile calculate pentru depozitul de prime acordat reasiguratului (cedentului) conform condițiilor reasigurării în momentul intrării în vigoare a contractului de reasigurare. Evidența veniturilor din reasigurare se ține la contul de gradul II – *611.2 „Prime subscrise pe riscurile primite în reasigurare și retrocesiune".*

Veniturile din reasigurare la *reasigurat* cuprind sumele comisioanelor calculate pe riscurile cedate în reasigurare conform condițiilor reasigurării. O particularitate deosebită în cadrul evidenței veniturilor din reasigurare este contul de gradul II – *611.3 „Prime cedate pe riscurile transmise în reasigurare și retrocesie"* – cont de venituri, dar care îndeplinește funcția de *Activ*, prin urmare acestea se scad din veniturile de reasigurare la sfârșitul perioadei de gestiune pentru a ilustra o imagine reală a veniturilor în situația de profit sau pierdere.

Veniturile generate de modificarea rezervelor de asigurare sunt acelea provenite, în principal, din diminuarea fondului de rezerve pe parcursul perioadei de gestiune [3].

Apariția veniturilor din diminuarea rezervei de prime necâștigate se contabilizează ca diminuare a rezervei de prime necâștigate și majorare a veniturilor din modificarea rezervei de prime necâștigate.

Conform IAS 1 „*Prezentarea situațiilor financiare*", companiile de asigurări pot prezenta situații financiare consolidate sau situații financiare individuale. Principalele deosebiri privind conținutul informației din situația de profit și pierdere prezentată de societățile de asigurări conform regulilor IAS 1 și situația de profit și pierdere prezentată în baza prevederilor SNC „*Prezentarea situațiilor financiare*" constă în aceea că prezentarea informației conform SNC se efectuează după codul rândurilor din care fac parte veniturile, pe când conform prevederilor IFRS în situația de profit sau pierdere a companiilor de asigurări se reflectă indicatori de venituri (de exemplu: „*Venituri din vânzări*", care corespunde codului rândului 010, a fost substituit cu postul „*Venituri din primele de asigurare*").

În concluzie, vom menționa că examinarea particularităților veniturilor în societățile de asigurări din Republica Moldova sub multiple aspecte a condiționat identificarea specificului activității de asigurare, care constă în următorul moment: veniturile din activitatea de asigurare se recunosc fără a cunoaște costurile sau cheltuielile necesare pentru obținerea veniturilor (cum ar fi în cazul activității de producere, comerț, servicii), deoarece cheltuielile din activitatea de asigurare privind despăgubirile de asigurare sunt probabile, incerte și se cunoaște doar mărimea maximă a acestora.

Constatarea veniturilor la *inițierea* tranzacţiei, şi nu la *încheierea* (finalizarea) acesteia, poate genera riscul de supraevaluare a veniturilor, de aceea pentru a preveni acest risc și a reflecta o imagine cât mai obiectivă a informației privind veniturile în situațiile financiare, companiile de asigurări formează fondul rezervelor de prime necâștigate care se actualizează pe măsura încasării veniturilor din primele de asigurare.

Referințe:

1. Legea cu privire la asigurări nr. 407 din 21.12.2006. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova,* nr. 47-49 din 6 aprilie 2007.
2. Standarde Internaționale de Raportare Financiară (IFRS), inclusiv Standarde Internaționale de Contabilitate (IAS) recepționate la 03.11.2015.
3. Hotărârea Comisiei Naționale a Pieței Financiare cu privire la aprobarea Regulamentului privind rezervele tehnice de asigurare nr. 1/5 din

11.01.2011. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 37-38 din 11 martie 2011.
4. DOLGHI, C., DOLGHI, V. *Contabilitatea societăților de asigurări. Politici contabile conform IFRS*. Chișinău: CEP USM, 2016. ISBN 978-9975-71-875-2.
5. LAZARI, L. *Particularitățile contabilității în societățile de asigurări.* Chișinău: ASEM, 2008. ISBN978-9975-75-420-0.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПУТЕЙ СГЛАЖИВАНИЯ СЕЗОННЫХ КОЛЕБАНИЙ СПРОСА НА ГОСТИНИЧНЫЙ ПРОДУКТ

Екатерина ДЕМЧИК
CZU: 334:640.4/.46:366 demcikekaterina@mail.ru

В ходе завершающего цикла обучения была разработана лицензионная работа на тему «Определение путей сглаживания сезонных колебаний спроса на гостиничный продукт».

Нами была проанализирована деятельность «Zentrum Apart-Hotel», а также определены меры для поддержания необходимого уровня потребительского спроса в условиях сезонности и повышения эффективности деятельности отеля.

Данная проблема является весьма актуальной на сегодняшний день, поскольку все предприятия индустрии гостеприимства, да и не только они, из года в год сталкиваются с сезонными спадами спроса на гостиничный продукт. Ввиду этого анализируются различные факторы, влияющие на изменение уровня спроса на их продукт, и определяются оптимальное решение для выхода из столь непростой ситуации.

В ходе разработки темы лицензионной работы нами были достигнуты поставленные цели и задачи, а также определены необходимые инструменты и меры, способствующие повышению эффективности деятельности отеля в условиях сезонности и направленные на совершенствование гостиничного продукта «Zentrum ApartHotel».

Была изучена и проанализирована ситуация о состоянии гостиничного сектора в период сезонного спада спроса на гостиничный продукт, а также проанализированы различные факторы, влияющие на деятельность предприятия.

Полученная информация помогла выявить сильные и слабые стороны предприятия, а также возможности и угрозы, которые могут возникать в процессе деятельности, и предложить для внедрения необходимые новшества, которые, в свою очередь, не только смогут минимизировать угрозы, но и придать новые конкурентные преимущества, а также повысить заинтересованность в услугах отеля со стороны потребителей.

Начнём с определения сезонности, поскольку именно это понятие является одним из ключевых в данной работе. *Сезонность – это регулярные изменения спроса и предложения в зависимости от времени года*. Фактор сезонности в индустрии туризма неизбежен. И с тем чтобы сгладить сезонные колебания в наиболее слабые месяцы, рекомендуется применять различные методы стимулирования сбыта: начиная от различных способов рекламы гостиничного продукта, организации программ лояльности и заканчивая разработкой и продвижением новых видов гостиничного продукта, предоставлением новых услуг. Из года в год предприятия индустрии гостеприимства разрабатывают и применяют различные инструменты и меры, направленные на решение данной проблемы.

Поскольку объектом исследования в данной работе выступает деятельность «Zentrum ApartHotel» в условиях сезонности, вкратце представим его. «Zentrum ApartHotel» – особенное место на карте Кишинёва. Здание, в котором расположен отель, было построено при участи знаменитого зодчего Александра Бернардацци в 1875 году.

Первой владелицей здания, в котором на сегодняшний день находится «Zentrum ApartHotel», была Севастия Балабанова. Так как она была большой поклонницей прикладных искусств и живописи, на первом этаже она организовала картинную галерею.

Отель сохранил дух и культуру искусства и по сей день и предлагает постояльцам номера, выполненные в уникальном стиле. Каждый номер представляет собой произведение искусства. Здесь пересекается искусство прошлого с искусством настоящего времени.

В ходе данной работы, с целью подробного изучения факторов, влияющих на деятельность отеля, был проведен ряд анализов: SWOT анализ, PEST анализ, а также анализ пяти сил Майкла Портера.

Был проведён SWOT анализ с целью выявления слабых сторон и угроз, влияющих на деятельность предприятия и своевременного устранения негативных факторов. А также в ходе данного анализа были выявлены положительные стороны и возможности

предприятия с целью их рационального использования для получения ряда конкурентных преимуществ.

При проведении PEST анализа были проанализированы политические, экономические, социальные и технологические аспекты, влияющие на деятельность отеля. Было выявлено, что политическая обстановка в стране является более менее благоприятной. Политика государства направлена на планомерное развитие туристического сектора, в особенности индустрии гостеприимства.

Экономическая составляющая нестабильна. Однако с привлечением иностранных инвестиций, а также с внедрением различных проектов, финансируемых из казны государства, индустрия гостеприимства начнёт развиваться в ускоренном темпе и сможем достичь небывалых успехов.

Социальный аспект демонстрирует, насколько открыты и радушны граждане. Жители нашей страны гостеприимны и готовы подать руку помощи любому, кто в ней нуждается, даже незнакомцу из другой страны. Это один из главных факторов, способствующих развитию туризма и индустрии гостеприимства в Республике Молдова.

Что касается технологических аспектов, можно сказать, что наша страна активно следит за возникающими тенденциями и новшествами и активно внедряет их в различные виды деятельности. Индустрия гостеприимства активно развивается и перенимает зарубежный опыт, повышая тем самым эффективность своей деятельности.

Был проведен и анализ пяти сил Майкла Портера для определения степени угроз со стороны ряда факторов. По результатам данного анализа можно утверждать, что отель движется в нужном направлении и занимает высокие позиции на рынке. Ввиду уникальности предложения «Zentrum ApartHotel», ему невозможно найти замену, ведь отель является единственным и первым в своем роде.

Угроза появления новых отелей не является ощутимой, но следует всё же быть начеку, изучать деятельность других отелей, совершенствуя собственную. Потеря текущих клиентов тоже не

страшна, так как на сервисах по типу booking отель имеет одну из самых высоких оценок.

Отель не выбирает нестабильных поставщиков, поэтому качество остается высоким и неизменным. Единственное, на что стоит направить максимальные усилия – это на улучшение и постоянное развитие внутриотраслевой конкуренции.

Нами разработан ряд внедрений, направленных на повышение эффективности деятельности «Zentrum ApartHotel»:

1. Проведение курсов повышения квалификации персонала.
2. Организация деятельности спа салона на территории отеля.
3. Интеграция IP-телефонии с CRM.
4. Открытие фитнес-центра на территории отеля.
5. Установка информационных терминалов на территории отеля.
6. Предоставление услуг нотариуса, переводчика, секретаря.

Разработаны также мероприятия, необходимые для сглаживания сезонных колебаний спроса на гостиничный продукт «Zentrum ApartHotel»:

1. Создание сайта с встроенной системой бронирования.
2. Организация видеотуров по отелю.
3. Преобразование сайта в интернет-магазин.
4. Выход на новые рынки.
5. Работа с клиентской базой и организация программ лояльности.
6. Активное продвижение отеля в сети Интернет.
7. Организация туров выходного дня.

При внедрении данных инструментов и мер, отель сможет достичь положительных результатов не только в условиях сезонности, но и в перспективе. Соответствующие новшества позволят расширить деятельность отеля, завоевать новые сегменты рынка и повысить его узнаваемость не только в стране, но и за рубежом. Рост спроса на гостиничный продукт «Zentrum ApartHotel» повысит и прибыль отеля от осуществления деятельности, что позволит расширить границы отеля и вполне возможно, открыть новые филиалы в стране и за рубежом.

В заключение отметим, что отель предоставляет высококачественные услуги по весьма приемлемым ценам. Однако как и

другие предприятия индустрии гостеприимства, «Zentrum Apart-Hotel» сталкивается со спадом спроса на гостиничные услуги в период сезонности. С тем чтобы сгладить сезонные колебания спроса и улучшить ситуацию, необходимо внедрить новшества, которые смогут заинтересовать потребителя.

Рекомендациями для повышения эффективности деятельности отеля в условиях сезонности являются следующие.

1. Диверсификация перечня предоставляемых услуг.
2. Выход на новые рынки и завоевание новых сегментов рынка.
3. Организация различных программ лояльности.
4. Расширение деятельности отеля.
5. Модернизация и совершенствование гостиничного продукта «Zentrum ApartHotel».

Все эти действия будут способствввовать росту потребительского спроса на услуги отеля. Это поможет легче перенести период сезонности и извлечь из этого дополнительную выгоду, а также занять выгодную позицию в конкурентной борьбе.

CONTABILITATEA ȘI AUDITUL COSTURILOR DE PRODUCȚIE

Ludmila DOROȘ (DARII)

CZU: 657.47 + 657.63 ludmila.doros.97@mail.ru

Through the issue addressed, the author aims as the main objective the practical study of the accounting of the production costs of the basic activity on the basis of supporting documents, as well as the specific distribution of the direct and indirect costs of production. A special aspect is research of audit procedures which refer to production cost, analysis of documents and accounting records. The objectives of the research are the presentation of the essential aspects of the production cost accounting, as well as the elaboration of proposals for improving the accounting organization of this sector.

Ne propunem un studiu asupra contabilității costurilor de producție și calculația costului produselor fabricate. Această temă este actuală prin faptul că costul de producție ocupă un loc central în deciziile pe care le iau producătorii. Entitatea economică caută să ajusteze intrările de factori, astfel încât fie să maximizeze producția la un cost dat, fie să minimizeze costul pentru un nivel determinat al producției. Pentru entitate, problema este să asocieze prețului de vânzare al bunului produs o ofertă al cărui cost să-i permită obținerea unui profit cât mai mare.

Scopul lucrării constă în studierea evidenței costurilor de producție într-o ramură concretă a economiei, și anume, industria grea, identificarea tipurilor acestora și aprofundarea cunoștințelor economice în domeniul calculului costului produselor fabricate, de asemenea, aplicarea cunoștințelor teoretice în practică, determinarea metodei de calculație a costului produselor fabricate la entitatea economică care reprezintă însăși instituția de practică, formularea unor recomandări privind documentarea costurilor și contabilizarea acestora în cazul depistării neajunsurilor. Pentru a obține o informație cât mai veridică, vom cerceta toate tipurile de documente care sunt utilizate la evidența costurilor în procesul de producție.

Obiectivele lucrării. Au fost propuse cercetarea următoarelor probleme:

✓ reflectarea definițiilor fundamentale ce țin de costurile de producție și calculația costului produselor fabricate;

✓ determinarea tipurilor de costuri de producție;

✓ stabilirea regulilor generale privind calculația costului produselor fabricate și metodelor de calculație a costului produselor fabricate;

✓ identificarea costurilor directe şi indirecte la entitate;

✓ determinarea metodei de calculație a costului produselor la entitate;

✓ evidenţa documentelor primare utilizate în procesul de producţie.

Obiectul cercetării îl constituie teoria și practica de evidență a operațiilor aferente contabilității costurilor de producție la societatea cu răspundere limitată ”DARMETFER S.R.L.”.

„DARMETFER” S.R.L. a fost întemeiată în anul 2000 de către Radu Darii, Irina Darii și Tatiana Țurcan ca uzină de turnare și de prelucrare mecanică a fontei si a oțelului, aceasta fiind ocupația de bază și până în prezent.

Costurile de producție reprezintă resursele exprimate valoric și consumate pentru fabricația produselor sau prestarea serviciilor.

Costurile directe de producție sunt costuri care se recunosc în perioada utilizării efective a stocurilor sau altor resurse materiale în procesul de fabricație a produselor și/sau de prestare a serviciilor.

În cadrul entității „DARMETFER” S.R.L. se reflectă următoarele costuri directe:

- costuri directe materiale;
- costuri directe salariale.

Costurile indirecte de producţie sunt costuri legate de gestiunea şi deservirea subdiviziunilor de producţie ale entităţii.

În cadrul entității „DARMETFER S.R.L.”, se suportă următoarele costuri indirecte de producție:

- costuri materiale;
- costurile obiectelor de mică valoare și de scurtă durată;
- costurile de amortizarea mijloacelor fixe cu destinație de producție;
- costuri privind energia electrică furnizată;
- costuri salariale;
- costuri privind arenda autoturismului.

Repartizarea costurilor indirecte de producție la entitatea „DARMETFER S.R.L.” se efectuează pe produsele fabricate

proporțional cu baza stabilită în politicile contabile ale entității, și anume, suma totală a costurilor directe de producție.

Firma „DARMETFER S.R.L.” calculează costul produselor fabricate prin intermediul metodei globale.

Metoda globală de calculaţie a costurilor este aplicată de către entitate, deoarece confecţionează un grup de produse omogene, execută un tip de lucrări.

În cazul aplicării metodei globale, toate costurile de producţie sunt considerate costuri directe care se introduc în costul produselor fabricate.

Obiectul calculației costurilor îl reprezintă produsul finit, lucracrea sau serviciul prestat.

Costul unitar pe produs la aplicarea metodei globale se determină prin raportarea totalului costurilor directe la cantitatea de produse fabricate în perioada de calculaţie.

Conform celor menționate mai sus, se calculează costul efectiv al produselor fabricate utilizând următoarea relație de calcul:

Costul efectiv al produselor fabricate = Soldul producției în curs de execuție la începutul perioadei de gestiune + Costurile directe materiale + Costurile directe cu personalul + Costurile indirecte – Soldul producției în curs de execuție la sfârșitul perioadei de gestiune.

Auditul costurilor de producție implică deciziile și procesele desfășurate în scopul obținerii producției fabricate pentru a satisface necesitățile clienților. Acesta începe cu inițierea unei datorii de aprovizionare a materiei prime și se încheie cu producerea bunului final.

Obiectivele auditului costurilor de producție sunt:

1. Verificarea respectării principiilor fundamentale contabile și a politicilor contabile elaborate de contabilul-șef.

2. Verificarea componenței costurilor de producție la entitate și calculului acestuia.

3. Verificarea existenței registrelor privind împuternicirile și responsabilitățile persoanelor autorizate să ia decizii de procurare a materiei prime; să primească valorile procurate; să înregistreze valorile procurate și să ia decizii de plată a conturilor furnizorului.

4. Verificarea registrului privind normele aprobate de materie primă utilizate în cadrul procesului de producție.

5. Verificarea modului de calculare și achitare a salariului muncitorilor implicați nemijlocit în procesul de producție.

6. Verificarea calculului amortizării mijloacelor fixe, utilajului de producție.

7. Verificarea autenticității inventarierilor efectuate de entitate, se verifică ordinele de efectuare a inventarierii, listele de inventariere, procesele verbale de realizare a inventarierii.

În cadrul firmei „DARMETFER S.R.L.'', auditul nu se efectuează, de aceea autorul a efectuat auditul costurilor de producție, bazându-se pe legislația în vigoare și normele eticii profesionale.

În urma cercetării efectuate, putem afirma că la „DARMETFER S.R.L." nu s-au evidenţiat abateri majore de la legislaţia Republicii Moldova, aplicând Standardele Naționale de Contabilitate. Luând în consideraţie acest factor, putem menţiona că societatea activează în limitele normelor legislative, fiind un factor pozitiv pentru dezvoltarea entităţii.

Neajunsurile depistate la entitate sunt:

- timpul de parcurgere a informației prin etapele contabilității este destul de îndelungat;

- lipsa borderourilor de repartizare a costurilor de producție directe și indirecte.

Ca rezultat al cercetării efectuate pot fi formulate propuneri, recomandări și concluzii de bază privind căile de perfecționare a evidenței și contabilizării costurilor de producție:

✓ Implementarea sistemului de contabilizare automată complet și instruirea personalului.

✓ Introducerea în contabilitate a borderourilor de repartizare a costurilor directe și indirecte de producție.

✓ Revizuirea costului produselor fabricate, în vederea diminuării acestora, pentru asigurarea unui profit brut mai mare.

În concluzie, autorul menționează că entitatea e în luptă continuă cu concurenții din acest domeniu și își îmbunătățește calitatea produselor, întrebuințează un sistem elastic de prețuri și se menține pe aceeași direcție principală de dezvoltare continuă în activitate.

Referințe:

1. Legea contabilităţii nr. 287 din 15.12.2017. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova,* nr.1-6 art. din 22 05.01.2018.

2. GRIGOROI, L. ș.a. *Contabilitatea întreprinderii.* Chișinău: Editura Cartier, 2017.
3. BODAREV, P. Audit financiar. Chişinău, 2003.
4. ARENS, A., LOEBBECKE, J. *Audit: o abordare integrate*. Chișinău: Editura ARC, 2003.
5. BUGAIAN, L. *Managementul costurilor şi contabilitatea managerială*. Chişinău: Bons Office, 2003.
6. Legea privind auditul situaţiilor financiare nr. 271 din 15.12.2017. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova,* nr. 7-17 art. 48 din 12.01.2018.

PROBLEME ACTUALE ALE PLANIFICĂRII FINANCIARE ÎN CADRUL ÎNTREPRINDERILOR MICI ȘI MIJLOCII

Daria ISPRAVNIC
CZU: 658.15:65.012.2 ispravnic.daria@gmail.com

The thesis is dedicated to the research of small and medium enterprises, emphasizing that their successful operation depends on the provision of financial resources. Currently, small and medium enterprises feel an acute lack of new management technologies, there is a need for rational business planning. The purpose of the thesis is to research the financial planning process with the subsequent identification of existing problems and proposing solutions.

Planificarea financiară este activitatea care vizează determinarea volumului necesar de resurse financiare, alocarea optimă a acestora și utilizarea eficientă în scopul asigurării stabilității financiare a întreprinderii. Planificarea financiară – o activitate intenționată a entităților de afaceri pentru a justifica deciziile economice și sociale adoptate, ținând cont de eficacitatea și disponibilitatea surselor de finanțare, optimizarea costurilor planificate și a rezultatelor finale pozitive. A planifica, a prevedea necesarul de finanțe și surse de capital posibile de mobilizat, este esential pentru viața unei întreprinderi [1, p.136].

Scopul cercetării – a cerceta procesul planificării financiare cu identificarea ulterioară a problemelor existente și propunerea unor soluții.

Pentru îndeplinirea acestui scop, sunt puse în plan următoarele **obiective**:

- Determinarea aspectelor teoretice ale conceptului planificării financiare.
- Determinarea esenței sistemului planificării financiare: instrumentele de planificare financiară, planul financiar și bugetul.
- Caracterizarea stării financiare a întreprinderii.
- Analiza poziției și performanței financiare a întreprinderii, prin indicatorii activității economico-financiare, ce caracterizează sistemul planificării financiare.
- Analiza riscului financiar.
- Identificarea principalelor aspecte în procesul planificării financiare, anume elaborarea bugetelui operațional și financiar.

- Efectuarea previziunii capitalului propriu și a solvabilității întreprinderii.
- Identificarea problemelor și propunerea soluțiilor vizavi de tema cercetării.

Conform scopului formulat, am inclus abordări teoretice privind conceptul planificării financiare, esența și rolul acesteia. Pornind de la aceasta, am determinat principalele elemente și componente ce formează sistemul planificării financiare, evidențiind importanța acestora în sistemul dat. Astfel, am identificat că planificarea poate fi pe termen lung, mediu și pe termen scurt. Prin urmare, un instrument al planificării financiare este planul financiar, care se constituie pe baza obiectivelor și strategiilor întreprinderii. Se formează planuri operaționale, tactice și strategice [2, p.25]. Un alt element important al planificării financiare este bugetarea. Cu ajutorul bugetelor se realizează planificarea și controlul activităților unităților structurale care fac obiectul bugetării. Bugetele sunt deseori asimilate ca parte a planificării operaționale și evidențiază, de asemenea, obiectivele întreprinderii [3, p.136]. În cele din urmă, am determinat că planificarea financiară trebuie concepută din mai multe aspecte: ca un proces, ca un sistem și ca o funcție.

În aspect aplicativ, am analizat activitatea întreprinderii „Vamora Grup" SRL. Am determinat poziția financiară a întreprinderii, performanța financiară și diagnosticul riscului financiar. Astfel, am constatat următoarele aspecte ce țin de acest capitol. Valorile coeficienților solvabilității SRL „Vamora Grup" pentru anii 2016-2018 atestă un nivel minim de dependență financiară de sursele împrumutate. Această concluzie rezultă din faptul că prevalează sursele proprii şi sunt în creştere. Valorile coeficientului de autonomie pe tot parcursul perioadei analizate indică un nivel al acestei rate mai mare de 30-40%, care se apreciază ca fiind satisfăcătoare pentru asigurarea echilibrului financiar, în timp ce nivelul normal se situează în jurul valorii de 50%. În acest caz, riscul creditorului este minim, deoarece patrimoniul entității format din sursele proprii servește ca garanție pentru creditor că întreprinderea va putea onora obligațiunile la scadență.

Sursele de finanțare ale SRL „Vamora Grup" se caracterizează printr-un grad mediu al stabilităţii financiare. Această concluzie rezultă din faptul

că în structura pasivelor absolut prevalează sursele proprii de finanţare. Întreprinderea dispune de o mărime pozitivă a capitalului propriu, și anume, cu 52,06 % față de anul 2017. Analiza datoriilor, atât pe termen scurt cât și lung sunt în contradictoriu cu evolutia capitalului propriu. În anul 2017 datoriile pe termen lung lipsesc, pe când entitatea gestionează prin datoriile curente. Am constatat că entitatea își desfășoară activitatea prin intermediul utilizării în proporție de 40-45% din sursele proprii și 55-60% din sursele împrumutate pe termen scurt.

Din punctul de vedere al ratei lichidităţii, lichiditatea curentă care în perioada anilor 2016 era aproape de intervalul optim (2-2,5) spre anul 2018 a scăzut până la 1,45. Acest fenomen negativ se explică prin faptul că ritmul creşterii datoriilor pe termen scurt depăşeşte considerabil ritmul creşterii activelor curente. Cu toate acestea, lichiditatea intermediară nu a fost influențată de modificarea lichidității curente. În anii 2017-2018, aceasta era aproape de intervalele optime (0,7-0,8), însă în anul 2016 ea a ieșit din limita intervalului. Această situație a fost cauzată de micşorarea sumei mijloacelor băneşti şi creanţelor în condiţiile creşterii datoriilor pe termen scurt. La cel mai scăzut nivel, în comparaţie cu intervalul optim (0,2-0,25), se situează coeficientul lichidităţii absolute, anume în anul 2018, care s-a diminuat până la 0,075. Este de menţionat că acest coeficient nu corespunde demonstrând evoluția negativă în urma reducerii sumei mijloacelor băneşti disponibile în condiţiile creşterii datoriilor pe termen scurt.

SRL „Vamora Grup”, în anii 2016-2018, nu se confruntă cu riscul financiar. Din analiza corelației dintre rata rentabilității economice și rata dobânzii, se poate constata situația de siguranță, deoarece rata rentabilității economice > rata dobânzii, iar apelarea la credite suplimentare duce la îmbunătățirea ratei rentabilității financiare. De asemenea, rezultatele pozitive pe care le-am obținut privind efectul levierului financiar la fel ne comunică despre reducerea riscului și influențează asupra sporirii gradului de îndatorare a entității economice.

Performanța financiară a permis determinarea rezultatelor economice ale întreprinderii [4]. În urma analizei efectuate, am conchis că întreprinderea „Vamora Grup” nu utilizează eficient resursele de care dispune. Prin urmare, în perioada anilor analizați, am observat o descreștere a indicatorilor ce caracterizează performanța financiară.

Însă din alt punct de vedere, menționăm că întreprinderea este solvabilă și lichidă. Astfel, aceasta nu depinde de sursele împrumutate, dar de sursele proprii, menținând starea de echilibru financiar.

Un alt aspect important elucidat, a constituit elaborarea bugetului operațional și financiar pentru anul 2020 și realizarea unei previziuni a necesarului de capital prin metoda procent din vânzări. Am determinat că întreprinderea va înregistra profit în cazul în care capitalul propriu va crește cu 7,66 mil. lei, iar sursele împrumutate cu 603,03 mii lei. Astfel, realizarea acestei analize a condus spre depistarea problemelor ce țin de procesul planificării și propunerea unor soluții de combatere a acestora. În atare context, am formulat următoarea soluție – revizuirea viziunilor strategice și anume strategii de schimbare în condiții de inadaptare temporară, strategii de transformare şi reorientare, strategii de redresare sau de rentabilizare. De asemenea, este necesară elaborarea unei strategii a întreprinderii, care să vizeze: schimbarea managementului neperformant; instituirea unui control financiar centralizat şi eficient; reducerea cheltuielilor; îmbunătăţirea marketingului; atragerea de surse suplimentare de finanţare. Doar în așa mod, printr-o planificare financiară, corect realizată, întreprinderea va stabili unde se află, unde ar dori să ajungă şi ce resurse financiare sunt necesare pentru aceasta.

Referințe:

1. STANCU, I. *Gestiunea financiară a agenților economici.* Ediția a II-a. București: Editura Economics, 1994, p.136.
2. MANGO, Practical Financial Management for NGOs – Getting the Basics Right, Course Handbook. p. 25.
3. *Ibidem.*
4. MARIAN, C. Ce înțelegem prin performanța companiei? Disponibil: http://www.utgjiu.ro/revista/ec/pdf/201004.I/24_CLAUDIU_MARIAN_GRUIAN.pdf

Recomandat
Maria COJOCARU, dr., conf. univ.

APLICAREA PÂRGHIEI FINANCIARE ÎN ACTIVITATEA ENTITĂȚII ECONOMICE
(În baza datelor „Molinart Grup” SRL)

Loredana LEBEDA

CZU: 658.15:657.372.12 *lebeda-l@mail.ru*

The aim of the research theme is to study the role of the financial leverage that enables companies to attract borrowed sources to reinvest them in their business,in the context of the market economy whereas companies don't have sufficient own financial resources.

Conform scopului de bază și sarcinilor preconizate în lucrare, este argumentată importanța studierii pârghiei financiare prin prisma analizei performanței entității economice sub incidența menținerii unei politici financiare adecvate, în special modalitatea de alegere de către entitate a structurii financiare optime care îi va permite să-și îmbunătățească performanța economico-financiară și să evite o îndatorare excesivă.

De cele mai multe ori, capitalurile proprii formate în cadrul întreprinderilor economice sunt insuficiente pentru asigurarea nevoii globale de finanțare și atunci aceasta este nevoită să apeleze la surse externe de finanțare, care atrag anumite costuri. Capitalurile atrase din aceste surse formează îndatorarea [2].

Finanțările pe termen lung prin îndatorare sunt, în toate cazurile, finanțări externe, în sensul că sursele vin din afara entității împrumutate. Ele pot fi realizate atât sub formă directă, prin care agenții economici cu necesități de finanțare se împrumută pe piața finaniară direct de la cei care au lichidități de plasat, cât și în mod indirect, când între deținătorii de lichidități și cei cu necesități de finanțare apar intermediarii financiari sub forma băncilor și altor instituții financiare nebancare [6].

În vederea transpunerii în mod practic a scopului propus, drept exemplu servește societatea comercială cu răspundere limitată „Molinart Grup”, ce reprezintă o întreprindere producătoare de construcții metalice (rezervoare, cisterne şi containere metalice) și părți componente ale structurilor metalice.

În cadrul întreprinderii, sursele de finanțare au o importanță majoră, deoarece componenţa acestora, predominarea anumitor componente

asupra altora, evoluţia structurii pasivelor în mod direct determină stabilitatea şi independenţa financiară a întreprinderii [7, p.121].

Astfel, în Figură este reprezentată evoluția surselor de finanțare a întreprinderii analizate.

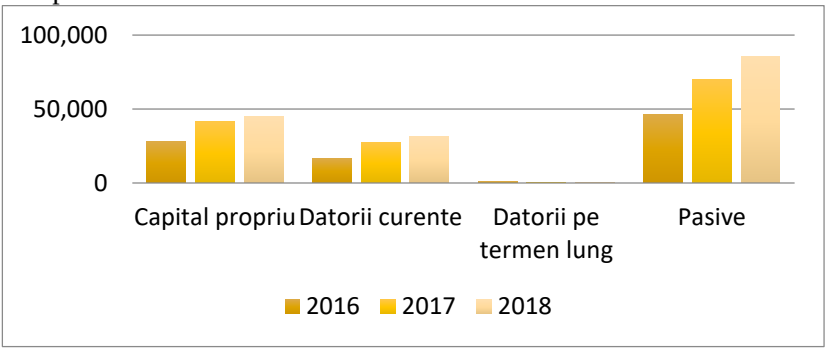


Fig. Evoluția surselor de finanțare „Molinart Grup" SRL, mil.lei
Sursa: Elaborat de autor în baza situațiilor financiare ale întreprinderii.

Din datele prezentate în Fig. se observă o creștere aproape dublă față de anul 2016 a surselor de finanțare pe care „Molinart Grup SRL" le are la dispoziție în anul 2018. Deopotrivă, datele demonstrează că întreprinderea înregistrează și o tendință de creștere a capitalului propriu, acesta sporindu-se în anul 2018 față de 2016 cu circa 59%. Evoluţia surselor împrumutate de finanţare are un caracter crescător pe parcursul celor 3 ani: datoriile pe termen lung crescând cu circa 700%, iar datoriile curente în jur de 85%.

În ultima perioadă, levierul a devenit subiectul numeroaselor cercetări, deoarece modul în care o întreprindere reușește să atragă resurse financiare externe este vital pentru întreaga sa activitate. Utilizând termenii unei definiții stricte, susținută de specialistul în domeniul economic L. Babii [1], levierul financiar reprezintă raportul dintre datoria totală și capitalurile proprii, reflectând capacitatea managerilor financiari de a atrage resurse externe pentru a dinamiza eficiența capitalurilor proprii [1, p.49].

Folosirea capitalului împrumutat poate influența pozitiv sau negativ rentabilitatea financiară a întreprinderii, după cum rata rentabilității economice este superioară, respectiv inferioară ratei dobânzii aferente

creditelor contractate. Această influență poartă denumirea de efect de levier financiar și exprimă creșterea ratei de remunerare a capitalurilor proprii determinată de creșterea gradului de îndatorare. Pentru a se obþine un *efect pozitiv de levier financiar*, este necesar ca rata rentabilității economice (Re) să fie superioară costului datoriilor financiare [3, p.14-17].

În cazul când întreprinderile utilizează rațional capitalul împrumutat, au o rentabilitate mai înaltă a capitalului propriu. Aceasta se întâmplă, deoarece rentabilitatea economică este mai mare decât rata dobânzii la sursele împrumutate (costul capitalului împrumutat). Acest fenomen în practica financiară a căpătat denumirea de efect al pârghiei financiare sau efectul levierului financiar (levier din *leverage* – pârghie) [4, p.124-125].

Referințe:

1. BABII, L. Aspectul analizei levierului financiar ca indicator de evaluare a riscului întreprinderii În: *Buletinul ştiinţific al Universităţii de Stat „Bogdan Petriceicu Hasdeu" din Cahul,* 2015, nr. 1 (13).
2. BERCEANU, D. *Deciziile financiare ale firmei.* Editia a II-a. Craiova: Universitaria, 2006.
3. CALOTĂ, G., GANEA, M. Analiza efectului de levier financiar – tehnica specifica de audit al performantei unei entitati. În: *Audit financiar,* Ediția 12, vol.7, Bucuresti, 2009.
4. COJOCARU, M., ȘESTACOVSCAIA, A., MIHALACHI, R. *Bazele Managementului financiar. Note de curs.* Chișinău: CEP USM, 2018.
5. MANOLESCU, Gh., PETRE, I. *Finanţele întreprinderii*. Bucureşti: Editura Economică,1999.
6. TOMA, M, ALEXANDRU, F. *Finanțe și gestiunea financiară de întreprindere.* Ediția a II-a. București: Editura Economică, 2003.
7. ȚIRIULNICOVA, N., PALADI, V., CHIRILOVA, N., GAVRILIUC, L. *Analiza rapoartelor financiare.* Chișinău: Editura ASEM, 2004.

MANAGEMENTUL SORTIMENTELOR DE PRODUSE ÎN ÎNTREPRINDEREA DE PRODUCȚIE

Ana-Maria LUPU

CZU: 658.62:334.716 anisoara0@mail.ru

Currently, in the business environment, especially in production companies, a significant role is played by the management of product assortments. At present, this factor is increasingly analyzed, thus becoming a concern on the agenda within enterprises. The subject of the product range has generated a multitude of research in various fields, including economics, analytics, etc. Despite extensive research on this concept, key elements have remained scattered across areas. Therefore, it is current to discuss the existing literature, based on theoretical concepts in different fields of research, which subsequently develops a set of analysis proposals that delimit the impact of the product range on the consumer's decision.

O *întreprindere de producție* este cea care tinde spre maximizarea avantajelor sale pe termen lung, acest lucru permițându-i să adapteze oferta sa de bunuri și servicii la noile nevoi ale clienților. În acest sens, o întreprindere ce produce bunuri își realizează activitățile prin prisma politicii de produs, aceasta contribuind nemijlocit la dezvoltarea de noi produse, înnoirea și perfecționarea celor existente, modificarea nomenclatorului de produse, reorientarea programului de producție etc. Politica de produs este o caracteristică a mixului de marketing al întreprinderii, sarcina de bază a acesteia fiind studierea structurii și evoluției gamei de bunuri a întreprinderii [6].

Pentru a lua în considerare conceptul de „sortiment de produse", este necesară evidențierea conceptului de produs și a proprietăților sale ca o componentă importantă. Conform DEX [5, p. 720], un *produs* reprezintă un bun material rezultat dintr-un proces de muncă; totalitatea obiectelor sau a bunurilor obținute în procesul de producție; bun, produs.

De asemenea, conceptul de produs este unul complex, multidimensional, care include o combinație de multe proprietăți, printre care principalele sunt proprietățile consumatorilor, adică capacitatea unui produs de a satisface nevoile proprietarului său. Cu toate acestea, merită să subliniem faptul că nu contează atât de mult rolul produsului în schimbul său pe bani, cât contează capacitatea de a-l folosi, de a-l

consuma: „un produs este un mijloc prin care poate fi satisfăcută o anumită nevoie” sau „un produs este un set de proprietăți utile ale unui lucru.

Prin urmare, acesta include automat toate elementele componente necesare satisfacției materiale a nevoilor consumatorului [1, p. 21]. Una dintre cele mai importante caracteristici ale bunurilor este sortimentul, care determină diferențele fundamentale dintre mărfurile de diferite tipuri și denumiri. Termenul provine din cuvântul francez „assortiment”, care înseamnă selecția diferitelor tipuri și soiuri de mărfuri [3, p. 15]. Totalitatea produselor de același gen formează sortimentul de produse. Astfel, sortimentul de produse este compoziția detaliată a produselor, a căror lansare este prevăzută de programul de producție al întreprinderii.

Gama de produse caracterizează compoziția naturală a bunului după tip, grad, mărime, marcă, articol [2, p. 21-28]. Profesorul Kotler definește sortimentul de produse ca ansamblul articolelor și al liniilor de produse pe care un comerciant le oferă spre vânzare cumpărătorilor.

Datorită importanței sale pe care o are, subiectul sortimentului de produse a generat un interes substanțial în cercetarea acestuia în diverse domenii, cum ar fi economia, marketingul, managementul, modelarea analitică și empirică etc. Aceste cercetări au contribuit semnificativ la înțelegerea impactului sortimentului asupra alegerii consumatorului. Asemenea lucru scoate în evidență cum un sortiment de produs poate influența perspectiva consumatorului în luarea de decizii și în alegerea produsului. Problematica de formare a unei structuri sortimentale este eterogenă diferențiindu-se de la caz la caz și în funcție de genul de activitate a întreprinderii.

Managementul, ca proces, este des întâlnit, practic în toate ramurile de activitate. O importanță primordială a managementului se poate observa și în procesul de producție, și anume, pentru a asigura succesul în acest domeniu, se ține cont de managementul sortimentelor de produse în întreprindere. Managementul sortimentelor este unul dintre cele mai importante componente ale strategiei competitive a unei companii. Problema extinderii sau restrângerii gamei de produse fabricate sau vândute poate avea soluții diferite în funcție de o serie întreagă de condiții specifice: industrie, grup de produse, mărimea companiei și alte componente ale pieței.

Pentru a gestiona corect un sortiment de produse, este necesar a se efectua un control riguros asupra acestuia. Procesul dat este numit

managementul sortimentului de produse în întreprindere. Există două modalități de a opera cu succes o întreprindere producătoare pe piață:

- de a oferi cumpărătorului condiții favorabile pentru achiziția bunurilor sale (calitate înaltă, preț destul de mic, reduceri la comercializarea produsului);
- de a reacționa rapid la modificarea cererii și ofertei (această metodă influențează la reflectarea imaginii companiei prin prisma politicii sale de sortiment și preț).

Alegerea și formarea corectă a sortimentului este fundamentală pentru principiul funcționării întreprinderii, contribuind la succesul acesteia. La întreprinderile de producție, îmbunătățirea sortimentului pe produse poate fi realizat în mai multe etape și fiecare etapă este rezultatul activității întregului sistem „producție – vânzări – consumator". Astfel, gestionarea eficientă a sortimentului de produse permite să crească profiturile și intrările de numerar în scurt timp și fără investiții semnificative. Resursele pentru întreprinderi sunt întotdeauna limitate, prin urmare, trebuie să se producă și să se vândă întotdeauna doar ceea ce aduce profit suficient și un flux de numerar stabil [4].

În activitatea de producție, și anume, în cadrul activității de gestionare a sortimentului, întreprinderea poate decide sau nu să satureze gama de produse în efortul de a obține profit suplimentar, de a folosi capacitatea neutilizată etc. Cu toate acestea, o mulțime de sortimente duce la scăderea profitului organizației. Prin urmare, apare problema raționalizării gamei de produse. *Procesul de optimizare a structurii sortimentului* ar trebui să înceapă prin definirea obiectivelor pe care le urmărește compania, acest lucru poate fi considerat o necesitate de a introduce noi poziții, sau invers, reducerea gamei, ajustarea volumelor și a prețurilor de producție. Procesul de raționalizare a sortimentului este o decizie de compromis care ia în considerare pe deplin așteptările financiare, capacitățile și limitările de producție și logistică, precum și situația actuală a pieței.

Prin urmare, la optimizarea structurii sortimentului de produse, trebuie să se țină seama de o serie variată de factori, care ar asigura buna funcționare și corectă a acestui proces. Atare lucru ar putea fi realizat găsind cele mai optime soluții cu privire la creșterea profiturilor, disponibilitatea resurselor, creșterea vânzărilor și cucerirea noilor piețe.

Referințe:

1. ЖДАНОВ, С.А. *Механизмы экономического управления предприятием: Учебное пособие для вузов*. Москва: Юнити-Дана, 2002. 319 с.
2. МАТАНЦЕВ, А.Н. *600 способов продвижения торговой марки*. Москва: Дело и сервис, 2003 (ОАО Тип. Новости). 351 с.
3. НИКОЛАЕВА, М.А. *Товароведение потребительских товаров. Теоретические основы: Учебник для вузов*. Москва: Норма, 2002. 448 с.
4. *Техника эффективного Менеджмента. Управление ассортиментом продукции с позиции рынка*. Carana/ corporation. 2004 г. https://www.cfin.ru/management/intro_market.pdf .
5. *Dicționarul explicativ al limbii române*. Ediția a II-a revăzută și adăugită. București: Univers Enciclopedic Gold, 2012. 1376 p.
6. *Sortimentul de mărfuri*, https://www.stiucum.com/management/managementul-intreprinderii/Sortimentul-de-marfuri14619.php.

СИСТЕМА ДОХОДОВ И НАПРАВЛЕНИЕ РАСХОДОВАНИЯ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТА РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

Наталия МАРТАЛОГ

CZU: [330.56 + 336.15](478) ***natalimartalog@mail.ru***

This article is aimed at analyzing the revenues and expenditures of the state budget of the Republic of Moldova from 2017-2020. This analysis will also suggest certain ways to improve the budget system based on the example of two European countries: Germany and France.

Проведен анализ доходов и расходов государственного бюджета Республики Молдова за 2017-2020 годы, а также приведены некоторые пути совершенствования бюджета на примере таких стран, как Германия и Франция.

Государственный бюджет Республики Молдова представляет собой систему доходов, расходов и источников финансирования, предназначенных для осуществления функций центральных органов государственной власти. Государственный бюджет находится в ведении Министерства финансов. Министерство финансов отвечает за разработку бюджета, при участии отраслевых министерств и других агентств. Данным процессом руководит Управление бюджетных политик и бюджетного синтеза Министерства финансов [6].

Проведен анализ доходов государственного бюджета Республики Молдова с 2017 по 2020 годы, который помог выявить следующее:

С 2017 по 2019 год [1], в среднем видна лишь тенденция роста поступления денежных сумм. Так, с 2017 по 2019 год доходы выросли на 24,09 процентных пунктов. Поступления с налогов и сборов увеличились на 19,66 процентных пунктов. Что касается полученных грантов, то с 2017 на 2018 год было снижение поступлений на 66,18 процентных пунктов [2]. С 2018-2019 годов наблюдался резкий скачок приходов: они увеличились на 484,45 процентных пунктов, а с 2017-2019 гг. – увеличение на 97,62 процентных пунктов. Прочие доходы увеличились с 2017 по 2019

год на 61,19 процентных пунктов [3]. Трансферты, полученные в рамках национального публичного бюджета с 2017 на 2018 год, увеличились на 103,12 процентных пунктов, с 2018 по 2019 год наблюдалось снижение поступлений на 11,72 процентных пунктов, но в целом с 2017 по 2019 год отмечено увеличение поступлений данной категории доходов на 79,31 процентный пункта.

Данные для анализа на 2020 год можно было брать лишь запланированные, с учетом того, что на развитие финальных итогов года влияет множество факторов, так в течение года в законопроект о государственном бюджете будут вноситься коррективы. Это связано с тем, что одним из таких факторов в 2020 году является пандемия вируса COVID-19, который внушительно повлияет в отрицательном плане на экономику страны в целом. Согласно прогнозу, сокращение внутреннего валового продукта составит 3 процентных пункта, экспорта – 3,8 процентных пунктов, импорта – 7,6 процентных пунктов, а общий фонд оплаты труда незначительно вырастет – на 2,6 процентных пунктов. Доходы публичного бюджета, частью которого является государственный бюджет, составят 61,7 млрд. леев, что на 7,5 млрд. леев, или на 11 процентных пунктов меньше, чем в текущем бюджете [7].

Если говорить о расходах за период 2017-2019 годов, расходы увеличились в среднем на 22 процентных пункта, что в денежном эквиваленте равно 8 539 876 900 леев [4]. Снижение расходов можно отметить лишь по ряду категорий:

– Государственные услуги общего назначения, где сокращения с 2017 по 2019 год составили 18,02 процентных пунктов;

– Национальная оборона с 2018 по 2019 год – 3,18 процентных пунктов, но за три анализируемых года расходы увеличились на 8,39 процентных пунктов;

– Услуги в области экономики показали незначительное уменьшение в 2019, однако общий рост увеличения равняется 36,61процентным пунктам;

– Жилищно-коммунальное хозяйство, в свою очередь, показало ежегодное снижение расходов.

Все остальные категории, в зависимости от суммы расходов, показывают увеличение на соответственно разные суммы и процентные пункты [5].

Данные за 2020 год также являются примерными и будут меняться в связи с действующей на территории Республики Молдова эпидемиологической проблемой с распространением вируса нового типа COVID-19, который в значительной степени влияет на увеличение государственных расходов. По прогнозам экспертов, самое значительное увеличение расходов затронет следующие сферы: здравоохранение – 1,1 млрд. леев, социальная защита – 1,12 млрд. леев, государственные услуги общего назначения – 1,1 млрд. леев. Все это направлено на финансирование мер по борьбе с COVID-19, в том числе на закупку средств индивидуальной защиты и оборудования, повышение фонда по поддержке безработных в шесть раз [7].



Диаграмма. Сумма исполненных доходов и расходов Республики Молдова за 2017-2019 годы, в леях
Источник: Разработано автором на основе данных, взятых из законодательных актов [1-4].

Согласно проведенному анализу, из диаграммы можно сделать вывод, что ежегодно в Республике Молдова наблюдается дефицит бюджета. Безусловно, наилучшим вариантом для развития страны будет создание бездефицитного бюджета, над чем и работают специалисты страны в области экономики. Тем не менее, этот дефицит необходимо как-то покрывать, и самыми распространенными способами покрытия государственного бюджета являются внутренние и внешние займы, которые на 31 марта 2020 года показывают следующие данные: внутренний государственный

долг равен сумме в 23 855 309 000 леев. Общая сумма государственного внешнего долга составляет более 1 млрд. долларов США [6].

На территории Республики Молдова наблюдается медленный темп ростов доходов в государственный бюджет. Поэтому попрежнему актуальным вопросом остается совершенствование бюджетно-налоговой политики. Основными направлениями преобразований является снижение государственных расходов. Для обеспечения экономического роста необходимо привлечение инвестиций и развитие внутреннего рынка, как это, к примеру, в Германии и Франции, то есть, исходя из финансовой системы этих двух государств, на территории Республики Молдова необходимо применить следующее:

1) увеличение роста ВВП и продукции промышленного производства;

2) прекращение спада сельскохозяйственного производства;

3) создание условий для переориентации финансовых потоков в реальный сектор экономики;

4) снижение налоговой нагрузки на товаропроизводителей и повышение уровня собираемости налогов;

5) рост реальных располагаемых денежных доходов населения;

6) поддержание уровня занятости населения Республики Молдова и снижение числа безработных;

7) существенное укрепление текущего и последующего финансового контроля.

Большое внимание следует уделить социальной политике, то есть реформе здравоохранения и образования, концепции реформирования молдавской науки.

Одним из резервов ресурсов подъема страны является эффективная внешняя политика. Необходимо добиваться отмены дискриминационных мер в отношении продукции молдавских фирм, что в совокупности приведет к положительным экономическим изменениям.

Литература:

Законодательные и нормативные акты

1. Закон № 279 от 16.12.2016 «О государственном бюджете на 2017 год». В: *Monitorul Oficial al RM*, 2016, № 472-477, ст. № 943.

2. Закон № 260 от 07.12.2017 «Об организации и функционировании Счетной палаты Республики Молдова». В: *Monitorul Oficial al RM*, 2018, ст. № 1-6, ст. № 18.
3. Закон № 289 от 15.12.2017 «О государственном бюджете на 2018 год». В: *Monitorul Oficial al RM*, 2017, № 464-470, ст. № 810.
4. Закон № 303 от 30.11.2018 «О государственном бюджете на 2019 год». В: *Monitorul Oficial al RM*, 2018, № 504-511, ст.№ 842.
5. Закон № 172 от 19.12.2019 «О государственном бюджете на 2020 год». В: *Monitorul Oficial al RM*, 2019, № 393-399, ст. № 321.

Интернет-ресурсы:

6. Официальный сайт Министерства финансов Республики Молдова https://mf.gov.md/ru
7. Информационный портал https://point.md/

Recomandat
Inesa BRUMA, dr., conf.univ.

GESTIUNEA REZULTATELOR FINANCIARE ALE COMPANIEI DE ASIGURARE
(În baza datelor Societății de asigurări „ACORD GRUP" S.A.)

Doina PARASCA

CZU: 658.15:369(478) *doinita.parasca9797@mail.ru*

The objectiv of the thesis *consists in: researching the aspects regarding the evaluation of the financial results of the insurance companies; the analysis of the insurance market, the identification of the factors that act on the financial results of the insurance companies.*

The research methodology *was possible through the application of the following methods of scientific research: monographic method, comparison, classification, horizontal analysis, financial rates method, factor analysis, etc.*

The structure of the paper. *The purpose and tasks of the research determined the logical structure of the paper which includes: introduction, three chapters, conclusions and recommendations presented in the conclusion, bibliographic list, annexes, annotation in English.*

Dezvoltarea domeniului asigurărilor la nivelul țărilor dezvoltate, în care acestea beneficiază de un interes major din partea cercetătorilor, dar și a investitorilor de mai multe decenii, s-a propagat și asupra țărilor în curs de dezvoltare care au împrumutat practicile economiilor dezvoltate. Este și cazul Republicii Moldova, care din anul 1993 a început să dezvolte acest domeniu.

Având în vedere aspectele precizate anterior, prin demersul realizat ne propunem să studiem și să aprofundăm problematica asigurării, metodologiei de apreciere și a identificării unor soluții de sporire a eficienței gestiunii financiare a asigurărilor prin prisma rezultatelor financiare, acesta constituind obiectivul principal al cercetării noastre.

Abordări teoretico-metodologice ale gestiunii performanței societății de asigurări se referă la viziunile teoretice privind evaluarea rezultatelor financiare. Am analizat diverse abordări metodologice privind analiza indicatorilor de eficiență a societăților de indicatori pentru a identifica unele delimitări teoretice privind asigurările, eficiența asigurărilor și necesitatea analizei acesteia.

Din cercetarea lucrărilor științifice a mai multor cercetători, considerăm că definiția asigurărilor dată de aceștia reflectă anumite aspecte

ale asigurărilor. Unii autori au definit asigurările ca o activitate sau un domeniu specific al serviciilor. Astfel, după R. onescu, „Activitatea de asigurare este acea prestaţie, care desemnează, în principal oferirea, intermedierea, negocierea, încheierea de contracte de asigurare şi reasigurare, încasarea de prime, lichidarea de daune, activitatea de regres şi de recuperare, precum şi investirea sau fructificarea fondurilor proprii şi atrase prin activitatea desfăşurată" [2, p. 51]. Dan Constantinescu defineşte asigurarea ca „un instrument care oferă compensarea financiară pentru evenimentele nefericite, plăţile fiind efectuate din contribuţiile mai multor părţi care participă la această schema" [3, p. 11].

Analiza eficienței activității societăților de asigurări din Republica Moldova – reflectă tendințele de evoluție a pieței asigurărilor în Republica Moldova; analiza performanței financiare a societăților de asigurări; analiza principalilor indicatori ai activității de asigurare în perioada 2003-2019. Asigurările reprezintă un domeniu economic, care se concretizează în prestarea de servicii de asigurare cetățenilor și entităților. Aceste activități sunt desfășurate de companiile de asigurări, al căror obiectiv este desfășurarea acestora în condiții de eficiență. Reflectarea eficienței economice în domeniul asigurarilor trebuie să ia în considerare raportul efort/efecte sau efecte/efort, în dubla ipostază a manifestării intereselor părților implicate. Trebuie menționat faptul că piața de asigurări funcționează pe baza Legii Republicii Moldova cu privire la asigurări nr.407-XVI din 21 decembrie 2006 [1], care se referă la asigurare și reasigurare în Republica Moldova. De asemenea, organismul care supraveghează activitatea de asigurare este Comisia Națională a Pieței Financiare.

În aprecierea eficienţei activităţii de asigurare, este necesar să avem în vedere atât raportul dintre efectul obţinut şi efortul depus în legătură cu această activitate, cât şi rezultatele financiare nemijlocite obţinute de asigurător. Companiile de asigurări, care furnizează astfel de produse solicitanților conform legii, urmăresc obținerea de profit. În cele ce urmează, au fost analizate date privind rezultatul financiar până la impozitare obținut de către 6 companii, care au fost prezente cu cea mai mare contribuție pe piața asigurărilor în perioada 2015-2017.

Tabel

Profitul până la impozitare al companiilor de asigurări
din Republica Moldova în anii 2015-2017, mil. lei

Nr.	Compania	Profit până la impozitare, mil. lei		
		2015	2016	2017
1	Moldasig SA	26,25	27,78	13,03
2	Donaris Vienna Insurance Group SA	-9,50	3,00	6,03
3	Grawe Carat Asigurări SA	5,99	23,95	51,23
4	Klassika Asigurări SA	8,04	14,16	2,62
5	Alliance Insurance Group SA	-	-27,72	10,67
6	Asterra Grup SA	4,17	4,65	-3,21

***Sursă*:** Elaborat de autor în baza rapoartelor anuale ale CNPF.

Gestiunea rezultatelor financiare ale societății de asigurări „Acord Grup" S.A. conține o descriere a modelului general de formare a rezultatului financiar în baza societății de asigurări „Acord Grup" S.A. Utilizând modelele factoriale de analiză, autorul a efectuat o analiză aprofundată a rentabilității activelor și a rentabilității activității de asigurare.

La etapa actuală, atât analiștii, cât și managerii societăților de asigurări din Republica Moldova, România acordă o importanță primordială indicatorilor de solvabilitate și lichiditate. Un asemenea monitoring se realizează cu instrumentarul metodologic al analizei financiare specific domeniului de asigurări. În literatura de specialitate sunt descrise abordări metodologice diferite de analiză financiară a activității companiilor de asigurări [4, p.39]. O analiză complexă a situației financiare a companiei de asigurări este recomandată de Asociația Națională a Societăților de Asigurări a SUA (NAIC – *National Association of Insurance Commissioners).* [5, p. 85]. Conform teoriei moderne a gestiunii financiare, obiectivul fundamental al oricărei companii este maximizarea valorii de piață. Valoarea companiei este percepută ca un indicator al oportunităților viitoare de creștere a veniturilor sale.

Având în vedere condiţiile impuse de mediul concurențial, dar și de organele de supraveghere a pieței financiare nebancare, societatea de asigurări trebuie să aibă ca obiective de bază asigurarea rentabilităţii şi a lichidităţilor necesare unei activităţi continue.

Rreferințe:

1. Legea nr. 407 din 21.12.2006 cu privire la asigurari din 06.04.2007. În: *Monitorul Oficial*, nr. 47-49.
2. CONSTANTINESCU, Dan Anghel. *Tratat de asigurări*. Vol. I și II. București: Economica, 2004.
3. CISTELECAN, L., CISTELECAN, R. *Asigurări comerciale.* Tîrgu Mureş: Ed. Dimitrie Cantemir, 1997. 191 p.
4. VĂCĂREL, I., BERCEA, Fl. *Asigurări şi reasigurări*. Bucureşti: Expert, 1993. 350 p.
5. РАПНИЦКАЯ, Н.М. *Факторы финансовой устойчивости страховой организации по рисковым видам страхования*. СПб.: Питер, 2015.

Recomandat
Olga ȘTEFANIUC, dr., conf. univ.

ANALIZA INTERDEPENDENȚEI DINTRE STRUCTURA CAPITALULUI ȘI PERFORMANȚA FINANCIARĂ A ÎNTREPRINDERII

Tatiana PENU

CZU: 658.14/.15:005.52 *penu.tatiana@gmail.com*

The purpose of the thesis is devoted to researching the financial capital structure of the enterprise, including how to measure and interpret its performance. The topicality of the thesis is focused on the importance and need for the use and rational management of financial sources in order for the company to meet its strategic objectives.

Componenta-cheie a evoluţiei economice este întreprinderea, iar obiectivul fundamental al acesteia este performanţa financiară. Astfel, performanţa şi măsurarea acesteia devin, în prezent, punctul de maxim interes al managerilor, al acţionarilor şi, bineînţeles, al potenţialilor investitori. Capitalul financiar al întreprinderii, ca cel mai important factor de producţie, îndeplinește rolul definitoriu în procesul creării și formării patrimoniului întreprinderii.

Scopul cercetării constă în expunerea principalelor abordări teoretico-metodologice privind conceptele de *capital financiar* și *performanță financiară*, inclusiv cercetarea aspectului practic prin identificarea factorilor de influență asupra surselor de finanțare a întreprinderii.

Pentru îndeplinirea acestui scop, sunt puse în plan următoarele obiective:

- Determinarea conceptuală a termenilor „capital financiar” și „performanță financiară”.
- Identificarea metodelor de diagnosticare a riscului financiar la nivel de întreprindere.
- Determinarea corelării raportului diferitelor surse de finanțare din cadrul întreprinderii.
- Analiza structurii și evoluției în dinamică a capitalului întreprinderii.
- Identificarea factorilor de influență asupra indicatorilor de rentabilitate.
- Aprofundarea conceptuală a instrumentului de gestiune a performanței financiare – piramida performanței.

- Precizarea modului de optimizare a structurii capitalului întreprinderii.

Conform obiectivelor propuse, s-a analizat sub aspect financiar-contabil importanța capitalului ca componentă integrată a poziției financiare a întreprinderii. Totodată, a fost prezentată o clasificare a capitalului total din cadrul întreprinderii conform bilanțului contabil. Acesta fiind format atât din fondurile proprii, cât și cele împrumutate [1, p.43]. La fel s-au determinat elementele constructive ale performanței financiare și interconexiunea acesteia cu capitalul financiar al întreprinderii. Anume capitalul financiar şi cel economic, prin procesul de rotație, determină crearea valorii adăugate și contribuie la obținerea performanței financiare. Această afirmație ne permite să concluzionăm că utilizarea eficientă a capitalului este o condiție primară a sporirii performanței financiare a întreprinderii, ceea ce relevă necesitatea cercetării esenței procesului de rotație a capitalului, precum şi a relației dintre acesta şi performanța financiară [2, p.65].

O cercetare bine definită se axează pe aspectul practic. În acest scop, a fost analizată structura capitalului financiar în baza datelor și activității întreprinderii **„Vamora Grup" S.R.L.** După analiza efectuată, s-a constatat că entitatea dispune de datorii curente ce prevalează capitalul propriu, iar datoriile pe termen lung practic lipsesc [4, p.46]. Rezultatele date au ajutat la determinarea ratelor de structură a capitalului. Prin urmare, am determinat că niciun indicator nu se încadrează în intervalul optim. Astfel, putem expune că întreprinderea nu are capacitatea de a apela la un împrumut pe termen lung.

De asemenea, un aspect important prezent este diagnosticul financiar. Diagnosticul financiar constă într-un ansamblu de instrumente si metode care permit aprecierea situației financiare și a performantelor unei întreprinderi. Scopul diagnosticului financiar este de a aprecia situația financiară a întreprinderii, și anume, analiza riscului financiar. Caracterizarea riscului financiar şi cuantificarea gradului de expunere la această categorie de risc se efectuează în baza a două metode [3, p.12].

1. metoda pragului de rentabilitate;
2. metoda efectului de levier financiar.

Tabel

Analiza riscului financiar din cadrul întreprinderii „Vamora Grup” S.R.L.

Anul	Analiza riscului financiar în baza pragului de rentabilitate	Analiza riscului financiar pe baza efectului de levier
2016	1 197 861	156,95
2017	5 266 996	69,01
2018	2 766 564	28,50

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor din bilanțul contabil ,,Vamora Grup” S.R.L.

Conform rezultatelor obținute, am constatat, în ambele cazuri, că întreprinderea are un risc financiar redus, indicele de siguranță fiind mai mare de 20%, ceea ce îi va permite pe viitor, prin formularea unei strategii eficiente, să apeleze la un împrumut.

Pentru aprecierea performanței financiare a întreprinderii, am analizat indicatorii de rentabilitate și ai factorilor de influență. Pentru perioada anilor 2016-2018, am constatat că factorii influențează negativ asupra rentabilității capitalului, astfel apar un șir de probleme care necesită rezolvare: incapacitatea de reînnoire a activelor într-o perioadă scurtă de timp, incapacitatea de formulare a strategiilor de dezvoltare viitoare, incapacitate de adaptare și implementare de noi politici economico-comerciale [4, p.233].

Pentru soluționarea problemelor entității, se propun următoarele recomandări: accelerarea rotației activelor (creșterea numărului de rotații), ceea ce va condiționa sporirea capitalului propriu, atâta timp cât activitatea întreprinderii este profitabilă; în caz contrar, fiecare rotație suplimentară a activelor aduce pierderi adăugătoare; sporirea rentabilității nete a veniturilor totale ar fi calea cea mai sigură pentru majorarea profitului net, fiind determinată, în primul rând, de eficiența activității de exploatare a întreprinderii; reinvestirea profitului obținut va permite majorarea capitalului propriu fără finanțare din exterior; prevenirea riscurilor existente fie printr-o intervenție asupra proceselor pe care le derulează întreprinderea, fie printr-o intervenție asupra mediului în care se desfășoară acţiunea.

Referințe:

1. CALOTA, T. *Contabilitate. De la teorie la practica.* București: Universitară, 2017. 330 p.

2. DANILA, A. *Performanța financiară a întreprinderii*. Craiova: Universitaria, 2014. 146 p.
3. PRUNEA, P. *Riscul în activitatea economică. Ipostaze. Factori. Modalităţi de reducere*. București: Editura Economică, 2003. 436 p.
4. ȚIRIULNICOVA, N., PALADI, V., CHIRILOVA, N., GAVRILIUC, L. *Analiza rapoartelor financiare*. Chișinău: Editura ASEM, 2004. 383 p.

Recomandat
Maria COJOCARU, dr., conf. univ.

МЕСТНЫЕ НАЛОГИ И СБОРЫ – ИХ РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ МЕСТНЫХ БЮДЖЕТОВ И РАЗВИТИИ ИНФРАСТРУКТУРЫ.
(Существующие проблемы и возможные пути решения)

Егор ПЕТРИЧЕНКО

CZU: [336.22 + 336.14]:352 egor-petrichenko@mail.ru

This article is dedicated to the research of the taxation system on the local level in the Republic of Moldova, the role of the local taxes and fees for the budgets of the administrative-territorial units, as well as the outlining the factors with a negative impact on the functioning of the present system and, consequently, determining the ways to eliminate the deficiencies and elaboration of the means for its efficiency.

Проведен анализ методологии исчисления местных налогов и сборов на примере муниципия Кишинэу, рассмотрено изменение налоговой нагрузки на основании данных представленных на официальном сайте примэрии [1]. Проведён также анализ роли местных налогов и сборов в формировании доходов бюджета за 2018-2020 годы [2, 3]. Доходная часть бюджета состоит из 8 основных статей [3]. Ключевым фактором является постоянная положительная динамика доходной части местного бюджета: если в 2018 году доходы составляли 3,7 млрд. леев, то уже к 2020 году они составили 4,4 млрд. леев. Ключевую роль в формировании доходов местных бюджетов играют трансферты, отчисления от государственных налогов и сборов и собственные доходы, которые суммарно обеспечивают более 95% всех поступлений, причём удельный вес каждой статьи изменяется, что видно на Рис. 1.

Проведён также анализ динамики основных статей доходов бюджета муниципия Кишинэу за 3 года, на основании чего были сделаны важные выводы. За анализируемый период наблюдается прирост доходной части на 16% благодаря увеличению поступлений практически по всем основным статьям. Трансферты, играющие наиболее значимую роль в формировании доходов и обеспечивающие более половины всех бюджетных поступлений, демонстрируют постоянную тенденцию роста – они увеличиваются примерно на треть. Относительную стабильность демонстрируют

отчисления от государственных налогов и сборов – за рассматриваемый период они сократились всего на 2%. Важным положительным фактором является рост на 10% собственных доходов, включающих поступления по местным налогам и сборам.

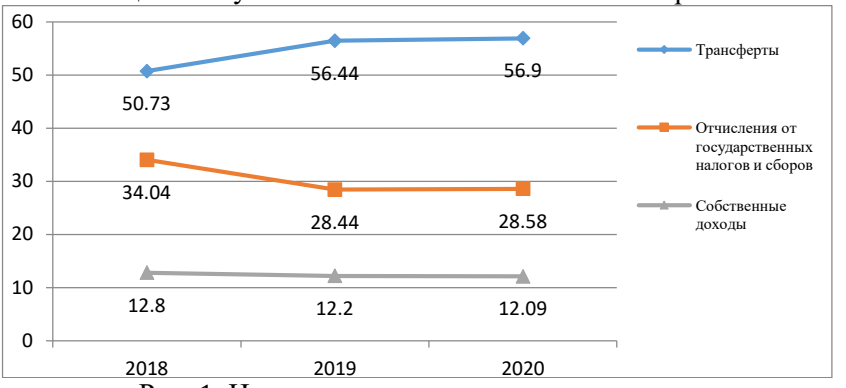


Рис. 1. Изменение удельного веса основных компонентов бюджета в 2018-2020 гг.

Источник: Разработано автором на основании данных сайта https://www.chisinau.md/

В системе налогообложения на местном уровне существует ряд недостатков [5, 6], которые представленных на Рис. 2.

Основными мерами для повышения доходной части местных бюджетов являются финансовая и экономическая стабилизация, создание благоприятного налогового климата, государственное регулирование, создание условий для повышения инвестиционной активности, развитие предпринимательства для увеличения налогооблагаемой базы. *Ключевыми мерами* для развития предпринимательства являются ликвидация бюрократических препятствий, развитие производственной, транспортной и социальной инфраструктуры, предоставление участков для строительства и создание условий для получения предпринимателями инвестиционных кредитов, а также внедрение инноваций для повышения конкурентоспособности. *Комплексными мерами* является разработка и реализация политики налогового администрирования, которая позволила бы сократить затраты при администрировании и способствовала бы развитию предпринимательства, пересмотр

системы трансфертов и системы льгот, регулярная оценка эффективности внедренных мер. В течение анализируемого периода бюджет муниципия Кишинэу является дефицитным, что видно из Рис. 3, причём происходят скачки дефицита, что свидетельствует о том, что необходимоо предпринять ряд мер для максимальной оптимизации нецелесообразных и чрезмерных расходов.

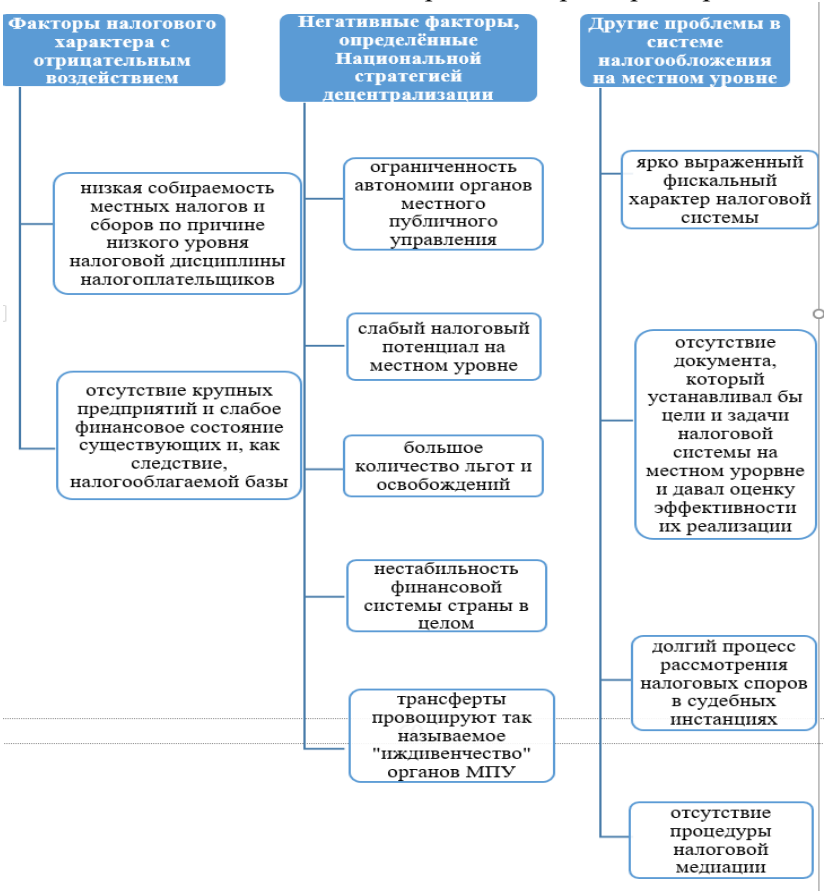


Рис. 2. Недостатки в системе финансов на местном уровне

Источник: разработано автором на основании данных сайта https://www.undp.org/content/dam/moldova/docs/Publications/Impozitele%20si%20taxe%20RUS.pdf

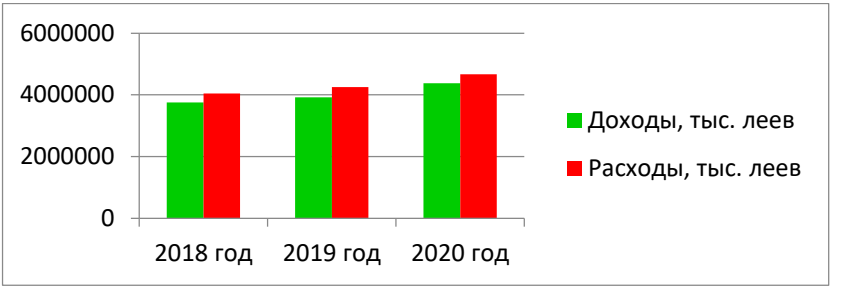


Рис. 3. Соотношения доходов и расходов муниципального бюджета в 2018-2020 гг.
Источник: разработано автором на основании данных сайта https://www.chisinau.md/

Основными мерами для этого являются тщательный анализ всех статей расходов для выявления неэффективного расходования средств, контроль со стороны Счётной Палаты, аудит процесса закупок, разработка и внедрение системы критериев оценки налогового потенциала на местном уровне. Важно отметить, что в целом наблюдается положительная динамика и существуют предпосылки для дальнейшего развития и совершенствования действующей системы.

***Литература*:**

Законодательные и нормативные акты

1. Решение Муниципального Совета Кишинёва № 13/5 от 1 декабря 2017 «Об утверждении муниципального бюджета Кишинёва на 2018 год».
2. Решение Муниципального Совета Кишинёва № 9/3 от 19 декабря 2018 «Об утверждении муниципального бюджета Кишинёва на 2019 год».
3. Решение Муниципального Совета Кишинёва № 3/2 от 20 февраля 2020 «О модификации муниципального бюджета Кишинёва на 2020 год».
4. Налоговый кодекс с изменениями и дополнениями на 2020 год.

Научная литература

5. СЕКРИЕРУ, А., ДРАГОМИР-РОТАРУ, Л., ПЕТРОЙА, А. *Местные налоги и сборы*. Руководство для ОМПВ, 2015.

Интернет-ресурсы:

6. Официальный сайт Программы Развития ООН https://www.undp.org/content/dam/moldova/docs/Publications/Impozitele%20si%20t axe %20RUS.pdf

7. Официальный сайт Государственной Налоговой Службы https://www.sfs.md/
8. Научно-практический журнал для бухгалтеров, менеджеров, налоговых служащих, аудиторов http://www.contabilitate.md/
9. https://www.chisinau.md/doct.php?l=ro&idc=408&id=28452&t=/Consiliul/Activitat ea-Consiliului/Decizii-CMC/Decizia-nr-21-din-06-februarie-2020-Cu-privire-la-corelarea-bugetului-municipal-Chiinau-pe-anul-2020
10. https://www.chisinau.md/doct.php?l=ro&idc=408&id=27940&t=/Consiliul/Activitat ea-Consiliului/Decizii-CMC/Decizia-nr-35-din-27-noiembrie-2019-Cu-privire-la-modificarea-bugetului-municipal-Chiinau-pe-anul-2019

Recomandat
Inesa BRUMA, dr., conf. univ.

PLĂȚILE BANCARE ELECTRONICE: (Organizarea și dezvoltarea)

Marina PLĂCINTĂ
CZU: [336.717.13 + 657.28]:004
marina.placinta75@gmail.com

In the banking sector, both globally and nationally, the new priorities of banks are growth, digitalisation and innovation. So, the digital model has changed this game forever, because it means the power to stay active in the sphere of financial-banking services. From the perspective of innovation and digitalization, the cashless payments industry is one of the most dynamic, being initiated various projects in order to lead to important structural changes.

În condițiile unei ere a informatizării și digitalizării, plățile electronice se dezvoltă într-un ritm tot mai accelerat, pentru că acestea sunt o necesitate atât pentru consumator, cât și pentru stat, permit efectuarea tranzacțiilor din orice colț al lumii, în orice oră. Modalități sigure, comode, securizate, actuale, ce ajută la economisirea timpului și eliminarea economiei tenebre. Această temă este o actualitate pentru prezentul pe care-l trăim, dar și viitorul ce urmează să-l îmbrățișăm.

Scopul cercetării este de a studia organizarea și dezvoltarea plăților electronice din cadrul BC. „Moldova Agroindbank" S.A., evidențierea riscurilor, modalităților de minimizare a acestora, dar și perspectivele acestor plăți în Republica Moldova.

Obiectivele cercetării sunt de a efectua analiza plăților electronice în cadrul BC.„Moldova Agroindbank", dar și tendințele acestor plăți pentru viitorul sistemului bancar al Republicii Moldova.

În general, plățile electronice sunt definite ca o formă complet informatizată și automatizată de organizare a relațiilor de plăți între participanții la o tranzacție, pe baza unui set de reguli și proceduri operatorii [3, p.77]. L. Mocean, în cercetarea sa, menționează că un sistem electronic de plăți se referă la totalitatea obiectelor care conlucrează pentru asigurarea plății tranzacțiilor ce se efectuează. Sunt implicate, în general, trei entități care interacționează: o bancă, un cumpărător și un vânzător [2, p.143].

Plățile online deja nu mai sunt un trend. Numărul celor care plătesc online crește considerabil. Experții spun că în viitorul apropiat plățile

online vor deveni metoda principală de plată, acesta fiind considerat și un obiectiv al Sistemului Național de Plăți al Republicii Moldova.

Cele mai importante impedimente în efectuarea plăților prin sisteme electronice în Republica Moldova sunt:

1. obișnuințele vechi ale consumatorilor de a efectua plățile cu numerar [4, p.31];
2. persistența tranzacțiilor neformale în anumite sectoare;
3. frica, riscurile, securitatea și confidențialitatea dispozitivelor electronice;
4. taxele și comisioanele care se impun.

Analiza operațiunilor cu plăți electronice
în cadrul BC „Moldova Agroindbank" S.A.

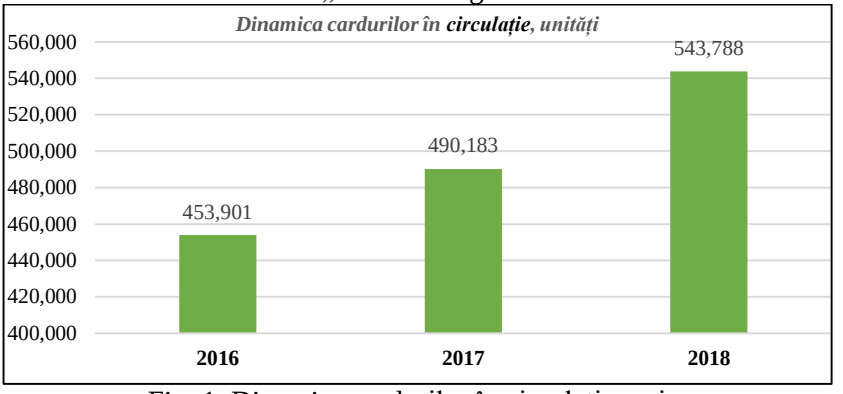


Fig. 1. Dinamica cardurilor în circulație emise
de BC „Moldova Agroindbank" S.A. 2016-2018
Sursa: Elaborat de autor în baza Rapoartelor anuale ale băncii.

Din Figura 1, privind dinamica cardurilor în cadrul BC „Moldova Agroindbank" S.A. se observă că numărul cardurilor a atins cel mai înalt nivel pentru ultimul an analizat, ceea ce înseamnă creșterea popularității acestui instrument de plată pe piața locală a Republicii Moldova. Acest fapt se datorează noilor tehnologii propuse de bancă, care colaborează cu sisteme internaționale de plăți, cum ar fi Visa, MasterCard și American Express. Ritmul de creștere pentru 2018 față de 2017 este de 10,9%, iar 2017 față de 2016 crește cu 7,9%, iar ponderea acestora pentru 2018 este de 28%.

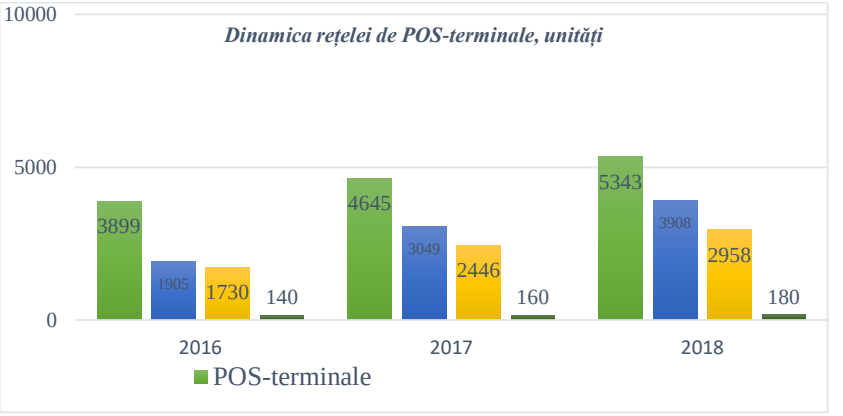


Fig. 2. Rețeaua de ATM-uri și POS-terminale,
în special POS-Contactless, 2016-2018
Sursa: Elaborat de autor în baza Rapoartelor anuale ale băncii.

Din Figura 2 se observă că dinamica este pozitivă pe perioada analizată, ritmul de creștere pentru 2018 față de 2017 în cazul POS-terminalelor este de 13,9% la sută, POS-terminalelor de tip Contactless 28,17%, iar celor acceptante de carduri American Express de 20, 9%. Această bancă își propune îmbunătățirea și creșterea rețelei de POS-terminale și ATM-uri, dar și să susțină comerțul electronic, atât pe partea de emitere a cardurilor, achitare online. MAIB este unica bancă din țară ce emite cardurile American Express, iar aceste POS-terminale sunt capabile să accepte carduri de tip Visa, MasterCard și American Express.

Pentru o bună dezvoltare și modernizare a sistemelor electronice de plăți, este necesar ca băncile să investească mai mult în domeniul inovării acestora și să conlucreze activ cu clienții, agenții economici. Nu există perspective mai mari pentru viitorul Republicii Moldova decât mai mult schimbarea mentalității și conștiinței populației în acest domeniu, pentru că toate schimbările încep de la consumator. Experții consideră că perspectivele de dezvoltare a acestor plăți sunt optimiste. Se prognozează o creștere a tranzacțiilor ca număr și volum, aceștia utilizându-le într-un număr mult mai mare, totodată băncile se vor impune în modernizarea, perfecționarea și extinderea rețelei de ATM-uri și POS-terminale în

mediul urban și rural. La fel se vor dezvolta serviciile de Internet-banking și Mobile-banking și va spori exigența clienților față de serviciile bancare, ei vor avea cu totul alte păreri și mai multă încredere în aceste servicii, niște clienți ai viitorului [1, p.30-35].

Din perspectiva inovației și digitalizării, industria plăților fără numerar este una dintre cele mai dinamice, de aceea în ultimii ani lumea tehnologiei a fost supusă unei transformări extraordinare, au avut loc schimbări asupra modului de organizare a plăților electronice. Desigur că în Republica Moldova există mai multe puncte slabe care limitează utilizarea acestor plăți, de aceea este necesar de urmat măsurile și recomandările *infra* [8]:

1. Eficientizarea Consiliului Național de Plăți, ce are drept obiectiv reducerea numerarului din circulație și promovarea plăților fără numerar.

2. Promovarea plăților fără numerar la nivelul autorităților publice locale, și anume, digitalizarea plăților în domeniul serviciilor de transport a autorităților publice locale și sporirea încasărilor.

3. Reduceri fiscale ca și exemplul Coreii de Sud după 1990, scutiri de la acest impozit în cazul efectuării plăților fără numerar, măsură ce trebuie aplicată pentru o perioadă scurtă de timp.

4. Extinderea rețelei de POS-terminale la nivelul activităților antreprenoriale.

5. Asigurarea accesului la serviciile financiare în zonele rurale și familiarizarea populației cu aceste servicii prin oferirea educației financiare cu suportul BNM.

6. Obligativitatea efectuării plăților fără numerar, dacă acestea depășesc un anumit prag impus de legislația națională.

7. Promovarea conceptului de cash-back și rambursarea TVA pentru reducerea corupției.

Referințe:

1. CRISTEA, M. *Marketing şi performanţe bancare.* Craiova: Universitaria, 2002, p.71.
2. MOCEAN, L. Sisteme electronice de plăți în România. În*: Simpozionul Internațional „Integrare Europeană și Competitivitatea Economică”*. Vol. II, 23-24 septembrie 2004. Chișinău, pp.143-147.
3. STAHOVSCHI, A. Gestionarea și perfecționarea metodelor de efectuare a plăților în sistemul de plăți electronice în condițiile economiei de piață. În:

Analele Universității Libere Internaționale din Moldova, 2008, nr. 7. pp.77-88.
4. TATARU, C., ROLLER, A. Evoluțiile și tendințele de dezvoltare a sistemelor și instrumentelor de plată în Republica Moldova. În: *Simpozionul științific al tinerilor cercetători.* Ed. a 15-a, 2017, vol. 2. Chișinău, pp. 31-35.
5. Raportul anual al băncii ,,Moldova Agroindbank" S.A. pentru anul 2016, publicat pe pagina oficială a maib.md. Vizualizat la data de 20 iunie 2020.
6. Raportul anual al băncii ,,Moldova Agroindbank" S.A. pentru anul 2017, publicat pe pagina oficială a maib.md. Vizualizat la data de 20 iunie 2020.
7. Raportul anual al băncii ,,Moldova Agroindbank" S.A. pentru anul 2018, publicat pe maib.md. Vizualizat la data de 20 iunie 2020.
8. https://www.cnb.cz./en/payment_systems/, Czech National Bank. Accesat la data de 24 iunie 2020.

CONTABILITATEA ŞI AUDITUL CREANŢELOR ENTITĂŢII

Romina SOLTAN (POSTICA)
romina_soltan@mail.ru

CZU: [657.1 + 657.63]:347.275

The choice of this topic is based on its topicality given the fact that in market economy conditions accounting is called to ensure with truthful and objective information all user groups, both the production process and the realization of finished products would have no relevance if there were no customers. That is, without customers there would be no sales, there would be no main reason for the production of products or services and no economic entity would have a purpose to establish or enter and survive in the market.In a prosperous market economy, earn only those who know how to attract new customers, keep them and make them buy again. In order to know its customers well, a commercial entity must have as large a database as possible in order for their management to be well developed.

Scopul studiului este examinarea metodicii de contabilizare a creanțelor, prezentarea procedurii de planificare, auditare și raportare a auditului acestora în cadrul entității Colmed Plus SRL.

Pentru realizarea acestui scop, au fost stabilite următoarele **sarcini**:

- analiza critică a actelor legislative și normative privind contabilitatea creanțelor comerciale, creanțelor bugetului, creanțelor personalului și altor creanțe;
- identificarea problemelor legate de recunoașterea, evaluarea și clasificarea creanțelor;
- studierea aspectelor metodologice ale contabilității diferitelor categorii de creanțe;
- identificarea particularităților privind pregătirea informațiilor aferente auditului creanțelor;
- studierea fundamentelor teoretice privind auditul creanțelor și dezvăluirea caracteristicilor suportului metodologic pentru auditul acestora;
- prezentarea modului de planificare a activității de audit a creanțelor, a procedurilor specifice de auditare a acestora și raportarea auditului creanțelor.

Realizarea scopului și sarcinilor expuse *supra* permite obținerea unor informații mai relevante și credibile și va amplifica rolul contabilității creanțelor în cadrul unui sistem complex al decontărilor.

În cadrul lucrării se trec în revistă principalele surse bibliografice, precum lucrări ale autorilor autohtoni și străini care oferă diferite interpretări ale noţiunii de „creanţă”; acte legislativ-normative, printre care: Codul fiscal al Republicii Moldova; Codul civil al Republicii Moldova; Legea contabilității și raportării financiare [1]; Standardele Naționale de Contabilitate; Planul general de conturi contabile etc.

Conform Standardelor Naţionale de Contabilitate „Creanţe şi investiţii financiare”, **creanţa** reprezintă drepturi ale entităţii ce decurg din tranzacţii sau evenimente trecute şi din stingerea cărora se aşteaptă intrări (majorări) de resurse care încorporează beneficii economice.

La fel, în primul capitol, se prezintă reguli aferente recunoașterii și evaluării creanțelor entităților economice conforme Standardelor Naționale de Contabilitate [3]. Respectiv, potrivit prevederilor SNC „Creanțe și investiții financiare”, creanţele se recunosc ca active în baza contabilităţii de angajamente în cazul în care:

- există o certitudine întemeiată că în urma stingerii creanţelor entitatea va obţine beneficii economice viitoare;
- valoarea creanţelor poate fi evaluată în mod credibil.

Sunt reflectate diferite categorii de creanțe în funcție de diferite criterii de clasificare, precum: în funcție de conținutul economic, de gradul de afiliere a părților, de termenele de achitare și deținere.

Prezentăm detaliat informații privind contabilizarea creanțelor în cadrul entității economice „Colmed-Plus” S.R.L., și anume:

- contabilitatea creanțelor comerciale;
- contabilitatea creanțelor privind decontările cu personalul și cu bugetul;
- contabilitatea altor creanțe.

Sunt enumerate și descrise documentele în baza cărora se reflectă în evidența contabilă a entității faptele economice aferente creanțelor, conturile de evidență sintetică și analitică a diferitelor tipuri de creanțe, precum și cele mai întâlnite fapte economice produse în cadrul entității prin reflectarea înregistrărilor contabile și documentelor aferente. Analizând minuţios toate aceste momente, am ajuns la concluzia că acestea corespund în totalitate cu Standardele Naţionale de Contabilitate şi Planul General de Conturi Contabile [4].

Un alt capitol din teză cu denumirea „Auditul creanțelor la firma „Colmed-Plus" S.R.L." este destinat pentru a prezenta modul de planificare a auditului creanțelor, a procedurilor de auditare a creanțelor și a modului de completare a raportului de audit [2]. Pentru efectuarea unui studiu amplu și complex asupra creanțelor, contabilității și auditului acestora, drept obiect al cercetării îl constituie fluxurile informaționale aferente decontărilor comerciale ale entității „Colmed-Plus" S.R.L., decontărilor cu personalul și bugetul și aferente altor creanțe ale entității.

În concluzie, eficiența gestiunii financiare în cadrul unei entități economice este determinată, într-o mare măsură, de starea creanțelor, care la rândul lor se compun din creanțe ale furnizorilor, privind avansurile acordate acestora și creanțe ale cumpărătorilor, personalului, bugetului etc. În mare parte, reușita evidenței și lucrului cu creanțele depinde de corectitudinea executării contractelor încheiate cu contractanții, de organizarea interacțiunii managerului financiar cu alte subdiviziuni ale entității și informarea deplină și operativă a conducerii entității privind starea actuală a resurselor financiare ale acesteia. În general, cunoașterea oportună a stării de decontare cu partenerii de afaceri, cu bugetul de stat și local, precum și cu angajații, este una dintre cele mai importante condiții pentru un management clar al companiei.

Ar fi favorabil pentru entitate desfășurarea procedurilor de audit cu scopul de a confirma datele din evidența contabilă a entității economice, atât din punctul de vedere al existenței valorice a acestora confirmate și de către debitori, precum și din punctul de vedere al respectării prevederilor contabile aferente recunoașterii și derecunoașterii acestora [5].

Totodată, ar fi bine-venită informarea periodică a conducerii superioare cu privire la nivelul resurselor financiare stocate în creanțe, cu stabilirea unor persoane concrete împuternicite, prin contract, să conlucreze cu debitorii – ceea ce va contribui la creșterea responsabilității executanților pentru îndeplinirea calitativă a atribuțiilor și a disciplinei financiare în ansamblu [5].

Referințe:

I. Acte legislative şi normative

1. Legea contabilității și raportării financiare nr. 287 din 15 decembrie 2017. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova,* nr. 1-6 din 05 ianuarie 2018.

2. Legea privind auditul situațiilor financiare nr. 271 din 15 decembrie 2017. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova,* nr. 7-17 din 12 ianuarie 2018.
3. Standardele Naţionale de Contabilitate, aprobate prin Ordinul Ministerului Finanţelor nr. 118 din 06 august 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 177-181 din 16 august 2013.
4. Planul general de conturi contabile, aprobat prin Ordinul Ministerului Finanțelor nr. 119 din 22 octombrie 2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova,* nr. 233-237 din 22 octombrie 2019.

II. Manuale, monografii, cărţi, broşuri

5. ARENS, A.A., LOEBBECKE, K.J. *Audit: O abordare integrată*. Ediția a 8-a, Chișinău: Arc, 2003. 949 p.
6. BORDEIANU, O. *Creanțele în contextul național și internațional.* https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/14-17_0.pdf

Recomandat
Anatolie IACHIMOVSCHI, dr., conf. univ.

ANALIZA DECIZIEI DE FINANȚARE LA NIVEL MICROECONOMIC DIN PERSPECTIVA TEORIILOR FINANCIARE

Natalia POTEREANU
CZU: [005.52:658.14]: 330.14 natalia.potereanu.96@mail.ru

The primary purpose of the research and the main objectives of the thesis consist of the author's intention to study the aspects of the financing decision in terms of financial theories at the microeconomic level, and highlight its importance. To achieve this purpose, we use the following goals: formulation of the defining notions regarding the financing decision at micro level, analysis of the tasks and content of the financing decision and financial theories, the impact of the financing method on the company's income, formulate the necessary conclusions and proposals.

Aspectele finanțării au fost și vor rămâne „problema regală" a științei financiare, mai cu seamă deciziile financiare. Actualitatea temei cercetate rezultă din următoarele considerente:

- insuficiența resurselor de finanțare reprezintă un obstacol în dezvoltarea businessului din Republica Moldova;
- caracterul limitat al resurselor proprii și costul înalt al resurselor financiare atrase,
- necesitatea unei cercetări mai ample asupra metodelor de gestiune a resurselor financiare în scopul optimizării procesului de formare și utilizare a acestora și asigurării echilibrului financiar atât pe termen lung, cât și pe termen scurt.

Scopul de bază constă în studierea aspectelor deciziei de finanțare prin prisma teoriilor financiare la nivel microeconomic și evidențierea importanței acesteia. Abordările teoretice cu referire la acest subiect sunt dezbătute pe larg în literatura de specialitate, vizând cu precădere problema optimizării structurii capitalului în corelație cu costurile finanțării. „Decizia de finanțare urmăreşte alegerea structurii de finanțare a întreprinderii, analizând pe criterii de optim costul fiecărei surse de capital" [1, p. 318]. Prin aceste decizii se stabileşte raportul dintre sursele proprii şi cele atrase. „Dezvoltările teoretice recente, începand cu anii 1960, sunt fondate pe asimetria de informații și conflictele de

interese între diferiți parteneri ai vieții economice: antreprenori, gestionari de portofoliu, manageri, bancheri etc." [2, p. 415].

Ei caută să găsească soluții la aceste conflicte, prin negocierea contractelor între parteneri, într-o manieră prin care să se acopere incertitudinea și riscurile aferente, în acest sens, s-au sintetizat teorii organizaționale noi cu aplicații în management, marketing, finanțe etc., printre care:

✓ **Teoria semnalului** – în cadrul acestui sistem sunt prevăzute gratificații pentru a încuraja managerii să informeze corect și penalități pentru a-i descuraja pe cei care ar proceda altfel.

✓ **Teoria jocurilor** – o teorie matematică a situațiilor conflictuale în care, două sau mai multe persoane (jucătorii) au scopuri, interese contrare.

✓ **Teoria de agent** – este o delegare de autoritate, prin care mandantul (principalul) încredințează, integral sau parțial, unui mandatar (agent) gestiunea propriilor sale interese.

✓ **Teoria finanţelor comportamentale** – analizează modul în care se creează valoarea economică în contextul deciziilor iraţionale ale oamenilor sub impulsul emoţiilor, credinţelor, intuiţiilor, asimetriei informaţiilor şi a riscurilor specifice.

Gestiunea resurselor financiare, adoptarea deciziilor privind formarea capitalului, utilizarea lui, sunt precedate de o analiză a poziției și performanței financiare a întreprinderii. Utilizarea unuia sau altui tip de analiză financiară depinde în mare parte de scopul urmărit, și anume, în vederea: atragerii resurselor financiare, alocării resurselor financiare, aprecierii eficienței utilizării resurselor financiare, atragerii investitorilor etc. „Toate aceste tipuri de analiză pot fi sistematizate în: analiză dinamică (orizontală); analiza structurală (verticală); analiza în baza ratelor financiare; analiza complexă (de exemplu: analiza DuPont, analiza SWOT)" [3, p. 340].

Pornind de la necesitățile gestiunii financiare, există sistematizarea indicatorilor utilizați în procesul analizei resurselor financiare în următoarele grupuri:

I. indicatori ce caracterizează modul de constituire a resurselor financiare;

II. indicatori ce caracterizează direcțiile de utilizare a resurselor financiare;

III. indicatori ce caracterizează echilibrul financiar;

IV. indicatori ce caracterizează eficiența activității întreprinderii.

Politicile capitalului de lucru implică decizii cu privire atât la investiţiile în active circulante, cât şi la structura fondurilor de finanţare a acestor investiţii. Implicaţiile deciziilor privind investiţia în active circulante asupra gradului de risc şi ratei rentabilităţii aşteptate din partea firmei sunt cunoscute pe larg. „Modul în care se finanţează activele circulante permanente şi activele circulante fluctuante constituie politica de finanţare a capitalului de lucru al firmei, care, la rândul său, poate fi clasificată în:

a) politica conservatoare de finanţare a activelor;

b) politica moderată de finanţare;

c) politica agresivă de finanţare" [4, p. 245].

Această politică de finanţare influenţează foarte mult gradul de risc al firmei. În ceea ce priveşte „caracterizarea riscului, aceasta poate fi realizată prin trei elemente:

- existenţa unui eveniment (sau convergenţa mai multor factori şi cumularea lor în timp) care produce un dezechilibru minor (la început) sau major, sau poate apărea cu o anumită probabilitate;
- probabilitatea cu care evenimentul declanşator poate apărea sau posibilitatea producerii unui efect în urma acţiunii mai multor factori;
- efectul sau deviaţia care apare în urma producerii unui risc" [5, p. 268].

În concluzie, menționăm că gestiunea resurselor financiare este un proces dinamic, care necesită o perfecționare continuă în funcție de condițiile concrete de dezvoltare a întreprinderii, dar și de conjunctura pieței. Structura optimă a resurselor financiare și corelația dintre resurse și utilizarea lor influențează atât procesele sociale, cât și cele economice la nivel micro- și macroeconomic, creând condiții reale pentru o stabilitate economică și financiară.

În temeiul rezultatelor cercetărilor și studiilor efectuate, putem formula următoarele recomandări:

1. Informarea continuă cu privire la condițiile pieței financiare și pieței de desfacere internă și externă, preferințele consumatorilor, legislația în domeniu și instruirea continuă a managerilor.

2. Reconsiderarea din partea managerilor financiari a structurii resurselor financiare, dând prioritate celor permanente, chiar dacă inițial au un cost mai mare.

3. Menținerea unui nivel corespunzător al fondului de rulment este garanția unui echilibru financiar de durată.

4. Accelerarea duratei de efectuare a plăţilor, duratei ciclurilor financiare, mărirea ponderii plăţilor electronice în total plăţi, reducerea plăţilor în numerar.

Referințe:

1. GHEORGHE, A. *Finanțele și politicile financiare ale întreprinderilor*. București: Ed. Economică, 2001. 318 p.
2. TOMA, M., ALEXANDRU, F. *Finanțe și gestiunea financiară de întreprindere*. București: Ed. Economică, 2003. 415 p.
3. BALTEŞ, N. *Analiza economico-financiară a întreprinderii*. Sibiu: „Lucian Blaga", 2013. 340 p.
4. PETRESCU, S. *Analiză și diagnostic financiar-contabil. Ghid teoretico-aplicativ*. Ediția a II-a revizată și adăugată. București: CECCAR, 2008. 245 p.
5. COJOCARU, M., ŞESTACOVSCAIA, A., MIHALACHI, R. *Bazele managementului financiar*. *Note de curs.* Chişinău: CEP USM, 2018. 68 p.

CĂI DE CREȘTERE A COMPETITIVITĂȚII ÎNTREPRINDERII

Ecaterina RÎBAC

CZU: 339.137.2:334.72 *ribacecaterina13@gmail.com*

The master's thesis presents the essence of competitiveness, the organization of commercial activity in the actual conditions of the market economy, the evaluation and ways to increase the competitiveness of the "Autoshock SV" LLC. New competitors are constantly entering the market and it is not enough for a company to simply maintain its positions, it is necessary to gain competitive advantages and modernize its business.

În condițiile economice moderne, problema creșterii competitivității este relevantă pentru organizațiile din toate sectoarele economiei mondiale. Creșterea rapidă a antreprenoriatului, schimbări în legislație, noile practici de afaceri, apariția de noi tehnologii stimulează dezvoltarea comercială a organizațiilor, ceea ce, la rândul său, duce la faptul că managementul organizațiilor trebuie să lucreze mai activ. Astfel, o problemă actuală este formarea unei strategii de creștere a competitivității companiilor. Orice organizație care lucrează într-un anumit domeniu sau altul, are o strategie competitivă. Companiile care își desfășoară activitatea cu succes creează și gestionează sisteme pentru colectarea continuă de informații despre activitățile concurenților, folosind date primare obținute din chestionare, sondaje și observații, precum și date secundare obținute din surse analitice și statistice.

Competitivitatea este un concept complex ce exprimă capacitatea unei firme de a rezista în condiţii de concurenţă, prin oferirea de produse şi servicii ce îndeplinesc standarde de calitate înalte, la preţuri competitive, atât la nivel naţional cât şi internaţional, în raport cu posibilităţile şi performanţele altor firme [1, p.267]. Pentru IMM din Republica Moldova, beneficiile creării competitivității sunt cele precum poziționarea corectă și favorabilă pe piață, ameliorarea imaginii companiei pe piața externă, utilizarea pe deplin a oportunităților de finanțare și a altor beneficii ale UE, oferirea exemplului unei istorii de succes printre exportatori, posibilitatea de a identifica și a cuceri piețe noi, protejarea împotriva concurenților și situarea cu un pas înaintea lor,

creșterea veniturilor și asigurarea stabilității financiare a afacerii [2]. Noii concurenți intră în mod constant pe piață și nu este suficient ca o companie să își păstreze pur și simplu pozițiile, este necesară extinderea sferei sale de activitate, obținerea avantajelor concurențiale și modernizarea activității desfășurate.

Înființată la data de 24 aprilie 2012, „Autoshock SV" S.R.L. este specializată în comerțul cu amănuntul și ridicata. În ultimii ani, compania se aprovizionează cu produse importate de la firme din afara țării, având o calitate garantată. Compania este în continuă dezvoltare, încercând să corespundă exigențelor schimbătoare ale consumatorilor, procură doar produse modernizate, originale și se axează doar pe calitate superioară. „Autoshock SV" S.R.L. colaborează cu „Intercars Piese Auto" S.R.L. de la care achiziționează piesele auto importate din Europa. Ulterior, în calitate de partener comercial, distribuie piesele auto la nivelul întregii suprafețe administrative a Republicii Moldova. Evaluarea competitivității se bazează pe cercetările de marketing, informațiile interne și externe. În urma analizei SWOT a companiei, s-a observat că aceasta deține puncte tari care contribuie la o desfășurare eficientă a activității datorită colaborării cu partenerii externi. Această colaborare acordă oportunități și căi de dezvoltare favorabile pentru creșterea performanței companiei. Însă amenințarea, precum deschiderea unui magazin în franciză, poate afecta pe termen lung afacerea desfășurată. De aceea, managementul „Autoshock SV" S.R.L. trebuie să se concentreze pe implementarea strategiilor și căilor de creștere a competitivității. Evaluarea competitivităţii unei companii se poate realiza prin analiza eficienţei economice raportată la ceilalţi concurenţi de pe piaţă. Analiza determinanţilor competitivităţii întreprinderilor ar fi bine-venit să se realizeze în comparaţie cu principalii concurenţi direcţi, iar pentru aprofundarea analizei poate fi prevăzută şi o analiză comparativă cu concurenţii indirecţi. Scopul acesteia constă în evidenţierea punctelor forte şi slabe ale întreprinderii comparativ cu cei mai importanți concurenţi în aspectul dotării şi utilizării resurselor. Astfel, în urma analizei concurenților companiei analizate, s-a constatat că mediul concurențial este unul aprig. „Autoshock SV" S.R.L. are nevoie să adopte căi de creștere a competitivității pentru a se adapta eficient noilor condiții din mediul extern, a obține o poziție avantajoasă

pe piață comparativ cu cele ale concurenților din ramură și a-și majora profitul. „Autoshock SV" S.R.L. are puncte forte față de concurenți în ceea ce privește calitatea produselor și a serviciilor prestate și a utilajelor folosite. De asemenea, garanțiile de lungă durată oferite, existența unei parcări spațioase și rolul companiei ca dealer oficial al brandului MOTOR GOLD contribuie la deținerea unei poziții demne printre concurenți. Însă, compania are parametri slabi care au un impact semnificativ asupra competitivității acesteia. Un punct slab este o promovare deficitară a produselor și serviciilor, fapt ce duce la o clientelă redusă. În legătură cu aceasta, este necesară elaborarea și implementarea căilor de creștere a competitivității companiei, luând în considerare preferințele consumatorilor.

În urma cercetărilor întreprinse în cadrul „Autoshock SV" S.R.L., s-a constatat că această companie este singura din Republica Moldova care importă uleiurile de marca MOTOR GOLD, fapt ce contribuie la unicitatea și diferențierea acesteia de concurenții locali. Însă aceste uleiuri nu sunt promovate eficient, ceea ce conduce la o cerere mică față de acest produs. De aceea, a fost propusă crearea unui site web oficial cu scopul de a îmbunătăți deservirea clienților, de a atinge avantaje concurențiale, extinde clientela și a face produsele acestui brand mai cunoscute pe teritoriul țării.

Pornind de la situația actuală a companiei, sunt prezentate următoarele recomandări care ar contribui la creșterea competitivității:

✓ O cale de a se remarca față de concurenți este *alegerea și stabilirea de relații contractuale cu furnizorii produselor, mărcile cărora nu sunt comercializate de către concurenți pe teritoriul țării*. Pentru produsul respectiv va exista o cerere mai mică, dar compania va fi mult mai puternică pe piață, deoarece oferta este și mai mică.

✓ Pentru a extinde gama de servicii și a obține nivelul dorit de competitivitate, în cadrul activității principale a companiei pot fi introduse *servicii noi de testare a presiunii în anvelopele autovehiculelor și pomparea roților*. Acest serviciu va ajuta clienții să obțină tot de ce au nevoie pentru mașinile lor într-un complex cu revizie și reparație. Chiar dacă clientul nu are nevoie de reparații și vrea doar să verifice presiunea și să realizeze pomparea anvelopelor, el va primi această oportunitate la „Autoshock SV" S.R.L.

✓ Implementarea marketingului relațional. *Marketingul relațional* cuprinde un ansamblu de tehnici prin care compania va stabili și va îmbunătăți în permanență relațiile cu clienții săi pentru o perioadă lungă de timp, fapt ce va avea un impact pozitiv asupra creșterii cererii pentru produse și servicii. Aspectele care vor fi luate în seamă sunt: cultivarea relațiilor cu clienții, fidelizarea clienților și întreținerea bazei de date.

✓ Cu scopul de a crește vânzările eficient și cu cheltuieli reduse, poate fi propusă folosirea de către vânzător a tehnicii – *vânzările încrucișate*. Această tehnică este bine de folosit pentru produsele care sunt importate, precum cele ale brandului MOTOR GOLD și au nevoie de a fi promovate și cele puțin cunoscute de clienți. *Tehnica vânzărilor încrucișate* este un mod prin care vânzătorul va convinge clientul să cumpere alte produse decât cele pe care le dorește și este gata să le cumpere.

✓ Modificarea formei sau a metodei de vânzare. Participarea la târguri internaționale, expoziții, întâlniri – pot fi organizate diverse întâlniri ale personalului companiei cu specialiști din domeniul auto cu scopul de a face schimb de experiență și a învăța lucruri noi în domeniu.

✓ Introducerea unor programe de specializare profesională pentru muncitori este o metodă eficientă, care va asigura sporirea productivității și calității muncii acestora.

Referințe:

1. OSIAC, V. *Anuarul Institutului de Cercetări Socio-Umane „C.S. Nicolăescu-Plopşor”.* București: Editura Academiei Române, 2013. Vol. XIV. 298 p.
2. *Ghid pentru afaceri. Sporirea competitivităţii afacerii.* 2018. [accesat 03.03.2020]. Disponibil: http://dcfta.md/uploads/0/images/large/2-competitiv-ro-v4.pdf

DIVERSIFICAREA PORTOFOLIULUI DE CREDITE – MECANISM DE ASIGURARE A STABILITĂȚII ÎN ACTIVITATEA BĂNCILOR COMERCIALE

Daniela ROTARU

CZU: 336.77 + 336.717.061 ***danarotaru@mail.ru***

Într-o societate de consum, necesitățile cotidiene sunt în continuă creștere, iar resursele disponibile nu sunt întotdeauna suficiente pentru a le acoperi la zi. Cât de bine nu am planifica resursele financiare, apar acele circumstanțe neprevăzute care ne fac să analizăm asupra oportunității contractării unui credit.

Contractarea unui credit permite echilibrarea bugetelor familiale, îmbunătățirea nivelului de trai și diverse investiții necesare pentru confortul personal sau pentru educația copiilor.

Obiectul investigat reprezintă necesitatea diversificării portofoliului de credit și nivelului de îmbunătățire a acestuia. Inclusiv identificarea factorilor pozitivi și negativi care fie ajută sau împiedică atingerea scopurilor propuse de către bancă.

Scopul cercetării este de a defini noțiunile teoretice legate de diversificarea portofoliului de credit, riscurile de acordare a creditelor, subdiviziunile și comitetele implicate în procesul de creditare și de a analiza creditele acordate de băncile autohtone în paralel cu Mobiasbanca – OTP Group SA.

Baza informaţională. În partea teoretică am utilizat diverse informaţii găsite în literatura de specialitate, articole publicate pe site-urile instituțiilor de reglementare și control, precum și datele Mobiasbanca – OTP Group SA.

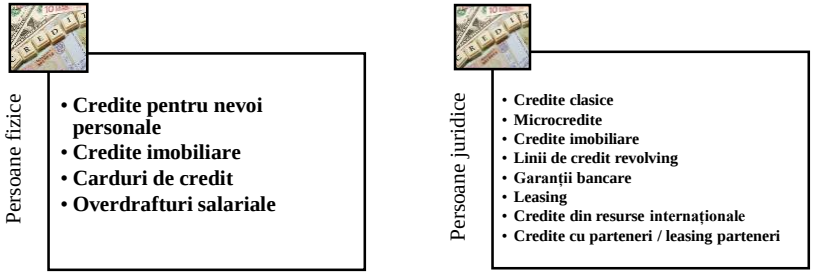


Fig. Tipurile de credit acordate

Creditul – reprezintă suma de bani pusă la dispoziția debitorului în baza Contractului de credit, care va putea fi utilizată prin una sau mai multe Trageri și care urmează a fi rambursată de debitor până la data rambursării finale a creditului.

Politica de creditare este elaborată în baza Regulamentului cu privire la activitatea de creditare a băncilor care operează în Republica Moldova, aprobat la şedinţa Consiliului de administraţie al Băncii Naţionale a Moldovei, proces-verbal nr. 45 din 25 decembrie 1997, precum și în baza standardelor și documentelor normative emise de către IBFS.

Politica de creditare a băncilor comerciale reprezintă un set de reglementări legislative, în baza cărora se acordă creditele. Pentru ca activitatea băncii comerciale să se dezvolte bine, este nevoie ca aceasta să aibă o politică flotantă la modificările legislative și ale concurenților, dar și cu o strategie de marketing bine determinată care să corespundă în totalitate cu cerințele pieței.

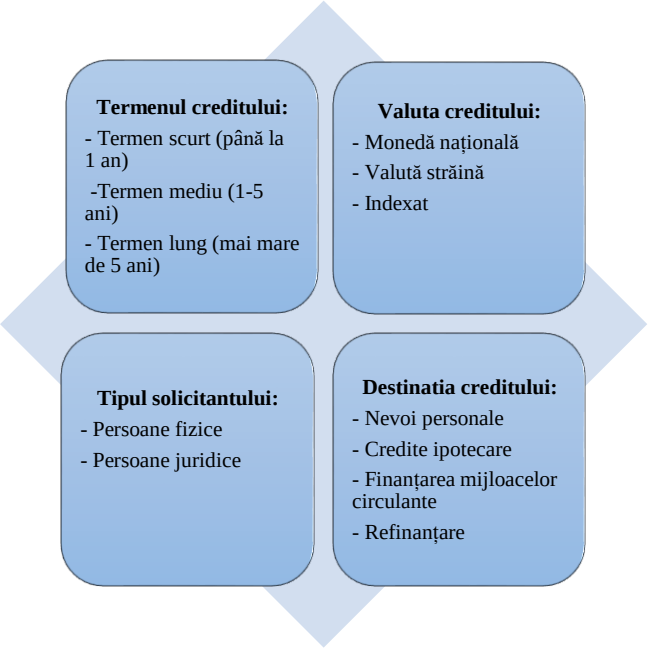


Fig. 2. Clasificarea Portofoliului de credit

În societatea contemporană, creditul are un rol destul de important și se află la o mare căutare. Practic, tot ce dorești să procuri, poți procura în rate. Creditul are ca menire ridicarea nivelului de trai al populației. Acestea se contractează în scopul finanțării consumului personal de bunuri (automobile, mobilă, aparătură electrocasnică, electronică și alte asemenea) sau servicii (sănătate, educație, petrecerea vacanțelor și alte asemenea). Creditarea pentru locuințe a cunoscut o creștere considerabilă în ultimii 30 de ani.

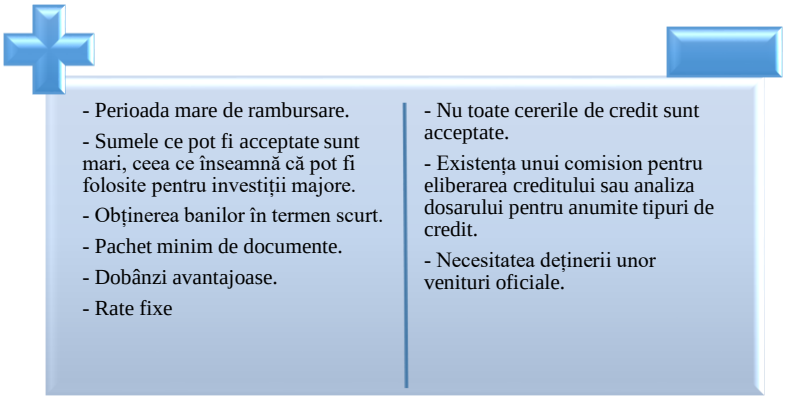


Fig. 3. Avantajele și dezavantjele creditului bancar

Reglementarea operațiunilor de creditare. Toate băncile comerciale din Repulbica Moldova se conduc după reglementările elaborate de către Banca Națională a Moldovei. Instrumentul primordial creat pentru siguranța părților implicate în procesul de creditare este contractul de credit. Acesta ca și Legea nr. 202 din 12.07.2013, dar care a intrat în vigoare în luna martie 2014, sunt efectuate în baza Directivei UE 2008/48/EC. Prin urmare, legea ar trebui să respecte cerințele UE și ar trebui să fie comparabilă cu cea a țărilor UE.

Etapele procesului de creditare și subdiviziunile implicate. Din subdiviziunile cele mai importante implicate în procesul de creditare fac parte: sucursala; Departamentul Retail management și monitorizare (RMM); Departamentul Legalitate (LEG); Departamentul Risk Management (RISK) etc.

Riscul reprezintă posibilitatea de a nimeri într-o primejdie în urma unor acțiuni executate de tine sau de apropiatii tai. Riscul este atunci când știi că ceea ce faci la moment poate să meargă bine sau să nu mearga la fel de bine, încât îți dorești sau imaginezi tu.

Categoriile riscurilor de credit de risc întâlnite în activitatea bancară sunt: riscul legal; riscul de credit; riscul de piață; riscul de țară; riscul de concentrație; riscul operațional și reputațional.

În linii generale, diversificarea portofoliului de credit este necesară pentru a evalua coerent toate riscurile, pentru a adopta anumite tipuri de produse la necesitățile clienților și pentru a îndeplini solicitările acestora în timp cât mai optim posibil.

Diversificarea portofoliului de credit este practic cheia succesului pentru băncile comerciale, dat find faptul că profitul majoritar al acestora este creat de către costurile creditelor, îndeosebi a acelor pe termen lung. Pentru diminuarea riscurilor și identificarea nevoilor clienților, băncile divizează și diversifică portofoliile de produse și servicii îndeosebi cele creditare. Diversificarea portofoliului de credit include în sine, în mare parte, atragerea clienților și deservirea acestora în conformitate cu legislația în vigoare și înaltă transparență. Prin urmare, este necesar ca fiecare bancă să își creeze grupul-țintă de clienți și să se dezvolte în domeniile lor aducându-le cât mai multe oferte avantajoase. Grupul-țintă poate fi sau persoanele fizice, sau cele juridice. Dacă juridice, atunci se poate de axat și pe cifra de afaceri a acestora. Se cunoaște bine și a fost demonstrat de zeci de ori în practică și în diferite domenii că mai bine faci un luncru bun decât trei pe jumatăți de măsură.

CONTABILITATEA ȘI AUDITUL IMOBILIZĂRILOR CORPORALE

Nicu ȘARGU

CZU: [657.1 + 657.63]:351.811

nicu.sargu@mai.ru

The purpose of the thesis is the study of the interaction between the principles of accounting and auditing of the tangible assets in terms of the impact of the related normative and legislative acts, but also the specific aspects analyzed through the prism of the integral audit on the tangible assets. At the same time, based on the results of the audit of the tangible assets, the risks of the audit in the case of the Î.S. „Administrația de Stat a Drumurilor".

Activele imobilizate reprezintă un subiect actual pentru teoria si practica contabilă. Imobilizările necesită a fi valorificate cât mai eficient, întrucât benificiile economice ale întreprinderii sunt încorporate în imobilizări, acestea reprezentând potențialul de a contribui în mod direct sau indirect la crearea fluxului de numerar și generator de performanță pentru stakeholderii întreprinderii. De obicei, întreprinderea utilizează imobilizările pentru a produce bunuri sau pentru a presta servicii. Respectiv, pentru o întreprindere este importantă utilizarea cât mai eficientă a imobilizărilor corporale și necorporale, iar analiza eficienței se bazează pe inforrmațiile oferite de contabilitate. Problematica contabilităţii şi auditului imobilizărilor corporale este studiată pe larg la nivel național și internațional [3].

Scopul și obiectivele lucrării constau în cercetarea în aspect teoretic și aplicativ a problemelor aferente contabilității și auditului imobilizărilor corporale în vederea fundamentării direcțiilor de perfecționare a acestora în conformitate cu normele naționale și internaționale.

Pentru realizarea acestui scop, au fost stabilite următoarele ***obiective:***

- studierea sub aspect conceptual a noțiunii de „imobilizări corporale;
- abordarea teoretică aferentă contabilității și auditului imobilizărilor corporale prin studierea actelor normative și legislative conexe acestui subiect;
- stabilirea etapelor de contabilizare și conceptelor de audit ale imobilizărilor corporale;

- analiza proceselor de gestionare a imobilizărilor corporale în cadrul Întreprinderii de Stat „Administrația de Stat a Drumurilor”
- abordarea aspectelor problematice aferente preplanificării, planificării și stabilirii riscurilor de audit la auditarea imobilizărilor corporale;
- dezvăluirea problemelor aferente colectării probelor de audit și a modului de aplicare a procedurilor de audit necesare auditării imobilizărilor corporale;
- perfecționarea expunerii opiniei de audit și de finalizare a auditului imobilizărilor corporale.

Pentru atingerea obiectivelor nominalizate, au fost studiate prevederile reglementărilor contabile naționale, europene și internaționale, experiența altor state, precum și lucrările, cercetările și opiniile autorilor, savanților și cercetătorilor autohtoni și străini. Considerăm că doar printr-o investigare minuțioasă a tuturor aspectelor aferente temei de cercetare pot fi realizate obiectivele menționate în vederea perfecționării contabilității și auditului imobilizărilor corporale.

În aspect aplicativ, problema contabilității și auditului imobilizărilor corporale au fost cercetată în baza datelor Întreprinderii de Stat „Administrația de Stat a Drumurilor”. Întreprinderea are ca obiect de activitate administrarea, întreţinerea, repararea, modernizarea, dezvoltarea şi exploatarea drumurilor publice în scopul desfăşurării traficului rutier în condiţii de siguranţă a circulaţiei, de fluenţă şi continuitate. Î.S. „Administrația de Stat a Drumurilor” coordonează din punct de vedere tehnic şi metodologic unităţile de administrare şi întreţinere a drumurilor publice și locale şi dezvoltarea unitară a întregii reţele de drumuri publice din Moldova, în concordanţă cu cerinţele economiei naţionale. Lungimea rețelei de drumuri publice naționale și locale din Republica Moldova este de 9.386 km. La întreținerea Î.S. „Administrația de Stat a Drumurilor” sunt drumurile naționale, care au o lungime totală de 5865,9 km.

Analiza principalelor operațiuni economice aferente imobilizărilor corporale a permis să constatăm multiple înregistrări în contabilitate aferente înregistrării intrării pe diferite căi a mijloacelor fixe [2].

Valoarea cheltuielilor lucrărilor de proiectare, de întreținere, reparație curentă și periodică a drumurilor publice naționale, locale,

comunale și străzi – 1 794,29 mil. lei. Valoarea cheltuielilor lucrărilor de proiectare și reparație periodică a drumurilor locale, comunale și străzi, după finalizarea lucrărilor prevăzute în programul de reparație periodică a drumurilor publice naționale în limitele localităților, locale, comunale și a străzilor conform HG nr.225/2018 au fost transmise cu titlu gratuit la balanța autorităților publice locale de nivelul II.

În creditul acestui cont a fost înregistrată suma de 1 052 730 178,85 lei, care reprezintă:

- Valoarea cheltuielilor lucrărilor finalizate, care vor fi transmise cu titlu gratuit la balanța APL de nivelul I și II – 621 837 468,15 lei.
- Valoarea cheltuielilor lucrărilor de proiectaree, reparație și întreținere trecută la capitalizarea drumurilor – 426 426 152,71 lei.
- Valoarea echipamentului pentru testarea materialelor în laborator – 2 001 924,00 lei.
- Valoarea cheltuielilor privind lucrări executate pe drumul local din s.Vărzărești, transmise către Consiliul Raional Nisporeni – 2 464 633,99 lei.

Astfel, la data de 31.12.2018, valoarea de bilanț a drumurilor publice este 6 134,8 mil. lei.

Cercetările efectuate în domeniul contabilităţii şi auditului imobilizărilor corporale au permis a trage următoarele **concluzii**:

1. Cercetând standardele naţionale şi internaţionale de contabilitate, normele contabile ale altor state, precum şi prevederile Directivei 2013/34/UE [1], concluzionăm că activele biologice productive, avansurile acordate aferente imobilizărilor corporale şi amenajările de terenuri, potrivit SNC, nu sunt incluse în componenţa imobilizărilor corporale.

2. Alegerea metodei de calcul a amortizării este succedată de anumite aspecte problematice, precum stabilirea duratei de utilizare şi a valorii reziduale a imobilizărilor corporale amortizate. SNC „Imobilizări necorporale şi corporale" propune doar trei metode de amortizare. În practica internaţională însă sunt şi alte metode, avantajele cărora le-am demonstrat în prezenta cercetare.

3. Noţiunea de *capitalizare* nu este definită de către SNC, iar modul de perfectare documentară a costurilor ulterioare nu este reglementat. Totodată, apar diferite probleme şi la derecunoaşterea imobilizărilor corporale.

4. Contabilităţii imobilizărilor corporale în condiţiile parteneriatului public-privat i s-a acordat puţină atenţie, cu excepţia ultimei perioade în care au fost aprobate *Indicaţiile metodice*. Complexitatea acestui domeniu creează probleme legate de: contabilizarea aportului partenerului public şi evidenţa acestuia la partenerul privat, reevaluarea acestuia, contabilizarea costurilor ulterioare etc. Totodată, Planul general de conturi contabile nu este adaptat la condiţiile deţinerii imobilizărilor corporale în baza contractului de parteneriat public-privat.

Referințe:

1. Directiva 2013/34/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 26 iunie 2013 privind situațiile financiare anuale, situațiile financiare consolidate și rapoartele conexe ale anumitor tipuri de întreprinderi. Disponibil online. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ro/TXT/?uri=CELEX%3A32013L0034
2. SNC „Imobilizări necorporale şi corporale”, aprobat prin Ordinul Ministerului Finanțelor nr. 118 din 06-08-2013.
3. Modificările la SNC „Imobilizări necorporale și corporale”, în vigoare din 1 ianuarie 2020. Corespondența conturilor. În: *Monitorul fiscal*. Disponibil online. https://monitorul.fisc.md/NAS/modificarile-la-snc-imobilizari-necorporale-si-corporale-in-vigoare-din-1-ianuarie-2020-corespondenta-conturilor.html

Recomandat
Maria COJOCARU, dr., conf. univ.

RAȚIONALIZAREA FUNCȚIEI COMERCIALE CA ELEMENT ESENȚIAL ÎN DEZVOLTAREA DINAMICĂ ȘI DURABILĂ A ÎNTREPRINDERII

Carina ȘORIC

CZU: [339.138 + 658.8]:334.71 carinasoric@gmail.com

The commercial function has an important role in the development of an enterprise because it is responsible for the efficient growth of the supply, sales and marketing activities. The commercial function is the link between the enterprise and the market. Therefore, rationalizing the commercial function should be a priority for an enterprise that seeks to hold a significant, long-term spot on the market.

Firma funcționează ca un sistem deschis, având legături permanente cu mediul extern în care activează, prin intrările și ieșirile realizate de întreprindere, întreținând un schimb continuu de energie și materiale cu mediul. Funcția comercială este cea care face acele legături prin realizarea celor trei activități de bază ale acesteia: aprovizionare, desfacere și marketing.

Activitatea de aprovizionare este „proces prin care se asigură condițiile materiale necesare desfășurării ritmice a activității care face obiectul de bază al organizației” [3, p. 209]. La nivelul procesului de aprovizionare se calculează necesarul și disponibilul de materii prime și materiale, se aleg furnizorii, se efectuează livrările de materiale și se depozitează, pentru a fi eliberate după necesitate. Deci, procesul de aprovizionare are ca obiectiv principal „asigurarea completă şi complexă a unităţii economice cu resurse materiale şi tehnice corespunzătoare calitativ, la locul şi termenele solicitate, cu un cost minim” [1, p. 10].

Desfacerea reprezintă activitatea de vânzare a produselor fabricate de întreprindere. Activitatea de vânzare constă în „furnizarea cantităților de produse, efectuarea lucrărilor și/sau prestarea serviciilor, de către producători către diferiți beneficiari, împreună cu încasarea contravalorii acestora” [3, p. 210]. Activitatea de desfacere are ca obiectiv principal realizarea produselor finite, a serviciilor prestate de întreprindere.

O altă componentă importantă a funcției comerciale o prezintă marketingul. Termenul de „marketing” nu are o definiție fixă, întrucât are

diverse înțelesuri și arii de cuprindere în sistemul științelor economice. Marketingul nu este doar un mijloc de vânzare a produselor și serviciilor, dar unul de promovare a întreprinderii, de creare a unei imagini pe piață. Marketingul este un instrument de studiere a nevoilor, preferințelor consumatorilor, de transmitere a acestei informații către întreprindere pentru ca aceasta să-și orienteze producția spre satisfacerea acelor necesități.

Deoarece funcția comercială este parte componentă a sistemului condus, ea este percepută ca un departament în cadrul unei întreprinderi. Pentru a asigura o eficiență maximă a departamentului dat, acesta trebuie să prezinte o mobilitate considerabilă pentru a se putea adapta la schimbările interne ale companiei, precum și cele ale mediului extern. În scopul asigurării bunei funcționări, este necesar de organizat în cadrul Departamentului comercial mai multe diviziuni ce vor fi responsabile de activitățile de aprovizionare, vânzare și, respectiv, marketing.

Studiind modalitățile de organizare a diviziunilor de aprovizionare și desfacere propuse de Gheorghe Bășanu, se recomandă sistemele de organizare cele mai eficiente ale diviziunilor date:

1. *„Sistemul pe grupe de activități distincte”*:

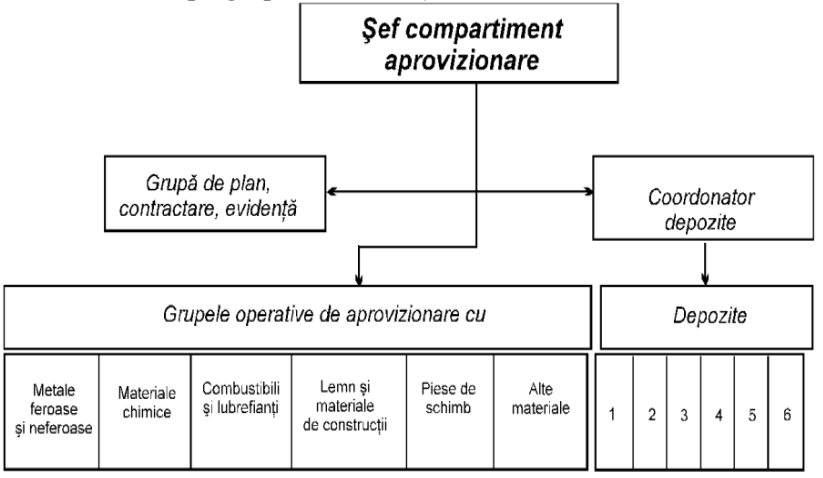


Fig. 1. Organizarea compartimentului de aprovizionare după sistemul pe grupe distincte de activități

Sursa: BĂŞANU, G. *Managementul aprovizionării şi desfacerii*, p. 15.

Presupune împărțirea procesului de aprovizionare în grupe de activități în funcție de natura, gradul de dificultate sau de omogenitate. Fiecărei grupe de activități i se desemnează o echipă de specialiști ce vor urmări ca procesul de aprovizionare să decurgă operativ și calitativ.

În cadrul acestui sistem, la nivelul grupei de plan, contractare, evidență se realizează activitățile de planificare a necesarului de resurse, se elaborează planurile și programele de aprovizionare, se realizează selecția furnizorilor, se negociază și încheie contracte de aprovizionare cu aceștia, se duce evidența consumului de resurse etc. Grupele operative de aprovizionare sunt cele care gestionează activitatea de aprovizionare propriu-zisă. Membrii acestei echipe contactează furnizorii în privința formării loturilor de resurse materiale, livrează materialele procurate de la furnizori la întreprindere etc. Grupa depozitelor sunt cei ce primesc materialele livrate de grupa operativă de aprovizionare și le depozitează, pentru ca, mai apoi, să le elibereze după necesitate.

2. *Organizarea compartimentului de desfacere pe grupe de activități*:

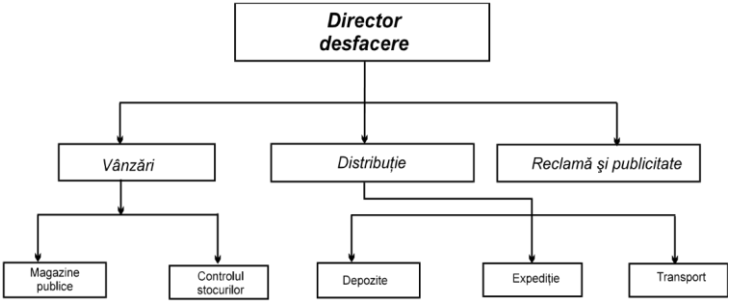


Fig. 2. Organizarea compartimentului de desfacere pe grupe de activități
Sursa: BĂȘANU, G. *Managementul aprovizionării şi desfacerii,* p. 144.

O formă de organizare a diviziunii de vânzare o reprezintă Figura 2. Aici, compartimentul este divizat în trei grupe: vânzări, distribuție, reclamă și publicitate. Grupa vânzări este cel ce răspunde de gestiunea magazinelor deținute de firmă și, de asemenea, a stocurilor din cadrul întreprinderii. Grupul distribuție este responsabil pentru eliberarea produselor finite din depozite și livrarea produselor către clienți. Aici, se denotă că activitatea de marketing a fost inclusă în cadrul diviziunii de vânzare prin grupă reclamă și publicitate.

În concluzie, funcția comercială are cel mai important rol în cadrul dezvoltării întreprinderii, deoarece ea este cea care asigură legătura dintre firmă și mediul extern. Prin intermediul acestei funcții, are loc procesul de aprovizionare al întreprinderii, asigurându-i necesarul de resurse materiale, energetice etc. De asemenea, funcția comercială e responsabilă de o desfășurare eficientă a activităților de desfacere și marketing. Așadar, funcția comercială e cea care întreține un schimb continuu de materiale și energie între întreprindere și mediu.

Referințe:

1. BĂȘANU, G. *Managementul aprovizionării şi desfacerii*. Bucureşti: Economica, 2004. 544 p. ISBN 978-973-709-608-1
2. BRĂTIANU, C. *Management și marketing. Concepte fundamentale*. București: Comunicare.ro, 2017. 210 p. ISBN 978-973-711-092-7
3. BURDUȘ, E., POPA, I. *Fundamentele managementului organizației*. București: Pro Universitaria, 2018. 394 p. ISBN 978-606-26-0878-1

Recomandat
Svetlana MIRONOV, dr., conf. univ.

УЧЕТ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО И КАЛЬКУЛЯЦИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ

Валерия ТУХАРЬ
CZU: 657.47 + 338.512 *valeriatuhari@gmail.com*

This article examines the essence and content of managerial accounting at the current stage of development. Also, author analyzed all the managerial technics and methods that company is using for calculating the cost of the products. In this article are indicated some specific moments of the technological process that have influence on organization of managerial accounting. It was stated the importance of being able to take right decisions.

Общеизвестно, что целью каждого предприятия является максимизация прибыли. Итоговый результат прибыли зависит от сравнения доходов и расходов. Одним из компонентов расходов является себестоимость продукции и/или услуг. Отсюда следует, что в современных условиях важным является оптимизация учета затрат и возможность управления ими.

Таким образом, данные управленческого учета о производственных затратах и себестоимости продукции являются средством выявления производственных резервов, постоянного контроля за использованием всех видов ресурсов с целью повышения рентабельности производства. Особое значение имеет и качество информационного поля управленческого учета, поскольку такие его показатели, как объем затрат, а также рассчитанный на их основе показатель себестоимости готовой продукции, играют ключевую роль при принятии экономически целесообразных решений [1, с. 95].

Данная тема носит **актуальный характер**, поскольку процесс производства занимает центральное место в деятельности большинства организаций, и каждая из них заинтересована в минимизации затрат на производство, поглощении конкурентов и установлении монополии.

Целью данной работы является ознакомление со спецификой основного производства предприятия и выявление его влияния на организацию управленческого учета на предприятии I.M. «Glass Container Company» S.A.

При производстве продукции или услуги, предприятие несет следующие затраты:

Прямые затраты непосредственно относятся на определенный продукт или другой объект затрат и включаются в их себестоимость на основании первичных документов [1, с.11].

Косвенные производственные затраты связаны с обслуживанием и управлением производственными подразделениями. Эти затраты не могут быть включены в себестоимость продукции (услуг) прямым путем и распределяются пропорционально базе, установленной в учетной политике предприятия [2, с. 11].

Затраты классифицируются также на основе их изменения в зависимости от объёмов производства, а именно – это переменные и постоянные [1, с. 12].

Для учета вышеуказанных затрат, на основе Общего плана счетов, предприятие использует:

- 811 счет «Основная деятельность» для учета прямых производственных затрат;
- Для обобщения информации о косвенных производственных затратах предназначен собирательно-распределительные счёт 821 «Косвенные производственные затраты».

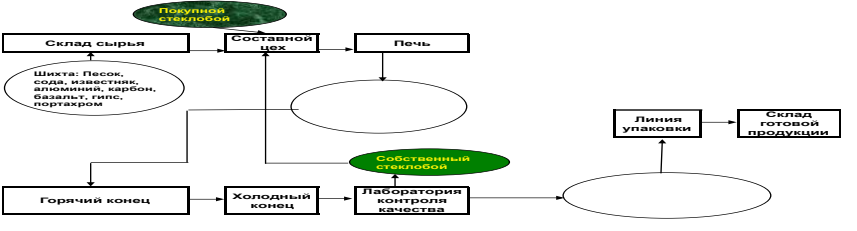
Предприятие самостоятельно внесло и дополнительный счет управленческого учета:

8500 «Основное производство», предназначенный для учета конверсионных затрат.

Рассмотрим схему технологического производства, оказавшую влияние на организацию учета и выбор метода калькулироания.

Схема

Технологическая схема производства



Источник: Разработано автором на основе данных исследуемого предприятия.

Из согласно приведенной схеме технологического процесса следует вывод, что весь процесс представлен, собственно, одной фазой производства, а все технологические этапы являются звеньями в рамках этой фазы. Такое производство исключает выпуск полуфабрикатов, и остатки незавершенного производства в конце периода исключаются. Результатом производственного процесса является готовый стеклопродукт (бутылка).

Как известно, в том случае, когда технология производства осуществляется в рамках одной фазы, а выпуск продукции связан с одним ее видом, то в таком производстве для учета затрат и калькулирования себестоимости продукции используется метод, получивший название «простой».

Необходимо принимать во внимание технологические свойства такого продукта, как стекло, а именно – бой. Учитывая этот факт, в процессе производства допускается 15-17% запланированных убытков. Размер боя устанавливается на основе ежемесячной инвентаризации, которая проводится в Лаборатории контроля и качества.

Таблица 1

Механизм учета боя

Расход	**Доход**
Признание расходов, обусловленных нормой естественной убыли: **Дебет 714 счета** «Другие расходы операционной деятельности», субсчет 714.4 «Расходы по недостачам и потерям от порчи долгосрочных и оборотных активов» **Кредит счета 216** «Продукция».	Признание доходов, обусловленных использованием собственного стеклобоя в цехе основного производства: **Дебет счета 211** «Материалы», субсчет 211.1 «Сырье и основные материалы». **Кредит счета 612** «Другие доходы операционной деятельности», субсчет 612.4 «Доходы от излишков долгосрочных и оборотных активов».

Источник: Разработано автором на основе данных исследуемого предприятия.

Современная наука и зарубежный практический опыт предлагают осуществлять управление производством через использование инновационных систем управления затратами и калькулирования себестоимости. К ним относится функциональная система управления затратами и их калькуляции (Activity based costing, далее – ABC). Система ABC разработана как альтернатива традиционным финансовым подходам [3, с. 45].

Для аргументации действенности применения системы ABC на исследуемом предприятии, нами произведено распределение затрат и определена себестоимость, согласно этой системе, а также проведено сравнение с результатами действующего метода.

Таблица 2

Сравнительный расчет методов ABC с традиционным

Статьи затрат	**Метод ABC:**	**Традиционный метод:**	**Отклонения**
Материальные	603422,95	603422,95	x
На оплату труда	197703,052	197703,052	x
Стекломасса	600772,18	600772,18	x
Точечная амортизация	56630,04	56630,04	x
КПЗ	661 434,69	669 742	-8 307
Итого	**2 119 963**	**2 128 270**	

Источник: Разработано автором.

Согласно действующему методу калькулирования, себестоимость продукции завышена (8 307 леев), тогда как система ABC позволила произвести наиболее точный расчет этого показателя.

В заключение отметим, что учет производственных затрат и калькуривание себестоимости продукции занимают особое место в системе бухгалтерского учета. Себестоимость является очень важным показателем, который зависит от множества факторов, но в бóльшей степени – от производственных затрат. Именно поэтому требуется подобрать такой подход и методику, которые наиболее точно распределяет косвенные производственные затраты.

Литература:

1. НЕДЕРИЦА, А., БРИНИШТЕР, А., ГАВРИЛЮК, Л., ГРАБАРОВКАЯ, Л., МАКЛЕОД, К., ПАЛАДИ,В., ПОБЕРЕЖНИК, С. *Учебно-практическое пособие по управленческому учету*. Кишинэу, 2002.
2. ЦУРКАНУ, В. *Калькулирование себестоимости*. Кишинэу, 2002.
3. КОНСТАНТИНОВ, В.А, ПОПОВА, Л.В, КОРОСТЕЛКИНА, И.А. *Управленческий учет и анализ с практическими примерами*: Метод АВС. Москва, 2017.

PARTICULARITĂȚILE SISTEMULUI FISCAL AL REPUBLICII MOLDOVA ÎN CONDIȚIILE ACTUALE

Mihai VICOL

CZU: 336.221.22(478) vicol.m@mail.ru

In order to obtain the general favourable balance in the economy, the current particularities of the fiscal system are analysed ample, an important cause being the need to integrate the republic's economy in the European and world circuit. Although the current fiscal measures generate major revenues, the fiscal apparatus' activity requires more transparency and the fiscal practice of developed countries is a good example for improving our current tax system.

Parcurgând o evoluție delimitată în trei etape cu numeroase implicări, modificări și completări, astăzi sistemul fiscal a ajuns în etapa în care cuprinde și influențează majoritatea surselor de venit colectate spre dezvoltarea statului. Sub pretextul particularităților actuale, politica fiscală aplicată în Republica Moldova demonstrează efecte pozitive până în prezent.

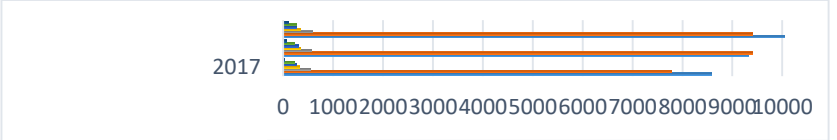
Pe parcursul desfășurării studiului au fost identificate diferite particularități ale sistemului fiscal al țării, aplicarea cărora actualmente generează venituri de ordinul zecilor de miliarde de lei administrate de către Serviciul Fiscal și achitate la BPN. Drept exemplu, conform cifrelor de pe contorul fiscal pentru primele 5 luni ale anului 2020, veniturile fiscale încasate la Bugetul Public Național sunt de peste 13,65 mld. lei. [3]

Astfel principalele particularități aplicate în desfășurarea activității de impozitare sunt:

- încetarea impozitării minimului de existență, fapt intervenit în premieră pentru istoria țării;
- scutirea personală de 24 000 lei anual, cu drept de beneficiere în cazul obținerii unui venit anual impozabil de până la 360 000 lei, precum și alte scutiri pentru persoanele întreținute;
- cotă unică de 12% pentru impozitul pe venit, astfel fiind modificată de la cota progresivă de 7% și 18%;
- cotă de 18% a impozitului pe venitul persoanelor care desfășoară activitate profesională în sectorul justiției și în domeniul sănătății;

- termene de declarare a veniturilor nu mai târziu de 25 martie pentru agenții economici, alături de reducerile corespunzătoare;
- modalitate de impozitare generală asupra creșterii de capital, pentru persoane juridice, cota de 100%, iar pentru persoane fizice – 50% din suma excedentară a creșterii de capital [1, p. 359].
- diferite amenzi și sancțiuni aplicate în condițiile tragerii la răspundere pentru încălcările fiscale.

Actualmente, legislația fiscală reglementează orice tip de activitate care aduce profit, iar evoluția încasărilor fiscale de-a lungul anilor 2017-2019 demonstrează acest lucru (Fig.1).



	2017	2018	2019
Alte venituri	21.57	56.62	101.53
Venituri din vânzarea mărfurilor și serviciilor	217.57	234.29	274.51
Venituri din proprietate	271.64	310.8	263.68
Amenzi și sancțiuni	332.87	352.49	347.87
Impozite pe bunurile imobiliare	546.16	563.8	579.94
Impozite pe venit	7769.79	9399.18	9398.04
Impozite și taxe pe mărfuri și servicii	8581.63	9315.23	10078.94

Fig. 1. Dinamica încasărilor pe grupe de venituri administrate de Serviciul Fiscal de Stat în perioada 2017-2019, mil. lei
Sursa: Elaborată în baza Rapoartelor privind încasările la BPN (adm. de SFS), 2017-2019.

Din analiza comportamentului contribuabilului a fost depistat un grad scăzut de conformare a contribuabililor, fapt ce denotă necesitatea identificării posibilităților de perfecționare a activității aparatului fiscal.

Diferite motive de neconformare, precum: nefamiliarizarea cu legislația în vigoare; nivelul scăzut al educației fiscale; lipsa unei concurențe

loiale; mediul social; eschivarea în scopul îmbunătățirii situației personale, sunt identificate în urma controalelor fiscale, care generează încasări de peste 300 mil. lei anual. În urma celor cca 50 000 de controale fiscale efectuate de către Serviciul fiscal în anul 2019, au fost încasate în jur la 344 mil. lei.

În scopul determinării măsurilor suplimentare de perfecționare a sistemului fiscal autohton, prin prisma Indicelui Internațional al Competitivității Fiscale, au fost analizate practicile fiscale ale unor state dezvoltate. Prin urmare, au fost alese state care dețin o rată ridicată a veniturilor din impozite raportate la PIB, în comparație cu Republica Moldova (Fig. 2).

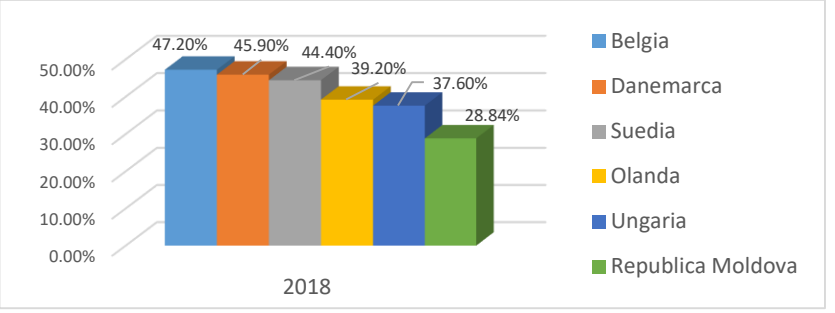


Fig. 2. Rata veniturilor din impozite și taxe raportate la PIB în anul 2018, %
Sursa: Elaborată în baza datelor prezentate de Biroul Național de Statistică [2].

Întrucât în țara noastră există un nivelul redus al credibilității și conformării contribuabililor, prin prisma practicilor fiscale suedeze, se propune dezvoltarea durabilă a capitalului uman prin educație și formare profesională, ce se referă la calificarea din punctul de vedere al interacționării cu fiece tip de caracter al contribuabilului, și promovarea ideii de importanță a gradului de conformare [2, p.43].

Orientarea controlului fiscal spre calitate și nu cantitate, practică ajustată în baza măsurilor fiscale olandeze**,** se referă la îmbunătățirea relațiilor cu contribuabilii în modul în care controlul fiscal să nu reprezinte o amenințare, ci o procedură indispensabilă desfășurării continue a activității. Revizuirea unor manuale de control fiscal, cu

conținut despre beneficiile verificărilor alături de exemple practice de desfășurare a controlului, ar fi benefice în cazul contribuabililor cu nivel scăzut al educației fiscale.

În contextul în care Danemarca se evidențiază prin inițierea procedurilor de verificare a comerțului electronic, aplicarea metodei de certificare electronică în scopul depistării noilor baze impozabile ar putea fi o soluție de perfecționare și pentru R. Moldova, în situația în care mulți contribuabili ce practică comerțul în regim online se eschivează de la declararea cantității reale a veniturilor în scopul îmbunătățirii situației personale [2, p. 35].

În cele din urmă, particularitățile actuale ale sistemului fiscal național definesc în mod exhaustiv urmările unei perioade de progres și de permanentă tendință spre perfecționare. Astfel, în baza datelor furnizate de către Ministerul Finanțelor al R. Moldova, actualmente, sistemul fiscal asigură dezvoltarea statului (din veniturile fiscale încasate la Bugetul Public Național) cu un venit anual din taxe și impozite de peste 21 mld. de lei (la sfârșitul anului 2019) și, după cum s-a menționat mai sus, în anul curent sunt prognozate încasări și mai mari (întrucât pentru primele 5 luni ale anului 2020 acestea constituie cca 13,65 mld. lei). Cu toate acestea, sistemul fiscal al Republicii Moldova are nevoie de mai multă stabilitate și transparență, iar povara administrativă de pe umerii contribuabililor trebuie redusă prin eficientizarea și informatizarea sistemului de administrație fiscală pentru a ajunge la un aparat fiscal rapid și flexibil care să ducă la îmbunătățirea contribuției fiscalității la propulsarea Republicii Moldova în limitele internaționale ale competitivității.

Referințe:

1. CASTRAVEȚ, L., NIMERENCO, N. Eficiența măsurilor de reformă fiscală din perioada 2018-2019. În: *Conferința științifică națională cu participare internațională.* Chișinău: CEP USM, 2019, pp. 358-362.
2. BUNN, D., ASEN, E. *International Tax Competitiveness Index 2019,* https://files.taxfoundation.org
3. https://www.sfs.md/contorul_fiscal.aspx

Recomandat
Lucia CASTRAVEȚ, dr., conf. univ.

MODALITĂȚI DE GESTIONARE A RISCURILOR ÎN CONDIȚIILE ASIGURĂRII UNOR CONDIȚII EFICIENTE

Veronica VISOȚCHI

CZU: 005.33:334.72 veronica.visotchi@gmail.com

The thesis consists of an introduction, three chapters and a general conclusion of the research. With the help of the accumulated information, the practical application of the knowledge held was achieved, thus managing the efficiency, optimization, operationalization, and modernization of the risk management methods used for the company "Diarse-Tehnic" S.R.L. The three parts of the bachelor's thesis are delimited by three important elements: theoretical approach to risk, description of the company and analysis of the entity's performance, by identifying the main risks currently facing the company, but also proposing well-argued solutions, by elucidating a method new identification and analysis and risk assessment. The method highlighted in the paper is risk mapping and key risk indicators (KRI).

Cercetarea în care au fost identificate, în mare parte, abordarea teoretică a problematicii riscurilor, descrierea întreprinderii și analiza performanțelor entității, prin depistarea principalelor riscuri cu care firma se confruntă actualmente, dar și propunerea unor soluții bine argumentate, prin elucidarea unei metode noi de identificare și analiză și evaluare a riscurilor. Prin urmare, abordarea teoretică este compusă din anumite delimitări conceptuale ale riscului și al managementului riscurilor în activitatea antreprenorială în care sunt enunțate principalele teorii privind riscul și noțiunea conceptuală a riscului.

Respectiv, riscul desemnează un eveniment care are o probabilitate de manifestare, totodată generând un impact fie pozitiv, fie negativ. Caracteristicile și funcțiile riscului, dar și descrierea factorilor ce determină modificarea acestuia sunt următoarele elemente descrise în cercetarea efectuată. Bineînțeles, pentru înțelegerea deplină a teoriei riscurilor a fost necesar de determinat principalele tipuri de riscuri după diferite criterii și autori, ca într-un final să fie determinate cele mai bune metode de evaluare și gestiune a riscului. Fiecare investigație la nivel economic presupune efectuarea unor analize la nivel economico-financiar al unei întreprinderi. În cazul cercetării prezentate, a fost studiată o entitate de construcții și proiectare „Diarse-Tehnic” S.R.L.

Analiza s-a rezumat la performanțele economico-financiare, respectând și condițiile descrierii firmei conform statutului, ulterior continuând cu calculele necesare privind patrimoniul întreprinderii, structurii activelor, pasivelor, evoluției veniturilor, cheltuielilor, aprecierii în dinamică a indicatorilor de profitabilitate, dinamicii rentabilității etc. A urmat o analiză a riscurilor entității, în care au fost elucidate principalele disfuncționalități ale întreprinderii, astfel determinând niște riscuri de bază precum: Necorespunderea unor indicatori de eficiență economico-financiară la un nivel adecvat de manifestare. Alte tipuri de riscuri se rezumă la sfera comercială, cum ar fi: concurența puternică, riscul pierderii cunoașterii pe piață (din cauza lipsei unei politici de marketing adecvate), politicii de promovare extrem de slabe, insuficienței de clientelă din cauza lipsei unui număr mai mare de comenzi/proiecte ș.a. Totodată, sunt evidențiate și un risc al sferei manageriale, cum este nivelul slab de organizare, dar și riscuri din ordinul resurselor umane, condiționate de insuficiența de personal, încălcarea disciplinei în muncă de către angajați, lipsa unei baze de date, personalul cu un grad de îmbătrânire înalt și salariile mici. Aceste riscuri fiind preponderent analizate câte unul în parte, au determinat gestiunea acestora după metode cu anumite proprietăți empirice. Prin urmare, au fost evidențiate o serie de recomandări pentru fiecare risc în parte. Măsurile nu sunt suficiente pentru buna funcționare a întreprinderii pe viitor, deoarece există necesitatea unui sistem complex după care firma va funcționa. Acest fapt a fost asigurat de determinarea unei metode inclusă într-un proiect integrat denumit: „Eficientizarea gestionării și diminuării riscurilor manageriale, prin implementarea metodei cartografierii riscurilor și identificării indicatorilor cheie de risc (KRI)”. Proiectul realizat are, în esența sa, tendința de eficientizare a procesului de gestiune a riscurilor manageriale, prin identificarea, analiza și stabilirea măsurilor ulterioare de control ale acesteia. Așadar, scopul general al proiectului – identificarea celei mai potrivite metode de combatere a riscului managerial. Cartografierea este compusă din două părți.

Prima presupune stabilirea direcției de investigație care poate fi: oamenii, procese, tehnologii sau influența externă. După care este stabilit factorul, care e identic pentru fiecare direcție în parte. Urmează

denumirea riscului ce va corespunde definirii direcției și factorului, iar după definirea acestuia este înregistrat cea mai gravă consecință posibilă. Partea a doua a cartografierii este dată de identificarea unui indicator măsurabil pentru fiecare consecință determinată, dar și unitatea de măsură propriu-zisă. Fiecare indicator care a fost stabilit urmează să fie calculat și enunțat într-un tabel aparte. Tabelul este compus din denumirea prescurtată a indicatorului, unitatea de măsură, valoarea, evoluția acestui indicator față de anii precedenți, pragul, adică valoarea așteptată în cazul riscului stabilit. Totodată, este evidențiată limita până la care întreprinderea dispune de o toleranță, scorul ce reprezintă o cifră 1 sau 2, în funcție de evoluție și prag, dar și impactul care determină gradul de nocivitate a riscului expus în entitate. Ulterior, în funcție de impact sunt stabiliți și responsabilii care vor asigura micșorarea expunerii entității în față la risc. Este importantă și corelarea dintre recomandările prevăzute și valoarea riscurilor determinate în cadrul cartografierii riscurilor în scopul de a efectua o concluzie generală, dar și prioritizării unor riscuri asupra altora, astfel riscurile cu un impact mai dăunător asupra entității va fi studiat, în primul rând, spre deosebire de unul cu un impact mai puțin nociv. Managementul firmei trebuie să ia în serios evidența riscurilor, din motivele unor situații incerte care se pot manifesta de-a lungul timpului, prin urmare, o bună gestiune managerială poate conduce la o asigurare financiară, economică, materială, de timp, ecologică, socială etc., astfel determinând o funcționare sănătoasă a firmei. Bineînțeles, incertitudini vor exista în privința monitorizării eficiente a activităților organizației, însă caracteristicile de manifestare ale riscului vor rămâne neschimbate. Astfel, impactul, consecințele și pierderile vor fi la același nivel care a fost stabilite inițial, ceea ce va conduce la o ușurare a procesului de gestiune a neconformităților și disfuncționalităților posibile.

Prin urmare, o revigorare economico-financiară din partea firmei „Diarse-Tehnic” S.R.L. este bine-venită și foarte probabilă în condițiile respectării stricte a recomandărilor și depunerea unui efort suplimentar spre asigurarea unei bunăstări generale. Aceste recomandări se referă la fiecare sferă funcțională aparte, de exemplu: sfera comercială – crearea unui act de renunțare, includerea în marketingul social, crearea site-ului firmei, efectuarea unei analize amănunțite a concurenților etc.; sfera

economico-financiară – majorarea capitalului propriu, căutarea activă a unor noi proiecte; sfera resurselor umane – utilizarea metodelor de recrutări online, echilibrarea angajaților după vârstă, gen, statut social etc.

Referințe:

1. STIHI, L. *Managementul riscurilor în afaceri*. *Curs universitar*. Chișinău: Editura ASEM. 222 p.
2. Proiect selectat în cadrul programului operațional capacitate administrativă cofinanțat de UE, din Fondul social European.
3. VINELLA, P. *A Foundation for KPI and KRI. Operational Risk*, 2004.
4. SCANDIZZO, S. Operational Risk Measurement in Financial Institutions: A Fuzzy Logic Approach. In: BOUCHON-MEUNIER, B., YAGER, R.R., and. ZADEH, L.A. (eds). *Uncertainty in Intelligent and Information Systems.* Singapore: World Scientific, 2000.
5. ИЛЬЕНКОВА, Н.Д. *Производственый менеджмент*. Москва: Юнити-Дана, 2001. 288 с.

THE IMPACT OF STAFF DEVELOPMENT ON THE EFFICIENCY OF ORGANIZATIONAL ACTIVITIES

Iulia ZAMCOV

CZU: 005.962.13:005.336.1 ***zamcova98@gmail.com***

The internationalization of the economy, scientific and technological progress, and the inevitable change in the nature of work are the task of a modern, timely, effective and responsive response to changes in the external environment, using the whole arsenal of management tools. The current era is called information and communication era as many studies are conducted regarding the collection, processing and transferring information. If we speak about effective management, it is important to mention the fact that one of the most vital ingredients and inevitable resources available to an organization is its manpower.

The progress of any organization is measured on how it trains and develops its personnel and how it inculcates discipline and rewards. The objective and programs of an organization may vary depending on the management directions and on what it intends to achieve. At this point, organizations success or failure depends on the quality of its policies and skills of management and the caliber of staff employed as well as ability of the management to implement the policies objectives advanced is apparent. Generally, when it comes to advancement, it means improvement, staff development. Staff development can be viewed as the activities and programs that help staff members learn about responsibilities, develop required skills and competencies necessary to accomplish the individual and organizational goals and purposes, and grow personally and professionally to prepare themselves for advancement.

Essentially, staff development is an on-going process of education, training, learning and support activities and is concerned with helping people to grow within the organizations in which they are employed, especially being improved within the job they already have. An emphasis on lifelong learning, personal growth and fulfillment underlines the importance of sustained development. To simplify this idea, nowadays managers simple put it like improvement of knowledge by

providing trainings. This is the main idea: trainings and improvement of the employees [1, p. 12].

Training is important to enhance the capabilities of employees. The employees who have more on the job experience have better performance because there is an increase in the both skills & competencies because of more on the job experience.

It also has impact on the return on investments. The organizational performance depends on the employee performance because human resource capital of organization plays an important role in the growth and the organizational performance. So to improve the organizational performance and the employee performance, training is given to the employee of the organization. Employee performance is the important factor and the building block which increases the performance of overall organization, it depends on job satisfaction, knowledge and management.

The main idea is that training and development therefore should be considered not only as opportunity for growth but investment that yield overall returns and benefits to organizations and employees. Speaking about organizations and in special hospitality business, in this current tumultuous economic environment, organizations require creative and innovative employees who can take initiative, embrace change, stimulate innovation and cope with high uncertainty in the market.

Nowadays, in a competitive environment, especially in the hotel industry it is really important to be technologically developed. Here comes a new concept of software program called **"Fidelio Suite 8" system**, this version is a fully integrated, flexible software package, designed to maximize the efficiency of hotel operations. The system contains all the functions for the daily operations of the hotel, including all aspects of hotel management and maintenance. It supports all the requirements of the hotel industry, from basic services to complete and luxury services. An innovative system requires **innovative training methods**. First of all, coaching and mentoring is really a good choice when it comes to train while employees are on their job. Also, coaching involves the development of one-to-one relationship between the employees and supervisors, which ensures continued guidance and feedback of the employees on how well that are handling their tasks.

Mentoring is a particular form of coaching used by experienced executives to groom the junior employees. For this case this is a perfect method because a system like Fidelio needs attention and coaching.

The purpose of this practice of job development, is to provide employees with task specific knowledge and skills in their work area. That is, the knowledge and skills presented during on-the-job training are directly related to job requirements. It can therefore be deduced that on-the-job training is workplace friendly in that it **improves the expertise of the job holders** thus making them confident in the performance of their duties. This would lead to customer satisfaction and customer loyalty, and this is the influence on the organization. So, providing on-the-job training can be an effective policy tool to shape the skills of the existent workforce to the specific needs of the firms. Development therefore is about preparing for change in the form of new jobs, new responsibilities, or new requirements. Therefore, training and development is a necessary effort of a company to improve quality and to meet the challenges of global competition and social change. And it is not only about the organization's efficiency it is about personal improvement of an employee, about his/hers self-satisfaction.

In fact manpower development is focusing on turning out human resource that is needed for effective performance in the organization, generally it should become like a business culture in organizations. Employees are the key to the success of any organization, so, this culture can help to create an integrated approach that addresses multidimensional aspects of employees ranging from enhancing technical and interpersonal skills to creative thinking and leaderships [2]. To sum up, the impact is reflected through economic results, return on investments, organizational culture, performance and achieved goals of the organization.

References:

1. DOROTHY, M. *Academy staff development*. Economic Publishing, 2014.
2. TAYLOR, E.W. *Transformative learning theory.* Economic and Education Publishing, 2008.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Валентина БУКУР
CZU: 005.591.1:334.71 vallimir@mail.ru

This article deals with one of the pressing problems of local enterprises – optimization of production. It is necessary to note a huge role of optimization of production in the life activity of any enterprise. The development of any organization depends on how effective production activities. The article includes solving problems such as using outdated equipment, complex, labor-intensive manual work and shortening the production cycle – factors that determine the level of the optimization of production.

Любому предприятию для успешного функционирования в условиях современной конкуренции необходимо постоянно стремиться к снижению затрат. На сегодняшний день существуют различные методы снижения затрат, одним из них является оптимизация производства. Оптимизация производства преследует две основные цели: улучшение качества готовой продукции и снижение общих затрат на ее изготовление. Если рассматривать оптимизацию как инновацию, то следует, в первую очередь, обратить внимание на новые технологии, модернизацию оборудования – именно эти факторы являются определяющими уровень проводимой оптимизации [1].

В настоящее время выделяют следующие пути оптимизации производства [2]:

- Укрупнение цехов и предприятий в более широком масштабе способствует внедрению новой высокопроизводительной техники.
- Поиск более совершенных вариантов соотношения основных, вспомогательных и обслуживающих цехов и участков должен быть направлен на повышение удельной доли основных цехов.
- Рационализация производственной планировки предприятия.
- Повышение пропорциональности всех частей предприятия.
- Смена производственного профиля (характера выпускаемой продукции, комбинирование, кооперирование и специализация).

- Широкая унификация и стандартизация для достижения конструктивно-технологической однородности выпускаемой продукции.
- Внедрение бесцеховой структуры, которая приводит к оптимизации управления всеми подразделениями предприятия.

Проанализировав производственную деятельность SRL «ERGOLEMN», можно выявить несколько недостатков: размещение производственных цехов с нарушением поточности процесса. На транспортировку изделий из цехов затрачивается много рабочего времени. Травмирования на рабочем месте увеличиваются по причине ударов, защемлений ручным оборудованием. Наблюдается также увеличение количества браков, связанных с нарушением технологии производства. Моральное устаревание фабрики подтверждается использованием оборудования и инструментов, требующих постоянного контроля и присутствия работника. Но также существует и ряд достоинств. Одним из них является то, что все производственные цеха находятся на одной территории. Фабрика располагает широким ассортиментом выпускаемой продукции. Предприятие финансово независимо, что дает возможность получения кредита.

Первой операцией изготовления корпусной мебели является раскрой плитных материалов. Установка здесь высокопроизводительного пильного центра создаст хороший резерв производительности. Так как сводная ведомость брака показала наибольшее количество браков именно в распиловочном цехе, то необходимо, в первую очередь, оптимизировать данный участок производства. Установка здесь высокопроизводительного пильного центра, безусловно, создаст хороший резерв производительности. БАЗИС является специализированной системой, которая позволяет организовать на мебельном предприятии единое информационное пространство, охватывающее проектные, технологические, производственные службы.

Система БАЗИС упрощает работу, так как автоматически рассчитывает, создает карту раскроя и распиливает деревянные панели.

Преимущества внедрения системы:

1. Уменьшение времени на создание новой коллекции.

2. Сокращение всех затрат на 15-30%.
3. Более точный распил.
4. Уменьшение отходов.
5. Увеличение производительности.
6. Создание 3-D моделей.
7. Снижение себестоимости продукции.
8. Сокращение рабочих мест.

Этапы внедрения Системы БАЗИС:

1. Выбор места установки оборудования (цех распиловки).
2. Организация места установки (перенос на склад неиспользуемого оборудования).
3. Покупка оборудования.
4. Транспортировка оборудования.
5. Установка оборудования и подключение системы.
6. Обучение правильной эксплуатации.
7. Налаживание процессов.
8. Производство мебели с помощью новой системы.

Затраты на внедрение:

✓ Фрезерно-токарный станок с двумя операциями с ЧПУ – 119 000 леев.

✓ Покупка лицензии БАЗИС 2018 39500 леев, в том числе на обучение – 5 000 леев.

✓ Транспортировка оборудования – 8 500 леев.

✓ Установка оборудования – 3 400 леев.

ИТОГО: 175 400 леев

Так как доказано, что внедрение системы БАЗИС сократит затраты на 20%, что составит 15 057 336 леев, то средний прилучаемый доход составит 2 489 519 леев, или примерно 138 000 долл./год.

Следовательно, период окупаемости составит: 138 000 / 10 300 =13,4.

Таким образом, инвестиции в проект окупятся в первый же год внедрения.

Проведенные исследования показали, что использование модуля БАЗИСЧПУ на мебельном предприятии SRL «ERGOLEMN»

является абсолютно необходимым. Система обладает широким спектром задач, которые можно решать с его помощью. Это отличный инструмент для создания автоматизированного мебельного производства, применение которого позволит сформировать данные об изделии для передачи на обрабатывающие фрезерно-присадочные центры и станки с ЧПУ. При этом существенное сокращение времени будет достигаться за счет автоматического получения информации непосредственно из модели изделия.

***Литература*:**

1. РЕБРИН, Ю.И. *Управление качеством*. *Учебное пособие.* [Электронный ресурс]. Таганрог, 2004. 80 с. ББК 658.562(075). [Доступен 30.06.2020]. Режим доступа: http://www.aup.ru/books/m93/
2. КАСПЕРОВИЧ, С.А., КОНОВАЛЬЧИК, Г.О. *Организация производства и управления предприятием*. [Электронный ресурс]. Минск, 2012. 104 с. ISBN 978-985-530-199-9. [Доступен 30.06.2020]. Режим доступа: https://core.ac.uk/download/pdf/143995381.pdf
3. ТУРОВЕЦ, О.Г., РОДИОНОВ, В.Б., БУХАЛКОВ, М.И. *Организация производства и управление предприятием*. [Электронный ресурс]. Москва, 2007. 83 с. ISBN 978-5-16-0021-53. [Доступен 30.06.2020]. Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/content_all/3956.pdf

СТРАТЕГИЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ «MOLDASIG» SA

Денис ГАЛАТОНОВ

CZU: 339.137.2:334.72 galatonovdenis@mail.ru

Under the conditions of the market, it is impossible to achieve great success in business unless you have a clear plan for its effective development and do not constantly collect information about your own market position, opportunities and threats, the state of the industry as a whole. The purpose of this work is to analyze the competitive ability of «MOLDASIG» and identify ways to increase it.

В современной рыночной экономике тема конкурентоспособности особенно актуальна, так как, во-первых, предприятие функционирует в условиях рынка и должно взаимодействовать со всеми экономическими агентами, в том числе конкурентами; во-вторых, с развитием цифрового маркетинга предприятиям стало доступно куда больше способов повышения конкурентоспособности и узнаваемости компании не только за счёт качества продукции, но и за счет влияния на психологию потребителей. Главная проблема конкурентоспособности – это обеспечение постоянного ее повышения при активном изменении рынка.

Предметом нашего исследования выступают пути повышения конкурентоспособности молдавской страховой компании «MOLDASIG» SA в условиях современной рыночной экономики. Большой круг актуальных проблем, связанных с конкурентоспособностью страховых компаний остается недостаточно изученным, особенно в условиях стремительного развития технологий и изменения поколений.

Цель анализа – установить, каким конкурентным преимуществом обладает исследуемая организация и как его можно использовать и защитить в условиях современной рыночной экономики. Конкурентоспособность страховой организации – это ее способность оказывать страховые услуги на различных рынках, удовлетворяя потребителей различными страховыми продуктами

в нужное для них время лучше конкурентов в отношении цена/качество.

Согласно 5-ти силам Портера, наибольший риск для компании представляет внутриотраслевая конкуренция. Это обусловлено прибыльностью отрасли и относительно низкими барьерами входа в бизнес. Для предотвращения этих рисков, компании стоит проводить постоянный анализ рынка, а также облегчить процедуру страхования и урегулирования страховых случаев: ведь зачастую многие клиенты жалуются именно на это. Существует высокая вероятность потери текущих клиентов из-за жесткой ценовой конкуренции. Рекомендуется направить маркетинговые усилия на акцентуацию надежности компании и высоких уровней показателей платежеспособности.

При анализе конкурентоспособности компании с помощью «SWOT-анализа» было определено, что сильными сторонами компании являются: развитая филиальная сеть и большой опыт страхования. Среди слабых сторон выделяется рост себестоимости. Возможности компании: ввод новых страховых продуктов и упрощение процесса страхования и урегулирования конфликтов. Угроза – политическая и экономическая нестабильность.

Для устранения слабых сторон «MOLDASIG» SA следует провести такие мероприятия, как детальный анализ страховых рисков клиентов; налаживание CRM-системы во всех филиалах компании и перевод всех клиентов в базы данных CRM.

Одним из качественных мероприятий по устранению наиболее важных проблем организации будет опрос продавцов компании в следующем алгоритме:

1. Создать целевую группу для выяснения наиболее острых проблем;
2. Составить анонимные анкеты и опросить работников;
3. Из анкет определяются наиболее влиятельные проблемы, причем касающиеся именно функций отделов или их продуктов деятельности.
4. Повторный опрос участников и определение вариантов решений.

После данного алгоритма можно использовать адаптивную к страхованию матрицу И. Ансоффа – совершенствование деятельности, продуктовой экспансии и развитие рынка.

Исходя из проведенного анализа, был разработан проект, главной целью которого является повышение ценности и удобства компании для потребителей.

Проект состоит из трех мероприятий: открытие кофеен в филиалах «MOLDASIG» SA; разработка страхового приложения; создание службы андеррайтинга.

В Евросоюзе сотрудничество финансовых учреждений и сети кофеен довольно распространено. К примеру, Lloyds и Capital One. Для страховой компании – это отличный способ рекламы компании. По данным портала vc.ru вероятность крос-продаж в таком сотрудничестве составит около 10%, что для предприятия «MOLDASIG» SA приведет к прибавке клиентов на 25% [1]. Это также отличный способ рекламы и придания уникальности компании.

На рынке РМ ещё ни у одной компании нет собственного страхового приложения. Проанализировав сайт предприятия «MOLDASIG», мы выявили, что на сайте отсутствует русский язык, а также он совершенно неадаптивен для мобильных устройств. В цифровой экономике это отталкивает потенциальных клиентов. Главными функциями такого приложения являются: инструкция для урегулирования конфликтов на месте, а также автомобильная телематика. На основании компании Apptech-Applied technologies было выявлено, что общая себестоимость приложения составит около 125 тыс. леев. А учитывая маржу в 30% для технологических компаний, общая стоимость составит 162 тыс. леев. К этой цене также прибавим стоимость маркетинговых услуг – 38 000 леев.

Для оценки эффективности мероприятия был использован ряд показателей.

CAC (customer acquisition cost). Показатель CAC в нашем случае равен 20 леям за одного клиента. Для объективной оценки данного показателя, сравним его с LTV (customer lifetime value). Для полиса ОСАГО данный показатель составляет 60 леев, то есть

соотношение CAC и LTV 1:3, а значит бизнес-модель работает продуктивно. При этом окупаемость приложения составит всего 3,33 месяца (CAC/LTV).

При оценке третьего мероприятия было установлено, что себестоимость службы андеррайтинга с одним руководителем и двумя ассистентами составит 321 тыс. леев.

По данным сайта risk.net, при введение такой службы риск страховых выплат при андеррайтинге снижается на 5-10% [2]. Это означает, например, что в 2019 году компания могла бы сэкономить почти 4 млн. леев, что свидетельствует об экономической эффективности проекта.

Таким образом, можно с уверенностью сказать, что при переходе к новому, более продвинутому цифровому маркетингу, а также при пересмотре своего страхового портфеля и удобства обслуживания клиентов, компания «MOLDASIG» SA значительно повысит свою конкурентоспособность на молдавском рынке страховых услуг.

И в заключении можно сделать вывод, что все это и многое другое позволит компании «MOLDASIG» SA выйти на новый уровень развития, получить необходимый эффект в виде увеличения всех показателей результативности и эффективности.

Литература:

1. *Интернет-издание о бизнесе, стартапах, инновациях, маркетинге и технологиях*. [Доступен 21.06.2020]. Режим доступа: https://vc.ru/finance/81685-sberbank-zaplaniroval-otkryt-kofeyni-v-svoih-otdeleniyah.
2. *Интернет-издание об аналитике, исследованиях, событиях по регулированию, управлению рисками и производными*. [Доступен 21.06.2020]. Режим доступа: https://www.risk.net/topics/insurance.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОПЕРАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ SC «SBC-PROIECT» SRL

Юлия БЕСПИЧАНСКАЯ (КОТРУЦЭ)
CZU: 005.336.1:334.71 iulia.cotruta@gmail.com

The presented article is devoted to the actual problems of local enterprises – operational efficiency. The development of any organization and the level of its competitiveness depends largely on how effective operating activities. Therefore, for the strengthening of a position in the market, enterprises need a strategy of perfection of the operating system at the enterprises. The scientific work comprises the theoretical importance and practical value.

В условиях быстроизменяющейся и развивающейся рыночной ситуации, развитие любой организации и уровень ее конкурентоспособности в значительной степени зависят от того, насколько эффективна её операционная деятельность.

Благодаря анализу и работе над повышением операционной эффективности перед предприятием открывается возможность решить целый ряд важных вопросов: достичь снижения производственных и текущих издержек, относящихся к операционной деятельности; оптимизировать операционные процессы за счёт внедрения автоматизации и стандартизации, которая позволит снизить нагрузку на персонал; раскрыть полный потенциал производственных активов, выявив ключевые узкие места и направив резервы на развитие в новых областях бизнеса, тем самым улучшая финансовые результаты предприятия в целом.

Таким образом, для усиления позиции на рынке и улучшения показателей фирмы возникает необходимость разработки стратегии совершенствования операционной системы на отечественных предприятиях**.** В связи с этим, тема исследования является актуальной как для отдельных предприятий в частности, так и для национальной экономики в целом.

Объектом исследования в данной статье выступает предприятие SC «SBC-PROIECT» SRL, а предметом являются операционная система компании, проблемы, связанные с ее организацией, разработка стратегических мероприятий, расчет эффективности и

оценка рисков от внедрения проекта по совершенствованию операционной деятельности.

Целью диагностики операционной деятельности SC «SBC-PROIECT» SRL является выявление узких места, препятствующих повышению операционной эффективности, и предложение стратегии для их устранения.

Анализ динамики выполнения плана по предоставлению услуг в сфере обучения выявил существующую нестабильность из года в год. В свою очередь, исследование динамики объёма свидетельствует о спаде реализаций услуг. Результаты расчетов показывают, что полная себестоимость услуг увеличилась, что привело к увеличению затрат на лей услуги. Данный факт указывает на неэффективное использование ресурсов компании. Данные результаты привели к снижению прибыли, получаемой от предоставления услуг.

При оценке ритмичности было установлено, что темпы реализации услуг не соответствует запланированному ритму, что привело к отклонениям от запланированного графика. Результаты расчётов свидетельствуют также о неравномерности выполнения плана по реализации услуг.

Результаты проведенного анализа эффективности использования основных средств в SC «SBC-PROIECT» SRL позволили сделать вывод о недостаточно эффективном использовании основных фондов предприятием.

Оценка степени удовлетворенности качеством оказанных услуг путем анкетирования 210 клиентов положительно характеризует предприятие за счет того, что большинство участников остаются довольными оказанными услугами SC «SBC-PROIECT» SRL. Однако были выявлены некоторые недочеты: работа отдела по продажам до тренинга не на 100% удовлетворяет клиентов, недостаточно времени на перерыв и недостаточно количества еды, предназначенной для участников во время пауз.

Исходя из проведенной диагностики, для разрешения выявленных проблем на предприятии автором был разработан инновационный проект по внедрению программы GetCourse, нацеленный на повышение эффективности операционной деятельности: на

снижение себестоимости услуг и увеличение их объёма; на расширение ассортимента услуг; на эффективное использование и распределение имеющихся ресурсов; на обеспечение чётким планом работы каждого сотрудника; на устранение недочётов со стороны работы отдела продаж.

Основной идеей проекта по внедрению программы GetCourse является использование доступной и открытой технологии-программы как ресурса развития образовательной сферы деятельности в целях повышения эффективности образовательного процесса.

Площадка GetCourse помогает предприятиям в проведении услуг в сфере образования и объединяет в себе необходимые инструменты управления обучением, взаимоотношениями с клиентами (CRM), рассылками, целым сайтом с помощью CMS, задачами, процессами, аналитикой и так далее [1].

В результате выполненной оценки экономической эффективности предлагаемого проекта и проведенного анализа рисков, оказывающих влияние на его результативность, было выявлено, что проект экономически обоснован, целесообразен и согласуется с действующей стратегией развития SC «SBC-PROIECT» SRL, поскольку позволяет сэкономить временные и денежные ресурсы на реализацию услуг по обучению и консалтингу с малым риском для организации, получая дополнительную прибыль, и как следствие – повысить операционную эффективность предприятия в целом. На сегодняшний день предприятие располагает достаточными ресурсами для внедрения данного проекта, благодаря которому оно также сможет оптимизировать множество процессов, связанных с образовательной частью, улучшить качество предоставляемых услуг, усовершенствовать проводимые обучающие программы, повысить конкурентоспособность и укрепить своё положение на рынке, удовлетворив в полной мере запросы клиентов.

Обобщая вышесказанное, нужно отметить огромную роль операционной эффективности в жизнедеятельности любого предприятия. На основе диагностики операционной деятельности и выбора правильной стратегии предприятие SC «SBC-PROIECT» SRL может достичь максимальной выгодности и улучшить свой

имиджа в лице конкурентов и клиентов, что облегчит выход на зарубежный рынок.

В заключение можно прийти к выводу, что создание новых услуг, развитие IT технологий, снижение затрат и повышение качества, возможность предвидеть спрос и удовлетворять потребительские требования, развитие уникальности продукта и расширение рынка – все это и много другое являются основополагающими факторами успеха любого бизнеса [2, стр. 3]. Однако меняющаяся рыночная ситуация в экономике стимулирует предприятия по-новому рассмотреть весь комплекс вопросов управления операционной деятельностью и направляет его на поиск наиболее эффективных решений в этой области, что в итоге часто выступает одним из важных факторов наращивания конкурентных преимуществ и повышения операционной эффективности. Тем самым, теоретические выводы, методические разработки и практические результаты научных исследований могут служить основой для разработки стратегических решений в области повышения эффективности основной деятельности как в компании SC «SBC-PROIECT» SRL, так и на других предприятиях PM.

***Литература*:**

1. САЛОВ, А.Н. *Производственный менеджмент*: *Практикум.* [Электронный ресурс]. Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2011. 92 с. ISBN 978-5-9736-0201-7 [Доступен 28.06.2020]. Режим доступа: https://www.vvsu.ru/files/2E101C7B-906F-449F-992F-51F00AACF78E
2. *Официальный сайт ООО «Система Геткурс»*. [Доступен 28.06.2020]. Режим доступа: https://getcourse.ru/

STUDY OF THE INNOVATION POTENTIAL OF ENTERPRISE

Nicoleta SAVIN

CZU: 334.012:001.895 *nicoletasavin997@gmail.com*

Societatea de astăzi se dezvoltă cu o viteză uimitoare, surprinzând prin ritmul accelerat toate aspectele existenței umane. O economie dezvoltată este una inovatoare, care, la rândul său, se bazează pe inovații în antreprenoriat, iar acestea vor determina în continuare direcțiile principale în dezvoltareai afacerilor antreprenoriale. Cunoștințele, invențiile și inovația devin cheia concurenței și a succesului economic, adăugând o valoare specială a producției economice prin creșterea productivității și dezvoltarea de noi tehnologii și invenții, aceasta constituind baza tuturor schimbărilor de revoluție pe piață.

Today's society is developing with amazing speed, surprising by the accelerated pace all aspects of existence of human. A developed economy is an innovative one, which in turn is based on innovations in entrepreneurship that will further determine the main directions of the development of entrepreneurial business. Knowledge, inventions and innovation become the key of competition and economical success, adding a special value of economical production by increasing productivity and developing new technologies and inventions, that was the base of all revolution changes on the market.

Increased competitiveness of an enterprise is in a direct correlation with all innovational processes used within the organization and influenced by research, innovation and development strategies. Innovational process flow depends on potential of innovation of all components of the enterprise and the creativity of staff managers. If innovation is considered the key of successful entrepreneurship, then creativity of human resources is the driving force on innovational process.

Innovation is inextricably linked with creativity. Innovation and creativity processes are interrelated, because finding a solution to the problems in the process of innovation requires creativity. Innovation covers a practical application of a marketable invention; however, innovation is possible without a prior invention.

To manage the innovation capabilities of an enterprise at first step means measuring this characteristic, therefore, the creation of metrics or methods to measure this capacity in the companies is crucial, to determine the current condition of the company and define a strategy improvement. Many investigations seek to determine the best form of evaluation of the innovation [1, 2], realize a literature review, analysing the evolution of the innovation metrics and defining new metric focusing on the measurement of the innovative processes. Other authors affirm that the innovation within companies includes different areas, therefore the best way of measuring the innovation capabilities is by proposing and solving a multicriteria problem [3].

Innovations make the difference, offering companies an important competitive advantage on domestic and foreign markets. To innovate means to be truly entrepreneurial. But leaders of companies fail to do everything themselves, so we need to spread the "virus" in the company's environment. Managers often do not focus their forces to find and use the funds to stimulate innovation, but follow their own ambitions and visions. Only an entrepreneurial flair is not enough. Management tools must be employed consistently for both routine tasks and processes of innovation. Companies' size is not decisive for the use of certain instruments; the only thing that matters is the existence of stimulation that causes the desire to innovate. There is the relationship between the company's internal resources and the effectiveness of innovative activity. The evaluation of new services and products is most frequently based on financial measures of performance, for example, revenue- or profit-related measures, such as sales volume or market share.

In this competitive digital age, it is crucial to stay ahead of the curve & know the latest hotel marketing strategies to survive in this competitive niche. Hospitality marketing includes not only tangible products, such as room accommodations, tickets and food, but also intangible items such as creating a luxurious, fun, exciting, or relaxing atmosphere. Hospitality marketing is as much about selling products to consumers as it is creating a complete experience that will keep visitors coming back for more. With a little research, hospitality marketers can employ a variety of strategies that will boost awareness of their brand

and encourage customer engagement, with the goal of building life-long relationships. The need for **Virtual Technology** is growing fast. Almost everyone is now searching the web to see the availability of **Virtual tours** of the places they like to visit. A **3D Virtual Tour** is by far the best way to show off space or services you offer. Providing access to **Virtual Tour** of a place is as if your customer is standing within the space. A website is company's own Shop Window, and it makes it important to impress the visitors to your web page with something unique and catchy. This will make them hang around for more than 30 seconds which is the average time consumed by a customer on a web page. A 360 virtual tour you provide should have the ability to make the customers visit your web page over and over again. That is when you have succeeded in the online business and marketing platform. The research of this chapter shows the huge rentability of application of this new marketing practice, within a Cost-Benefit Ratio of 5$ for each 100$ spent 306 VR Tour project becomes a great revenue facilitator for your business (especially in tourism industry). It has been revealed that these Virtual Tours has the great ability to generate more sales in comparatively less time. This is simply because web surfing customers make fast decisions compared to others. Offering extra information helps businesses build great customer confidence and helps to reach their engagement.

This study defines innovation capability as an ability to understand and identify the future customer needs, expectations and potential customers promptly and responding appropriately, application of organizational internal including employees and external knowledge by developing an innovation support organizational culture to create new ideas and transform them into successful innovations. Considering the future customer needs and expectation is very critical to firms to be successful and it helps firms to notice opportunities in future generate new ideas and transform them into new ideas

Innovation potential should be considered as multi-dimensional concept. Future research needs to address different aspects which affect for the innovation capability such as customer orientation, market orientation, and technology orientation. These factors are increasingly

developing factors for innovation capability. Therefore these factors should be investigated in future planning programs.

References:

1. MILBERGS, E. *Innovation Metrics: Measurement to Insight*, 2004.
2. MULLER, A., VĂLIKANGAS, L., and MERLYN, P. *Metrics for Innovation: Guidelines for Developing a Customized Suite of Innovation Metrics.* 2005.
3. FEENY, S., and ROGERS, M. Innovation and Performance: Benchmarking Australian Firms. In: *Australian Economic Review*, 2003.

Recomandat
Tatiana BULIMAGA, lector univ.

DEZVOLTAREA AFACERII ÎN CONDIȚIILE ECONOMIEI DE PIAȚĂ

Valentina URSU
CZU: [334.01:336]:339.1 ***vursuv@gmail.com***

The master's thesis presents to analyze the business development in the conditions of the market economy and the implementation of practices within the company "Fruitagro", the evaluation of the business environment and the factors that influence the business activity. The business environment is constantly evolving so it is necessary for businesses to generate innovative ideas and concepts for long-term development and ensure success through minimum effort and maximum result.

Dezvoltarea rapidă a economiei de piață a făcut ca afacerile contemporane să sufere schimbări majore și să devină mult mai flexibile și dinamice față de mediul ce o influențează. Literatura de specialitate ne oferă numeroase studii cu privire la mediul de afacere care reprezintă un element extrem de important în evoluția afacerii. Datorită studiilor aprofundate asupra mediului de afaceri, managerii pot anticipa anumite lucruri prin elaborarea de planuri de acțiuni sau strategii generice cu ajutorul cărora pot reacționa rapid la schimbările ce influențează activitatea întreprinderii. După autorii americani, afacerea a rămas la nivel de ocupație concepută în scopul de a obține profit, însă odată cu evoluția, aceasta a căpătat și alte forme care sunt pe larg utilizate și percepute ca cuvinte semantice și dezvoltate ca structură și forme organizatorico-juridice.

În Republica Moldova, activitatea antreprenorială este reglementată de Legea nr. 845-XII din 03.01.1992 cu privire la antreprenoriat și întreprinderi, care definește noțiunea de „antreprenoriat" ca activitate de fabricare a producției, executare a lucrărilor și prestare a serviciilor, desfășurată de cetățeni și de asocialțiile acestora în mod independent, din proprie inițiativă, în numele lor, pe riscul propriu și sub răspunderea lor patrimonială cu scopul de a-și asigura o sursă permanentă de venituri" [1].

Fiind bază a numeroaselor studii, mediul macroeconomic și mediul microeconomic își nuanțează influența asupra dezvoltării afacerii prin numeroasele elemente constitutive. Gestionarea corectă a resurselor de

care dispune întreprinderea generează păstrarea unui mediu favorabil sau posibilitatea managerului de a dirija cu aceste resurse în vederea ameliorării anumitor situații stresante pentru entitate. Pentru determinarea direcțiilor de dezvoltare a afacerii, este necesară utilizarea anumitor metode și tehnici de analiză a întreprinderii. Printre metodele menționate în teză sunt: *metoda SWOT* care are scopul de a evidenția punctele forte și slabe ale companiei, precum și oportunitățile, și amenințările pe care le prezintă mediul de afaceri. Prin intermediul acestei matrici, vom înțelege poziția pe piață pe care o are întreprinderea la moment, iar în baza rezultatelor obținute vom putea determina strategia generică potrivită întreprinderii într-un timp relativ scurt. Alte metode eficiente de determinare a direcției strategice a întreprinderii sunt *metoda diagnosticării* care este utilizată practic în toate entitățile în vederea depistării problemelor care împiedică dezvoltarea afacerii, *metoda BDG* utilizată pentru tipurile de produse ce necesită investiții și asupra cărora este necesară un rebrading pe piață, *tehnica heptaliza* este folosită de afacerile începătoare care au nevoie de o planificare rigidă și necesită investiții majore. Fiind într-o continuă schimbare, afacerea tinde mereu să se dezvolte, iar adoptarea unui model de afacere îi creează premise spre o evoluție ascendentă a activității pe care o desfășoară. Inovarea, fiind un element definitor al afacerilor, a generat apariția și dezvoltarea modelelor de afaceri.

Cercetările efectuate în cadrul întreprinderii FRUITAGRO C.Î. s-au dovedit a fi eficiente, deoarece aspectele teoretice le-am putut observa într-o manieră practică. Cooperativa de întreprinzător FRUITAGRO C.Î. reprezintă un grup de producători format din cinci membri cu profil agricol, care a fost constituit pentru valorificarea eforturilor comune ale membrilor săi, ce desfășoară activitatea de întreprinzător în domeniul horticol. Întreprinderea este nou-creată pe piața de desfacere și are menirea de a susține membrii săi prin comercializarea producției fiecăruia atât la nivel național, cât și la nivel internațional. Întâlnind o serie de dificultăți a membrilor în comercializarea producției, cooperativa de întreprinzător le facilitează accesul la piața de desfacere garantându-le o poziție favorabilă în rândul consumatorilor. Analizând mediul de afacere al FRUITAGRO C.Î., se poate spune, că cea mai mare influență asupra activității întreprinderii o au factorii economici,

deoarece politica de preț a producției, accesul la credite, accesul la granturi, acordarea subvențiilor afacerilor agricole se stabilesc în funcție de starea economică a țării. Fiind o întreprindere cu profil agricol este necesară o supervizare majoră asupra producției pentru a corespunde standardelor impuse de țările din afară.

Totodată, mediul microeconomic are un rol proeminent în desfășurarea activității întreprinderii și contribuie la structurarea și planificarea factorilor cu influență externă. Printre tehnicile analizate în cadrul întreprinderii este *matricea SWOT,* potrivit căreia activitatea pe care o desfășoară cooperativa la moment este profitabilă și presupune o cerere tot mai intensă a produselor sale. Acest tip de activitate acordă oportunități și căi de dezvoltare favorabile pentru creșterea performanței companiei. Una din strategiile potrivite pentru cooperativă este strategia de *diversificare concentrică,* care presupune implicarea firmei în mai multe domenii de afaceri distincte dar, în același timp, apropiate ca natură, deci care prezintă unele caracteristici comune. În vederea dezvoltării afacerii în condițiile economiei de piață, am elaborat un proiect de producere și comercializare a fructelor uscate pentru diversificarea genului de activitate și acapararea unui nou segment de piață.

Analizând poziția companiei pe piață și incovenienţele pe care le întâlnește pe parcursul activității sale, sunt prezentate următoarele recomandări:

- Pentru a-și face cunoscută imaginea pe piață, este necesar ca producția întreprinderii să fie în vizorul potențialilor clienți, astfel prezența pe site-urile de socializare, *crearea unui site oficial al întreprinderii* cu prezentarea producției, tehnicile utilizate pentru recoltare, postrecoltare, posibilitatea de a face comandă online, i-ar crea entității un avantaj substanțial atât din punctul de vedere al facilității de a primi comanda imediat, cât și din punctul de vedere al planificării întregii recolte din comenzile prealabile efectuate.
- În vederea evitării de rebuturi și folosirea la maxim a producției, întreprinderea ar trebui să *se orienteze spre diversificare concentrică,* care ar lărgi gama de produse fabricate de întreprindere, precum: sucuri, piureuri, fructe uscate, fructe și legume congelate, fructe și legume conservate.

- În momentul actual, cooperativa de întreprinzător dispune de un depozit frigorific care îi dă posibilitatea de a-și păstra producția pe un termen mai îndelungat, fără a pierde din calitatea acestora. Una din căile de soluționare în vederea vinderii producției *este încheierea unor contracte de furnizare* a producției pe un anumit termen (astfel compania își creează clienții fideli) fiind totodată cu un pas înaintea concurenților, asigurându-și astfel recolta pe o anumită perioadă.
- Fiind o întreprindere cu profil tradițional, managerii ar trebui să fie mai deschiși la elementele inovatoare și să atragă atenția la tendințele pieței. *Implementarea unor noi tehnici de recoltare, postrecoltare preluând metodele și tehnicile altor țări* în scopul diversificării soiurilor de plantații și adaptarea la condițiile țării noastre. Totodată, achiziționarea unor tehnologii moderne i-ar satisface cerințele atât ale producătorilor cât și ale clienților prin producție de calitate superioară și prin minimizarea cheltuielilor ce țin de personal, întreținere de utilaje uzate etc.
- *Participarea la târguri și expoziții naționale și internaționale* în vederea prezentării producției și comunicarea directă cu potențialii clienți adoptând astfel o nouă modalitate de vânzări care ar putea genera o eficiență ridicată în mod deosebit în relațiile cu clienții din afara țării.

Referințe:

1. Legea Republicii Moldova cu privire la antreprenoriat și întreprinderi nr. 845-XII din 03.01.1992. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova,* nr.2, art. 33 din 28.02.1994.

CONTABILITATEA ȘI ANALIZA VENITURILOR DIN ACTIVITATEA OPERAȚIONALĂ

Daniela DONI

CZU: 657.471.12:334.012 doni-daniela@mail.ru

This article reflects the way of keeping the accounting and the documentary completion of the revenues obtained from the operational activity. These are determined from the analysis of primary documents and information obtained from the entity C.A. „AIR MOLDOVA" S.R.L. The author researched various information on the general approaches on the notion of revenues how to recognize and evaluate them. And based on the primary documents analyzed by the author within the entity C.A. „AIR MOLDOVA" S.R.L., reflected the way of accounting the revenues from the operational activity obtained by the entity.

Actualitatea problemei cercetate rezidă în faptul că orice activitate desfăşurată de către entitate prezintă anumite rezultate financiare. Rezultatele financiare se determină ca diferenţa dintre venituri şi cheltuieli. Astfel, contabilitatea veniturilor din activitatea operațională are o importanță majoră în activitatea oricărei entități.

Scopul lucrării constă în determinarea modul de ţinere a contabilităţii veniturilor din activitatea operațională, prezentarea acestora în situaţiile financiare, precum și analiza veniturilor din activitatea operațională.

Lucrarea este elaborată în baza datelor entității C.A. „AIR MOLDOVA" S.R.L., care are ca obiect principal de activitate transportul aerian de pasageri și mărfuri, și activează pe piața Republicii Moldova mai bine de 26 de ani.

Conform Standardului Național de Contabilitate (S.N.C) „Venituri", *veniturile* reprezintă creşteri ale beneficiilor economice înregistrate în cursul perioadei de gestiune, sub forma intrărilor de active sau majorării valorii acestora, sau a diminuării datoriilor care au drept rezultat creşteri ale capitalului propriu, cu excepţia creşterilor legate de contribuţiile proprietarilor [1].

Conform Planului general de conturi contabile, veniturile pot fi clasificate în două grupe [2]: venituri din activitatea operațională și venituri din alte activități. Orice entitate care desfășoară activitate de întreprinzător la obținerea veniturilor se confruntă cu două probleme [1]:

1) Recunoașterea, care reprezintă determinarea perioadei de gestiune în care venitul trebuie să fie reflectat în contabilitate și în situațiile financiare.

2) Evaluarea, care reprezintă determinarea valorii venitului, care trebuie să fie reflectat în contabiliate și situații financiare.

Conform S.N.C. „Venituri", veniturile din vânzări – reprezintă veniturile obținute din activitatea de bază, cum ar fi veniturile din vânzarea produselor, mărfurilor, din prestarea serviciilor, din executarea de lucrări, din contracte de construcție, din contracte de leasing operațional și financiar, din contracte de microfinanțare și alte venituri din vânzări [1].

Conform Planului general de conturi, la contul 611 „Venituri din vânzări", se prevăd 8 subconturi [2], dintre care în cadrul entității C.A. „AIR MOLDOVA" S.R.L. au fost utilizate următoarele subconturi: 611.3 „Venituri din prestarea serviciilor" pentru evidența serviciilor de transport aerian de călători internaționali; 611.6 „Venituri din contracte de leasing operaţional şi financiar (arendă, locaţiune)" pentru evidența veniturilor din închirierea bunurilor imobilizate proprii și 611.8 „Alte venituri din vânzări".

Activitatea de bază a companiei C.A. „AIR MOLDOVA" S.R.L. este prestarea de servicii, astfel la prestarea serviciilor de transport aerian de călători internaționali în contabilitatea S.R.L. „AIR MOLDOVA" se reflectă:

1) Valorea de vânzare a serviciilor prestate: *ca majorare a creanțelor comerciale şi a veniturilor din prestarea serviciilor;*

2) Achitarea creanţei la valoarea totală a facturii: *ca majorare a contului curent în monedă națională și diminuarea creanțelor comerciale.*

Conform S.N.C. „Venituri", alte venituri din activitatea operațională – cuprind sumele obținute din ieșirea altor active circulante, sancțiuni, din recuperarea prejudiciului material, din plusurile stabilite la inventariere și alte venituri operaționale [1].

Conform planului general de conturi, la contul 612 „Alte venituri din activitatea operațională" se prevăd 6 subconturi [2], dintre care în cadrul entității C.A. „AIR MOLDOVA" S.R.L. s-au utilizat următoarele subconturi: 612.1 „Venituri din ieșirea altor active circulante"; 612.2 „Venituri din sancțiuni" și 612.6 „Alte venituri operaționale".

C.A. „AIR MOLDOVA” S.R.L. prestează servicii beneficarului de comercializare a energiei electrice, reflectându-se înregistrarea contabilă:

- La valoarea de vânzare a serviciilor de comercializare a energiei electrice: *ca majorarea creanțelor privind veniturile din utilizarea de către terți a activelor entității, a altor venituri operaționale și a datoriilor față de buget.*

Analiza veniturilor din activitatea operațională ne oferă acea posibilitate de a aprecia următoarele aspecte: Care e mărimea și evoluția veniturilor din activitatea operațională? Care sunt principalele surse de venituri? Cât de diversificată e activitatea operațională a entității? Care sunt motivele modificării valorii veniturilor din activitatea operațională?

Analiza generală a veniturilor din activitatea operațională ne oferă informații pentru luarea unor decizii de către conducere. Rezultatele pe care le obține sunt utilizate pentru determinarea și elaborarea strategiilor de dezvoltare și desfășurare a activității curente a entității.

Tabel

Analiza structurii și evoluției veniturilor din activitatea operațională

Indicatori	Anul precedent, ∑ mii lei	Pondere, %	Anul de gestiune, ∑ mii lei	Pondere, %	Abaterea absolută, lei	Abat. abs., p.p.	Ritm de creșt., %
A	1	2	3	4	5	6	7
1.Venituri din vânzări	3 005 510,04	96,56	3 151 412,74	98,75	+145 902,70	+2,19	104,85
2. Alte venituri din AO	107 202,98	3,44	40 035,28	1,25	-67 167,70	-2,19	37,34
Total venituri din AO	3 112 713,02	100	3 191 448,02	100	+78 735,0	x	102,53

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor din situația financiară pe anul 2019.

Conform datelor din tabel observăm o creștere a veniturilor din activitatea operațională în anul curent cu 78 735,0 mii lei, ceea ce în mărime relativă constituie o creștere pozitivă cu 2,53 p.p. (102,53-100). Acest fapt se datorează creșterii pozitive a veniturilor din vânzări, cu 145 902,70 mii lei. Ponderea cea mai mare le revine veniturilor din vânzări în ambele perioade, care în dinamică cresc de la 96,56% la 98,75% sau cu 2,19 p.p.

În urma analizei contabilității veniturilor din activitatea operațională în cadrul C.A. „AIR MOLDOVA” S.R.L., putem reflecta unele avantaje, precum că entitatea ține contabilitatea veniturilor din activitatea

operațională în corespundere cu cerințele actelor normative și legislative în vigoare. Contabilul-șef este cel care asigură controlul și gestionarea corectă în conturi contabile a tuturor operațiunilor economice cu privire la veniturile din activitatea operațională. Sistemul contabil al entității este automatizat, fiind utilizată programul „Universal Accounting", care permite obținerea informației operative privind veniturile din activitatea operațională.

Totuși, ca rezultat al cercetării realizate a fost stabilit un aspect negativ, care se referă la modul de efectuare a inventarierii, fiind realizată la entitatea C.A. „AIR MOLDOVA" S.R.L. în luna noiembrie. Se recomandă ca inventarierea generală să fie efectuată la sfârșitul lunii decembrie, mai aproape de data întocmirii situațiilor financiare, pentru a preveni evenimente neașteptate ce ar duce la denaturări și pentru a prezenta o informație veridică în situațiile financiare.

Referințe:

1. S.N.C. „Venituri". În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova,* nr. 233-237 din 22.10.2013.
2. Planul general de conturi contabile. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova,* nr.233-237 din 22.10.2013.
3. LAZĂRI, L., GRIGOROI, L. ș.a. *Contabilitatea întreprinderii.* Chișinău: Cartier, 2017. 631 p.

CONTABILITATEA ȘI ANALIZA DATORIILOR ENTITĂȚII

Diana DONI

CZU: 657.44:336.27 *diana-doni3@mail.ru*

This article presents the specific features of the debts that are necessary for their correct accounting and reflection in the financial statements of the entity. It can also be metioned that the registration of accounting operations takes place on the basis of primary documents such as: credit receipt contract, fiscal invoices for the purchase of materials, advance statements that are obtained from the entity „SALAMER-COM" S.R.L. The author of this article following the analysis highlights the shortcomings detected, the solutions to eliminate them, but also emphasizes the advantages of the entity „SALAMER-COM" S.R.L. which allows it to function properly.

Actualitatea temei cercetate este determinată de necesitatea perfecționării contabilității datoriilor entității prin soluționarea problemelor legate de calcularea, decontarea și verificarea corectitudinii reflectării acestor relații în evidența contabilă, precum și cercetarea mărimii indicatorilor obținuți la analiza datoriilor entității.

Scopul lucrării constă în prezentarea specificului și importanței modului de contabilizare a operațiunilor aferente datoriilor și analiza acestora, precum și de a menționa particularitățile evidenței contabile aferente datoriilor la entitatea studiată.

Lucrarea a fost elaborată în baza datelor entității „SALAMER-COM" S.R.L., a cărei activitate operațională constă din trei tipuri de activități de bază: producerea, prelucrarea și comercializarea mezelurilor (cârnați proaspeți, afumați și uscați) și a produselor din carne (de animale de fermă și carne de vânat, prelucrată); producerea și comercializarea produselor din legume (marinade, sosuri, salate); precum și producerea de produse fainoase (colțunași).

Conform Standardelor Naționale de Contabilitate „Capital propriu și datorii", datoriile reprezintă obligațiile actuale ale entității ce decurg din fapte economice anterioare și prin decontarea cărora se așteaptă să rezulte o ieșire de resurse, care să încorporeze beneficii economice [1].

În conformitate cu SNC „Capital propriu și datorii" datoriile au niște particularități specifice, cum ar fi neadmiterea compensării datoriilor și creanțelor, cu excepția cazurilor când se compensează datoriile față de un

creditor cu creanțele acestuia și cu condiția că această compensare a fost stabilită de părți în mod explicit; determinarea la data raportării a cotei curente a datoriilor pe termen lung care se înregistrează ca diminuare a datoriilor pe termen lung şi majorare a datoriilor curente; în cazul constatării faptului că la data raportării valoarea mijloacelor îndreptate pentru stingerea unei datorii depăşeşte suma acesteia, diferenţa respectivă se înregistrează ca creanţă [1].

Stingerea datoriilor poate fi realizată prin [1]: achitarea numerarului; transmiterea altor active, prestarea serviciilor; substituirea unei datorii cu alta; trecerea în cont a avansurilor; convertirea datoriei în aport în capital social etc.

În funcție de conținutul economic, datoriile se clasifică în: financiare, comerciale, calculate, subvenții și alte datorii. În cursul desfășurării activității economice a entității, este necesar a menține un echilibru economico-financiar care deseori este influențat de diverse fluxuri financiare.

Datoriile financiare fac parte din categoria acestor fluxuri, având un rol major, întrucât prin intermediul resurselor atrase are loc îmbunătățirea situației financiar-economice a entității și orientarea către una prosperă.

În cadrul contabilității entității „SALAMER-COM" S.R.L. primirea, rambursarea creditelor bancare pe termen lung și calculul dobânzii se reflectă:

1) valoarea creditului bancar pe termen lung primit sub forma de mijloace bănești: ca majorare a contului curent în monedă națională și a creditelor bancare pe termen lung;

2) calculul dobânzii anuale: ca majorare a cheltuielilor privind dobânzile și a creditelor bancare pe termen lung;

3) achitarea dobânzii anuale: ca diminuarea creditelor bancare pe termen lung și a contului curent în monedă națională;

4) rambursarea creditului bancar; ca micșorarea creditelor bancare pe termen lung și a contului curent în monedă națională.

Potrivit SNC „Capital propriu și datorii" datoriile, comerciale includ în componența lor datorii față de [1]: furnizori privind bunurile și serviciile procurate; cumpărători privind avansurile primite în contul livrării ulterioare de bunuri și servicii etc.

Pentru desfășurarea activității operaționale, entitatea „SALAMER-COM" S.R.L. achiziționează materii prime indispensabile procesului de producție, care în contabilitate reflectă:

1) Valoarea materiei prime procurate, la suma fără TVA: ca majorare a materiilor prime și a datoriilor comerciale în țară.

2) Suma TVA aferentă materiei prime procurate: ca micșorarea datoriilor privind taxa pe valoare adăugată și majorarea datoriilor comerciale în țară.

3) Achitarea datoriei față de furnizor: ca micșorarea datoriilor comerciale în țară și a contului curent în monedă națională.

Datoriile față de buget fac parte din categoria datoriilor calculate și reprezintă angajamentele entităţii faţă de bugetul de stat şi bugetele unităţilor administrativ-teritoriale privind impozitele şi taxele generale de stat și locale, inclusiv datoriile privind sancţiunile aplicate pentru încălcarea prevederilor legislaţiei fiscale.

Entitatea „SALAMER-COM" S.R.L. achită următoarele taxe și impozite la stat, precum ar fi: impozit pe venit din salariu, impozitul pe venit reținut la sursa de plată, taxa pe valoare adăugată, alte impozite și taxe printre care sunt taxele locale.

În baza analizei realizate la entitatea „SALAMER-COM" S.R.L., autorul a depistat unele neajunsuri, care ar fi bine de luat în consideraţie în cadrul procesului decisional, și anume: valorile efective ale ratei lichidității curente în ambele perioade sunt mai mici decât plafonul teoretic (2,0-2,5), prin urmare entitatea nu dispune de active circulante suficiente pentru achitarea datoriilor curente; depășirea datoriilor curente a creanțelor în ambele perioade de referință, ceea ce semnifică că entitatea analizată utilizează nejustificat în circuitul economic sursele altor agenți economici și persoane fizice.

Pentru îmbunatățirea situației la entitate cu privire la înlăturarea neajunsurilor menționate, este necesar ca mărimea activelor circulante să se dubleze în raport cu datoriile curente, astfel încât la fiecare leu al datoriilor curente entitatea să dispună de cel puțin 2,0-2,5 lei de active circulante. O altă propunere privind perfecționarea analizei economico-financiare a entității ar fi utilizarea justificată a surselor altor agenți economici ce ar permite în același timp reducerea datoriilor curente (creditele pe termen scurt, datoriile față de buget și datoriile comerciale) și sporirea capacității de plată.

Concomitent cu depistarea neajunsurilor, autorul a identificat și unele avantaje ale entității S.R.L. „SALAMER-COM”, care permit o bună funcționare a acesteia, precum ar fi: evidența contabilă se ține conform prevederilor Legii contabilității; Standardelor Naționale de Contabilitate, Planului de conturi contabile; structura surselor de finanțare a activelor entității este favorabilă, deoarece ponderea surselor atrase nu depășește 50% din totalul surselor, iar față de anul precedent este într-o scădere cu 11,69 p.p., ceea ce demonstrează reducerea gradului de îndatorare a entității față de partenerii de afaceri; entitatea nu dispune de datorii cu termenul de plată expirat, ci doar de datorii justificate. Totodată, se mai poate menționa un punct forte pentru entitatea S.R.L. „SALAMER-COM”, întrucât în urma verificării corectitudinii evidenței contabile la entitatea analizată, autorul nu a identificat nereguli în metodologia contabilizării datoriilor.

Referințe:

1. S.N.C. „Capital propriu și datorii”. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova,* nr.177-181, art.1224 din 16.08.2013.
2. Planul general de conturi contabile. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr.233-237 din 22.10.2013.
3. LAZĂRI, L., GRIGOROI, L. ș.a. *Contabilitatea întreprinderii*. Chișinău: Cartier, 2017. 631 p.

CONTABILITATEA ȘI ANALIZA CREANȚELOR ENTITĂȚII ECONOMICE

Angelina JECHIU
CZU: 657.44:347.275 ***frumusakeangelina1997@gmail.com***

The main objective of the entity's management is to obtain a profit, the achievement of which requires the efficient use and accounting of liquidity, because their proper management will lead to an increase of the entity's positive results. Customer management is the set of methods and techniques used as efficiently as possible to exclude the immobilization of own financial resources resultedfrom the activity of the entity. Over time, their administration has become a basic objective, in order to harmonize the claims receipt periods, which currently includes providing liquidity to the business.

În procesul de desfășurare a activității persoanelor fizice și juridice, are loc schimbul de valori între părți, care duce la apariția unor raporturi juridice de drepturi și obligații. În funcție de poziția pe care o are fiecare din părțile participante la tranzacțiile economice, aceste relații generează creanțe, dar și datorii. Din punct de vedere economic, *creanțele* sunt valori economice avansate temporar de titularul de patrimoniu altor persoane fizice și juridice pe o perioadă anumită și pentru care urmează să primească un echivalent valoric [1]. Conform Planului de conturi [2], creanțele se clasifică conform Figurii.

Constituirea şi modificarea creanțelor sunt reglementate de următoarele acte normative și legislative:

Tabel

Actele normative și legislative ce reglementează creanțele

1. Codul civil	8. S.N.C. „Diferenţe de curs valutar şi de sumă”
2. Legea contabilităţii și raportării financiare nr. 287 din 15.12.2017	9. S.N.C. „Părţi afiliate şi contracte de societate civilă”
3. Codul fiscal	10. S.N.C. „Cheltuieli”
4. Legea cu privire la antreprenoriat şi întreprinderi nr. 845-XII din 03.01.1992	11. S.N.C. „Venituri”
5. S.N.C. „Creanțe și investiții financiare”	12. Planul General de Conturi Contabile

6. S.N.C. „Prezentarea situațiilor financiare”	13. Regulamentul privind inventarierea
7. S.N.C. „Politici contabile, modificări ale estimărilor contabile, erori și evenimente ulterioare”	14. Regulamentul cu privire la delegarea salariaților entităților din Republica Moldova

Sursa: Elaborat de autor în baza normelor în vigoare.

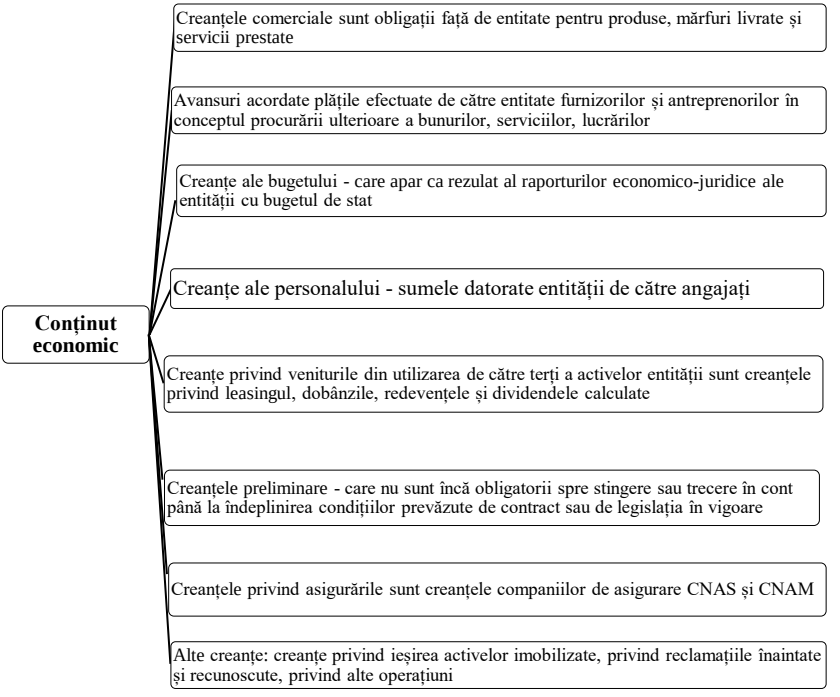


Fig. Clasificarea creanțelor după conținutul economic
Sursa: GRIGOROI, L. Contabilitatea întreprinderii, p. 233.

Prin „analiza creanțelor” se înțelege examinarea permanentă a viabilității, capacității de concurență și adaptare, performanței economico-

financiare, în vederea exprimării unei opinii responsabile și independente prin raportarea la un criteriu de calitate.

De aceea, o „radiografie" a principalelor aspecte este mai mult decât necesară, în prezent și în viitorul apropiat. Se pot astfel pune în evidență nu numai evoluția corelativă a acestor fenomene, dar și măsurarea influenței diverșilor factori care le determină [4, p. 7].

Materialul teoretic şi practic acumulat pe parcursul elaborării studiului permite de a constata că, actualmente, organizarea contabilității creanțelor economice la SRL „Dromas-Cons" este bine organizată, fiind în întregime respectată metodologia de culegere, prelucrare şi generalizare a datelor evidenței contabile, aceasta datorându-se personalului contabil calificat și responsabil, care depune efort major ca situațiile financiare, să fie prezentate la timp și în modul stabilit de legislație.

În urma cercetării, autorul a constatat că modalitatea de ținere a evidenței contabile la SRL „Dromas-Cons" este bine organizată, fiind în întregime respectată metodologia de culegere, prelucrare şi generalizare a datelor evidenței contabile. Aceasta se datorează personalului contabil calificat și responsabil, care depune efort major ca situațiile financiare, să fie prezentate la timp și în modul stabilit de legislație. La SRL „Dromas-Cons" evidența contabilă se ține conform prevederilor Legii contabilității, S.N.C.-urilor și Planului general de conturi contabile, legislației în vigoare și altor acte normative, ținându-se seama de completările și modificările ulterioare.

Referințe:

1. GRIGOROI, L., LAZAR, L. *Bazele teoretice ale contabilității*. Chișinău: Cartier, 2003.
2. Planul General de Conturi Contabile, aprobat prin Ordinul Ministerului Finaţelor al Republicii Moldova nr. 100 din 28.06.2019. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova,* nr.230-237/1275 din 19.07.2019, www.monitorul.fisc.md/.
3. GRIGOROI, L., ș.a. *Contabilitatea întreprinderii.* Ediția a II-a, revăzută și completată. Chișinău: Cartier, 2017. 631 p.
4. SÂRBU, V. *Analiza economico-financiară*. Chișinău: Valinex SRL, 2016. 287 p.

Recomandat
Alexandru TCACI, dr., conf. univ.

BANCA CENTRALĂ ȘI ROLUL ACESTEIA ÎN ASIGURAREA SUPRAVEGHERII BANCARE

Sergiu TABURCEANU
CZU: 336.711 + 336.717.18 stabuceanu@gmail.com

The experience of the economic and financial crisis has taught a new lesson to the international banking system. The combined effort of the various institutions with responsibilities in banking regulation and supervision at the international level has designed the new context of banking supervision, which, in addition, assigns a fundamental role to central banks in ensuring the stability of banking systems. Thus, the article addresses the following: the definition of banking supervision, its role and importance, banking supervision in EU practice and the related conclusions.

Experiența crizei economico-financiare a oferit o nouă lecție sistemului bancar internațional, și anume, a fost conștientizat faptul că stabilitatea bancară nu poate fi asigurată, fără o abordare sistemică a factorilor de risc care atentează la stabilitatea băncilor comerciale. Efortul cumulat al diverselor instituții cu atribuții în reglementarea și supravegherea bancară la nivel internațional au proiectat cadrul noului context de supraveghere bancară, care de altfel atribuie un rol fundamental băncilor centrale în asigurarea stabilității sistemelor bancare.

Supravegherea bancară se definește ca fiind *„acțiunea de a observa, a păzi cu grijă, cu atenție, cu autoritate respectarea ansamblului de norme din domeniul bancar, precum și rezultatele acestei acțiuni de supraveghere”*.

Trebuie evidențiat faptul că atribuirea rolului de supraveghere bancară este diferit de la o țară la alta, în funcție de specificul economiei și de tradițiile fiecărei țări. În majoritatea statelor, autoritatea de supraveghere bancară este banca centrală (cazul RM), cu toate acestea sunt și exemple când rolul de supraveghere bancară este atribuit și altor instituții, diferite de banca centrală, și anume, Ministerul Finanțelor (exemplul Japoniei) sau alte instituții autonome (exemplul Belgiei). Cea mai indicată variantă pentru rolul de supraveghere bancară recomandată de către Fondul Monetar Internațional este banca centrală totuși.

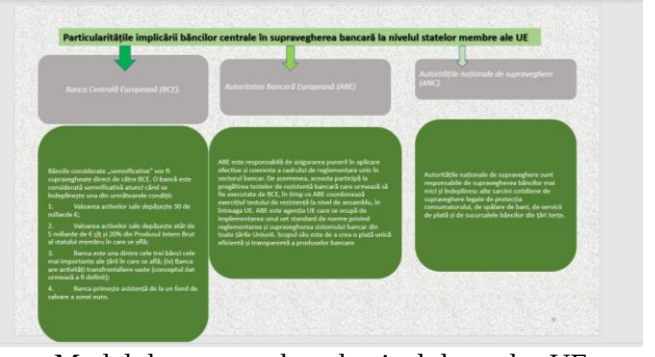
Rolul și importanța supravegherii bancare

Pentru a asigura stabilitatea sistemului bancar, sistemul de reglementare nu acționează numai sub aspect legislativ, în sensul de a

stabili normele necesare îndeplinirii obiectivelor enumerate. O latură principală a reglementării în acțiune este activitatea organelor de supraveghere bancară menite să asigure aplicarea reglementărilor în cele mai bune condiții și deci să controleze și să monitorizeze activitatea care poate fi decisivă în înfăptuirea obiectivelor propuse. În contextul interdependențelor piețelor financiare, s-a conturat fenomenul cooperării autorităților de supraveghere a băncilor pe plan național.

Actualmente, în plan internațional a fost proiectat un nou context de supraveghere bancară, în legătură cu noul cadru de reglementare bancară – Cadrul regulatoriu global pentru sisteme bancare și bănci mai rezistente – Basel III.

Astfel, dacă conform acordului Basel I, băncile erau obligate să-și acopere doar **riscul de credit,** atunci, odată cu introducerea noilor reglementări, băncile au fost nevoite să-și acopere încă câteva riscuri suplimentare, și anume**: riscul de piață, riscul operațional și riscul de lichiditățI.** În plus, pentru a menține o rată adecvată a fondurilor proprii la riscurile asumate, acestea vor fi nevoite să-și creeze rezerve de capital suplimentare sub forma **amortizoarelor de capital, de nivelului I egal cu 2,5% din valoarea totală a expunerii la risc a instituției, precum și amortizorul anticiclic,** a cărei valoare va depinde de decizia BNM, în scopul reducerii mișcărilor prociclice.



Modul de supraveghere la nivelul statelor UE

Sursa: Elaborat de autor în baza Ghidului BCE de supraveghere bancară. *Disponibil: http://www.consilium.europa.eu/ro/policies/banking-union/single-supervisory-mechanism/, accesat 05/04/2017*

În ceea ce privește măsurile privind **transparența acționariatului**, au fost introduse **modificări ce țin de atribuțiile adunării generale a acționarilor, consiliului și organului executiv, precum și excluderea comisiilor de cenzori** în cazul băncilor din Republica Moldova din lista organelor de control al băncilor. Totodată, legea a venit cu o gamă largă de drepturi și atribuții pentru BNM în ceea ce ține de procesul de evaluare și supraveghere a societăților de credit (SREP) și continuarea promovării ideii de mărire și diversificare semnificativă a sancțiunilor și măsurilor sancționatoare posibile de aplicat.

În concluzie putem relata că:

✓ Supravegherea bancară a devenit un subiect a cărui importanță a fost consacrată la nivel global. În condițiile globalizării piețelor financiare în domeniul supravegherii bancare, a apărut necesitatea unor **direcții clare de reglementare la nivel supranațional** pentru asigurarea stabilității financiare globale. Printre aceste instituții se numără **Comitetul Basel pentru Supraveghere Bancară**, care a adoptat trei acorduri privind supravegherea în sistemul bancar, în 1988, în 2004 şi în 2010, denumite informal **Basel I, Basel II şi Basel III.**

✓ **Băncilor centrale** în diverse state le revine un rol important în realizarea unei supravegheri bancare eficiente, în condițiile unui cadru regulator de calitate.

✓ **Existența unui cadru bine definit de supraveghere bancară la nivel european** va avea impact pozitiv asupra stabilității bancare.

✓ În ceea ce privește **modelul național de supraveghere bancară**, putem menționa că în cadrul acestuia rolul central este atribuit Băncii Naționale a Moldovei. Cercetarea situației sistemului bancar prin prisma experienței fraudelor bancare, falimentelor bancare și a principalilor indicatori de prudență bancară, permite a evidenția faptul că modelul național de supraveghere bancară **nu a asigurat maximumul de eficiență.**

✓ **BNM trebuie să continue efortul privind perfecționarea supravegherii** bancare pentru identificarea, evaluarea şi gestionarea riscurilor care atentează la adresa stabilității sistemului bancar autohton.

Bibliografie:

1. Legea instituțiilor financiare nr. 550-XIII din 21.07.1995. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr.78-81/199 din 13.05.2011.

2. Legea privind redresarea și rezoluția băncilor nr. 232 din 03.10.2016. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 343-346 art. 707 din 04.10.2016.
3. Hotărârea nr. 808 din 07.10.2014 cu privire la aprobarea Planului național de acțiuni pentru implementarea Acordului de Asociere Republica Moldova – Uniunea Europeană în perioada 2014-2016. În: *Monitorul Oficial*, nr. 297-309 din 10.10.2014.
4. Regulament cu privire la licențierea băncilor, aprobat prin HCA al BNM, nr.37 din 15.08.1996.
5. BASNO, Cezar August. *Management bancar*. București: Editura Economică, 2002. 271 p.
6. BEJAN, A. Unele aspecte ale procesului de supraveghere bancară bazată pe risc. În: *Conferința științifică internațională consacrată celei de-a XXV-a aniversări ASEM „25 de ani de reformă economică în Republica Moldova: prin inovare şi competitivitate spre progres economic”,* ASEM, 2016, vol. V, pp.52-57.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА В СФЕРЕ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА УСЛУГ В ГОСТИНИЦАХ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

Анастасия ДУДНИК
CZU: 640.4/.46:005.6(100:478)
dudnik.anastasija@yandex.com

Active and rational application of international standards and innovations in hospitality will ensure the required quality of services in Moldavian hotel complexes, expand cooperation with foreign partners, and, in general, increase the competitiveness of hotel enterprises in the Republic of Moldova in the global hotel services market.

Гостеприимство – это быстроразвивающаяся и перспективная отрасль, приносящая большой доход, в связи с чем очень важно, чтобы индустрия гостеприимства в Республике Молдова развивалась в соответствии с мировыми стандартами.

В настоящее время залогом коммерческого успеха любого предприятия гостиничной индустрии становится умение его руководства и сотрудников предугадывать любое желание потенциальных клиентов и исполнять его, а исполнять – значит предоставлять качественные услуги, соответствующие мировым стандартам качества обслуживания, в краткий промежуток времени, удовлетворяющие всем пожеланиям потребителей [1, с.209].

Совершенствование качества гостиничных услуг является на сегодняшний день важнейшей задачей, необходимой для успешного ведения гостиничного бизнеса в Республике Молдова. Следовательно, требуется правильное реагирование на происходящие изменения в обществе и на появление новых потребностей, к которым индустрия гостеприимства должна адаптироваться, чтобы соответствовать международным стандартам обслуживания.

Качество – это в первую очередь чувство удовлетворения клиента от обслуживания, а качественная услуга – это услуга, отвечающая потребностям гостя. Уровень качества, в свою очередь, зависит от степени совпадения представлений клиента о реальном и желаемом обслуживании в гостинице или отеле [2, с.22].

На качество гостиничного обслуживания влияет множество факторов, однако выделить четыре основных: профессионализм и

компетентность обслуживающего персонала; прогрессивная технология обслуживания; материально-техническая база; управление качеством обслуживания. Данные факторы являются объектами управления, без которых невозможно повышение качественного уровня обслуживания.

Следует также отметить комплексную систему «всеобщего управления качеством» – TQM (Total Quality Management), которая представляющую собой систему действий, направленных на обеспечение уверенности у клиентов в качестве услуг, в том числе на удовлетворение потребителей, рост возможностей персонала, на более высокие долговременные доходы и меньшие затраты [3,4].

На сегодняшний день авторами было выделено 10 трендов гостиничной индустрии будущего:

1. Технологии, такие как телефон вместо ключей, роботы, приложения, стриминговые сервисы, планшеты, смарт-зеркала.

2. Лобби – отели трансформировали холлы в коворкинги; лобби также заполняют работами художников и дизайнеров, посвящёнными одной теме.

3. Здоровый образ жизни, к примеру – «комнаты здоровья».

4. Гостиницы для бизнес-туристов.

5. Экосистемы – современные отели предлагают гостям целые экосистемы для путешествий, с целью помочь им выспаться, поесть и получить уникальный опыт от поездки.

6. Окружающая среда, а именно – ответственное отношение гостиничных предприятий к экологии, а также снижение уровня загрязнения.

7. Bubble-отели – это отели-пузыри с уникальной концепцией и дизайном, основывающиеся на принципах экологичности, максимального комфорта при бережном отношении к природе.

8. Питомцы – современные отели постепенно переходят в режим пет-френдли, соответственно, вводят специальную должность пет-консьерж.

9. Сотрудничество гостиниц с национальными музеями и учреждениями культуры.

10. Экоинновации – обеспечение устойчивого развития, использование экоматериалов, создание «комнат здоровья», внедрение «органик–меню» для клиентов, а также переработка и повторное использование твёрдых бытовых отходов гостиницы [5].

В результате проведенных исследований необходимо отметить, что для совершенствования качества гостиничных услуг посредством использования международного опыта в гостиничном секторе Республики Молдова должны быть предприняты следующие меры:

1) углубление связей с международными гостиничными организациями;

2) формирование привлекательного инвестиционного климата в гостиничном секторе;

3) внедрение единых стандартов гостеприимства, опирающихся на международные требования;

4) применение современных научных технологий и экологических инноваций в деятельности гостиниц;

5) подключение гостиничных предприятий РМ к глобальным сетям резервирования (Global Distribution Systems – GDS), таким как Amadeus, Galileo, Sabre и Worldspan;

6) повышение квалификации сотрудников гостиничного сектора;

7) изучение спроса и предоставление новых видов услуг;

8) создание национальных гостиничных сетей класса 2-3 звезды для массового туризма с уровнем комфорта соответственно европейским стандартам.

Полученные теоретические выводы и практические рекомендации могут быть использованы гостиничными предприятиями Республики Молдова в целях повышения качества услуг, доходности бизнеса, конкурентоспособности и освоения международного опыта гостиничной индустрии.

***Литература*:**

1. ГАРЕЕВ, Р.Р. Особенности системы управления качеством в гостиничных предприятиях. В: *Молодой учёный*, 2013, №11.
2. БАЛАШОВА, Е.А. *Гостиничный бизнес. Как достичь безупречного сервиса*. Москва: ООО «Вершина», 2005.
3. *Официальный сайт международной организации ISO*. https://www.iso.org/ru/iso-9001-quality-management.html
4. СААК, А.Э., ЯКИМЕНКО, М.В. *Менеджмент в индустрии гостеприимства (гостиницы и рестораны). Учебник для вузов.* СПб.: Питер, 2007, с.261.
5. *Гостеприимство из будущего: шесть трендов гостиничной индустрии* https://b2b.ostrovok.ru/blog/gostepriimstvo-iz-budushhego-shest-trendov-gostinichnoj-industrii/

Рекомендовано
Наталья КОШЕЛЕВА

CUPRINS

BIOLOGIE ȘI PEDOLOGIE

Galina BALUȚA
Evaluarea funcțiilor recreative și ornamentale
ale pădurii-parc Râșcani *3*
Doina DIACON
Managementul deşeurilor solide în raionul Orhei
(Probleme şi soluţii) *7*
Elena GUZUN
Educația ecologică în învățământul general
(Studiu de caz – clasele VIII și XI) *11*
Natalia MOȘIN
Amenajarea peisageră a parohiei „Sf. Ierarh Petru Movilă”
din satul Dumbrava, Chișinău (Studiu de caz) *15*
Veronica GONȚA
Influenţa calităţii apei potabile
din oraşul Ungheni asupra sănătăţii populaţiei *19*

CHIMIE ȘI TEHNOLOGIE CHIMICĂ

Cristina CEACÎRU
Funcționalizarea chitosanului cu polifenoli și utilizarea
acestor complecși în inhibiția N-nitrozaminelor formate
la nitrozarea medicamentelor *23*
Mihail CEACÎRU
Funcționalizarea chitosanului cu acizi carboxilici
și utilizarea acestor complecși în inhibiția
N-nitrozaminelor formate la nitrozarea medicamentelor *27*
Dorina POPA (CACEAN)
Capacitatea de autopurificare prin procese redox
a unor ape naturale (anii 2017-2019) *31*

Ludmila PUIU
Sorbția antibioticelor din mediu apos pe sorbenți naturali și sintetici *35*
Cătălina VRÎNCEANU
Rolul formelor existente ale fierului și cuprului în procesele de autopurificare a apelor lacului Ghidighici *39*
Virginia RUSU
Combinațiile coordinative ale Cu(II) și Fe(II, III) cu liganzi în baza *terț*-butil-tiosemicarbazonelor ale derivaților 2-formilpiridinei *42*
Марина СЕНИНА
Дерматокосметологический продукт с отбеливающим эффектом *45*
Алина ЗАРОВНАЯ
Координационные соединения некоторых *3d* металлов с лигандами на основе циклогексилтиосемикарбазонов 2-формилхинолина и 2-бензоилпиридина *48*
Ирина ЛИСИЦА
Соблюдение требований, применяемых к косметическим продуктам, для размещения на рынке *52*
Ana MORARU
Rolul formelor existente ale fierului și cuprului în procesele de autopurificare a apelor lacului Dănceni *56*
Людмила ЛЕВЧЕНКО
Исследование процессов фотозащиты косметических кремов с использованием каротиноидов *60*

FIZICĂ ȘI INGINERIE

Victoria ROTARU
Influența abaterii de la stoichiometrie asupra proprietăților electrice și vibraționale în compușii $Cu_2ZnSnSe_4$ *64*
Valentin BATÎR
Influența tratării termice asupra omogenității de fază și proprietăților de transport în compușii $Cu_2Zn(Sn_xSi_{1-x})Se_4$, $Cu_2ZnGeTe_4$ și $Cu_2ZnSiTe_4$ *68*

Natalia PASAT
Proiectarea scenariilor acustice pentru instrumente T.I.C.
în domeniul realității virtuale *72*
Iurie MARDARI
Sisteme de măsurare a nivelului poluării aerului *76*
Виктория МУСИЕНКО
Разработка табличных и графических интерактивных
отчетов с использованием ORACLE APEX *79*
Irina MAISTRUC
The usage of the visual programming environments for
teaching computer ыcience *83*

MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ

Valentina Igor POPOVICI
Sisteme robotizate și automatizate *87*
Maxim GORBATIN
Mobile applications development
for medical institutions *91*
Анастасия БАБУШ
Разработка приложений для оценки знаний
информации на языке JAVA *94*
Vladimir BABUSHKIN
Previzionarea prețului electricității
în baza datelor de încărcare *98*
Кристина ЖУРАКОВСКАЯ
Использование фреймворка Django в разработке
надежных веб-приложений *102*
Марина ПОЛУХИНА
Создание ИС для туристического агентства *106*
Борис ВИШНЕВСКИЙ
Разработка инструментов и функциональных
модулей для администрирования и графического
анализа данных на общественных онлайн платформах
«ALERTE MD» и «ECARIERA» *110*

ȘTIINȚE ECONOMICE

Виктор АНДРОНИК
Разработка программ стимулирования труда
работников предприятия *115*
Anastasia BODRUG
Contabilitatea mijloacelor fixe și analiza eficienței
utilizării acestora *119*
Vera BURUIANĂ
Evaluarea financiară a întreprinderii *123*
Ruxanda CERLENCO
Analiza relației mediului intern și celui extern
al firmei prin prisma analizei SWOT *127*
Cristina CROITORU
Contabilitatea cheltuielilor și metode
de optimizare a acestora *131*
Olga DARII
Particularitățile contabilității veniturilor
în societățile de asigurări *135*
Екатерина ДЕМЧИК
Определение путей сглаживания сезонных колебаний
спроса на гостиничный продукт *139*
Ludmila DOROȘ (DARII)
Contabilitatea și auditul costurilor de producție *144*
Daria ISPRAVNIC
Probleme actuale ale planificării financiare în cadrul
întreprinderilor mici și mijlocii *149*
Loredana LEBEDA
Aplicarea pârghiei financiare
în activitatea entității economice
(În baza datelor „Molinart Grup” SRL) *153*
Ana-Maria LUPU
Managementul sortimentelor de produse
în întreprinderea de producție *156*
Наталия МАРТАЛОГ
Система доходов и направление расходования средств
государственного бюджета Республики Молдова *160*

Doina PARASCA
Gestiunea rezultatelor financiare ale companiei de asigurare
(În baza datelor Societății de asigurări „Acord Grup" S.A.) *165*
Tatiana PENU
Analiza interdependenței dintre structura capitalului și
performanța financiară a întreprinderii *169*
Егор ПЕТРИЧЕНКО
Местные налоги и сборы – их роль в формировании
местных бюджетов и развитии инфраструктуры
(Существующие проблемы и возможные пути решения) *173*
Marina PLĂCINTĂ
Plățile bancare electronice:
organizarea și dezvoltarea *178*
Romina SOLTAN (POSTICA)
Contabilitatea şi auditul creanţelor entităţii *183*
Natalia POTEREANU
Analiza deciziei de finanțare la nivel microeconomic din
perspectiva teoriilor financiare *187*
Ecaterina RÎBAC
Căi de creștere a competitivității întreprinderii *191*
Daniela ROTARU
Diversificarea portofoliului de credite – mecanism
de asigurare a stabilității în activitatea băncilor comerciale *195*
Nicu ȘARGU
Contabilitatea și auditul imobilizărilor corporale *199*
Carina ȘORIC
Raționalizarea funcției comerciale ca element esențial în
dezvoltarea dinamică și durabilă a întreprinderii *203*
Валерия ТУХАРЬ
Учет затрат на производство и калькуляция
себестоимости продукции *207*
Mihai VICOL
Particularitățile sistemului fiscal al Republicii Moldova
în condițiile actuale *212*
Veronica VISOȚCHI
Modalități de gestionare a riscurilor în condițiile
asigurării unor condiții eficiente *216*

Iulia ZAMCOV
The impact of staff development on the efficiency of organizational activities *220*
Валентина БУКУР
Оптимизация производства на предприятии *223*
Денис ГАЛАТОНОВ
Стратегия повышения конкурентоспособности на предприятии «MOLDASIG» SA *227*
Юлия БЕСПИЧАНСКАЯ (КОТРУЦЭ)
Повышение эффективности операционной деятельности SC “SBC-PROIECT” SRL *231*
Nicoleta SAVIN
Study of the innovation potential of enterprise *235*
Valentina URSU
Dezvoltarea afacerii în condițiile economiei de piață *239*
Daniela DONI
Contabilitatea și analiza veniturilor din activitatea operațională *243*
Diana DONI
Contabilitatea și analiza datoriilor entității *247*
Angelina JECHIU
Contabilitatea și analiza creanțelor entității economice *254*
Sergiu TABURCEANU
Banca Centrală și rolul acesteia în asigurarea supravegherii bancare *258*
Анастасия ДУДНИК
Использование международного опыта в сфере улучшения качества услуг в гостиницах Республики Молдова *260*

Analele ştiinţifice
ale Universităţii de Stat din Moldova

Ştiinţe ale naturii şi exacte
Ştiinţe economice

Universitatea de Stat din Moldova. Analele Ştiinţifice ale Universităţii de Stat din Moldova / Universitatea de Stat din Moldova; colegiul de redacţie: Florentin Paladi (redactor-şef) [et al.]. – Chişinău : CEP USM, 2020 – . – ISBN 978-9975-142-54-0.

Ştiinţe ale naturii şi exacte. Ştiinţe economice. – 2020. – 267 p.: fig., tab. – Texte : lb. rom., engl., rusă. – Rez.: lb. rom., engl. – Referinţe bibliogr. la sfârşitul art. – 30 ex. – ISSN 1857-3665. – ISBN 978-9975-152-26-6.

082:378.4(478-25)=135.1=111=161.1

U 47

Bun de tipar 20.08.2020. Formatul 60x84 $^{1}/_{16}$.

Coli de tipar 16,0. Coli editoriale 17,0.

Comanda . Tirajul 30 ex.

Centrul Editorial-Poligrafic al USM
str. Al.Mateevici, 60, Chişinău, MD 2009