UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA





SESIUNEA NAȚIONALĂ DE COMUNICĂRI ȘTIINȚIFICE STUDENȚEȘTI

Ediţia a XXVIII-a

11-22 martie 2024

Rezumatele comunicărilor

Volumul I

ȘTIINȚE ALE NATURII ȘI EXACTE
ȘTIINȚE ECONOMICE

Chișinău, 2024
Editura USM

CZU 082=135.1=111=161.1
S 50

Sesiunea naţională de comunicări ştiinţifice studenţeşti,

Ediţia a XXVIII-a

11-22 martie 2024

Responsabil de ediţie: **Georgeta Stepanov, dr. hab., prof. univ.,**
Prorector pentru activitate ştiinţifică,
Corectură: **Ana-Laura Pașnic**

Culegerea înglobează rezumatele comunicărilor studenților participanți la Sesiunea națională de comunicări științifice studențești, Ediția a XXVIII-a.

Responsabilitatea asupra conținutului textelor aparține în exclusivitate autorilor și îndrumătorilor acestora.

Descrierea CIP a Camerei Naţionale a Cărţii din Republica Moldova

Sesiunea naţională de comunicări ştiinţifice studenţeşti, Ediţia a 28-a, 11-22 martie 2024 : Rezumatele comunicărilor / comitetul științific: Igor Șarov [et al.]. – Chişinău : CEP USM, [2024] – . – ISBN 978-9975-62-757-3.

Cerinţe de sistem: PDF Reader.

Vol. 1 : Ştiinţe ale naturii şi exacte. Ştiinţe economice. – 2024. – 147, [1] p. : fig. în parte color, tab. – Antetit.: Universitatea de Stat din Moldova. – Texte : lb. rom., engl., rusă. – Referinţe bibliogr. la sfârşitul art. – ISBN 978-9975-62-758-0.

082=135.1=161.1
S 50

© Universitatea de Stat din Moldova, 2024

ISBN 978-9975-62-758-0

Sesiunea naţională
de comunicări ştiinţifice studenţeşti, Ediţia a XXVIII-a
11 -22 martie 2024

Comitetul ştiinţific:

Igor Șarov	dr., prof. univ., Rector, Universitatea de Stat din Moldova
Georgeta Stepanov	dr. hab., prof. univ., Prorector pentru activitate ştiinţifică, Universitatea de Stat din Moldova
Veronica Prisacaru	dr., conf. univ., Şef-Departament Cercetare şi Inovare, Universitatea de Stat din Moldova
Liliana Dmitroglo	dr., conf.univ., Decan al Facultății de Fizică și Inginerie, Universitatea de Stat din Moldova
Vitalie Sochircă	dr., conf.univ., Decan al Facultății de Biologie și Pedologie, Universitatea de Stat din Moldova
Viorica Gladchi	dr., conf.univ., Decan al Facultăţii de Chimie şi Tehnologie Chimică, Universitatea de Stat din Moldova
Angela Niculiță	dr., conf.univ., Decan al Facultății de Matematică și Informatică, Universitatea de Stat din Moldova
Sergiu Brînză	dr. hab, prof. univ., Decan al Facultăţii de Drept, Universitatea de Stat din Moldova
Igor Bercu	lector. univ., Decan al Facultăţii de Istorie şi Filosofie, Universitatea de Stat din Moldova
Victoria Bulicanu	dr., conf. univ., Decan al Facultăţii de Jurnalism şi Ştiinţe ale Comunicării, Universitatea de Stat din Moldova
Ludmila Usatîi	dr., conf. univ., Decan al Facultăţii de Litere, Universitatea de Stat din Moldova
Vladimir Guţu	dr. hab., prof. univ., Decan al Facultăţii de Psihologie, Ştiinţe ale Educaţiei, Sociologie şi Asistenţă Socială, Universitatea de Stat din Moldova
Alexandru Solcan	dr., conf. univ., Decan al Facultăţii de Relaţii Internaţionale, Ştiinţe Politice şi Administrative, Universitatea de Stat din Moldova
Maria Hămuraru	dr., conf. univ., Decan al Facultăţii de Ştiinţe Economice, Universitatea de Stat din Moldova

Comitetul organizatoric:

Membri cu atribuții de coordonare generală a evenimentului științific:

Veronica Prisacaru,	dr., conf. univ., Șef Departament Cercetare și Inovare
Carolina Țurcanu,	dr., conf. cercet., Șef Secție Promovarea și protecția rezultatelor științifice
Marianna Savva,	dr., specialist principal, Secția Promovarea și protecția rezultatelor științifice
Victoria Radu,	specialist principal, Oficiul de asigurare a calității în cercetare.

Membri cu atribuții de coordonare pe facultăți a evenimentului științific:

Anna Moldovan,	dr., lector univ., Facultatea Biologie și Geoștiințe
Ana Popușoi,	asist. univ., Facultatea Chimie și Tehnologie Chimică
Larisa Mocanu,	dr., cerc.științ., Facultatea Chimie și Tehnologie Chimică
Ludmila Novac,	dr., conf.univ., Facultatea Matematică și Informatică
Alisa Curlicovschi,	asist.univ., Facultatea Fizică și Inginerie
Ludmila Leca,	asist.univ., Facultatea Fizică și Inginerie
Lilia Gîrla,	dr., conf.univ., Facultatea Drept
Anatol Colțeniuc,	asist. univ., Facultatea Drept
Lilia Gribincea,	dr., conf.univ., Facultatea Drept
Valentin Roșca,	dr., conf.univ., Facultatea Drept
Artiom Eni,	magistru, asist. univ., Facultatea Drept
Natalia Gavrilenco,	asist. univ., Facultatea Drept
Rodica Nichita,	dr., lector univ., Facultatea Drept
Oxana Chisari Lungu,	dr., lector univ., Facultatea Drept
Natalia Markova,	asist.univ., Facultatea Drept
Vlad Bercu,	asist.univ., Facultatea Drept
Svetlana Gherjavca,	dr., lector univ., Facultatea Științe Economice
Irina Cosniceanu,	dr., lector univ., Facultatea Științe Economice
Ela Malai,	dr., lector univ., Facultatea Științe Economice
Gabriela Matiescu (Vasilevschi),	studentă, anul III, ciclul I, Facultatea Științe Economice
Natalia Antoci,	dr., conf. univ., Facultatea Științe Economice
Valeria Lozovanu,	studenta SHTA 2201, Facultatea Științe Economice
Victoria Fonari,	dr., conf.univ., Facultatea Litere
Laura Mârzac,	dr., lector univ., Facultatea Litere
Nina Roșcovan,	dr., conf. univ., Facultatea Litere
Vsevolod Cernelev,	dr., conf.univ., Facultatea Litere
Natalia Donțu,	dr., conf.univ., Facultatea Litere

Andrei Corobcean,	dr., lector univ., Facultatea Istorie și Filosofie
Viorica Șaitan,	dr., conf.univ., Facultatea Psihologie, Științe ale Educației, Sociologie și Asistență Socială
Raisa Cerlat	dr., conf.univ., Facultatea Psihologie, Științe ale Educației, Sociologie și Asistență Socială
Maia Șevciuc	dr., prof.univ., Facultatea Psihologie, Științe ale Educației, Sociologie și Asistență Socială
Nadejda Butnari	dr, lector univ., Facultatea Psihologie, Științe ale Educației, Sociologie și Asistență Socială
Tatiana Spataru,	dr.hab., prof.univ., Facultatea Psihologie, Științe ale Educației, Sociologie și Asistență Socială
Larisa Elinețchi,	lector univ., Facultatea Psihologie, Științe ale Educației, Sociologie și Asistență Socială
Inga Cernat,	lector univ., Facultatea Jurnalism și Științe ale Comunicării
Tatiana Turco,	dr., conf.univ., Facultatea Relații Internaționale, Științe Politice și Administrative
Carolina Macovețchi,	dr., lector univ., Facultatea Relații Internaționale, Științe Politice și Administrative
Cristina Morari,	dr., lector univ., Facultatea Relații Internaționale, Științe Politice și Administrative

CUPRINS

Atelierul Biologie și Geoștiințe

Valeria GARABAGIU
DELEȚIILE LOCUSULUI AZF ÎN INFERTILITATEA MASCULINĂ 11

Alina VLADINOVA
TRANSCRIPTOMIC RESPONSE OF *DROSOPHILA MELANOGASTER* TO ARSENITE EXPOSURE..... 13

Mihaela ULINICI
MODIFICĂRILE INDICILOR TROMBOCITARI ÎN DIABETUL EXPERIMENTAL PE FONDUL ADMINISTRĂRII BIOPREPARATULUI RPG-3SA LA ȘOBOLANUL ALB DE LABORATOR 15

Марина БАХЧИВАНЖИ
ЛЕЙКОЦИТАРНАЯ ФОРМУЛА ПРИ ИНДУЦИРОВАННОМ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ НА ФОНЕ ПРИЕМА ЭКСТРАКТА ФИТОПРЕПАРАТА RPG-3SA..... 17

Ludmila IGNAT
IMPACTUL STRESULUI AUDITIV ASUPRA CALITĂȚII HEMOGLOBINEI ȘI ERITROCITELOR LA ȘOBOLANUL ALB DE LABORATOR 20

Надежда БАСАРАБ
ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ГИДАТИДОЗОМ У ЖИВОТНЫХ И ЛЮДЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА..... 22

Cristina PEREPELIUC
EDUCAȚIA PENTRU MEDIU ÎN CONTEXTUL PROBLEMEI SCHIMBĂRII GLOBALE A CLIMEI ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL GIMNAZIAL 24

Nicolai BEȚ
INVESTIGAȚII GEOTEHNICE LA POLIGONUL DE DEȘEURI SOLIDE TEMPORAR DIN REGIUNEA CIOCANA, CHIȘINĂU 26

Atelierul Chimie

Andrei CIURSIN
SINTEZA ȘI STUDIUL *IN SILICO* PENTRU PREDICȚIA BIOLOGICĂ A TIOSEMICARBAZONELOR DE O NOUĂ GENERAȚIE 28

Aliona PÎNTEA
SINTEZA ȘI STUDIUL COMPUȘILOR COORDINATIVI AI Fe(III) ÎN BAZA TIOSEMICARBAZONELOR HETEROCICLICE 31

Sabina CURTEAN
EVALUAREA REZULTATELOR ŞCOLARE ÎN CICLUL GIMNAZIAL 33

Eugenia MORARU
DETERMINAREA CONŢINUTULUI DE CUPRU(II) CU 4-METILTIOSEMICARBAZONA ALDEHIDEI 5-SULFOSALICILICE SUB FORMĂ DE SARE DE SODIU ÎN SOLUŢII APOASE 36

Iana STOICA
(4)-ARIL-TIOSEMICARBAZONE PE BAZA CALCONELORÎN CALITATE DE AGENŢI ANTICANCER 38

Atelierul Chimie industrială şi ecologică

Valeria PANAINTE
GELUL DE *ALOE VERA* - INGREDIENT CU POTENŢIALE EFECTE BIOLOGIC ACTIVE 40

Ciprian COJOCARU
OBŢINEREA UNOR COLORANŢI DIN SURSE VEGETALE LOCALE 43

Cristina ŞEPELENCO
ELABORAREA RECEPTURII UNGUENTULUI CU POTENŢIALE PROPRIETĂŢI ANTI ACNEICE 45

Gabriela BUTUC, Victoria COCERVEI, Alexandrina CUNICICA, Maria GORGOS, Ecaterina PASCOV
DETERMINAREA CONŢINUTULUI DE NITRAŢI ÎN UNELE PRODUSE VEGETALE 47

Арина КЕЛЬБУЦ
ХИМИЧЕСКАЯ И ФОТОХИМИЧЕСКАЯ ДЕГРАДАЦИЯ ВИТАМИНА B_6 В ВОДНОЙ СРЕДЕ 49

Карина КАШУ
ФУНКЦИОНАЛИЗАЦИЯ ПРИРОДНЫХ ПОЛИМЕРОВ ПОЛИФЕНОЛАМИ (КВЕРЦЕТИН) И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ В КОСМЕТИЧЕСКИХ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРОДУКТАХ 52

Nicoleta LUNGU
EXTRACŢIA ŞI EVALUAREA CALITĂŢII ULEIULUI VOLATIL DE LEVĂNŢICĂ 54

Elena RADU
EVALUAREA RESPECTĂRII PREVEDERILOR SANITARE DE CĂTRE RESPONSABILII DE PUNEREA PE PIAŢĂ A PRODUSULUI COSMETIC ŞAMPON „NIVEA COLOR CARE & PROTECT” 57

Atelierul Matematică și Informatică

Cristian CEMÎRTAN
DETERMINAREA SITUAȚIILOR NASH DE ECHILIBRU ÎN BAZA ALGORITMULUI 2D-CICLIC 59

Anton CURMANSCHI
EXPLORAREA FORMATULUI PNG 61

Andrian FRUNZĂ
ANALIZA FRAUDELOR ÎN DOMENIUL PLĂȚILOR CU CARDURI BANCARE ȘI PREVENIREA LOR 64

Daniel GHENGHEA
CREAREA UNUI COMPILATOR ÎN RUST 67

Anastasia PATLACIUC
CONSTRUCȚII ALE QUASIGRUPURILOR AUTOORTOGONALE FINITE 69

Aureliu POSTORONCA
PROBLEME DE CLASIFICARE A QUASIGRUPURILOR FINITE 72

Artur ȘUMANSCHI
ELABORAREA UNUI JOC 3D PE PLATFORMA UNITY 74

Екатерина ГЫЛКА
СОЗДАНИЕ БЕЗОПАСНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ ЖИЗНЬЮ: КОМПЛЕКСНАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ, ОРГАНИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ И ОПТИМИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ПРОЦЕССОВ 76

Виктория ТРЕБИШ
АНАЛИЗ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИНСУЛЬТОВ 78

Cătălina CARAMAN
UTILIZAREA INSTRUMENTELOR DIGITALE ÎN PSIHOLOGIE 80

Atelierul Fizică și Inginerie

Alexandra RESHITCO
CREATING A LANDING PAGE FOR A BEAUTY SALON 82

Mihail TIHOHOD
CREAREA CANALELOR VPN ÎN BAZA ECHIPAMENTELOR MIKROTIK 85

Gabriela NUNU
PROIECTAREA SISTEMULUI INFORMAȚIONAL DE ADMITERE PENTRU ÎNVĂȚĂMÂNTUL PROFESIONAL TEHNIC 89

Cristian SEINIC
PROCESE TEHNOLOGICE LA PRODUCȚIA UAV 91

Алина ЮРОВА
ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА БИЗНЕС 94

Евгений ЛИСАК
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОБРАЗОВАНИИ И ЕГО ПЕРСПЕКТИВЫ 96

Мария БУДЕЙ
НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА МАСС-МЕДИА 99

Victor BOLFA
FOTOGRAMETRIE PENTRU RECONSTRUCȚIA MODELELOR 3D 101

Atelierul Inovație și cunoaștere în practicile businessului din Republica Moldova

Cătălina BULMAGA
ROLUL ȘI LOCUL UNUI BUSINESS-PLAN ÎN ASIGURAREA DEZVOLTĂRII EFICIENTE A UNEI ÎNTREPRINDERI 103

Adrian FLOREA
WEDECIDE: THE FUTURE OF PARTICIPATORY DECISION-MAKING 106

Serghei BERBEC, Ivan BERBER
АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛА ВЕНДИНГОВОГО БИЗНЕСА ПО ПРОДАЖЕ ПИЦЦЫ В РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА 109

Evghenii CARBUNI, Mădălina SÎRBU, Pavel ZABRODSCHII
РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ СОБСТВЕННЫХ AI ПЛАГИНОВ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ НА ПРИМЕРЕ ЧАТ-БОТОВ 111

Daria MELNIC, Cristina MOȘNEGUȚA
ПОТЕРЯННОЕ КОРПОРАТИВНОЕ ЕДИНСТВО: ПАНДЕМИЯ И РАЗРУШЕНИЕ КОМАНД 114

Atelierul Raționamentul contabil în asigurarea performanței entităților din Republica Moldova

Evelina LEU ,Valeria SAVA
INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ, AJUTOR SAU AMENINȚARE PENTRU CONTABILI 116

Adina-Cosmina RACOLCIUC
IMPACTUL DIGITALIZĂRII ACTIVITĂȚILOR FINANCIAR-CONTABILE ASUPRA RAȚIONAMENTULUI CONTABIL 119

Alexandrina LUNGU
ASPECTE ALE CALITĂȚII AUDITULUI 122

Анастасия КОСТАШ, Анна РУСНАК
ПОДАРОЧНЫЕ СЕРТИФИКАТЫ: ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА И НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ 124

Atelierul Perspectivele sistemului financiar-bancar și a pieței financiare din Republica Moldova

Elena DVOREȚCHI
GARANTAREA DEPOZITELOR ÎN SISTEMUL BANCAR DIN REPUBLICA MOLDOVA 126

Daniela ONUFREI
ACTIVITATEA BANCARĂ PE ULTIMII 5 ANI: INFLUENȚA RATEI DOBÂNZII ASUPRA DEPOZITELOR, CREDITELOR ȘI CAPITALULUI BĂNCILOR COMERCIALE 129

Alexandru MIHALACHI
DEZVOLTAREA TEHNOLOGIILOR DE PLATĂ CONTACTLESS. NFC - NEAR FIELD COMUNICATION. RFID - RADIO-FREQUENCY IDENTIFICATION. 131

Екатерина УРСУ
НАЛОГОВАЯ ПОЛИТИКА И ЕЁ РОЛЬ В РЕГУЛИРОВАНИИ И РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ ГОСУДАРСТВА 133

Дмитрий СКУРТУ
ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ЦЕННЫХ БУМАГ, ЭМИТИРУЕМЫХ КОММЕРЧЕСКИМИ ЬАНКАМИ 135

Daniela LUPAȘCU
IMPACTUL CREDITELOR NEPERFORMANTE ASUPRA CALITĂȚII PORTOFOLIULUI DE CREDITE AL BĂNCII 138

Atelierul Marketingul și Turismul în secolul XXI

Diana GÎRBU
STRATEGII DE MARKETING PENTRU GENERAȚIA Z: CAPTIVAREA UNEI GENERAȚII DIGITALE ȘI SOCIAL CONȘTIENTE 140

Andreea BULGARI
PROVOCĂRILE LOGISTICII ÎN ERA INTELIGENȚEI ARTIFICIALE: IMPACTUL POZITIV ȘI POTENȚIALELE RISCURI 142

Valeria LOZOVAN
E-MARKETINGUL: STRATEGII ȘI INOVAȚII PENTRU TUR- OPERATORI ÎN ERA DIGITALĂ 144

Vlada BURACICOVSCHI
ROLUL MARKETINGULUI DE CONȚINUT ÎN CREȘTEREA NOTORIETĂȚII BRANDULUI PE PIAȚA DE AFACERI 146

DELEȚIILE LOCUSULUI AZF ÎN INFERTILITATEA MASCULINĂ

Valeria GARABAGIU,

studentă, anul III,Facultatea de Biologie și Geoștiințe

CZU: 575.1:616.697 valericagarabagiu@gmail.com

Analiza medicală a microdeleţiilor cromozomului Y este considerată un diagnostic esenţial pentru studiul infertilităţii masculine. Studii recente au divizat braţul lung al cromozomului Y în 3 regiuni numite AZF (Azoospermia Factors), deleţii frecvent întâlnite la pacienţii cu azoospermie (absenţa spermatozoizilor în ejaculat) şi oligozoospermie severă (reducerea producţiei de spermatozoizi). Aceste regiuni (AZFa, AZFb şi AZFc) conţin gene care controlează etapele corecte ale spermatogenezei. Modificarea uneia sau a mai multor regiuni determină reducerea drastică a celulelor germinale până la absenţa lor completă. Diagnosticul de infertilitate masculină este suspectat la pacienții cu azoospermie sau oligozoospermie, asociată cu morfologie și/sau motilitate spermatică anormală, în absența altor cauze cunoscute [1].

Scopul cercetării:determinarea frecvenței microdeleţiilor în regiunea factorului azoospermiei de pe cromozomul Y stabilirea legăturii dintre acestea și infertilitatea masculină într-o cohortă de bărbați din Republica Moldova cu suspiciune de infertilitate.

Obiectivele cercetării: 1) studierea frecvenței microdeleţiilor în regiunea factorului azoospermiei (AZF) de pe cromozomul Y în rândul bărbaților cu suspecție de infertilitate; 2) determinarea celor mai afectate regiuni din locusul AZF (AZFa, AZFb, AZFc) de deleții în rândul indivizilor; 3) corelarea deleţiilor depistate la subiecți cu rezultatele altor teste (genetice, optice, imagistice) realizare de către aceștia); 4) identificarea căilor de tratament și sprijin disponibile pentru bărbații care întâmpină dificultăți în concepe-rea unui copil.

Materiale și metode: Studiul a fost efectuat la instituția medico sanitară „INVITRO DIAGNOSTICS” în perioada 01.01.2023 – 15.03.2024. În cadrul acestuia au fost analizați parametrii clinici a 34 patru subiecți masculini cu suspiciune de infertilitate cu vârsta cuprinsă între 20 și 44 de ani. Toți acești subiecți au realizat testul genetic de detectare a microdeleţiilor cromozomului Y - PCR Multiplex prin testarea markerilor specifici zonelor AZFa, AZFb, AZFc) și doar o parte din aceștia au realizat investigații suplimentare precum: investigația genetică pentru fibroza chistică, spermograma și investigații imagistice a aparatului urogenital.

Analizând aceste datele obținute, se observă faptul că la patru din cei 34 bărbați testați, au fost depistate deleții în locusul AZF. Trei din ei posedă deleții în locusul AZFc, iar unul din ei posedă deleții atât în regiunea AZFc cât și în AZFb. Patru din

cinci subiecți testați pentru fibroză chistică (dar nu din cei care au deleții), au parametri în normă, iar unuia dintre ei i-au fost depistate mutații la nivelul acestei gene. Rezultatele spermogramei reflectă faptul că 13 dintre subiecți au valori sub normă (mai puțin de 25% de spermatozoizi cu mișcări progresive), iar doi din aceștia posedau deleții în regiunea AZF. La patru subiecți fără deleții în regiunea AZF, s-au identificat diferite maladii precum: epidimita bilaterală, hidrocel, varicocel gr. I și II, hipertrofie testiculară bilaterală și chisturi epididimale bilaterale.

Printre metodele de sprijin și tratament al bărbaților infertili se numără:

– Injectarea intracitoplasmatică de spermă (ICSI) care presupune extracția testiculară a spermatozoizilor și introducera acestora direct în ovul. Extracția poate fi realizată pe trei căi:
  1. Apirarea perecutanată a spermatozoizilor din Epididim.
  2. Aspirarea microchirurgicală transcutanată a spermatozoizilor din Epididim .
  3. Extracție testiculară a spermatozoizilor prin efectuarea unei biopsii și căutarea la microscop a acestora [2].
– Administrarea de inhibitori de aromatază (letrozol sau anastrozol) pentru o perioadă de 3-6 luni pentru sporirea nivelul de testosteron care are rol esențial în sporirea spermatogenezei.

Concluzii și recomandări: Delețiile din regiunea AZF de pe brațul lung al cromozomului Y, în special în regiunea AZFc, sunt frecvent asociate cu infertilitatea la bărbați, conform studiilor de specializate. Mutațiile de la nivelul genelor fibrozei chistice și problemele la nivelul spermogramei pot fi, de asemenea, factori asociați cu infertilitatea masculină. În plus, imagistica ultrasonografică poate fi utilă în identificarea unor afecțiuni asociate cu infertilitatea la bărbați.

Detecția microdelețiilor la nivelul cromozomului Y este importantă pentru pacienții care intenționează să beneficieze de o reproducere asistată prin ICSI deoarece există riscul ca aceste anomalii genetice să fie transmise și descendenților ca urmare a șuntării mecanismului fiziologic al fertilizării, iar elaborarea de investigații medicale suplimentare pot ajuta la formarea unui tablou clinic complet despre starea pacientului fapt ce va ajuta la determinarea unei metode potrivite de tratament.

Referințe:

1. LIU, T,, SONG, YX., JIANG, YM. Early detection of Y chromosome microdeletions in infertile men is helpful to guide clinical reproductive treatments in southwest of China, 2019. vol. 98,5. doi:10.1097/MD.0000000000014350.
2. MERCHANT, R., GANDHI, G., ALLAHBADIA, G. N. *In vitro* fertilization/ intracytoplasmic sperm injection for male infertility. În: *Journal of the Urological Society of India, 2011,* vol. 27,1 : 121-32. doi:10.4103/0970-1591.78430.

Recomandat
***Daniela ELENCIUC**, dr., conf. univ.*

TRANSCRIPTOMIC RESPONSE OF *DROSOPHILA MELANOGASTER* TO ARSENITE EXPOSURE

Alina VLADINOVA,

studentă anul II, Facultatea de Biologie și Geoștiințe

CZU: 549.241:595.773.4 vladinovaalin@gmail.com

Nowadays, arsenic and its compounds find wide applications as alloying agents across various industrial sectors, including glass processing, pigment manufacturing, textile production, papermaking, and metallurgy. Additionally, arsenic is utilized in the formulation of pesticides, food additives, and pharmaceuticals[1]. The chemical industry continues to produce an increasing number of inorganic arsenic compounds to facilitate diverse production processes. This raises the question: Are these chemicals long-term safe for humans and the overall condition of an ecosystem?

It is evident that every chemical containing arsenic, whether organic or inorganic, should undergo biological safety testing. However, conducting tests on mammals for each new compound is time-consuming and, to some extent, ethically challenging. Therefore, it is suggested that general assessments could be conducted using smaller and simpler organisms such as *Drosophila melanogaster*.

This research aimed to determine the transcriptomic response of fruit flies to arsenite exposure. Six experimental groups (male and female) were subjected to varying concentrations of arsenious oxide (0 mM, 0.25 mM, and 1 mM) by adding it to their nutrient medium. It also contained basic ingredients such as agar and maize powder, sugar, dried yeast, Nipagin, and propionic acid [2]. RNA samples were collected after 0 hours (for control groups), 1 hour, 8 hours, and 24 hours by extracting them from flies' heads [3]. The expression profiling was obtained by next-sequencing technology with Illumina NextSeq 550. The raw data in BCL file format was processed in a complex bioinformatics pipeline. It included such tools as SRA Toolkit [4], hisat2 [5], samtools [6], featureCounts, and DESeq2 [7]. Finally, differential expression heatmaps were obtained. They, together with survival rate data, allowed us to draw some conclusions about specific protective pathways against arsenic compound intoxication.

The results of the experiment have demonstrated that arsenic toxicity profoundly alters normal cellular mechanisms. Transcriptome analysis showed that the arsenic response might be divided into two conditional phases. The early stage included active expression of genes involved in arsenic resistance and oxidative stress pathways; chaperone genes were also affected, indicating deregulation of protein synthesis by arsenic exposure as well. The late phase of response was characterized by a more specific response to stress, as arsenic metabolism pathways were activated. Survival rate data suggested that the most important steps of the response to intoxication take place in the first hour of exposure. It was also noted that female flies tended to have a higher survival rate (73% against 7% at 0.25 mM and 56% against 0% at 1 mM). Thus, it was concluded that *Drosophila melanogaster* likely has protective pathways associated with sex. While

there were some substantial differences between the transcriptomic responses of male and female flies, no sex-specific mechanisms were detected due to insufficient existing gene ontology information. Arsenic intoxication significantly influences transcriptomic mechanisms in approximately 70 genes, with one-fifth of them still belonging to the uncategorized group.

References:

1. HUGHES, M., BECK, B., CHEN, YU Arsenic Exposure and Toxicology: A Historical Perspective. În: *Toxicological sciences*, 2011, vol. 123, pp. 305-332
2. LAKHOTIA, S., RANGANATH H. *Experiments with Drosophila for Biology Courses.* Banglore: Indian Academy of Sciences, 2021, 634 p.
3. HEMPHILL, W., RIVERA, O., TALBERT, M. RNA-sequencing of Drosophila melanogaster head tissue on high-sugar and high-fat diets. În: G3: Genes, Genomes, Genetics, 2018, vol. 8, pp. 279-290
4. Github NCBI SRA Toolkit Documentation [citat 13 martie 2024]. Disponibil: https://github.com/ncbi/sra-tools/wiki
5. Github Pages HISAT2 Manual [citat 13 martie 2024]. Disponibil: https://daehwankimlab.github.io/hisat2/manual/
6. HtslibSamtools Manual [citat 13 martie 2024] Disponibil: https://www.htslib.org/doc/samtools.html
7. Bioconductor: Analyzing RNA-seq data with DESeq2, © Michael I. Love, Simon Anders, and Wolfgang Huber 2024 [citat 14 martie 2024]. Disponibil: https://www.bioconductor.org/packages/release/bioc/vignettes/DESeq2/inst/doc/DESeq2.html

Recomandat
***Ana BÎRSAN**, dr., conf. univ.*
***Angela PORT**, dr., conf. univ.*

MODIFICĂRILE INDICILOR TROMBOCITARI ÎN DIABETUL EXPERIMENTAL PE FONDUL ADMINISTRĂRII BIOPREPARATULUI RPG-3SA LA ŞOBOLANUL ALB DE LABORATOR

Mihaela ULINICI,

studentă, anul II, Facultatea Biologie şi Geoştiinţe

CZU: 615.322:616.379-008.64 mihaelaulinici2003@gmail.com

În Republica Moldova, diabetul zaharat este o problemă de sănătate publică în creştere, cu o incidenţă în continuă creştere. Factori precum urbanizarea rapidă, schimbările în stilul de viaţă şi alimentaţie contribuie la această tendinţă [1,p.2].

Scopul lucrării a fost de a studia modificările indicilor trombocitari şi insulinei plasmatice în diabetul experimental pe fondul administrării biopreparatului RPG-3SA. Cercetarea a fost efectuată pe un grup de şobolani albi de laborator cărora li sa administrat soluţie de alloxan (5%) [2, p.10]. pentru a provoca simptomele clasice ale diabetului de tip II.Pentru tratarea diabetului experimental a fost utilizat biopreparatulRPG-3SA, în componenţa căruia sunt: rădăcina de Pir (*Agropyron repens),* frunze de Gutuie *(Cydonia oblonga)* şi rozmarin *(Rosmarinus officinalis)*.

Analiza indicilor cercetaţi a evidenţiat reducere anumărului de trombocite şi a nivelului de insulină în lotul cu diabet alloxanic în comparaţie cu lotul martor. Astfel pe fondalul diabetului experimental numărul de trombocite s-a redus până la 268×10^3 t/µl în comparaţie cu lotul martor, unde acest indice este de 381×10^3 t/µl. O tendinţă de normalizare a fost determinată în lotul unde s-a administrat biopreparatul RPG-3SA pe fondalul diabetului experimental, numărul de trombocite fiind de 313×10^3 t/µl (Fig. 1).

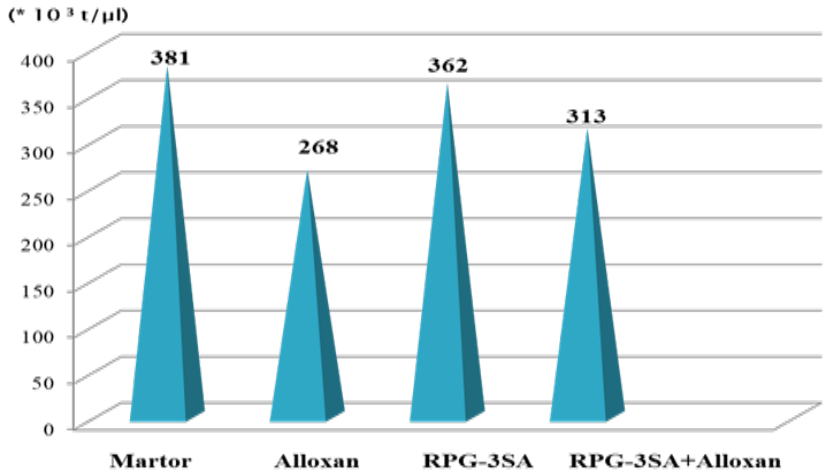


Fig.1. Numărul de trombocite ($\times10^3$ t/µl) în diabetul alloxanic pe fondul administrării biopreparatului RPG-3SA.

Un alt indice cercetat a fost nivelulglicemiei a cărui valoare în lotul cu diabet experimental este de 15,65 mmol/l în comparaţie cu lotul martor 4,6 mmol/l. Nivelul ridicat al glicemiei indică prezenţa şi evoluţia diabetului (Fig. 2).

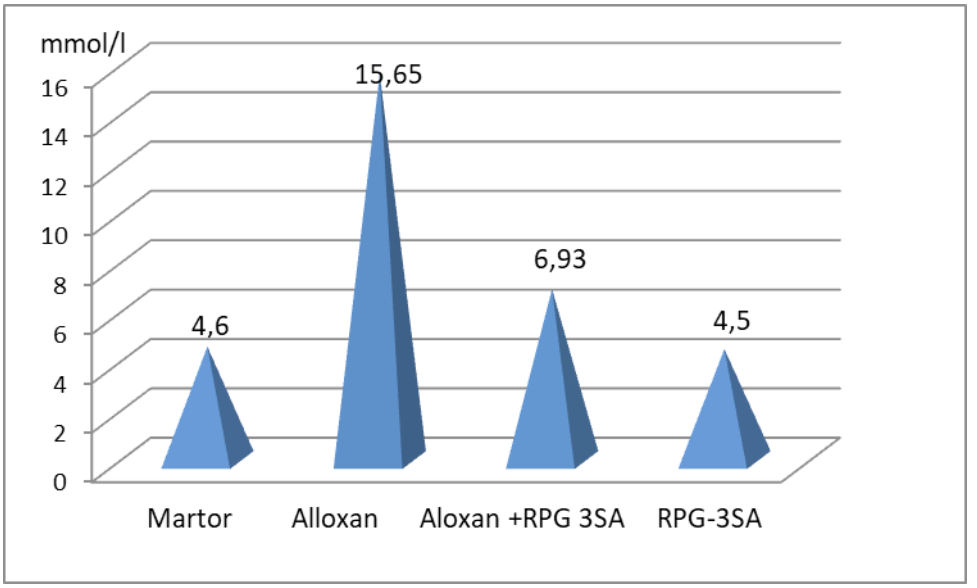


Fig.2. Nivelul glucozei (mmol/l) în diabetul alloxanic pe fondul administrării biopreparatului RPG-3SA

Interes prezintă lotul mixt unde pe fondalul diabetului alloxanic a fost administrat biopreparatul RPG-3SA, astfel nivelul glucozei în sânge se apropie de limitele normei: 6,93 mmol/l, norma fiind de 4,6 mmol/l.

În concluzie, putem menţiona că administrarea biopreparatului RPG-3SA pe fondalul diabetului experimental, datorită efectului hipoglicemiant, ameliorează glicemia, astfel prevenind apariţia complicaţiilor diabetice. De asemenea, menţinerea numărului de trombocite în limitele normei, datorită componenţei biostimulatoare a fitopreparatului RPG-3SA are un rol important în prevenirea patologiilor cardiovasculare, ce sunt frecvent întâlnite la persoanele cu diabet zaharat.

Referinţe:

1. HÎNCU, N.VEREŞ. I. Diabetul zaharat, nutriția şi bolile metabolice, Bucureşti:Național, 1999. 115-235 p.
2. BACALOV, Iu., CRIVOI, A., ENACHI, T. Diabetul alloxanic(experimental). Îndrumar instructiv metodic. Chişinău: CEP USM, 2007, p.10-12.

Recomandat
***Iurie BACALOV**, dr., conf. univ.*

ЛЕЙКОЦИТАРНАЯ ФОРМУЛА ПРИ ИНДУЦИРОВАННОМ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ НА ФОНЕ ПРИЕМА ЭКСТРАКТА ФИТОПРЕПАРАТА RPG-3SA

Марина БАХЧИВАНЖИ,

студентка II курса; Факультет Биологии и Геонау

CZU: 615.322:616.379-008.64 marinabahch@gmail.com

Сахарный диабет – хроническое заболевание, которым по всему миру страдает более 400 миллионов человек, а в Республике Молдова, по оценкам, около 200 тысяч [1, стр.80]. В связи с широкой распространенностью болезни и наблюдаемым ростом темпа новых, поиск новых препаратов для лечения сахарного диабета является актуальной проблемой.

Исследование лейкоцитарной формулы у больных диабетом используется для оценки риска его коморбидного течения [2, стр.422]. Показатели лейкоцитарной формулы являются косвенными критериями оценки тяжести болезни, так как отражают наличие и степень тяжести ассоциированных воспалительных заболеваний.

В рамках данной работы было проведено исследование эффективности антидиабетического действия препарата RPG-3SA. В качестве субъектов моделирования сахарного диабета использовались белые лабораторные крысы (средний вес 160 г, животные обоих полов). Для индуцирования диабета проводились внутрибрюшинные инъекции моногидратом аллоксана дозе 5 мг/ 100 мл физ.раствора (5%). Для приготовления препарата RPG-3SA использовалось сырье трех видов растений: листья айвы обыкновенной/*Cydonia oblonga*; корневища пырея ползучего/*Elytrigia repens*; листья розмарина лекарственного/*Rosmarinus officinales*. Метод приготовления – настой в концентрации 4 гр сырья каждого вида/500 мл воды.

В результате проведения лабораторных анализов крови были получены следующие результаты:

- В лоте, получавшем инъекции аллоксана, наблюдается выраженный лейкоцитоз. Оба лота, получавших фитопрепарат, не продемонстрировали значительного повышения числа лейкоцитов (рис.1).
- Лот, получавший инъекции аллоксана, демонстрирует лимфоцитоз. Лот “Аллоксан+RPG-3SA” демонстрирует повышение количества лимфоцитов по сравнению с контрольной группой и снижение по сравнению с лотом, получавшим аллоксан (рис.2)
- Значения глюкозы крови лота “Аллоксан+RPG-3SA” повышены на 35% по сравнению с контрольным лотом и понижены на 44% по сравнению с лотом, получавшим инъекции аллоксана (рис.3).

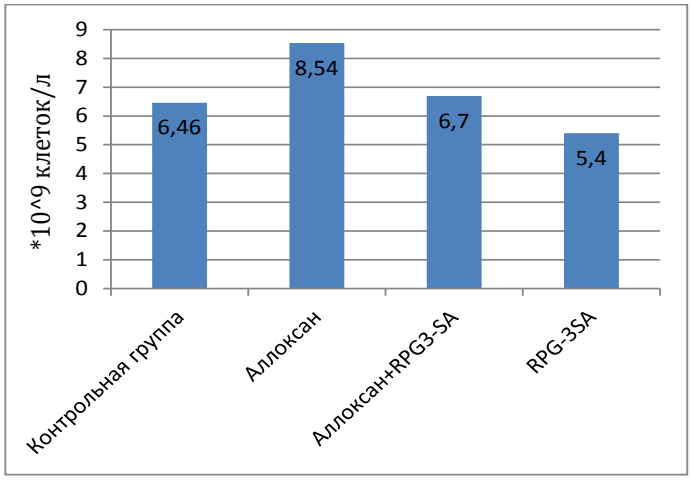


Рис.1. Средние показатели лейкоцитов на 25-й день эксперимента

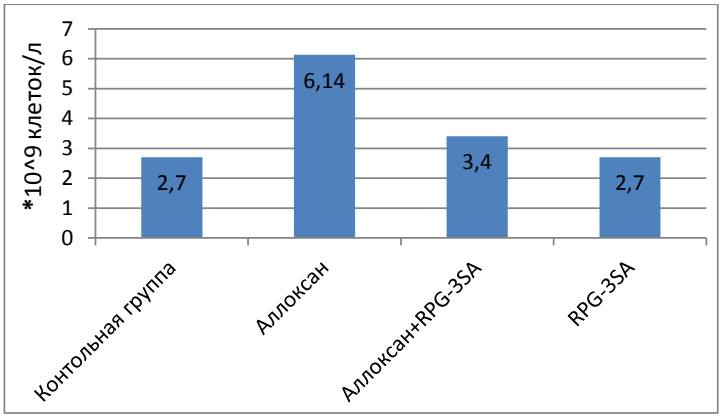


Рис.2. Средние показатели лимфоцитов на 25-й день эксперимента

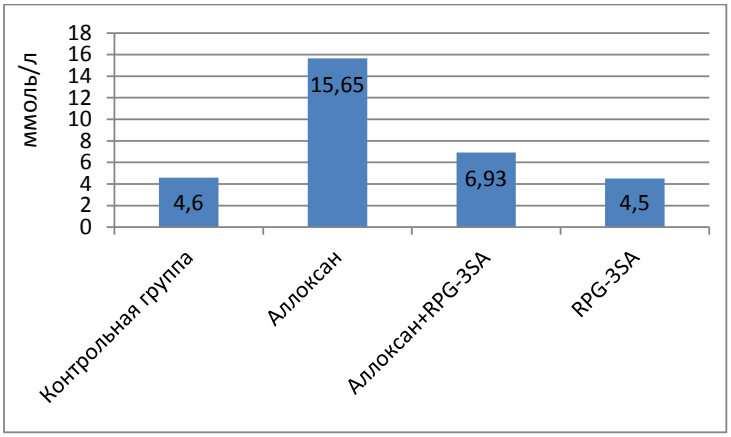


Рис.3. Средние показатели концентрации глюкозы крови за 25 дней эксперимента

Таким образом, можно констатировать выраженный гипогликемический эффект фитопрепарата RGB-3SA. Его положительное влияние на некоторые показатели лейкоцитарной формулы также свидетельствует о его противовоспалительном и противоинфекционном действии. Фитопрепарат RGB-3SA может быть рекомендован как вспомогательное средство, применяемое при комплексной терапии диабета второго типа.

Библиография:

1. ŞEREMET A., CASIAN V., ALEXA Z., HAREA D. Epidemiologia diabetului zaharat în Republica Moldova: realitate şi perspective. In: *Sănătate Publică, Economie şi Management înMedicină*, 2019, nr. 3(81), pp. 79-82.
2. МАРУЩАК М. Исследование взаимосвязи между активностью аминотрансфераз и показателей лейкоцитарной формулы у пациентов с коморбидным течением сахарного диабета 2 типа, ожирения и хронического панкреатита. In: *AMJ,* 2020, nr.4, pp. 421-29.

Рекомендовано
***Юрий БАКАЛОВ**, доктор биол.наук, доцент*

IMPACTUL STRESULUI AUDITIV ASUPRA CALITĂȚII HEMOGLOBINEI ȘI ERITROCITELOR LA ȘOBOLANUL ALB DE LABORATOR

Ludmila IGNAT,

studentă, anul II,Facultatea de Biologie și Geoștiințe

CZU:591.51:612.111 ignatludmila933@gmail.com

Stresul auditiv reprezintă o problemă semnificativă în societatea modernă, cu potențiale efecte adverse asupra sănătății umane și a altor specii. În această cercetare, am investigat modul în care stresul auditiv poate influența calitatea hemoglobinei la șobolanii de laborator. Cu toate că există o mulțime de studii care explorează efectele stresului asupra organismului, puține cercetări s-au concentrat specific asupra relației dintre stresul auditiv și compoziția sângelui.

Obiectivele studiului:evaluarea efectului stresului auditiv asupra nivelurilor de hemoglobină și eritrocite în sângele șobolanilor de laborator; compararea rezultatelor obținute între un lot martor și un lot experimental, expus la stres auditiv; identificarea posibilelor diferențe și tendințe în comportamentul hemoglobinei și eritrocitelor în urma expunerii la stres auditiv.

În rezultatul cercetărilor efectuate la lotul martor a fost constatat nivelul mediu al hemoglobinei de 11,36g/dl.Abaterea standard a eritrocitelor a fost determinată fiind 0,142 x $10^{6/}$µl. A fost determinată o variabilitate moderată în nivelurile de hemoglobină și eritrocite în acest lot.Lipsa expunerii la stres auditiv în acest grup a condus la o consistență relativ ridicată în parametrii sângelui. În urma cercetării lotului experimental nivelul mediu atesta al hemoglobinei a constituit 10,20g/dl.Abaterea standard pentru acest parametru a fost egală cu 0,907 x 10^{6}/µl.Reducerea semnificativă a nivelului mediu al hemoglobinei în lotul experimental indică o posibilă afectare a calității sângelui în urma expunerii la stres auditiv.Creșterea considerabilă a variabilității eritrocitelor, sugerează o reacție biologică mai pronunțată și o instabilitate crescută în compoziția sângelui.

Diferențele semnificative în nivelurile de hemoglobină și abaterile standard ale eritrocitelor indică un efect al stresului auditiv asupra calității sângelui la șobolanii de laborator.Scăderea nivelurilor de hemoglobină și creșterea variabilității eritrocitelor în lotul experimental sugerează o vulnerabilitate crescută la stresul auditiv și implicări potențiale asupra sănătății cardiovasculare.Studiul efectuat susține ipoteza că stresul auditiv poate afecta nivelurile de hemoglobină și compoziția sângelui, având potențialul de a declanșa modificări biologice semnificative. Rezultatele evidențiază necesitatea continuării cercetărilor în acest domeniu și subliniază importanța abordării stresului auditiv ca factor de risc pentru sănătatea cardiovasculară. Mai mult, aceste descoperiri pot avea implicări importante în dezvoltarea unor strategii de gestionare și prevenire a efectelor negative ale stresului asupra sănătății.

Referințe:

1. JOHNSON, R. W., BROWN, S. A. Impact of Chronic Noise Exposure on Hemoglobin Quality in Laboratory Rodents. Noise & Health, 15(68), 123-135.
2. BROWN, J.Patologia animalelor de laborator: Efectele stresului asupra sângelui. Editura Științifică.
3. PATEL, D., SHARMA, S. K. Effects of Noise Pollution on Blood Hemoglobin Levels in Laboratory Mice. Environmental Health Perspectives, 25(2), 189-201.
4. Effects of Auditory Stress on Laboratory Animal Hemoglobin. National Institute of Health, https://www.nih.gov/articles/auditory-stress-hemoglobin. Accesat la data de 18 martie 2024.
5. Hematological Changes Induced by Acoustic Stress in Experimental Animals. Research-Gate, https://www.researchgate.net/articles/acoustic-stress-hematological-changes. Accesat la data de 18 martie 2024.

Recomandat
***Iurie BACALOV** , dr., conf. univ.*

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ГИДАТИДОЗОМ У ЖИВОТНЫХ И ЛЮДЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА

Надежда БАСАРАБ,

студентка III курса, Факультет Биологии и Геонаук

CZU: 616.995.121(478) nadejdaspinubio@gmail.com

В настоящее время следует обратить внимание на экстенсивное распространение гидатидоза, вызванного метацестодами вида *Echinococcus granulosus*. Изучение распространения гидатидоза имеет особое значение в странах с развитым сельским хозяйством, где скотоводство играет ключевую роль в экономике. Научные исследования позволили [1] получить новую информацию о распространении паразитарных инвазий в различных регионах Молдовы. Основным источником заражения этим заболеванием как у людей, так и у животных являются *Canis familiaris*, которые выступают в качестве окончательных хозяев паразита.

Результаты исследования [2] свидетельствуют о высокой распространенности гидатидоза среди обеих групп скота - на фермах и в деревенских хозяйствах. Из 1525 исследованных животных, 905 (59,34%) оказались инфицированными. Из них 58 (25,00%) происходили с ферм, а 847 (65,50%) из деревенских хозяйств. Распределение гидатидных кист среди пораженных органов скота различается в зависимости от их места проживания. У животных с ферм чаще всего поражается печень (77,59%), в то время как легкие страдают в меньшей степени (8,62%). В случае скота из деревенских хозяйств наблюдается более разнообразное распределение кист (54,43%), включающее как поражение печени, так и легких. Исходя из результатов (см. таблицу 1) наблюдается повышение инфицированности у взрослого рогатого скота по сравнению с молодым скотом, во всех трех районах сбора данных.

Таблица 1. Распространение гидатидоза у крупного рогатого скота различных возрастных групп, собранных из района Кахул, мун. Кишинэу и Бэлць.

	Молодой рогатый скот (5–12 месяцев)			**Взрослый рогатый скот**		
	Количество животных:			**Количество животных:**		
Место сбора	**Проверено:**	**Инфици-ровано**	**%**	**Проверено**	**Инфици-ровано**	**%**
Район Кахул	40	12	30	90	70	77,7
Мун. Бэлць	30	11	21,7	50	41	83.3
Мун. Кишинэу	40	15	35	80	49	58

В районе Кахул уровень инфицированности взрослого рогатого скота составляет около 77.78%, в муниципиях Бэлць и Кишинэу - 83.3% и 58% соответственно. На основании полученных данных, было обнаружено, что инвазия довольно широко распространена среди крупного рогатого скота. Это свидетельствует о том, что

эхинококкоз широко распространен среди промежуточных и окончательных хозяев. Наивысшая степень распространенности наблюдается у бродячих и пастушьих собак. После анализа данных о зараженности животных, важно рассмотреть ситуацию среди людей. Из данных о динамике хирургических случаев гидатидоза у человека с 2015 до 2019 год [3-6] видно, что общее количество хирургических случаев гидатидоза снижалось с 2015 по 2018 год, а в 2019 году снова увеличилось (с 40 случаев в 2018 году до 53 случаев в 2019 году). У мужчин и женщин наблюдается сходная динамика, хотя у женщин процент смертности чуть выше. В отношении детей до 17 лет наблюдается некоторое колебание в абсолютном числе случаев и проценте смертности.

Республика Молдова является эндемичной зоной по гидатидозу у человека, средняя заболеваемость составляет 4,74 на 100 000 человек [7-8]. Наиболее пострадавшие районы находятся на юге республики, где этот показатель в 3–4 раза выше, чем средний по стране. Контакт с собаками и уход за домашними животными являются наиболее распространенными факторами передачи этого эндемического заболевания. Для предотвращения и контроля за гидатидозом необходимо принимать профилактические меры на всех уровнях. Совместные усилия по превентивным мерам могут значительно снизить риск заражения гидатидозом и его негативные последствия.

Библиография:

1. PRISACARI, V., LUNGU, V. Echinococozachistică umană în RepublicaMoldova: studiu epidemiologic. În: Curierul Medical, 2014, nr. 1(57), pp. 59-65.
2. CHIHAI, O., ERHAN, D., RUSU, Ş., TĂLĂMBUŢĂ, N., MELNIC, G., BONDARI, L., POPOVICI, A., MEREUŢĂ, M., BÎCOS, R. Nivelul de infestare cu Ecinococcusgranulosus Larvae la bovine, ovine şi suine în RepublicaMoldova. În: Medicină veterinară: Lucrări ştiinţifice, 3 octombrie 2014, Chişinău. Chişinău Republica Moldova: Centrul editorial UASM, 2014, Vol.40, pp. 138-141.
3. LUNGU, V. Evoluţia morbidităţii prin boli parazitare în Republica Moldova, anii 2001–2018 //Revista Sănătate Publică, Economie şi Management în Medicină, 2019, nr. 4(82), pp. 328–332
4. LUNGU, V., VARTICEAN, A., PRISACARI, V. Echinococoza/hidatidoza umană - problemă de sănătate publică în Republica Moldova . In: Analele Ştiinţifice ale USMF „N. Testemiţanu", 2010, nr. 2(11), pp. 27-32.
5. ERHAN, D. Tratat de parazitoze asociate ale animalelor domestice. Chişinău, Tipografia centrală. 2020, p.238
6. RUSU, Ş., ERHAN, D., SAVIN, A., ZAMORNEA, M., RUSU, V., RAILEAN, N., TODERAŞ, I. Parazitofauna, impactul parazitozelor asupra organismului la fazanul comun (Phasianus colchicus l.), profilaxia şi tratamentul: (ghid metodologic).
7. LUNGU, V. The study of evaluation of the informational level of population about the invasion with E. granulosus. In: Actual problems of protection and sustainable use of the animal world diversity, 10-12 octombrie 2013, Chişinău. Chişinău, Republica Moldova: 2013, Ediţia 8-a, pp. 145-146
8. Culeg. de rez. / Agenţia de Stat pentru Proprietatea Intelectuală a Republicii Moldova; alcăt.: Aurelia Lupan. – Ch.: AGEPI, 2011. Vol. 3: (2007-2009). – 2011. p.51

Recomandat
***Vadim RUSU**, dr., conf. univ.*

EDUCAȚIA PENTRU MEDIU ÎN CONTEXTUL PROBLEMEI SCHIMBĂRII GLOBALE A CLIMEI ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL GIMNAZIAL

Cristina PEREPELIUC ,

masterandă, anul II, Facultatea de Biologie și Geoștiințe

CZU: 373.5:551.583 krissperepeliuc@gmail.com

Schimbarea climei – este cauzată de activitatea umană, schimbări pe termen lung observate şi prognozate ale indicatorilor medii climatici, precum şi variabilitatea climatică.Schimbările climatice reprezintă una dintre cele mai mari ameninţări asupra mediului, cadrului social şi economic. Încălzirea sistemului climatic este fără echivoc, spune Grupul interguvernamental de experţi privind schimbările climatice (IPCC). Observaţiile indică creşteri ale temperaturilor medii globale ale apei şi ale oceanului, o topire extinsă a zăpezii şi gheţii şi creşterea globală medie a nivelului mării. Este foarte probabil ca, în mare parte, încălzirea să poată fi pusă pe seama emisiilor de gaze cu efect de seră provenite din activităţi umane.

Problema schimbării globale a climei se referă la modificările semnificative şi pe termen lung în modelele meteorologice și climatice ale Pământului, cauzate în principal de activitățile umane, în special prin emisiile de gaze cu efect de seră. Acest fenomen este adesea denumit și încălzire globală sau schimbare climatică și are impacte semnificative asupra mediului, economiei și societății în ansamblu.Printre principalele aspecte ale problemei schimbării globale a climei se numără:

a) Creșterea temperaturilor globale: Temperaturile medii ale suprafeței Pământului au crescut în ultimele decenii, iar această tendință este asociată în mare măsură cu emisiile antropogenice de gaze cu efect de seră.
b) Schimbările în modelele de precipitații: Schimbările climatice au un impact semnificativ asupra distribuției și intensității precipitațiilor în diferite regiuni ale lumii, cu consecințe precum secetele, inundațiile și schimbările în disponibilitatea resurselor de apă.
c) Creșterea nivelului mărilor și oceanelor: Topirea ghețarilor și a calotelor de gheață contribuie la creșterea nivelului mărilor și oceanelor, amenințând astfel comunitățile costiere și ecosistemele marine.

Schimbările care au intervenit în sistemul educațional din Republica Moldova în ultima perioadă au marcat esențial necesitatea de a inova procesul de predare-învățare-evaluare. Promovarea desciplinei educația pentru mediu în învățământ este o necesitate impusă de schimbările și acumulările cognitive din multiplele domenii ale cunoașterii, precum și de complexitatea și diversitatea problemelor cu care se confruntă omenirea. Problemele actuale ale învățământului sunt deosebit de complexe datorită progresului cunoaşterii umane şi interacţiunii dintre ştiinţă, tehnologie, educaţie, cultură, societate, în acest context, marcat şi de o explozie informaţională fără precedent, devine tot mai actuală maxima Non multa, sed multum, ceea ce înseamnă că esențial este nu volumul

cunoștințelor, ci calitatea lor. Astăzi elevul trebuie să-și asume roluri și responsabilități, să ia decizii, să răspundă rapid și corect la diversele provocări ale vieții, succesul și performanța apar doar dacă deține cunoștințe integrate, dacă privește realitatea ca o imagine unitară și dacă gândește flexibil și creator.

Concluzii:

În concluzie, integrarea problemei schimbărilor climatice în educația ecologică este crucială pentru formarea unei societăți mai conștiente și mai responsabile în ceea ce privește protecția mediului și combaterea efectelor negative ale activităților umane asupra climei și a ecosistemelor.

Referințe:

1. COMENIUS, J. A. La Grande didactique ou l'art universel de tout enseigner à tous (1627-1632), trad. de Marie-Françoise Bosquet-Frigout, Dominique Saget, Bernard Jolibert. 2 e éd. revue et corrigée. Paris, 2002.
2. KELLER, J. Education for Regional Sustainable Development. În: Hautecoeur, J-P. (coord.). Ecological Education in Everyday Life, Hamburg, UNESCO Institute for Education, University of Toronto Press, 2002.
3. KINGA, ÖLLERER. Educaţia ecologică – între necesitate şi oportunitate. În: Calitatea vieții, 2012, nr. 1

Recomandat

***Vitalie SOCHIRCĂ**, dr., conf. univ.*

INVESTIGAȚII GEOTEHNICE LA POLIGONUL DE DEȘEURI SOLIDE TEMPORAR DIN REGIUNEA CIOCANA, CHIȘINĂU

Nicolai BEȚ,

masterand, anul II, Facultatea de Biologie și Geoștiințe

CZU: 628.4(478-25) betnicolai@gmail.com

Metode de lucru: Lucrările au fost efectuate în conformitate cu sarcina tehnică și cadrul normativ în vigoare, în zona urbană a orașului Chișinău, municipiul Chișinău. Au fost executate prin metoda percutantă cu cablu, cu ajutorul mașinii UGB-50 patru foraje cu o adâncime medie de: BH-1 = 43,00 m: BH-2 = 15,10 m, BH-3 = 15,00 m și BH-4 = 16,00 m.

Studiul depozitului deșeurilor a inclus următoarele tipuri de lucrări: sistemul de coordonate geografice WGS84; caracteristici geomorfologice; descrierea stării teritoriului; localizarea eșantioanelor; investigarea apelor subterane (nivelul apei freatice, direcția de curgere a apelor subterane); determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale solurilor; evaluarea expertă a adâncimii apelor freatice; calitatea apei subterane și a apei de suprafață; analiza stabilității versanților terasați, conform scenariilor: a) celula deșeurilor plină și b) celula deșeurilor plină cu o cantitate mare de levigat; determinarea distanței față de obiectele de risc; fotografierea situației pe terenul cercetat; determinarea structurii lito-geologice, specificarea modelului geologic (modelarea tridimensională a geologiei și hidrogeologiei sitului).

Conform Normativului privind Documentația Geotehnică pentru Construcții, Indicatorul Np 074-2013, definirea categoriei geotehnice în conformitate cu condițiile sitului poate fi atribuită a doua Categorie. Modelarea tridimensională a geologiei sitului s-a realizat prin intermediul software-ului Leapfrog Geo, care oferă capacitatea de a procesa și modela în trei dimensiuni un volum mare de date importate într-un timp relativ scurt.Lucrul cu harta topografică și construirea secțiunilor geologice s-a realizat cu ajutorul software-ului Autocad Map 3D, completând informațiile adăugate de pe Geoportal.md.

Rezultatele cercetării: Zona „CIOCANA” este într-o carieră de argilă pentru producția de cărămizi, pe versantul Văii Ciocana și șesul râului Bâc. Intensitatea seismică este de 8 grade conform Hărții de Microzonare Seismică a Chișinăului din 2013, iar coeficientul seismic este 0,24. Gradul seismic al sitului este estimat la 8 grade.În acest raport, s-a calculat stabilitatea depozitului de deșeuri după remodelarea într-un corp cu o pantă sigură de 1/3, pentru scenariile când nivelul de levigat este ridicat sau scăzut. Pentru cel mai nefavorabil scenariu, coeficientul de stabilitate a fost sub 1 când nivelul de levigat este ridicat, indicând instabilitatea pantei, și peste 1 când nivelul de levigat este scăzut, indicând stabilitatea pantei.În ceea ce privește capacitățile portante ale terenului, s-a constatat că argila nisipoasă grea are o capacitate de aproximativ 2,10 ori mai mare decât presiunea exercitată și deformațiile patului de fundare sunt de aproximativ 31 mm.

Concluzii:O primă observație care poate fi făcută este referitoare la studiul geotehnic realizat el dă informații utile despre amplasament, dar nu suficiente pentru proiectarea zonei de depozitare Numărul forajelor este mic în raport cu suprafața cercetată, care în urma lucrărilor efectuate, a fost depistat ca litologia terenului dat este destul de complicată cu numeroase lentile şi substraturi de argile si nisipuri. Plus la toate aste nu sunt careva date despre relieful si litologia de sub stratul de gunoi depozitat, care in mare parte pe profilele geologice şi în reprezentare 3D sunt doar presupuse de către geolog.

Referințe bibliografice:

1. BET N.*Geotechnical investigations at the temporary dumpsite in Ciocana region, Chisinau, J. V. „PLAN TOBY" l.t.d. , Obiect Nr. 1512/25 Chişinău 2016;*
2. ORLOV, S. „*Evaluarea geologică şi ameliorarea terenurilor riscant*e" , Editura UTM, Chişinău 2005;
3. PUJINA DOREL. *Potențialul și probabilitatea la alunecare a versanților;*
4. HERBAN, S., TURZA, M., BACIU, A. *Cartarea alunecărilor în funcție de coeficientul de siguranță".*
5. ALCAZ V., DRUMEA A. şi alții. *Dezvoltări metodologice privind microzonarea seismică şi aplicarea lor pentru teritoriul or. Chişinău „*
6. *Îmbunătățirea managementului integrat al deșeurilor solide*" CHIŞINĂU, 2015
7. BABICENCO, V. *Clima oraşului Chişinău*, Chişinău 1982;
8. Fondul național de date geospațiale În: (http://geoportal.md/);
9. Pagina oficială a Municipiului Chișinău În: https://www.chisinau.md/
10. Pagina oficială Î.M. Regia „Autosalubritate" În :http://autosalubritate.md/

Recomandat
***Vitalie SOCHIRCĂ**, dr., conf. univ.*

SINTEZA ŞI STUDIUL *IN SILICO* PENTRU PREDICŢIA BIOLOGICĂ A TIOSEMICARBAZONELOR DE O NOUĂ GENERAŢIE

Andrei CIURSIN,

masterand, anul I, Facultatea Chimie şi Tehnologie Chimică

CZU:547.497.1:542.913 ciursin.andrei@usm.md

În lumea modernă din an în an apar noile provocări cum ar fi pandemiile, rezistența la antibiotice, creșterea cazurilor de cancer. Pentru rezolvarea acestor probleme este necesar de elaborat și de sintetizat noile molecule cu efectele biologice dorite. Însă, elaborarea medicamentului nou și punerea lui în aplicare costă mai mult de 1,9 miliarde de dolari (Figura 1).

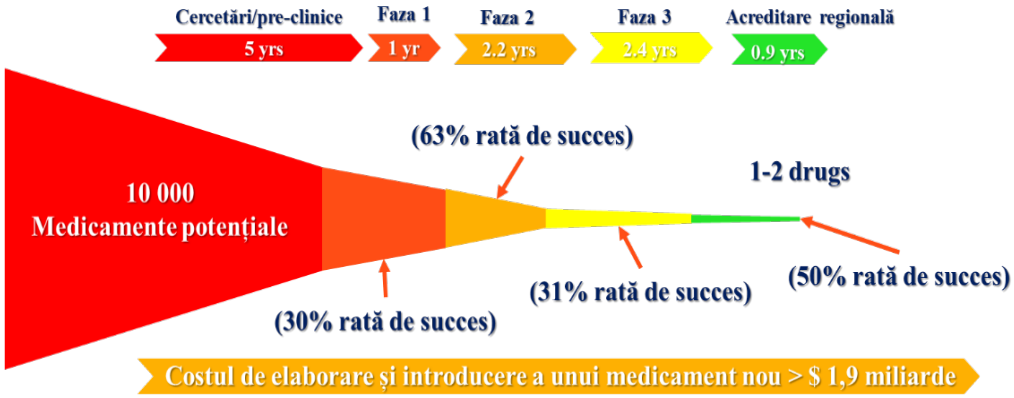


Figura 1. Diagrama care reprezintă etapele principale în elaborarea unui medicament nou

O soluție pentru ieftenirea acestui proces, este utilizarea metodelor de testare *in silico* unde acestea pot fi aplicate. O metodă larg utilizată în designul medicamentelor noi este Molecular docking. Utilizând această metodă pot fi separate moleculele care prezintă mai mare perspectivă. În această lucrare a fost analizat un șir de tiosemicarbazone disponibile pentru sinteză, pentru alegerea celor cu potențial de activitate biologică mai ridicat.

Pnetru evaluarea proprietăților potențiale antibiotice a fost aleasă ADN Giraza, iar pentru aprecierea potențialului anticancer s-a folosit ADN Topoizomerază II alfa. Primul șir de tiosemicarbazone a fost constituit din tiosemicarbazonele aldehidei cinamice cu di-

ferite substituenți în poziția 4, pentru stabilirea influenței lor. Cum se observă din tabelul 1, cel mai bun rezultat a fsot obținut utilizând radicalul ciclohexil pentru ambele proteine.

Tabelul 1. Rezultatele interacțiunii primului șir de tiosemicarbazone cu ADN Giraza și ADN Topoizomeraza II alfa

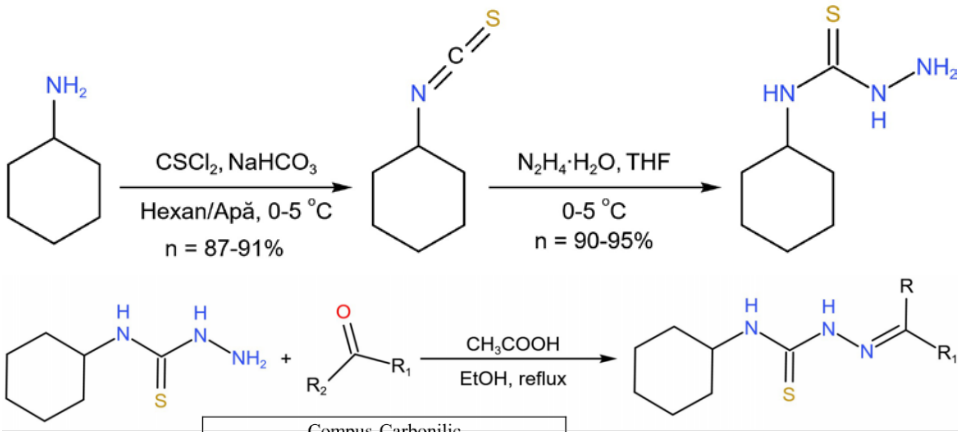
Radical în poziția 4	ADN Giraza, afinitate kcal/mol	ADN Topoizomerază II alfa, Afinitatea kcal/mol
H	-6.4	-6.3
Metil	-6.5	-6.3
Etil	-6.1	-6.4
*i*Propil	-6.4	-6.4
Allil	-6.1	-6.3
*t*Butil	-6.6	-6.7
Pentil	-6.3	-6.5
Hexil	-6.1	-6.5
Ciclohexil	-7.5	-7.6
Octil	-5.8	-6.3
Morfolin	-6.4	-7.1

Următoarea etapă a fost alegerea fragmentului care provine de la compus carbonilic. Pentru această au fost evaluate tiosemicarbazonele în baza compușilor carbonilici indicate în Tabelul 2. Respectiv afinitatea obținută pentru tiosemicarbazonele corespunzătoare tot este redată în același tabel. Cum se observă, cele mai bune rezultate pentru potențialul de inhibare a ADN Girazei sunt în cazul tiosemicarbazonelor în baza 2-benzoilpiridinei, fluorenonei și 3-acetil-8-etoxi-2H-1-benzopiran-2-onei, iar pentru inhibarea ADN Topoizomerazei II alfa la fel tiosemicarbazonele în baza fluorenonei, 3-acetil-8-etoxi-2H-1-benzopiran-2-onei și (2E)-3-[4-(dimetilamino)fenil]-1-(piridin-2-il)prop-2-en-1-onei.

Tabelul 2. Rezultatele interacțiunii șirului II de tiosemicarbazone cu ADN Giraza și ADN Topoizomeraza II alfa

Compuscarbonilic	ADN Giraza afinitate kcal/mol	ADN Topoizomerază II alfa Afinitatea kcal/mol
2-formilpiridina	-6.6	-7.3
2-acetilpiridina	-6.7	-7.5
2-benzoilpiridina	-7.9	-8.6
Aldehidasalicilică	-7.3	-7.3
Aldehida 3-etoxisalicilică	-7.1	-7.9
Fluorenona	-8.7	-9.5
3-acetil-8-etoxi-2*H*-1-benzopiran-2-onă	-7.8	-9.1
(2*E*)-3-[4-(dimetillamino)fenil]-1-(piridin-2-il)prop-2-en-1-onă	-7.1	-9
Citral	-6.7	-7

După ce au fost stabilite tiosemicarbazonele cu cea mai mare afinitate către proteinele sintetizate s-a început procesul de sinteza lor. Aceste substanțe pot fi obținute conform metodicei descrise în sursa [1].



Compus Carbonilic
2-benzoilpiridin
Flurenona
3-acetyl-8-ethoxy-2H-1-benzopyran-2-one
(2E)-3-[4-(dimethylamino)phenyl]-1-(pyridin-2-yl)prop-2-en-1-one

Figura 2. Schema de sinteză tiosemicarbazonelor selectați

Concluzii: În lucrarea dată a fost efectuat „*in silico* screening" pentru selectarea tiosemicarbazonelor disponibile pentru sinteza cu cel mai mare potențial biologic. Au fost sintetizați precursorii acestora, cât și tiosemicarbazonele finale.

Lucrarea a fost elaborată în cadrul proiectului „Sinteza și studiul materialelor noi în baza combinațiilor complexe cu liganzi polifuncționali și cu proprietăți utile în medicină, biologie și tehnică" Cifrul 010602.

Referințe:

1. RUSNAC, Roman, CIURSIN, Andrei, ȘOVA, Sergiu, SÎRBU, Angela, GULEA, Aurelian. Sinteza și analiza fizico-chimică a compușilor coordinativi ai Cu(II) în baza 4-ciclohexiltiosemicarbazonei 3-etoxisalicilice. In: Studia Universitatis Moldaviae (Seria Științe Reale și ale Naturii), 2023, nr. 1(171), pp. 194-205. ISSN 1814-3237. DOI: În: https://doi.org/10.59295/sum1(171)2023_26

Recomandat
***Roman RUSNAC**, dr., lector univ.*

SINTEZA ŞI STUDIUL COMPUŞILOR COORDINATIVI AI Fe(III) ÎN BAZA TIOSEMICARBAZONELOR HETEROCICLICE

Aliona PÎNTEA,

masterană, anul II, Facultatea Chimie şi Tehnologie Chimică

CZU: 544.142.3:546.72:547.497 a.pintea@inbox.ru

Tiosemicarbazonele sunt o clasă importantă de compuşi care au atras o atenţie semnificativă în industria farmaceutică, datorită activităţii lor biologice bogate, cum ar fi antibacteriană, antifungică [1], antivirală, antimalarială [2], antitumorală [3].

Elementul inovativ constă în sinteza liganzilor biologic activi substituiţi în poziţia 4 şi ulterior la complexarea acestora cu sărurile de Fe(III) pentru obţinerea combinaţiilor coordinative şi studierea structurilor, proprietăţi antioxidative, antifungice şi anticancerigene.

Fierul joacă un rol important în biologia microorganismelor şi a plantelor [1]. Una dintre enzimele de dehidrogenază de monoxid de carbon constă din clusterul Fe-Ni-S [2].O altă enzimă care conţine fier găsită în clasa bacteriană rară este superoxid dismutaza [3]. Au primit complexe de bază de Fe(III) Schiff care conţin donatori de sulfatenţie datorită identificării unui mediu de coordonare bogat în sulf în fier ca centru biologic, cum ar fi situsurile active ale anumitor ureaze, metil-*S*-coenzima-*M*-metil reductaza, şi hidrogenaza.

Pentru obţinerea noilor combinaţii coordinative în baza tiosemicarbazonelor (4) substituite au fost analizate o gamă largă de articole care au permis studierea metodelor optime de sinteză a acestora din punct de vedere atât economic cât şi în plan ecologic. În urma încercărilor au fost preselectate metode de obţinere a tiosemicarbazidelor care la condensarea ulterioară cu o componentă carbonilică rezultă un randament destul de mare (Fig.1-2).

În procesul efectuării sintezelor până la obţinerea combinaţiilor coordinative au fost efectuate spectrele FTIR pentru confirmarea grupelor funcţionale specifice a compuşilor şi pentru a confirma formarea combinaţiilor coordinative cu formulele de structură propuse.

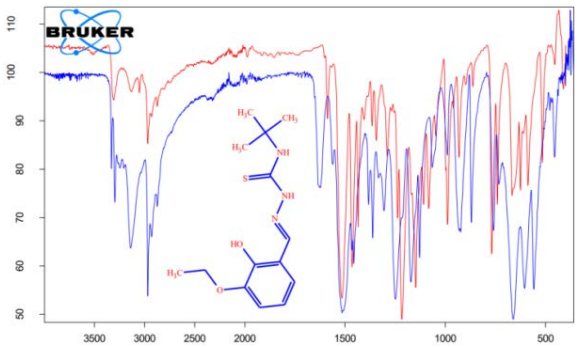


Figura 1.Spectrul FTIR al HL

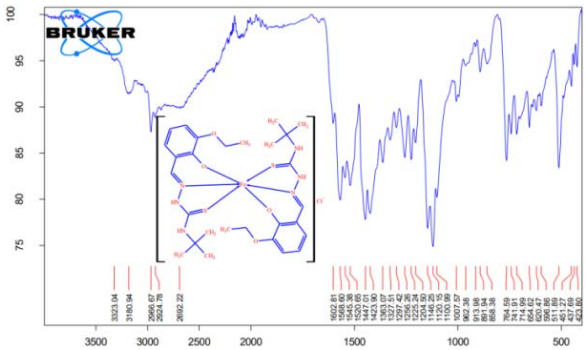


Figura 2. Spectrul FTIR al $[Fe(L)_2]Cl$

În urma sintezelor au fost obținute tiosemicarbazone și combinații coordinative noi cu interes biologic care urmează să fie supuse analizelor biologice pentru determinarea eficacităților antifungice, antimicrobiene asupra organismului. Au fost sintetizate 8 tiosemicarbazone (4)substituite cu diferiți radicali efectuânduse complexarea cu sărurile de Fe(III) nitrat și clorură.Combinațiile coordinative au fost investigate cu ajutorul spectroscopiei IR. Toți compușii sintetizați sunt în proces de investigare a proprietăților biologice.

Lucrarea a fost elaborată în cadrul proiectului „Sinteza și studiul materialelor noi în baza combinațiilor complexe cu liganzi polifuncționali și cu proprietăți utile în medicină, biologie și tehnică” Cifrul 010602.

Referințe:

1. SAKIYAMA, H.; KATO, M.; SASAKI, S.; TASAKI, M.; ASATO, E.; KOIKAWA, M. Synthesis and magnetic properties of a dinuclear manganese (II) complex with two manganese (II) ions of C2-twisted octahedral geometry. Polyhedron 2016, 111, 32–37.
2. MAHMOUDI, G.; ZANGRANDO, E.; KAMINSKY, W.; GARCZAREK, P.; FRONTERA, A. Solvent dependent nuclearity of manganese complexes with a polydentate hydrazone-based ligand and thiocyanate anions. Inorg. Chim. Acta 2017, 455, 204–212.
3. NANDI, S.; DAS, K.; DATTA, A.; BANERJEE, D.; ROY, S.; MONDAL, T.K.; MANDAL, D.; NANDA, P.K.; AKITSU, T.; TANAKA, S. Synthesis, spectral elucidation, electrochemistry and DFT interpretation of manganese (II)-thioalkyl-arylazoimidazole complex. J. Mol. Struct. 2017, 1133, 574–579.

Recomandat
***Aurelian GULEA**, Academician, dr. hab., prof. univ.,*
Om Emerit al Republicii Moldova

EVALUAREA REZULTATELOR ŞCOLARE ÎN CICLUL GIMNAZIAL

Sabina CURTEAN,

studentă, anul III, Facultatea de Chimie şi Tehnologie Chimică,

CZU: 373.5:54(079.1) stepasabina@gmail.com

Importanța și actualitatea temei

Sensul termenului de evaluare cunoaşte diferite conotații, în funcție de realitățile educaționale. În cadrul instituțiilor de învățământ cel mai frecvent se realizează evaluarea rezultatelor şcolare (rezultatele elevilor din perspectivă cognitivă, afectivă şi psihomotorie). Astfel, evaluarea reprezintă un proces esențial în învățământ, deoarece oferă informații despre nivelul de cunoștințe, abilități și competențe dobândite de către elevi. Aceste informații sunt folosite pentru a monitoriza progresul individual al elevilor, pentru identificarea nevoilor de învățare și pentru a lua decizii în ceea ce privește intervențiile educaționale. Scopul evaluării moderne se rezultă nu doar la un control al cunoştinţelor sau ca mijloc de măsurare obiectivă, ci ca o cale de perfecţionare, ce presupune o strategie globală a formării.

Scopul lucrării

Elaborarea testelor de evaluare sumativă, aplicarea acestora şi identificarea factorilor care influențează rezultatele şcolare.

Obiectivele cercetării

- Elaborarea evaluărilor sumative.
- Aplicarea evaluărilor sumative la elevii claselor a IX-a.
- Analiza rezultatelor obținute.
- Propunerea recomandărilor pentru îmbunătățirear ezultatelor şcolare.

Cadru de referință și Codul Educației

În conformitate cu Codul Educației, Articolul 16: scopul evaluării este de a orienta şi optimiza învăţarea [3].

În conformitate cu Cadrul de referinţă al Curriculumului Național, Chişinău, 2017, rolul fundamental al evaluării constă în asigurarea unui feedback permanent şi corespunzător, necesar atât actorilor procesului educaţional, factorilor de decizie, cât şi publicului larg.

Evaluarea rezultatelor şcolare în învăţământul secundar general se va axa pe principiul pozitiv al evaluării. Evaluarea identifică şi stimulează succesul elevilor, nu eşecul acestora. Evaluarea nu pedepseşte [4].

Operațiile evaluării

Structura activităţii de evaluare educaţională include trei operaţii ierarhice la nivel de system şi de proces: măsurarea – aprecierea – decizia.

Aspecte practice

Testul cuprinde un ansamblu de itemi variați ca mod de formulare şi care se adresează diferitelor procese psihice (gândirii, memoriei, imaginației).

Pentru efectuarea cercetării pe evaluarear ezultatelor școlare în ciclul gimnazial au fost utilizate teste de evaluare sumative care au ca obiectiv verificarea cantitativă a însușirii întregii materii de studiu, fiind realizată de regulă la finalul unei unități de învățare sau semestru, verificând măsura și modul în care au fost atinseo biectivele inițial propuse.

Testele de evaluare sumativă aplicate, includ 8 itemi, alcătuiți pe baza competențelor specifice ale Chimiei iar ca bază experimentală pentru efectuarea cercetării o constituie elevii din Liceul Teoretic ,,George Călinescu" din orașul Chișinău. La experiment au participat 105 elevi ai claseia IX-a ,,A", ,,C", ,,D", ,,E".

Analiza rezultatelor

Tabelul 1. Media evaluărilor sumative nr.1, nr.2 și nr.3 a elevilor clasei a IX-a

Clasa	9 A	9 C	9 D	9 E
Media evaluarării sumative nr.1	6,81	7,78	7,31	6,73
Media evaluarării sumative nr.2	6,85	6,56	7,10	6,77
Media evaluarării sumative nr.3	7,38	7,85	7,65	7,73

Recomandări pentru îmbunătățirea rezultatelor învățării:

Revenirea în termini optimi la conținuturile curriculare studiate pentru o consolidare, sistematizare a acestora. Realizarea unor teme specifice la portofoliul elevului. Dezvolarea competențelor de lectură și mai ales de înțelegere a textului citit (cerințelor și sarcinilor de lucru). Fișe de lucru diferențiate. Activități de învățare preponderent practice și încurajarea dezvoltării abilităților practice și în afara programului școlar. Activități de pregătire suplimentare în afara orelor. Teme pentru acasă cu grad diferit de complexitate.

Concluzii

Diversificarea metodelor și instrumentelor de evaluare în ciclul gimnazial aduce multiple beneficia în procesul de învățare și dezvoltare a elevilor, evaluarea sumativă reprezentând o etapă esențială în procesul de evaluare a performanțelor elevilor.

Au fost elaborate trei teste de evaluare sumativă care au avut drept scop evaluarea cunoștințelor și competențelor dobândite de elev în cadrul orelor de chimie. Rezultatele evaluării nr.1, nr.2 și nr.3 denotă o problemă majoră în ceea ce privește utilizarea surselor de informare precum tabelul solubilității și tabelul periodic, la sarcinile ce necesită aplicarea practică a cunoștințelor obținute.

Referințe:

1. *Codul Educaţiei al Republicii Moldova*. În MonitorulOficial al Republicii Moldova, 24.10.2014, Nr. 319-324 art.634. Modificat *LP257 din 17.08.23, MO335-337/01.09.23 art.592; în vigoare 01.09.23*
2. *Cadrul de referinţă al curriculumuluinaţional*/aut.: Vladimir Guțu, Nicolae Bucun, Adrian Ghicov [et al.]; coord.: Lilia Pogolșa, Valentin Crudu; experți intern.: Ciprian Fartușnic,

Daniel Petru Funeriu; MECC. Chişinău: Lyceum, F.E.-P. “Tipografia Centrală”, 2017. 104 p. ISBN 978-9975- 3157-7-7.
3. ȘOVA, T., PUTINĂ, D. *Evaluarea în învățământ, Suport de curs.* Bălți, 2017, ISBN 978-9975-3184-0-2.
4. COJOCARU, V., CARA, A., GOLUBIȚCHI, S., VERDEȘ, T., NASTAS, S., HÎNCU, I., STRATAN, V., *Reconceptualizarea evaluării rezultatelor școlare din perspectiva paradigmei competențelor, Ghid metodologic.* Chișinău, 2022, ISBN 978-9975-76-414-8 (PDF).
5. *Evaluarearezultatelorînvățării*SCRI GROUP [citat 20 martie 2024]. În: https://www.scrigroup.com/didactica-pedagogie/EVALUAREA-REZULTATELOR-INVATAR72849.php
6. PATRAȘ, T., MLENTIEV, E., *CAIETE DE EVALUĂRI LA CHIMIE:Clasa a 9-a.* Orhei, 2023, ISBN 978-9975-73-259-8

Recomandat
***Nelea POPA**, dr., lector*

DETERMINAREA CONȚINUTULUI DE CUPRU(II) CU 4-METILTIOSEMICARBAZONA ALDEHIDEI 5-SULFOSALICILICE SUB FORMĂ DE SARE DE SODIU ÎN SOLUȚII APOASE

Eugenia MORARU,

studentă, anul III, Facultatea Chimie și Tehnologie Chimică

CZU: 546.56:547-304.6 cbf.21.moraru.eugenia@gmail.com

Tiosemicarbazonele sunt substanțe organice, care au posibilitatea de a forma compuși coordinativi cu metalele de tranziție, de exemplu, cupru(II), cobalt(II), nichel(II), fier(II), fier(III) ș.a. Compușii formați au un rol valoros biologic activ, deoarece au proprietăți antitumorale, antibacteriene, antimicotice. Acești compuși pot fi recomandați pentru determinarea fotometrică a cantităților metalelor care formează compuși coordinativi.Unul din dezavantajele esenţiale ale reactivilor în baza tiosemicarbazonelor este solubilitatea lor redusă în apă, care limitează posibilităţile realizării studiilor echilibrelor protolitice în soluții apoase.Problema solubilităţii poate fi rezolvată prin funcţionalizarea agenţilor de coordinare cu grupe uşor ionizabile [1].

Pentru determinarea cantitativă a cuprului(II) prin metoda graficului de etalonare s-au pregătit un șir de soluții de complex cu concentrații diferite [2]. Pentru toate soluțiile s-a păstrat constantă concentrația ligandului, valoarea pH-ului și tăria ionică. Soluția de referință în studiul propus a fost soluția de tiosemicarbazonă. La adăugarea ionilor de cupru(II) la 4-metiltiosemicarbazona aldehidei 5-sulfosalicilice (NaH_2L^{Me}) culoarea soluției s-a schimbat de la incolor la galben deschis. Această schimbarea a culorii se datorează formării compusului coordinativ al cuprului(II) cu ligandul.

După prelucrarea datelor experimentale a fost construit graficul de etalonare la lungimea de undă maximală egală cu 375 nm, ce corespunde formării compusului coordinativ.

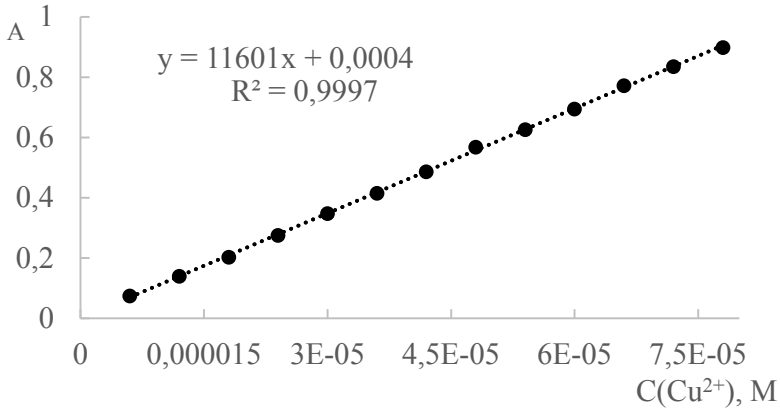


Figura 1. Graficul de etalonare pentru compusul coordinativ al NaH_2L^{Me} cu ionii de cupru(II). $C(NaH_2L^{Me}) = 9{,}6 \cdot 10^{-5}$ M, V_t = 25 mL, pH = 5,50, I = 0,1 M (KCl)

Folosind datele experimentale pentru absorbanța soluțiilor și ecuația dreptei s-a determinat concentrația soluțiilor de analizat, după care a fost determinată masa cuprului(II). Rezultatul obținut permite utilizarea ligandului pentru determinarea cantităților de cupru(II) prin metoda graficului de etalonare: $m(Cu^{2+}) = 2,073 \pm 0,012$ mg.

Tabelul 1 Prelucrarea datelor experimentale pentru determinarea conținutului de cupru(II) folosind graficul de etalonare

C_x, 10^{-5}M	C_x', 10^{-4} M	**$m(Cu^{2+})$, mg**	$m(Cu^{2+})_{găsit}$, mg	Δm (d_i^2)	$m(Cu^{2+})_{introdus}$, mg
2,61	3,26	**2,071**		0,002	
3,28	3,28	**2,084**		0,011	
3,93	3,27	**2,081**		0,026	
4,55	3,25	**2,084**	**2,073**	0,007	**2,033**
5,22	3,26	**2,071**		0,002	
5,84	3,24	**2,058**		0,015	
6,51	3,25	**2,065**		0,009	

O altă metodă folosită pentru determinarea conținutului de cupru(II) cu tiosemicarbazona aldehidei 5-sulfosalicilice sub formă de sare de sodiu, este metoda adaosurilor [2]. În cazul metodei adaosurilor se înregistrează absorbanța soluțiilor de analizat cu o cantitate necunoscută de cupru(II), după care la soluția de analizat se adaugă soluție standard de cupru(II) și ceilalți reactivi necesari pentru complexare și se măsoară din nou absorbanța soluțiilor. După prelucrarea datelor experimentale conținutul de cupru(II) obținut prin metoda adaosurilor este $m(Cu^{2+}) = 1,995 \pm 0,183$ mg.

Concluzii

- Graficul de etalonare pentru compusul coordinativ al cuprului(II) cu 4-metiltiosemicarbazona aldehidei 5-sulfosalicilice sub formă de sare de sodiu respectă o dependență liniară în domeniul de concentrații $0,6 \cdot 10^{-5} – 7,8 \cdot 10^{-5}$ mol/L.
- A fost determinat conținutul de cupru(II) cu 4-metiltiosemicarbazona aldehidei 5-sulfosalicilice sub formă de sare de sodiu prin metoda graficului de etalonare, la lungimea de undă egală cu 375 nm. Rezultatul obținut permite utilizarea ligandului pentru determinarea cantităților de cupru(II): $m(Cu^{2+}) = 2,073 \pm 0,012$ mg.Eroarea metodei spectrofotometrice este 1,96%.
- A fost determinat conținutul de cupru(II) cu NaH_2L^{Me} prin metoda adaosurilor și rezultatul obținut este $m(Cu^{2+}) = 1,995 \pm 0,183$ mg.

Referințe:

1. SÎRBU, A. *Structura și proprietățile compușilor coordinativi ai Cu(II) cu unele tiosemicarbazone solubile în apă.* Teza de doctor în chimie. Chișinău, 2020.
2. VASILIEV, V.P. *Chimie analitică. Metode instrumentale de analiză.* Volumul 2, Chișinău: Universitas, 1991, ISBN 5-362-00814-5.

Recomandat
***Angela SÎRBU**, dr., conf. univ.*

(4)-ARIL-TIOSEMICARBAZONE PE BAZA CALCONELORÎN CALITATE DE AGENȚI ANTICANCER

Iana STOICA,

student, ciclul I anul II, Facultatea de Chimie și Tehnologie Chimică

CZU: 547.497:616-006.6

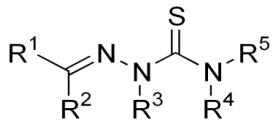
stoicayana@gmail.com

Actualitatea cercetării

Cancerul este a doua cauză de deces la nivel global, reprezentând aproximativ 9.6 milioane de decese, sau 1 din 6 decese, în 2018. Cancerul pulmonar, de prostată, colorectal, de stomac și de ficat sunt cele mai frecvente tipuri de cancer la bărbați, în timp ce sânul, cancerul colorectal, pulmonar, cervical și tiroidian sunt cele mai frecvente în rândul femeilor [1].

Introducere

O soluție a acestei probleme ar fi sinteza unor substanțe noi biologic active. Astfel de substanțe sunt calconele - cetoneα,β -nesaturate care conțin gruparea ceto-etilenicăreactivă -CO-CH=CH-. Diferiți derivați ai calconelor prezintă proprietăți antimicrobiene, antifungice, antimalarice, antivirale, antiinflamatorii, antitumorale și anticanceroase [2]. De asemenea și tiosemicarbazonele(TSC) sunt grupul major de compuși de tip baze Schiff care conțin atomi donori N, S rezultați din condensarea tiosemicarbazideine substituite cu cetonă sau aldehidă Fig.1, [3].



(R^1, R^2, R^5 = H, alchil,aril,heteril; R^3, R^4 = H)

Figura 1. Formula generală a unei tiosemicarbazone

Partea experimentală

Mai întâi au fost sintetizați prescursorii. S-au sintezat tiosemicarbazidele (4-metil-3-tiosemicarbazida și 4-izopropil-3-tiosemicarbazida).Izotiocianații (R-NCS) sunt precursori ai tiosemicarbazidelor cu substituentul în poziția 4 (R). Conform metodei indicate în sursa [2] a fost sintetizată calcona(1). La final au fost sintetizate tiosemicarbazonele.

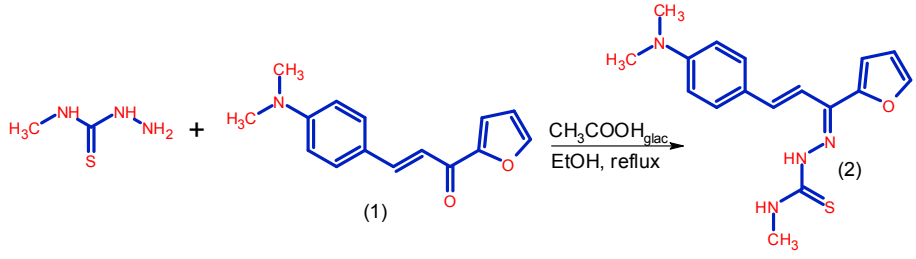


Figura 2. Schema de sinteză a 2-[3-[4-(dimetilamino)fenil]-1-(furan-2-il)prop-2-en-1-iliden]-*N*-metilhidrazin-1-carbotioamidă (2)

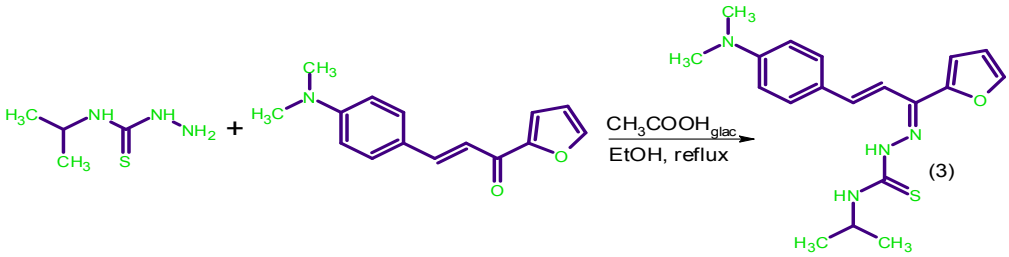


Figura 3. Schema de sintezaa 2-[2-3-[4-(dimetilamino)fenil]-1-(furan-2-il)prop-2-en-1-iliden]-*N*-(propan-2-il)hidrazin-1-carbotioamidă (3)

Tabelul 1. Predicția toxicității acute pentru șobolani a substanțelor sintetizate

Substanțele	**Rat IP LD_{50} (mg/kg)**	**Rat IV LD_{50} (mg/kg)**	**Rat Oral LD_{50} (mg/kg)**	**Rat SC LD_{50} (mg/kg)**
1	138	36	856	1892
2	268	48	438	-
3	304	41	947	-
Triapina	243	241	101	231

În acest table este prezentată predicția toxicității substanțelor pentru șobolani în compararea cu medicamentul deja cunoscut și folosite în tratarea cancerului – precum *Triapina*. Cum se observă substanțele sintetizate au toxicitatea mai scăzută în cazul administrării orale decât *Triapina*.

Concluzii

Au fost sintetizate două tiosemicarbazone noi, puritatea substanțelor a fost determinată cu ajutorul cromatografiei în strat subțire și spectroscopie IR și RMN. A fost prezisă toxicitatea acută a tiosemicarbazonelor derivate de la calcone în poziția 4-substituite, pentru șobolani.

Lucrarea a fost elaborate în cadrul proiectului „Sinteza și studiul materialelor noi în baza combinațiilor complexe cu liganzi poli funcționali și cu proprietăți utile în medicină, biologie și tehnică” Cifrul 010602.

Referințe:

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin. 2021 Feb 4. doi: 10.3322/caac.21660.
2. STOICA, Iana. Calcone în calitate de agenți aniticancer. În: Chimia ecologică și a mediului, Ed. 21, 21 noiembrie 2023, Chisinau. Chișinău: CEP USM, 2023, Ediția 21, pp. 74-75.
3. Manakkadan V, Haribabu J, Palakkeezhillam VN, Rasin P, Mandal M, Kumar VS, Bhuvanesh N, Udayabhaskar R, Sreekanth A. Synthesis and characterization of N4-substituted thiosemicarbazones: DNA/BSA binding, molecular docking, anticancer activity, ADME study and computational investigations. Journal of Molecular Structure. 2023 Aug 5;1285:135494.

Recomandat
***Roman RUSNAC**, dr., lector univ.*

GELUL DE *ALOE VERA* - INGREDIENT CU POTENȚIALE EFECTE BIOLOGIC ACTIVE

Valeria PANAINTE,

studentă, anul IV, Facultatea de Chimie și Tehnologie Chimică

CZU: 633.88 tpcm20panainte.valeria@gmail.com

Aloe Vera este o plantă verde din familia *Liliacee*, care a căpătat o deosebită atenție în industria cosmetică și farmaceutică datorită proprietăților sale curative și terapeutice precum efect cicatrizant, antioxidant, imunomodulator, antiinflamator etc. Structura frunzei de *Aloe Vera* constă din trei părți și este ilustrată în Figura 1[1,2].



Figura 1. Structura macroscopică a frunzei de *Aloe Vera*

Gelul din interiorul frunzei de *Aloe Vera* conține 99,5 % apă, iar restul (0,5-1 %) reprezintă conținutul total de solide format dintr-o serie de compuși și anume polizaharide (55%), zahăr (17%), minerale (16%), proteine (7%), lipide (4%) și compuși fenolici (antrachinone, flavonoide) (1%) [2,3]. Responsabili de efectul antioxidant, cicatrizant și protecția pielii sunt polizaharidele și compușii fenolici, reprezentanții principali fiind polizaharida primară *Acemanan*, antrachinonele precum *Aloe-emodin*, *Aloesina, Aloina* și flavonoidele ca *flavoni și flavonoli* [1-3].

Scopul acestei lucrări constă în determinarea conținutului de compuși cu efecte biologic active precum polizaharide, compuși fenolici și flavonoide precum și determinarea activității antioxidante a gelului de *Aloe Vera* prin metodele cu utilizarea *DPPH-ului* și *ABTS-ului*.

În această lucrare s-a determinat conținutul de compuși fenolici, cu ajutorul reactivului Folin- Ciocâlteau, conținutul de flavonoide cu ajutorul clorurii de aluminiu și conținutul total de polizaharide prin metoda fenol-acid sulfuric [2]. Rezultatele analizelor sunt prezentate în Tabelul 1.

Aceste determinări au fost efectuate pentru două extracte de gel de Aloe Vera obținute din pulpa frunzei cu vârsta de 3 ani și din pulpa frunzei cu vârsta de 1 an, pentru a demonstra că conținutul de substanțe biologic active din plantă este maximal atunci când planta atinge vârsta de 3 ani.

Rezultatele din Tabelul 1 demonstrează prezența compușilor cu efecte biologic active în gelul de *Aloe Vera*, ceea ce confirmă proprietățile sale terapeutice. Totodată, s-a confirmat enunțul referitor la influența perioadei de creștere a plantei asupra conținutului de substanțe cu efecte biologic active. Deși s-a determinat că gelul de *Aloe Vera* obținut din planta cu vârsta de un an conține compuși fenolici, flavonoide și polizaharide, totuși conținutul acestora este de patru ori mai mic pentru compuși fenolici și polizaharide și de 10 ori mai mic pentru flavonoide, ceea ce este enunțat și în literatura de specialitate. Reiese că pentru a obține un gel de *Aloe Vera* bogat în substanțe biologic active, care va fi folosit ca ingredient în produsele cosmetice și farmaceutice, este necesar ca planta să atingă vârsta de maturitate și să fie recoltată după vârsta de 3 ani.

Tabelul 1. Conținutul claselor de compuși chimici în pulpa plantei de *Aloe Vera* în vârstă de 1 an și în vârstă de 3 ani

Conținutul de compuși chimici	***Extractul din frunza de 3 ani***	***Extractul din frunza de 1 an***
Conținutul de compuși fenolici, *mg GAE/L*	124,00	34,00
Conținutul de flavonoide, *mg-echiv QE/L extract*	30,00	3,00
Conținutul de polizaharide, *mg-echiv glucoză/mL*	2,80	0,65

Pentru a demonstra efectul antioxidant al gelului de *Aloe Vera* s-a determinat activitatea antioxidantă totală prin două metode recunoscute la nivel mondial, metoda cu utilizarea cation radicalului $ABTS^{\bullet+}$ precum și metoda cu utilizarea radicalului liber DPPH. Rezultatele obținute prin inhibiția cation radicalului $ABTS^{\bullet+}$ demonstrează că gelul de Aloe Vera are o capacitate antioxidantă destul de mare, iar valorile obținute (0,86 - 1,00) ± 0,04 mM ET sunt comparabile cu cele din literatura de specialitate (1,00-2,06 mM ET), iar capacitatea de captare a radicalilor liberi (% inhibiție ABTS) s-a obținut 85,6 - 97,2 %.

Puterea antiradicalică a gelului de *Aloe Vera* prin inhibiția radicalului liber DPPH s-a dovedit a fi 0,2. Valorile capacității de captare a radicalilor liberi a gelului de *Aloe Vera* prin utilizarea DPPH-lui s-au încadrat în limitele 10,9 - 45,2 %.

Astfel, s-a demonstrat că gelul de Aloe Vera are efecte antioxidante pronunțate și s-a demonstrat prezența compușilor biologic activi precum polizaharide și compuși fenolici (antrachinone, flavonoide), ceea ce ar putea să confirme potențialele efecte terapeutice ale gelului de *Aloe Vera*.

Referințe:

1. CHANDEGARA, V., VARSHNEY, A. *Aloe vera L*. processing and products: A review. In: *International Journal of Medicinal and Aromatic Plants*, 4(3), 2013, pp. 492-506. ISSN 2249 – 4340 /ISSNe 2249 – 4340.
2. HAMMAN, J. Composition and Applications of *Aloe vera* Leaf Gel. In: *Molecules*, 13(8), 2008, pp. 1599-1616. În:https://doi.org/10.3390/molecules13081599.
3. NISAR, A., SARFRAZ, M.,et.al. Effect of seasonal variation on the recovery and composition of *Aloe Vera* (*aloe barbadensis*) gel. In: *Journal Of Agricultural Research (Seria Științele Solului și a Mediului)*, 4(58), 2020, pp. 253-259. ISSN 0368-1157/ISSNe 2076-7897.

Recomandat
***Angela LIS**, dr., lector univ.*

OBȚINEREA UNOR COLORANȚI DIN SURSE VEGETALE LOCALE

Ciprian COJOCARU,

student, anul IV, Facultatea de Chimie și Tehnologie Chimică

CZU: 547.97:667.27 tci20cojocaru.ciprian@gmail.com

În prezent protecția mediului a devenit o provocare considerabilă pentru întreaga industrie, deoarece sunt utilizați un număr semnificativ de coloranți sintetici, care sunt dăunători atât pentru om, cât și pentru mediul înconjurător, de aceea interesul pentru coloranții naturali vegetali, obținuți inclusiv din deșeuri agroindustriale, a crescut semnificativ, deoarece s-a dovedit, că aceștia au efecte favorabile asupra sănătății și mediului înconjurător.

Scopul lucrării: Obținerea coloranților naturali din surse vegetale și deșeuri agroindustriale locale, urmată de analiza lor și utilizarea potențialului de colorare în obținerea unor produse utile.

Această cercetare oferă posibilități de creștere a economiei Republicii Moldova, prin dezvoltarea unor metode de extracție a coloranților naturali din deșeurile agroindustriale și sursele vegetale din flora spontană locală și utilizarea acestora în diferite industrii precum industria alimentară, cosmetică și farmaceutică [1].

1. Licopenul este un pigment tetraterpenic cu structura similară *ß*-carotenului, cu un conținut mare în tomate, care are efecte biologice active precum antidiabetic, cardioprotector, antiinflamator, hepato-protector [2].
2. *ß*-Carotenul este unul dintre cele mai comune carotenoide, care se obține în mare parte din morcovi, acesta este un antioxidant puternic și acționează ca un precursor al retinolului, asigurând organismul cu vitamina A_1.
3. Betanina este un pigmen natural obținut din sfecla roșie, care face parte din clasa betacianinelor și prezintă activitate antiinflamatorie, și îmbunătățește bariera intestinală.
4. Cianidina este unul dintre antocianii responsabili pentru nuanţele de roşu, violet şi albastru ale fructelor, legumelor și florilor, aceștia manifestă activități antioxidante, antiinflamatorii, antitoxice și antiapoptotice, făcându-i utile pentru prevenirea și tratamentul bolilor neurodegenerative.
5. Clorofilele sunt pigmenţi verzi prezenţi în toate plantele superioare, de ex. urzica sau lucerna. Acestea prezintă o activitate antioxidantă ridicată, care poate contribui la proprietăți antiinflamatorii, anti-cancer și anti-obezitate. Adausul de clorofila (a) în creme, poate ajuta la tratarea diferitelor afecțiuni ale pielii, inclusiv acneea și daunele provocate de arsurile solare [3].

Domenii de utilizare ale coloranților naturali:*industria alimentară* - pentru a îmbunătăți aspectul produselor alimentare; *industria farmaceutică* - diferențierea medicamentele și în adaosurile alimentare; *industria cosmetică* - în produse: rujuri, creme, șampon, farduri, etc., pentru a le oferi o gamă variată de culori naturale.

Avantajele utilizării: originea naturală; durabilitatea sporită; regenerabilitatea; biodegradabilitatea; produși eco-friendly; proprietăți antioxidante.

Metode de extracție: Prima etapă a procesului de extracție este pregătirea materiei prime. Aceasta include colectarea, uscarea și/sau mărunțirea probei pentru mărirea suprafeței de contact cu solventul. În funcție de polaritatea și stabilitatea termică a moleculei țintă, se utilizează diverse tehnici de extracții: Soxhlet, UAE, SFE, PLE, MAE, PEF, EAE, hidrodistilarea și macerarea. Importantă este alegerea solventului potrivit în funcție de metodă și de solubilitatea colorantului. Extractele obținute sunt în mod tipic amestecuri de compuși care trebuie separați ulterior folosind metode precum cromatografia de adsorbție (TC), HPLC sau cromatografia în strat subțire (TLC). Apoi, substanțele trebuie identificate folosind metode spectrale, spectroscopie în ultraviol (UV) și infraroșu cu transformare Fourier (FTIR), etc. [4].

Concluzii

1. Coloranţii naturali reprezintă o alternativă ecologică, ieftină şi accesibilă pentru înlocuirea coloranţilor sintetici în produsele cosmetice, farmaceutice și alimentare.
2. Valorificarea şi prelucrarea surselor naturale, inclusiv a deşeurilor agroindustriale, ar avea un impact major asupra mediului ambiant și financiar al Republicii Moldova, prin reciclarea eficientă a deşeurilor vegetale și reducerea dependenței de resurse noi.

Referințe:

1. COJOCARU, C. Deșeul - sursă de venit. În: *Chimia ecologică și a mediului*, Chișinău: CEP USM, 2022, Ed. 20, pp. 21-23. ISBN 978-9975-62-467-1
2. COJOCARU, C. Valorificarea deșeurilor agroindustriale de tomate prin obținerea Licopenului. În: *Chimia ecologică și a mediului*, Chișinău: CEP USM, 2023, Ed. 21, pp. 22-23. ISBN 978-9975-62-606-4
3. GHENDOV-MOȘANU, A. Utilizarea coloranților naturali în industria alimentară. În: *Meridian Ingineres*, Chișinău, 2017, nr. 3, pp. 26-35. ISSN 1683-853X
4. NGAMWONGLUMLERT, L., DEVAHASTIN, S., CHIEWCHAN, N. Natural colorants: Pigment stability and extraction yield enhancement via utilization of appropriate pretreatment and extraction methods. In: *Food Science and Nutrition*, 2017, Vol. 57 (15), pp. 3243-3259. În: https://doi.org/10.1080/10408398.2015.1109498

Recomandat
***Alexandru CIOCÂRLAN**, dr., conf. univ.*

ELABORAREA RECEPTURII UNGUENTULUI CU POTENȚIALE PROPRIETĂȚI ANTI ACNEICE

Cristina ȘEPELENCO,

studentă anul IV, Facultatea de Chimie și Tehnologie Chimică

CZU: 615.11:615.454.1 tpcm20sepelenco.cristina@gmail.com

În domeniul medicinal, una din afecțiunile pe larg răspândite este acneea, aceasta afectează în jur de 9,4% din populație conform datelor prezentate de către Global Burden of Disease clasificând acneea pe locul opt cea mai răspândită boală la nivel mondial [1].

*Acne vulgaris(AV)*afectează nu doar fizic, dar și psihic și emoțional. *AV* este o afecţiune cu determinism genetic şi expresie metabolico-hormonală observată, de obicei, la adolescenţi, cu implicarea ariilor cutanate bogate în glande sebacee şi foliculi piloşi [2]. Este o boală comună a pielii care afectează în jur de 85-100% din populație [3]. Factorii principali care conduc la declanșarea maladii date sunt: hiperproliferarea epidermică foliculară și hiperkeratinizarea, excesul de sebum, *Propionibacterium acnes*, procese inflamatorii, predispoziția genetică și factorii mecanici [2].

Se propune elaborarea recepturii unguentului cu potențial efect antiacneic, prin minimizarea efectelor negative ale acidului azelaic, cum ar fi iritațiile, uscarea excesivă a pielii este prin incorporarea ingredientelor biologic activi de origine vegetală care posedă un potențial biologic activ, evitarea substanțelor hormonale și utilizarea produselor naturale.

Acidul azelaic este un acid dicarboxilic saturat. Acidul azelaic *in vitro* manifestă proprietăți antimicotice, cu concentrația de 20% sub formă de unguent este un agent anti acneic, antimicrobian, manifestă proprietăți de normalizare a keratinizării.Acidul azelaic pătrunde în toate straturile pielii, crează concentrații eficiente ceea ce determină posibilitatea de eficacitate maximă a acidului azelaic indiferent de stadiul, locația și extinderea maladiei și nu creează rezistență bacteriană ceea ce permite utilizarea acestuia pe o perioadă îndelungată [3].

Un alt ingredient activ este camazulena (7-etil-1,4-dimetilazulenă) care găseste în multe plante, cum ar fi *Artemisia absinthium*, *Matricaria chamomilla* și *Achillea millefolium*. Camazulena este obținută în urma antrenării cu vapori, conform schemei:

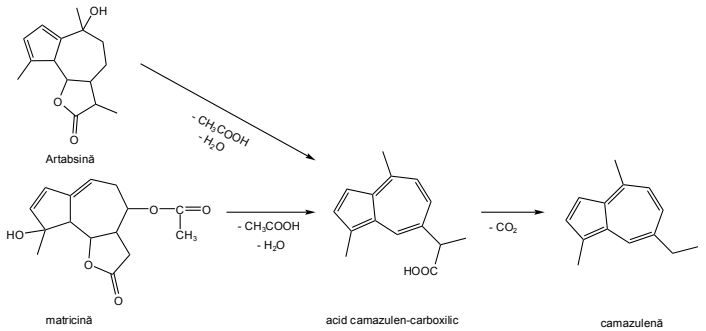


Figura 1. Formarea camazulenei din matricină (*Matricaria chamomilla*) și artabsină (*Artemisia absinthium*)

Pentru a asigura efect antiinflamator, bactericid, antifungic, cicatrizarea rănilor şi efect fotoprotector, camazulena se incorporează ca component biologic activ în unguent, la o concentraţie de 0,2-10,0% [4].

Extractele obţinute au fost analizate la spectrofotometrul UV/VIS SP-8001, prin urmare camazulena din pelin prezintă cele trei maxime de absorbţie caracteristice camazulenei: 1 – 744 nm; 2 – 669 nm; 3 – 606 nm. Iar camazulena din muşeţel prezintă doar două picuri: 1 – 668 nm; 2 – 608 nm [5].

Gestionarea acneei necesită o abordare combinată de tratament. Acidul azelaic este efectiv în tratarea acneei severe şi medii, interferează cu patogeneza acneei datorită proprietăţilor sale anti-keratinizante, antibacteriene şi antiinflamatorii în comparaţie cu antibioticele: eritromicina, tetraciclinele, de asemenea prezintă o toleranţă locală excelentă şi nu induce rezistenţă la *Propionibacterium acnes*.

Camazulena amplifică efectul antibacterian al acidului azelaic şi conduce la efect sinergic, asigură efectul antiinflamator, bactericid, antifungic şi cicatrizarea rănilor.

Referinţe:

1. CHEN, H., ZHANG, T., YIN, X. Magnitude ant temporal trend of acne vulgaris burden in 204 countries and teritories from 1990 to 2019: an analysis from the global burned of disease study 2019. In: *British Journal of Dermatology*, 01.04.2022, Volume 186, pp. 673-683.
2. BEZIE, Z., DEBOCH, B., AYELE, D., WORKENEH, D., HAILE, M., MULUGETA, G., BELAY, G., SEWHUNEGN, A., MOHAMMED, A. *Common skin diseases*, Jimma University, 2005.
3. IRAJI, F., SADEGHINIA, A., SHAHMORADI, Z., SIADAT, A., H., JOOYA, A., Efficacity of topical azelaic acid gel in treatment of mild – moderate acne vulgaris. In: *Indian J. Dermatol Venereol Leprol*, martie - aprilie 2007, Vol 73, Isfahan, Iran. pp. 92 – 94.
4. УАНКПО, БЕРЖЕ, Б., и др. Оценка качества препаратов ромашки аптечной. Фармация. № 6. СПХФА. Санкт-Петербург, 2008, pp. 19-24 .
5. ЗЫКОВА, И. Д., НАЙМУШИНА, Л. В., ГАСАНОВ, Р. З. Сравнительный анализ компонентного состава эфирного масла цветков лабазника вязолистного сибирского региона и Республики Дагестан. In: *Сибирский медицинский журнал*, № 2, 2015, Иркутск, pp. 115-117. УКД 615.322:547.913

Recomandat
***Maria CULEA**, asist. univ.*

DETERMINAREA CONȚINUTULUI DE NITRAȚI ÎN UNELE PRODUSE VEGETALE

Gabriela BUTUC, Victoria COCERVEI, Alexandrina CUNICICA, Maria GORGOS, Ecaterina PASCOV,

studente, anul II, Facultatea de Chimie și Tehnologie Chimică

CZU: 631.84:635.07

carpgabriela1@gmail.com
cocervei.victoria@mail.ru
alexandrinacunicica@gmail.com
mariagorgos03@gmail.com
cat109381@gmail.com

Asigurarea populației, la nivel global, cu produse alimentare presupune, în cele mai dese cazuri, deteriorarea stării ecologice ale solurilor pe seama utilizării agriculturii intensive. Pericolul unei astfel de practici agricole constă în utilizarea excesivă a îngrășămintelor minerale pe bază de azot. Prezența nitraților în fructe și legume este firească, deoarece aceștia reprezintă sursa de azot necesară pentru funcționarea organismelor vegetale. Totuși, cantitățile ridicate ale acestor compuși în produsele alimentare prezintă toxicitate pentru consumatori.

În organismul uman, cantitățile excesive de nitrați, sub acțiunea microflorei intestinale, sunt transformate în nitriți, apoi în nitrozoamine, cele din urmă fiind substanțe puternic cancerigene [1]. Concentrația maxim admisibilă (CMA) a nitraților în organismul unui adult constituie 500 mg pe zi, pentru copii aceasta constituie 50 mg pe zi, iar pentru nou-născuți – 10 mg pe zi.

Astfel, scopul acestei lucrări constă în determinarea potențiometrică a conținutului de nitrați în unele produse alimentare de origine vegetală.

Determinarea potențiometrică a fost efectuată cu ajutorul electrodului ion-selectiv, prin construirea curbei de calibrare și obținerea ecuației dreptei ($y = 0,0497x + 0,28$) [2]. Au fost analizate 13 produse vegetale comercializate (Tab.1).

Tabel 1. Conținutul nitraților în produsele analizate și concentrațiile maxim admisibile [3]

Produsul vegetal	**C(NO_3^-), ppm**	**CMA, ppm**	**Depășirea CMA, ori**
Morcov (2 probe)	8737	250	35
	3478	250	14
Cartof (2 probe)	1911	250	7
	2638	250	10
Ceapă (2 probe)	2519	80	31
	2638	80	33
Roșie	1911	150	13

Dovlecel	3993	400	10
Măr	1178	60	20
Pară	1234	60	21
Banană	1589	60	26
Citrice	778	60	13
Struguri	1234	60	20

În toate cazurile conținutul nitraților a depășit norma admisibilă. Cel mai mare conținut de nitrați a fost determinat pentru morcov (8737 ppm), iar cel mai mic, pentru fructe (778 ppm) la citrice (Tabel).

Așadar, din cauza conținutului ridicat al nitraților în toate produsele vegetale analizate, se recomandă de a consuma în cantități mici și moderate produsele comercializate sau de a le consuma de la producătorii de încredere, care utilizează tehnici agricole ecologice.

Cercetarea a fost efectuată în cadrul Cercului științific studențesc Tehnologie chimică și Protecția mediului, departamentul Chimie industrială și ecologică "Acad. Gh. Duca".

Referințe:

1. ОЧЕРЕТ, Н.П., ТУГУЗ, Ф.В. Содержание нитратов в пищевых продуктах и их влияние на здоровье человека. В: *Ежеквартальный рецензируемый, реферируемый научный журнал «Вестник АГУ»*, 2018, Выпуск 2 (221), сс. 86-92.
2. DUCA, G., GONȚA, M., MATVEEVICI, V. *Îndrumar de laborator la cursul Chimie ecologică.* Chișinău: CE USM, 2002. 180 p.
3. HOTĂRÎRE DE GUVERN Nr. 115 din 08.02.2013 privind controlul nitraților în produsele alimentare de origine vegetală. Publicat: 15-02-2013 în Monitorul Oficial Nr. 31-35 art. 160.

Recomandat
***Vladislav BLONSCHI**, dr., lector univ.*

ХИМИЧЕСКАЯ И ФОТОХИМИЧЕСКАЯ ДЕГРАДАЦИЯ ВИТАМИНА B_6 В ВОДНОЙ СРЕДЕ

Арина КЕЛЬБУЦ,

мастерандка I курса, Факультет Химии и Химической Технологии

CZU: 574.5:577.164.1:544.52 akelbuc@mail.ru

Вода является важнейшим компонентом природной среды и основой многих видов производственной деятельности. Загрязнение воды органическими веществами является актуальной глобальной проблемой, которая требует постоянной оценки и изучения. Проблема возрастает, когда способность к самоочищению водных систем значительно снижается по сравнению с поступающими загрязняющими веществами [1]. Одним из таких органических веществ, присутствующих в воде, является витамин B_6, который поступает в природные воды со сточными водами.

Для того, чтобы изучить поведение витамина B_6 в водной среде была поставлена цель смоделировать два типа систем: редокс и фотолитические системы [2]. Если сравнивать кинетические параметры окислительно-восстановительных и фотолитических процессов деградации витамина B_6, можно сделать следующие общие выводы:

1) Витамин B_6 подвергается фотохимической деградации гораздо эффективнее, чем в отсутствии УФ облучения. Значения эффективных констант, которые при фотохимических процессах на порядок больше, по сравнению с редокс превращениями.
2) Эффективнее всего витамин B_6 подвергается прямому фотолизу. Подтверждением этому служит значение эффективной константы ($к= 5{,}38\cdot10^{-4}\ с^{-1}$) и наименьшее время полураспада ($\tau_{½}$ = 21 мин 28 с), которое на 38% меньше по сравнению с индуцированным каталитическим фотолизом ($\tau_{½}$ = 29 мин 32 с) (Рис. 2).
3) Присутствие ионов меди в водной среде имеет положительный эффект в редокс процессах с участием витамина B_6. Каталитическая активность больше всего проявляется в системе B_6-O_2-Cu(II), что ещё раз доказывает непероксидазную природу субстрата (Рис.1).

Анализ полученных результатов указывает на то, что присутствие в водной среде витамина B_6 может иметь положительный эффект в процессах химического самоочищения. Это подтверждается следующими доводами:

а) витамин B_6 эффективно разрушается либо растворенным кислородом в присутствии ионов меди($\tau_{½}$ = 3 ч 37 мин 33 с) или в результате прямого фотолиза ($\tau_{½}$ = 21 мин 28 с), что имеет положительный эффект, т.к. не требует дополнительных реагентов или специальных условий. Также, учитывая малые величины времени полураспада, можно заключить, что субстрат не является персистентным и легко удаляется из водной среды;

б) происходит дополнительная наработка пероксида водорода в результате эффективного окисления витамина B_6 растворенным кислородом. Накопление в воде дополнительных количеств H_2O_2 способствует поддержанию окислительного состояния воды, а также участию пероксида водорода в редокс процессах с пероксидазными субстратами;

в) тот факт, что пероксид водорода и ионы Cu(II) не эффективно способствуют более быстрому окислению витамина B6, имеет положительный эффект для водной среды, т.к. они могут участвовать в других химических процессах [3].

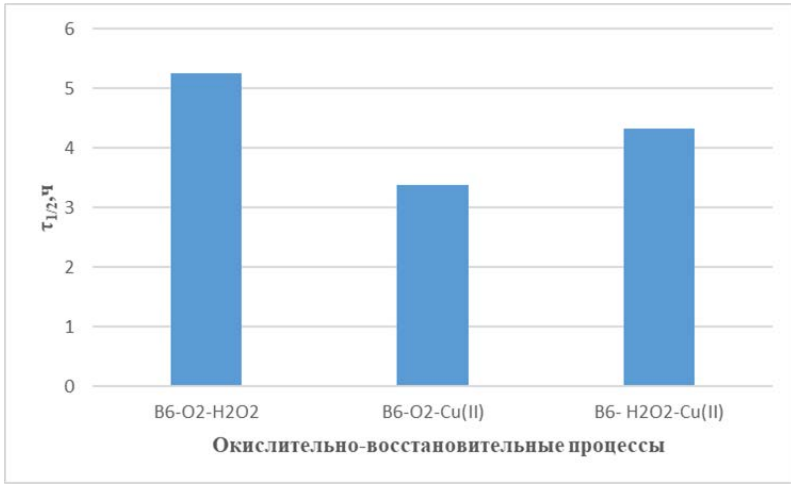


Рис.1. Диаграмма времени полураспада витамина B_6 в окислительно-восстановительных системах

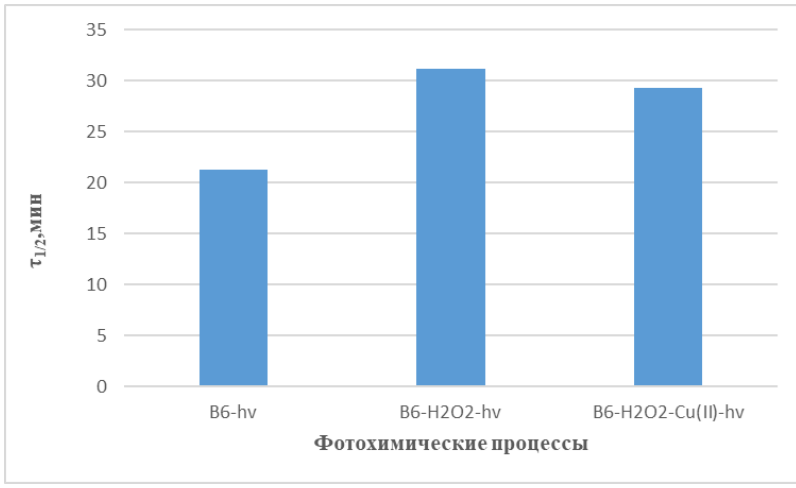


Рис.2. Диаграмма времени полураспада витамина B_6 в фотохимических системах

Библиография:

1. ДУКА, Г.Г, ГОРЯЧЕВА, Н.В, КЕТРУШ, П.М, МИХЭИЛЭ, Г. *Гидрохимия.*Учебное пособие. Кишинев: Госуниверситет Молдовы, 1995, 314 с.
2. SHAN, R.C., RAMAN, P. V., МЕНТА, M. M. Spectrophotometric determination of pyridoxine hydrochloride (Vitamin B6) in multivitamin preparations. In: *Journal of Pharmaceutical Sciences.* 1965, Vol. 54, nr. 3, pp. 432-436.
3. BROUSMICHE, D. Photogeneration of an o-quinone methide from pyridoxine (vitamin B_6) in aqueous solution. In: *Chemical Communications*[online]. 1998, (4), pp. 491–492.

Рекомендовано
***Виорика ГЛАДКИ**, докт., проф. унив.*

ФУНКЦИОНАЛИЗАЦИЯ ПРИРОДНЫХ ПОЛИМЕРОВ ПОЛИФЕНОЛАМИ (КВЕРЦЕТИН) И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ В КОСМЕТИЧЕСКИХ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРОДУКТАХ

Карина КАШУ,

магистрант, I курс, Факультет Химии и Химической Технологии

CZU: 542.943:577.125.33

mihna.karina@mail.ru

Сложность подбора антиоксидантов для косметических продуктов заключается в том, что, выбранный антиоксидант и продукты его трансформации не должны изменять характерные органолептические свойства продукта. Антиоксидант должен легко проникать в ткани кожи и иметь известную растворимость для проникновения в водную и липидную фазы клеток. Ещё одним важным фактором при выборе антиоксидантов является их взаимная совместимость с компонентами сыворотки и ингибирование окислительных процессов в косметических продуктах. Поэтому вопрос сравнительного изучения антиоксидантных свойств компонентов, вводимых в состав сыворотки для подавления перекисного окисления липидов, является весьма актуальным [1]. Задачей антиоксидантов является связывание и выведение свободных радикалов из организма.

Целью исследований является изучение процессов каталитического и фотокаталитического перекисного окисления липидов кокосового масла, масла жожоба, масла виноградной косточки и сыворотки для лица; разработка методов ингибирования с использование природного антиоксиданта кверцетина и полученного комплекса включения с *β*-циклодекстрином.

В работе изучаются способы стабилизации окислительных процессов за счёт применения природных антиоксидантов и комплексов включения кверцетина-*β*-циклодекстрина для кокосового масла, масла жожоба и масла виноградной косточки, так и для применения их в стабилизации сыворотки для лица [2]. Полученные результаты свидетельствуют о том, что анализируемые масла соответствуют стандартам, а полученные показатели находятся в допустимых пределах [3].

Изучены процессы каталитического окисления липидов кокосового масла путём окисления под действием реактива Фентона. Исследован процесс каталитического окисления кокосового масла, масла жожоба и масла виноградной косточки и сыворотки для лица в зависимости от концентрации перекиси водорода и Fe^{2+}. Под действием реактива Фентона с повышением концентрации перекиси водорода и Fe^{2+} происходит быстрое окисление липидов растительных масел и сыворотки для лица, этим увеличивая перекисный индекс [4].

Процесс ингибирования окисления липидов композиции кокосового масла изучали в присутствии кверцетина и комплекса включения Кверцетин: *β*-Цикло декстрин в мольном соотношении 1:1. Было обнаружено, что эти антиоксиданты ингибируют процесс окисления липидов в масляной композиции. Антиоксидант-

ную активность кверцетина и комплекса Кверцетин: β-Циклодекстрин определяли методом DPPH, и было установлено, что комплекс Кверцетин: β-Циклодекстрин обладает более высокой антиоксидантной активностью и сильнее ингибирует окислительные процессы как в растительных маслах, так и в сыворотке для лица [5].

Основная польза кверцетина для организма человека – антиоксидантный эффект, снижая пероксидный стресс. Вещество нейтрализует негативное влияние свободных радикалов и активных форм кислорода. Молекулы флавоноидов связываются с активными радикалами, превращая их в неактивные соединения. Кверцетин активирует процессы деления клеток и поддерживает нормальные биоэлектрические свойства клеточных мембран [6].Антиоксидантные свойства растительных полифенолов обеспечивают благоприятное протекание важнейших физиологических процессов.

Библиография:

1. EMAN A. IBRAHIM, DOHA H. ABOU BAKER, et.al. Anti-inflammatory and antioxidant activities of rhubarb roots extract. *In: Egypt, Internetional Journal of Pharmatiuticals Sciences Review and Research*, 2016, 39(2), pp. 93-99. ISSN 0976 – 044X.
2. Фам Тхи Лан, Усачева Т.Р., et.el. Наночастицы рутин-циклодекстрин: синтез, характеристика и потенциальное применение. В: *Российскийхимическийжурнал*, 2019, 63 (2), стр. 52-61. DOI: 10.6060/rcj.2019632.9
3. ЛЕОНОВА М., КЛИМОЧКИН Ю. *Экстракционные методы изготовления лекарственных средств из растительного сырья: учебно-методическое пособие*. Самар. Гос. Техн. Ун-т. 2012. – 111 с.
4. ТАРАСОВА, Н.М. *Лабораторный практикум по органической химии: учебное пособие*. – Челябинск: Издательский центр ЮурГУ, 2018. – 147 с.
5. ТАРАХОВСКИЙ Ю., КИМ Ю., et.al. *Флавоноиды: биохимия, биофизика, медицина*– Пущино: Synchrobook, 2013, с. 310. [citat 12.02.2023]. ISBN 978-5-91874-043-9.
6. ХАЙРУЛЛИНА В.Р., ЯКУПОВА Л.Р., et.al. Определение антиокислительного действия кверцетина и дигидрокверцетина в составе бинарных композиций // Химия растительного сырья. 2008. №4, стр. 59-64.

Рекомендовано
***Мария ГОНЦА**, д.х.н., проф. унив.*

EXTRACȚIA ȘI EVALUAREA CALITĂȚII ULEIULUI VOLATIL DE LEVĂNȚICĂ

Nicoleta LUNGU,

studentă, anul IV, Facultatea de Chimie și Tehnologie Chimică

CZU: 633.88:665.5 tpcm20.lungu.nicoleta@gmail.com

Levănțica, cunoscută științific sub denumirea *Lavandula*, reprezintă o plantă aromatică din familia *Lamiaceae*, recunoscută pentru calitățile sale distincte și utilizările variate în industria farmaceutică, cosmetologică și a uleiurilor esențiale. Această plantă perenă este apreciată nu doar pentru frumusețea și aroma sa plăcută, ci și pentru conținutul său bogat în uleiuri volatile, precum linalol și acetat de linalil, care îi conferă caracteristicile sale deosebite. Republica Moldova este o țară bogată în diverse specii de plante medicinale, printre care se numără și levănțica, iar dintre numeroasele specii cel mai des cultivată specie pe teritoriul țării este *Lavandula Angustifolia*, fapt ce a determinat folosirea acesteia în lucrarea dată. Cel mai des uleiul de levănțică se obține prin metoda hidrodistilării. Condensarea mixtului de abur, după extracția uleiului se face într-un condensator cu serpentină [1].

Scopul acestei lucrări constă în optimizarea procesului de extracție al uleiului volatil de levănțică și evaluarea calității acestuia.

Pentru optimizarea procesului de extracție a uleiului de levănțică 30 g de flori de levănțică, bine mărunțite au fost pretratate cu apă distilată, etanol și cu ultrasunete (30-60 min). Apoi amestecul s-a supus hidrodistilării timp de 30-120 min. Uleiul rezultat s-a separat de apă cu ajutorul pâlniei de separare, iar apoi s-a uscat pe sulfat de sodiu anhidru, s-a cântărit și s-a depozitat în flacoane de culoarea chihlimbarului la 4 °C până la necesitate. Fiecare extracție s-a efectuat de câte trei ori.

Rezultatele obținute s-au folosit la calculul randamentului de extracție (η, în % m/m), Tabelul 1.

Tabelul 1. Randamentul procesului de extracție a uleiului volatil de levănțică în funcție de diferiți parametri

Metoda / durata distilării, min	**Hidrodistilarea (30 g levănțică + 300 mL apă distilată)**					
	30	40	50	60	80	120
η (m/m), %	0,29±0,07	0,37±0,06	0,46±0,05	0,59±0,06	0,60±0,10	0,60±0,10
Metoda / durata distilării, min	**Hidrodistilarea (30 g levănțică + 300 mL apă distilată, pretratată cu apă distilată timp de două ore)**					
	30	40	50	60	80	120
η (m/m), %	0,38±0,06	0,49±0,07	0,54±0,04	0,79±0,06	0,80±0,10	0,85±0,10
Metoda / durata pretratării, min	**Hidrodistilarea timp de 60 min (30 g levănțică + 300 mL apă distilată, pretratată cu ultrasunete la timp diferit)**					
	10	20	30	40	50	60
η (m/m), %	0,89±0,02	0,97±0,05	1,06±0,04	0,99±0,04	0,80±0,10	0,78±0,10

Rezultatele din Tabelul 1 indică asupra faptului că odată cu mărirea timpului de hidrodistilare crește randamentul de extracție a uleiului volatil de levănțică, până la 60 min, iar după 60 minute acesta crește neesențial, iar la nivel industrial creșterea timpului de distilare conduce la creșterea cheltuielilor. Rezultă că timpul optim este 60 min, deoarece s-au atins valori maxime ale randamentului de extracție. În sistemele care au fost supuse pretratării cu apă distilată s-a observat o creștere a randamentului de extracție de aproximativ 1,3-1,4 ori. Iar la pretratarea florilor de levănțică cu alcool etilic, urmat de procesul de hidrodistilare s-a determinat că uleiul practic nu se separă, din cauză că se micșorează temperatura de fierbere a amestecului și respectiv, nu se ajunge la temperatura de evaporare a uleiului. Sistemele care au fost supuse pretratării cu ultrasunete, apoi supuse hidrodistilării timp de 60 min (timpul optim) au atins valori maxime ale randamentului de extracție și acestea cresc odată cu creșterea duratei de pretratare, atingând valori maxime la 30 min, timp optim.

Uleiul obținut a fost supus evaluării calității în baza standardului ISO 3515-2017 [2]. Rezultatele sunt prezentate în Tabelul 2.

Tabelul 2. Indicatorii organoleptici și fizico-chimici ai uleiului volatil de levănțică extras

Specificații	**Caracteristica și norme**	**Rezultatele obținute**
Aspectul	Lichid mobil transparent	Lichid mobil transparent
Culoare	Galben pal	Galben pal
Miros	parfum floral caracteristic, proaspăt, care amintește de inflorescențele plantelor	parfum floral caracteristic, proaspăt, care amintește de inflorescențele plantelor
Densitatea relativă la 20 °C, %	0,8800 - 0,8920	0,890±0,001
Indicele de refracție la 20 °C	1,4580 - 1,4660	1,4605±0,0010
Unghiul de rotație al planului de polarizare a luminii la 20 °C	(-12°) - (-6°)	-11°
Solubilitate în alcool etilic la 20 °C	2 volume de etanol cu o concentrație de 75%	2 volume de etanol cu o concentrație de 75%
Indicele de aciditate, mg KOH/g	Nu mai mult de 1,2	0,96±0,02
Indicele de esterificare, %	90 - 150	102,5±0,5

Rezultatele prezentate în Tabelul 2 indică asupra faptului că uleiul de levănțică extras prin metoda hidrodistilării corespunde tuturor specificațiilor tehnice din standardul ISO 3515-2017 [2]. Respectiv, conform parametrilor organoleptici și fizico-chimici uleiul obținut este de o calitate satisfăcătoare.

Referințe:

1. DANH, L. T., TRIET, N. D. A., HAN, L. T. N., ZHAO, J., MAMMUCARI, R., FOSTER, N. Antioxidant activity, yield and chemical composition of lavender essential oil extracted by supercritical CO_2. In: *The Journal of Supercritical Fluids*, 2012, 70, pp. 27–34.
2. ГОСТ ISO 3515-2017. Масло эфирное лавандовое (*Lavandula Angustifolia Mill.*). Москва: *Стандартинформ*, 2019.

Recomandat
***Angela LIS**, dr., lector univ.*

EVALUAREA RESPECTĂRII PREVEDERILOR SANITARE DE CĂTRE RESPONSABILII DE PUNEREA PE PIAȚĂ A PRODUSULUI COSMETIC ŞAMPON „NIVEA COLOR CARE & PROTECT”

Elena RADU,

studentă, anul IV, Facultatea Chimie şi Tehnologie Chimică

CZU: 665.585.5 tpcm20radu.elena@gmail.com

Produsele cosmetice reprezintă o categorie de produse de larg consum care sunt utilizate de populaţia generală, cu următoarele riscuri specifice:

- *compoziţie variabilă, formată dintr-un număr mare de substanţe al căror profil toxicologic este incomplet cunoscut;*
- *expunerea cumulativă pe căi multiple: orală, dermică, ingestie, inhalare;*
- *libera circulaţie pe piaţă, iar informaţiile privind siguranţa acestora se obţin doar pe baza activităţilor de supraveghere şi avizare sanitară;*
- *grupuri populaţionale sensibile (de ex., imunitate scăzută, predispunere la alergii, alte patologii).*

Existenţa pe piaţă a unui număr mare de produse cosmetice, unele dintre ele de mare complexitate, des sintetice, solicită, din partea consumatorilor a unor garanţii obiective privind siguranţa produselor pe care le cumpără.Garanţia obiectivă și încrederea se realizează prin reglementarea produselor şi accesul la această informaţie.

Cercetarea aduce date care să demonstreze angajamentul companiei germane Beiersdorf (BEI), producător al brandului Nivea, faţă de siguranţa şi sănătatea consumatorilor prin respectarea normelor și reglementărilor relevante.

Șamponul „Nivea Color Care & Protect” se încadrează în categoria de produse cosmetice destinate îngrijirii părului, conform Anexei 1 a Regulamentului Sanitar [1]. Compoziția sa calitativă, conform listei INCI, include ingrediente precum surfactanți, agenți de curățare, emolienți, condiționatori și reglatori de pH, fiecare având un rol specific în funcționarea și eficacitatea produsului [3].

Evaluarea conformității produsului cosmetic „Nivea Color Care & Protect”, cu prevederile sanitare și reglementările în vigoare naționale a relevat următoarele.

1. Ambalajul șamponului „Nivea Color Care & Protect” conține toate elementele marcării de pe etichetă.
2. S-a constatat că pe eticheta articolului examinat informaţiile sunt inscripţionate cu caractere vizibile, de neşters şi uşor lizibile, cu prezentarea listei ingredintelor cu utilizarea denumirii INCI.
3. Lista ingredientelor este formată din substanțe care nu fac obiectul restricționării sau interzicerii de către Regulamentul Sanitar privind produsele cosmetice.

Referințe:

1. Regulamentului sanitar privind produsele cosmetice, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr.1027 din. 02.11.2016.
2. Anexa nr. 1 la Regulamentul sanitar privind produsele cosmetice ,,LISTA categoriilor de produse cosmetice" la Hotărârea Guvernului nr.1207 din 2 noiembrie 2016.
3. Anexa nr. 3 la Regulamentul sanitar privind produsele cosmetice ,,LISTA substanţelor interzise în produsele cosmetic" la Hotărârea Guvernului nr.1207 din 2 noiembrie 2016.
4. Anexa nr. 5 la Regulamentul sanitar privind produsele cosmetice ,,LISTA coloranţilor permişi în produsele cosmetice" la Hotărârea Guvernului nr.1207 din 2 noiembrie 2016.

Recomandat
***Elena BUNDUCHI**, dr., conf. univ.*

DETERMINAREA SITUAȚIILOR NASH DE ECHILIBRU ÎN BAZA ALGORITMULUI 2D-CICLIC

Cristian CEMÎRTAN,

student, anul III, Facultatea Matematică și Informatică

CZU: 519.833 cemirtan.cristian@outlook.com

Determinarea situațiilor de echilibru Nash implică găsirea perechilor de indici (i^*,j^*) în două matrice de câștig ce fac parte din jocul bimatricial $\Gamma = (I,J,A,B)$ [1]. Numim perechea de indici (i^*,j^*) o situație de echilibru dacă se satisface condiția:

$$\begin{cases} a_{i^\bullet j^\bullet} \geq a_{ij^\bullet}, \forall i \in I \\ b_{i^\bullet j^\bullet} \geq b_{i^\bullet j}, \forall j \in J \end{cases} \quad (1)$$

Având la bază condiția (1), fie mulțimea NE totalitatea situațiilor de echilibru:

$$NE = \left\{(i^*,j^*)\middle| i^* \in I, j^* \in J, a_{i^*j^*} = \max_{i \in I} a_{ij^*}\right\} \cap \left\{(i^*,j^*)\middle| i^* \in I, j^* \in J, b_{i^*j^*} = \max_{j \in J} b_{i^*j}\right\} \quad (2)$$

Luând în considerare că matricele pot avea dimensiuni mari, găsirea soluțiilor va fi costisitoare în resursele de calcul pentru un singur proces (procesor sau fir de execuție), de exemplu: timpul de execuție mare sau utilizarea excesivă a memoriei operative.

Evitarea acestui neajuns se realizează prin paralelizare – partiționarea matricelor în submatrice (blocuri) mai mici pentru toate procesele dintr-un comunicator, și apoi interclasarea soluțiilor de la procese. Utilizând algoritmul 2D-ciclic (altfel zis, ca distribuție bloc-ciclică bidimensională), paralelizarea se realizează astfel încât dimensiunile submatricelor să fie cât mai uniforme pentru toate procesele.

În lucrarea [2] autorii și-au expus opinia că: în afară de contribuția lor, „*nu există alte implementări ce rezolvă jocurile bimatriciale pe baza algoritmului 2D-ciclic*”. Implementarea algoritmului din lucrarea [2] constă dintr-un program, în limbajul C++, ce utilizează biblioteca ScaLAPACK pentru a gestiona o grilă de procese asociate algoritmului 2D-ciclic.

Însă în viziunea noastră, respectiva implementare prezintă următoarele obstacole:

- Se utilizează gestionarea manuală a memoriei dinamice pentru generarea submatricelor;
- Submatricele generate sunt compuse din valori cu tipul de date `double`.

Algoritmul vizat poate fi reimplementat, utilizând biblioteca STL (Standard Template Library) din limbajul de programare C++, astfel încât să fie evitată complet gesti-

onarea manuală a memoriei dinamice [3]. De asemenea, în loc de ScaLAPACK, putem utiliza biblioteca MPI pentru a crea tipuri noi de date ce ne permite să generăm submatrice compuse din orice tip de date [4].

În prezenta lucrare, autorul vine cu o implementare proprie a algoritmului ce determină situațiile de echilibru Nash în jocurilor bimatriciale, în baza algoritmului 2D-ciclic, în limbajul de programare C++, cu următoarele adaptări în utilizarea tehnicilor de programare:

1. Submatricele nu devin încărcate imens în memoria operativă (RAM);
2. Se vor utiliza structurile de date dinamice din STL.

În concluzie, algoritmul implementat constă din două paralelizări:

- La nivel de date – procesele în mod individual preiau submatricele dintr-un fișier comun;
- La nivel de operații – fiecare proces determină indicii locali și apoi îi expediază procesului root, care va calcula mulțimea finală NE din indicii globali.

Implementarea algoritmului a fost elaborată în limbajul de programare C++14, utilizând doar biblioteca standard STL și MPI.

Programul a fost compilat și testat pe clusterul modern HPC al Universității de Stat din Moldova: http://hpc2.usm.md. Programul realizat este disponibil pe linkul: https://github.com/cemti/usm-mpi/blob/main/Lab5/lab5.cpp. Implementarea realizată este scalabilă și poate fi rulată pe orice număr de procese.

Referințe:

1. HÎNCU, Boris, CALMÎȘ, Elena. Modele de programare paralelă pe clustere. Programare MPI, CEP USM, 2016, Chișinău, 115 pagini. În:https://www.studocu.com/row/document/academia-de-studii-economice-din-moldova/programarea-aplicatiilor-distribuite/modele-de-programare-paralela-pe-clustere-programare-mpi-editia-2/8121018. Accesat 17.03.2024.
2. HÂNCU, Boris, CATARANCIUC, Emil. Parallel algorithm to solving 2D block-cyclic partitioned bimatrix games. In: Studia Universitatis Moldaviae (Seria Ştiinţe Exacte şi Economice), 2021, nr. 2(142), pp. 26-39. ISSN 1857-2073. În: https://doi.org/10.5281/zenodo.5094574 . Accesat 17.03.2024.
3. Microsoft Learn, C++ Standard Library (STL) overview, În:https://learn.microsoft.com/en-us/cpp/standard-library/cpp-standard-library-overview. Accesat 19.03.2024.
4. Microsoft Learn, MPI Reference, În:https://learn.microsoft.com/en-us/message-passing-interface/mpi-reference. Accesat 19.03.2024.

Recomandat
***Maria CAPCELEA**, dr., conf. univ.*

EXPLORAREA FORMATULUI PNG

Anton CURMANSCHII,

masterand, anul 2, Facultatea de Matematică și Informatică

CZU: 004.42/.43 anton.curm@gmail.com

Formatul PNG este utilizat pe scară largă în numeroase domenii, incluzând majoritatea aplicațiilor web, aplicații grafice care salvează sau încarcă imagini din fișiere, precum și în dezvoltarea de jocuri. PNG este un format adaptiv și extensibil, având o structură băzată pe chunk-uri, versionate separat unul de altul. Formatul include, de asemenea, mecanisme pentru asigurarea integrității datelor, precum octeții elementului *cyclic redundancy check* (CRC).

Reieșind din toate acestea, formatul PNG merită a fi învățat pentru a manipula eficient fișierele de acest format, pentru a putea extinde formatul prin niște chunk-uri personalizate, și pentru a afla despre metodele de asigurare a integrității, precum și despre algoritmii de compresie folosite ca parte din PNG (Zlib). Aceste idei pot ajuta și la crearea unor formate noi de fișier, nu neapărat de imagine.

Lucrarea de față are scopul educațional să facă cunoștință cu structura formatului PNG [1] și a formatului integrat de compresie Zlib [2-5]. Pentru aceasta s-a decis să se creeze o interfață grafică care să permită explorarea vizuală a formatului PNG.

Conceptul interfeței este următorul: utilizatorul va putea vedea octeții neprocesați din fișier, iar dacă le va accesa, va apărea o fereastră explicativă, informând utilizatorul la ce chunk se referă octetul accesat, și la ce element din acel chunk. De exemplu, în schița interfeței din fig. 1, utilizatorul a accesat pe 80 pe stânga, iar meniul de pe dreapta arată că octetul acesta 80 corespunde elementului *width* și se află în chunk-ul *IHDR,* afișând și alte informații despre chunk.

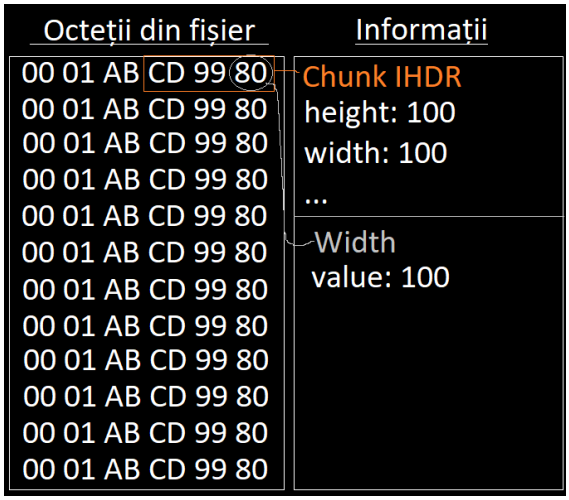


Fig. 1. Schița interfeței grafice

Deoarece programul interacționează cu octeți la nivel scăzut, s-a hotărât să se folosească și un limbaj de programare de nivel scăzut. Limbajul Zig are mai multe instrumente care asigură dacă codul este corect, și este capabil să facă totul ce poate să facă limbajul C, cu toate că nu este un limbaj stabil, fiind în dezvoltare continuă, s-a hotărât să se folosească acest limbaj.

După studierea atentă a specificațiilor PNG și a formatului de compresie integrat Zlib, s-a realizat un parser care înțelege formatele și poate fi folosit pentru a crea un arbore sintactic, reprezentând structura formatului.

Acesta a fost realizat pe baza unei abstracții pentru citire a datelor dintr-un flux de date, inspirată de librăria *System.IO.Pipelines* din .NET [6], care permite să decupleze modul de păstrare a datelor în buferi temporari folosite în procesul de citire încărcate în momentul curent, și propriu zisă citirea din fișier. În principiu, această abstracție permite folosirea programării asincrone sau a unui fir separat pentru a umple buferii cu datele din fișier, însă aceasta nu a fost implementată. Această abstracție joacă rol cheie în arhitectura aplicației (a se vedea fig. 2) — ea permite ca pozițiile elementelor din fișier să fie separate de pozițiile folosite la citire, permițând și ca buferii să se încarce sau descarce din memorie după necesitate. Cu toate că întregul program încă nu este finalizat, abstracția introduce această flexibilitate și acest schelet pentru programare eventuală a sistemului.

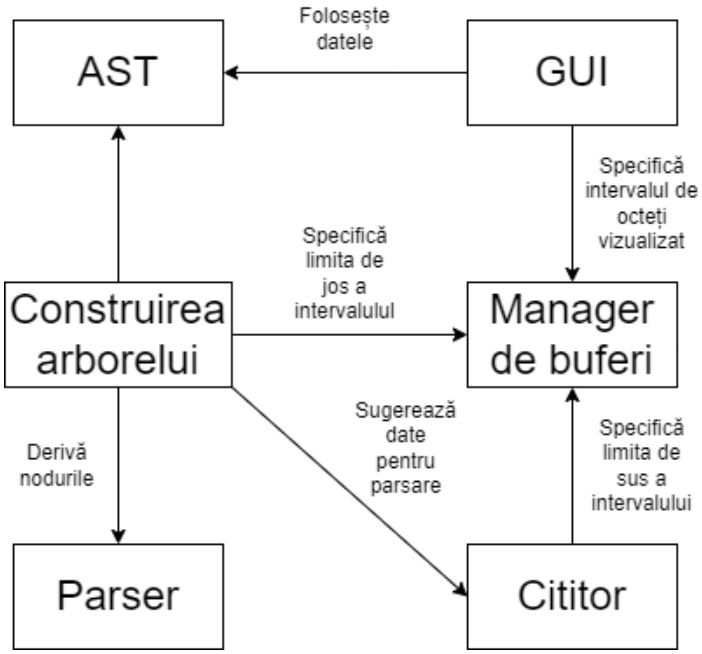


Fig. 2. Arhitectura aplicației

Modulul de construire a arborelui sintactic folosește modulul parserului și gestionează citirea octeților noi din fișier pentru a construi un arbore care poate fi consumat de către modulul de interfață grafică pentru a vizualiza bogat formatul în mod dorit. Fiecare

nod din arbore are o poziție absolută din fișier și formează o structură ierarhică, conform structurii formatului, care permite modulului grafic să lucreze cu această abstracție structurată a arborelui, dar nu direct cu parser-ul. Aceasta simplifică responsabilitățile lui la doar căutarea prin acest arbore.

Totuși, lucrarea prezintă o valoare semnificativă din punct de vedere informativ și educațional pentru autorul însuși, în special în ceea ce privește manipularea fluxurilor de date și construcția unui arbore pe baza acestora, realizarea de abstracții, dezvoltarea interfeței grafice într-un limbaj de programare de nivel scăzut, și, desigur, aprofundarea cunoștințelor despre formatul PNG.

Referințe:

1. PNG (Portable Network Graphics) Specification, Version 1.2. G. Randers-Pehrson et. at 1999. [citat 29 martie 2024]. În: http://www.libpng.org/pub/png/spec/1.2/PNG-Contents.html
2. DEFLATE Compressed Data Format Specification version 1.3. P. Deutsch 1996 [citat 29 martie 2024]. În: https://www.ietf.org/rfc/rfc1951.txt
3. ZLIB Compressed Data Format Specification version 3.3. P. Deutsch 1996 [citat 29 martie 2024]. În: https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc1950
4. How PNG Works: Compromising Speed for Quality. Reducible 2022 [citat 29 martie 2024]. În: https://www.youtube.com/watch?v=EFUYNoFRHQI
5. Huffman Codes: An Information Theory Perspective. Reducible 2021 [citat 29 martie 2024]. În: https://youtu.be/B3y0RsVCyrw
6. System.IO.Pipelinesin.NET.Microsoft2022.[citat29martie2024].În:https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/standard/io/pipelines

Recomandat
***Sergiu PERETEATCU**, dr., conf. univ.*

ANALIZA FRAUDELOR ÎN DOMENIUL PLĂȚILOR CU CARDURI BANCARE ȘI PREVENIREA LOR

Andrian FRUNZĂ,

masterand, anul II, Facultatea de Matematică și Informatică

CZU: 004.89:[343.37:336.717] frunzandrian@gmail.com

În era avansării rapide a tehnologiei, fraudele online asociate cu plățile prin carduri bancare reprezintă o provocare majoră pentru atât utilizatorii, cât și instituțiile financiare. În fața acestei provocări, cercetarea se îndreaptă spre dezvoltarea de sisteme avansate de detectare și prevenire a fraudelor, cu un accent special pe integrarea tehnologiilor emergente precum inteligența artificială (IA) și învățarea automată.

Digitalizarea extinsă și adopția largă a plăților digitale au crescut expunerea la activități frauduloase, evidențiind o nevoie critică de inovare în securitatea cibernetică care să poată contracara metodele în evoluție ale infractorilor. Utilizarea IA și învățarea automată în sistemele de detectare și prevenire permite analiza complexă și eficientă a datelor, oferind capacitatea de a identifica comportamente suspecte și de a adapta sistemele de protecție la noile strategii ale fraudatorilor.

Valoarea operațiunilor efectuate prin intermediul cardurilor de plată subliniază importanța și urgența abordării acestei teme. În anul 2022, operațiunile cu cardurile emise în Republica Moldova au crescut semnificativ, reflectând o utilizare larg răspândită a plăților digitale și, implicit, un potențial crescut pentru activități frauduloase. Datele statistice relevă o creștere vertiginoasă a fraudelor în mediul online.

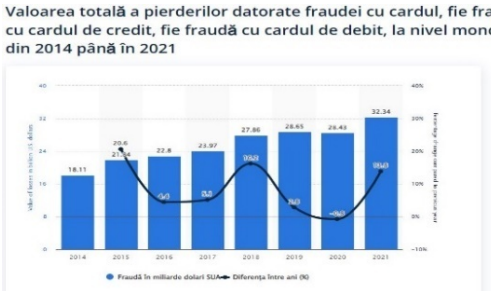


Figura 1. Valoarea totală a pierderilor datorită fraudei cu cardul, la nivel mondial

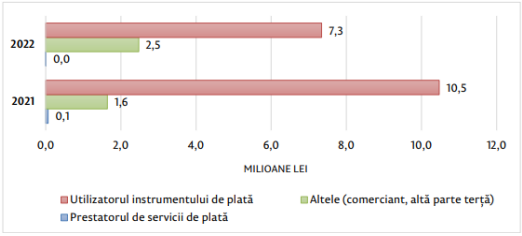


Figura 2. Valoarea totală a pierderilor datorită fraudei cu cardul în Republica Moldova

Un indicator relevant care reflectă mărimea fraudelor și care este utilizat în practica internațională este raportul dintre valoarea fraudelor și valoarea operațiunilor cu carduri de plată. Valorile pe ani pot fi analizate în Figura 3.

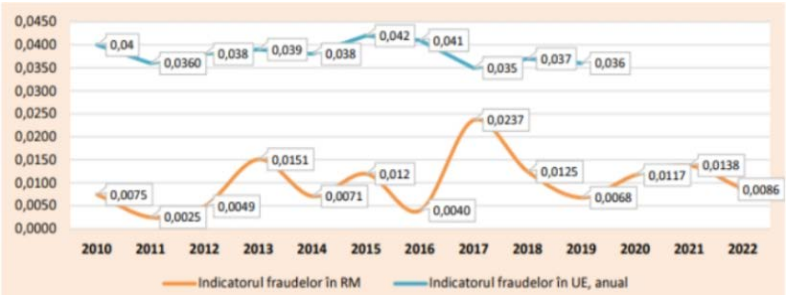


Figura 3. Indicatorul fraudelor aferente cardurilor bancare în RM și UE 2010-2022

Inovarea continuă în securitatea tranzacțiilor digitale este esențială pentru menținerea unui pas înaintea infractorilor cibernetici. Integrarea IA și învățarea automată facilitează o analiză detaliată și în timp real a tranzacțiilor, permițând identificarea de modele și anomalii ce ar putea indica tentative de fraudă. Sistemele bazate pe IA pot procesa mii de tranzacții în câteva secunde, oferind o protecție robustă și adaptabilă.

Utilizarea tehnologiilor biometrice, inclusiv recunoașterea facială și autentificarea prin amprentă, introduce un nivel suplimentar de securitate. Aceste metode inovatoare oferă o verificare sigură și personalizată a identității utilizatorilor, reducând riscul accesului neautorizat și al tranzacțiilor frauduloase.

Analiza comportamentală adaugă un alt strat de securitate, adaptând protecția la comportamentul unic al fiecărui utilizator. Monitorizarea interacțiunii utilizatorilor cu sistemele online ajută la identificarea abaterilor de la comportamentul obișnuit, semnalând posibilele tentative de fraudă pentru intervenții rapide.

Pentru a optimiza detectarea fraudelor, multe sisteme utilizează algoritmi bazați pe reguli. Acești algoritmi sunt concepuți pentru a identifica tranzacții specifice care îndeplinesc criterii predefinite de comportament suspect. Deși algoritmii bazați pe reguli sunt eficienți în detectarea anumitor tipuri de fraudă, ei pot fi limitați de incapacitatea de a se adapta rapid la noi tactici ale infractorilor.

Integrarea tehnologiilor de învățare automată oferă o soluție la această limitare, permițând sistemelor să învețe din tranzacțiile anterioare și să se adapteze la evoluția metodelor de fraudă. Învățarea automată poate identifica modele și anomalii subtile care ar putea scăpa detectării prin metodele tradiționale bazate exclusiv pe reguli, oferind o abordare mai dinamică și eficientă în prevenirea fraudelor.

Pe măsură ce infractorii cibernetici își rafinează metodele, este crucial ca instituțiile financiare să adopte o abordare multimodală în combaterea fraudelor, combinând tehnologiile biometrice, analiza comportamentală, rețelele neuronale și algoritmi avansați de învățarea automată pentru a asigura securitatea tranzacțiilor digitale. Această abordare holistică maximizează capacitatea de detectare și prevenire a fraudelor, protejând interesele utilizatorilor și integritatea sistemelor financiare.

Prin implementarea acestor tehnologii avansate și printr-o monitorizare constantă a tranzacțiilor, instituțiile financiare pot oferi un nivel înalt de protecție, menținând încrederea utilizatorilor în sistemele de plată digitală și asigurând integritatea financiară în fața amenințărilor cibernetice în continuă evoluție.

În concluzie, combaterea eficientă a fraudelor în domeniul plăților cu carduri bancare necesită o abordare complexă și adaptabilă, care să integreze tehnologii avansate precum inteligența artificială, învățarea automată, tehnologiile biometrice și analiza comportamentală. Adaptarea continuă a sistemelor de detectare și prevenire, împreună cu capacitatea de a învăța din modelele de tranzacții și de a identifica comportamente suspecte, reprezintă cheia pentru menținerea unui pas înaintea infractorilor cibernetici. Prin implementarea acestor soluții inovatoare și printr-o monitorizare riguroasă, instituțiile financiare pot asigura protecția eficientă a consumatorilor și a propriilor resurse, consolidând încrederea în securitatea tranzacțiilor digitale și promovând un mediu financiar digital sigur și rezilient.

Referințe:

1. În:https://www.bnm.md/files/Raport_anual_2022_publicat_2.pdf
2. În:https://www.iii.org/fact-statistic/facts-statistics-identity-theft-and-cybercrime

Recomandat
***Vsevolod ARNAUT**, dr., conf. univ.*

CREAREA UNUI COMPILATOR ÎN RUST

Daniel GHENGHEA,

student, anul III, Facultatea de Matematică și Informatică

CZU: 004.42/.43 daniel.ghenghea2000@gmail.com

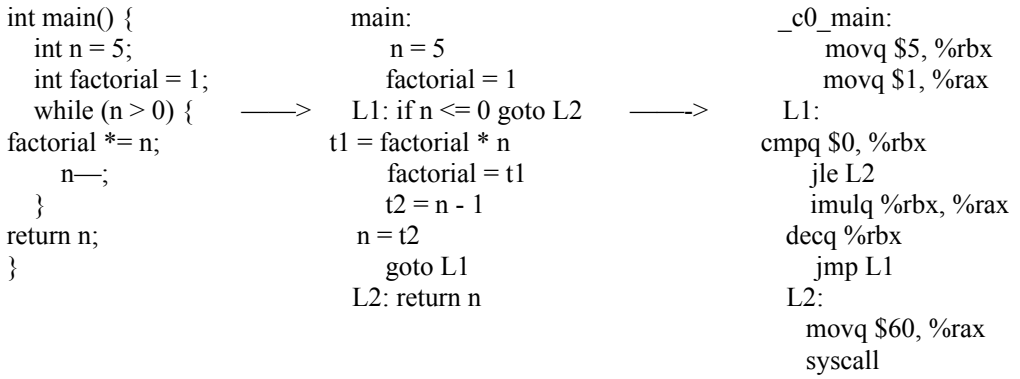
Compilatoarele joacă un rol esențial în traducerea codului sursă dintr-un limbaj de programare într-un altul, facilitând execuția pe platforme hardware diverse. Acest raport își propune să prezinte procesul de dezvoltare a unui compilator pentru C0, un subset al limbajului de programare C, folosind Rust ca limbaj de implementare datorită caracteristicilor sale unice în ceea ce privește siguranța memoriei și performanța.

Alegerea Rust pentru dezvoltarea acestui compilator a fost motivată de câteva caracteristici cheie ale limbajului. Siguranța memoriei, asigurată prin sistemele de ownership și borrowing, elimină erori comune legate de managementul memoriei fără a necesita un garbage collector. Sistemul de tipuri puternic și expresiv al Rust contribuie la prevenirea erorilor la timpul de compilare, în timp ce performanța comparabilă cu cea a limbajelor C și C++ este esențială pentru un proces eficient de compilare.

Dezvoltarea compilatorului a implicat mai multe etape cheie, fiecare abordând diferite aspecte ale procesului de compilare:

1. **Analiza Lexicală și Sintactică:** A început cu transformarea codului sursă într-o listă de cuvinte și apoi într-un Arbore Sintactic Abstract (AST). Acest proces a utilizat un analizator lexical manual și o combinație între Recursive Descent și Algoritmul lui Pratt pentru analiza sintactică, evitând problemele legate de recursia din stânga și stabilind precedența operatorilor într-un mod mai ușor.
2. **Analiza Semantică:** S-a concentrat pe verificarea semanticii programului C0, inclusiv compatibilitatea tipurilor de date, scopul și durata de viață a variabilelor, asigurându-se că funcțiile și variabilele sunt declarate înainte de utilizare.
3. **Reprezentare Intermediară:** S-a folosit o reprezentare bazată pe trei adrese pentru a oferi o formă de abstractizare între codul sursă și codul mașină, facilitând optimizările și adaptarea la diferite arhitecturi hardware. O altă reprezentare analizată este una bazată pe arbori RI.
4. **Generarea Codului:** Ultima etapă a constat în transformarea reprezentării intermediare în cod mașină, cu o atenție deosebită acordată alocării registrelor și selecției instrucțiunilor specifice arhitecturii țintă.

Compilatorul este capabil să transforme un program în limbajul C0 în limbajul de asamblare x86-64, varianta AT&T. Astfel, pornind de la un program ce calculează factorialul unui număr în C0 este transformat după cum urmează:



Implementarea compilatorului pentru C0 în Rust a demonstrat eficiența limbajului în construcția de software de sistem complex. Siguranța memoriei și sistemul de tipuri al Rust au redus considerabil complexitatea și posibilitatea de erori. Se recomandă utilizarea extensivă a pattern matching-ului pentru manipularea AST și adoptarea testării timpurii în dezvoltarea compilatorului pentru a asigura corectitudinea și stabilitatea.

Referințe:

1. 15-411 Compiler Design, Carnegie Mellon University, În:https://www.cs.cmu.edu/~janh/courses/411/24/
2. Engineering A Compiler, 2nd Edition, Keith D. Cooper, Linda Torczon
3. The Rust Programming Language, În:https://rust-book.cs.brown.edu/

Recomandat
***Viorel GRIGORCEA**, lector superior*

CONSTRUCȚII ALE QUASIGRUPURILOR AUTOORTOGONALE FINITE

Anastasia PATLACIUC,

masterandă, anul II, Facultatea de Matematică și Informatică

CZU: 512.548 nastia.patlaciuc@mail.ru

Teoria operațiilor ortogonale a apărut în procesul soluționării cunoscutei ipoteze a lui Euler despre inexistența pătratelor latine ortogonale de ordinul n, unde $n \equiv 2(mod\ 4)$, proces finalizat în anii 60 ai secolului 20, fiind construite pătrate latine ortogonale de orice ordin diferit de 2 și 6. Ideile care au stat la baza acestor construcții au condus la numeroase generalizări ale noțiunii de ortogonalitate și au deschis noi direcții de cercetare în acest domeniu [2,3].

De asemenea, numeroasele posibilități de aplicare a operațiilor ortogonale și a sistemelor ortogonale de operații în combinatorică, teoria algebrică a codurilor, teoria planificării experimentelor, ș.a. au pus noi probleme ce vizează metodele de construcție a sistemelor ortogonale de operații $n-$ are [3-5]. În această direcție sunt mai multe probleme deschise, printre care menționăm caracterizarea numărului maximal de pătrate latine de ordinul n într-un sistem ortogonal și spectrului quasigrupurilor $n-$ are autoortogonale pentru $n \geq 3$ [1,3,5].

În caz binar se știe că există quasigrupuri autoortogonale de orice ordin q, diferit de 2,3,6 [3]. În lucrare sunt prezentate metode noi de construcție a operațiilor autoortogonale $2^n - are,\ \forall n \geq 2$.

Un grupoid n-ar (Q, A) se numește quasigrup n-ar dacă în egalitatea $A(x_1, x_2, \dots, x_n) = x_{n+1}$ fiecare n dintre elementele $x_1, x_2, \dots, x_n, x_{n+1}$ îl determină univoc pe al $(n+1)$-lea. Un sistem din n quasigrupuri $n-$are $A_1,\ A_2,\ \dots,\ A_n$, definite pe o mulțime Q, se numește ortogonal dacă sistemul de ecuații $\{A_i(x_1,\ x_2, \dots,\ x_n) = a_i\}_{i=1,\dots,n}$ are soluție unică, pentru orice $a_1, \dots, a_n \in Q$.

Fie (Q, A) un quasigrup $n - ar\ (n \geq 2)$ și fie $\sigma \in S_{n+1}$. Numim σ - parastrof al operației A operația ${}^{\sigma}A$, definită de echivalența:

$$ {}^{\sigma}A\left(x_{\sigma(1)}, x_{\sigma(2)},\ \dots, x_{\sigma(n)}\right) = x_{\sigma(n+1)} \ \Leftrightarrow\ A(x_1, x_2, \dots, x_n) = x_{n+1}. $$

Dacă $\sigma(n+1) = n+1$, atunci ${}^{\sigma}A$ se numește parastrof principal al operației A. O operație $n-$ ară A se numește parastrofic ortogonală (autoortogonală), dacă există n

parastrofi (respectiv parastrofi principali) ortogonali ai ei. Unicii parastrofi principali ai unui quasigrup binar (Q, A) sunt dați de substituțiile ε și (12), deci sunt operațiile A și ${}^{(12)}A$. Parastroful ${}^{(12)}A$ îl vom nota în continuare cu A^* și îl vom numi conjugata operației A. Astfel $A^*(x, y) = A(y, x), \ \forall x, y \in Q$.

În continuare va fi prezentată o metodă generală de construcție a quasigrupurilor $2^n - are$ autoortogonale finite $(n \geq 2)$. Fie (Q, A) un quasigrup binar finit autoortogonal. Notăm:

$$D_1^2(x,y) = A(x,y), \ \ D_2^2(x,y) = A^*(x,y).$$

Definim recursiv operațiile 2^n-are $\mathrm{D}_k^{2^n}$, unde $\mathrm{n} \geq 2$, $\mathrm{k} = \overline{1, 2^n}$ în felul următor:

$$D_1^4(x_1^4) = A(D_1^2(x_1,x_2), D_1^2(x_3,x_4)), \ D_2^4(x_1^4) = A^*(D_1^2(x_1,x_2), D_1^2(x_3,x_4)),$$

$$D_3^4(x_1^4) = A(D_2^2(x_1,x_2), D_2^2(x_3,x_4)), \ D_4^4(x_1^4) = A^*(D_2^2(x_1,x_2), D_2^2(x_3,x_4)),$$

ș.a.m.d. În caz general avem:

$$D_{2i-1}^{2^n}\left(x_1^{2^n}\right) = A\left(D_i^{2^{n-1}}\left(x_1^{2^{n-1}}\right), D_i^{2^{n-1}}\left(x_{2^{n-1}+1}^{2^n}\right)\right),$$

$$D_{2i}^{2^n}\left(x_1^{2^n}\right) = A^*\left(D_i^{2^{n-1}}\left(x_1^{2^{n-1}}\right), D_i^{2^{n-1}}\left(x_{2^{n-1}+1}^{2^n}\right)\right), \ i = \overline{1, 2^{n-1}}.$$

Lema 1. $D_k^{2^n}$, *unde* $n \geq 2, \ k = \overline{2, 2^n}$, *sunt parastrofi principali ai quasigrupului* $D_1^{2^n}$.

Propoziție. *Fie* (Q, A) *un quasigrup binar finit autoortogonal, atunci parastrofii principali*

$$\begin{cases} D_{2i-1}^{2^n}\left(x_1^{2^n}\right) = A\left(D_i^{2^{n-1}}\left(x_1^{2^{n-1}}\right), D_i^{2^{n-1}}\left(x_{2^{n-1}+1}^{2^n}\right)\right), \\ D_{2i}^{2^n}\left(x_1^{2^n}\right) = A^*\left(D_i^{2^{n-1}}\left(x_1^{2^{n-1}}\right), D_i^{2^{n-1}}\left(x_{2^{n-1}+1}^{2^n}\right)\right), \end{cases}$$

$n \geq 2, \ i = \overline{1, 2^{n-1}}$ *și* $D_1^2 = A, \ D_2^2 = A^*, \ \forall \ x_1, \ \ldots, \ x_{2^n} \in Q$, *formeaza un sistem ortogonal, deci* $\left(Q, \ D_1^{2^n}\right)$ *este autoortogonal.*

Corolar. Exista quasigrupuri 2^n-are autoortogonale de ordinul q, pentru orice q diferit de 1,2,3, 6 și orice $n \geq 2$.

Referințe:

1. BELOUSOV, V. *Fundamentele teoriei quasigrupurilor și a buclelor*. Moscova, Nauka, 1967, 224 p.
2. BOSE, R. C., SHRIKHANDE, S. S., PARKER, E. T. Further results of the constructions of mutually orthogonal latin squares and the falsity of Euler's conjecture. *Canad. J. Math*. 1960, 12, pp. 189-203.

3. DENES, J., KEEDWELL, A.D. *Latin squares and their applications*: Second edition. Elsevier, 2015, 440 p.
4. EVANS, T. The construction of orthogonal *k*-skeins and latin *k*-cubes. *Aequat. Math*., 1976, 14, N3, pp. 485-491.
5. SIRBU, P. *Teoria quasigrupurilor. Introducere*. CEP USM, 2014, 172 p.

Recomandat
***Parascovia SÎRBU**, dr., conf. univ.*

PROBLEME DE CLASIFICARE A QUASIGRUPURILOR FINITE

Aureliu POSTORONCA,

masterand, anul II, Facultatea de Matematică și Informatică

CZU: 512.548 aurel.postoronca99@gmail.com

Teoria quasigrupurilor, în particular, a quasigrupurilor liniare se dezvoltă intens în prezent și permite soluționarea unor probleme ce țin de cifrarea și codificarea informației, combinatorică, teoria automatelor etc. [1-4]. Sistemele de criptare bazate pe quasigrupuri oferă soluții avansate pentru securizarea informațiilor. În lucrare sunt studiate proprietăți generale ale T-quasigrupurilor și clase de T-quasigrupuri cu unele condiții: identitatea medialității, identități Moufang, Bol. Sunt elaborați algoritmi pentru obținerea clasificărilor, abstracție facând de izomorfism, ale T-quasigrupurilor de ordin n≤8, peste grupul $(Z_n, +)$, cu proprietățile studiate.

Definiţia 1. Un grupoid $(Q,\cdot)$ se numeşte *quasigrup* dacă pentru orice $a, b \in Q$, ecuaţiile $a \cdot x = b$ şi $y \cdot a = b$ au câte o singură soluţie în Q.

Definiţia 2. Un quasigrup (Q, B) se numeşte *izotop* al quasigrupului (Q, A), dacă există un triplet (α, β, γ) de substituţii ale mulţimii Q, numit izotopie, astfel încât, pentru orice $x, y \in Q$, are loc egalitatea $B(x, y) = \gamma^{-1}A(\alpha x, \beta y)$. Izotopiile cu cele 3 componente egale sunt izomorfisme.

Relația de izotopie, în particular cea de izomorfism, definește o partiție pe mulțimea tuturor operațiilor de quasigrup. Problema clasificării quasigrupurilor, abstracție făcând de izotopie / izomorfism, constă în determinarea numărului acestor clase și a unor seturi de reprezentanți ai lor. Această problemă nu este soluționată integral până în prezent. În cazul grupurilor noțiunea de izotopie se reduce la cea de izomorfism: grupurile izotope sunt izomorfe [1].

Definiția 3. Un quasigrup $(Q,\cdot)$ se numește *T-quasigrup*dacă există un grup abelian $(Q, +)$, $\varphi, \psi \in Aut(Q, +)$ și un element c în Q astfel încât, pentru orice $x, y \in Q$, are loc egalitatea $x \cdot y = \varphi(x) + \psi(y) + c$.

Un quasigrup $(Q,\cdot)$ ce verifică identitatea $(x \cdot y) \cdot (u \cdot v) = (x \cdot u) \cdot (y \cdot v)$, se numește quasigrup *medial*. Conform Teoremei lui Toyoda [5], quasigrupurile mediale sunt T-quasigrupurile ce verifică condiția $\varphi\psi = \psi\varphi$. În lucrare sunt demonstrate afirmațiile prezentate în Propozițiile 1 și 2.

Propoziția 1. *Un quasigrup medial* $(Q,\circ)$*, unde* $x \circ y = \varphi(x) + \psi(y) + c$*, verifică identitatea Moufang la stânga* $x \circ (y \circ (x \circ z)) = ((x \circ y) \circ x) \circ z$ *dacă și numai dacă* $\varphi = \psi = \varepsilon$.

Corolar. *Quasigrupurile mediale cu identitatea Moufang la stânga, sunt grupuri abeliene.*

Propoziția 2. *Un quasigrup medial* $(Q,\circ)$*, unde* $x \circ y = \varphi(x) + \psi(y) + c$*, verifică identitatea Bol la stânga* $x \circ (y \circ (x \circ z)) = (x \circ (y \circ x)) \circ z$ *dacă și numai dacă* $\varphi = \psi^2 = \varepsilon$.

A fost obținută clasificarea, abstracție făcând de izomorfism, a următoarelor structuri algebrice: 1) T – quasigrupurile definite peste grupul $(\mathbb{Z}_n, +)$ al claselor de resturi modulo n, unde $n \leq 8$; 2) quasigrupurile mediale de ordinul $n \leq 8$, care verifică: a) identitatea Moufang (la stânga), b) identitatea Bol la stânga. În acest scop au fost elaborați algoritmi (și programele respective în Python) de generare a pătratelor latine de ordinul n, de clasificare a pătratelor latine, abstracție făcând de izomorfism, de generare a T-quasigrupurilor binare și verificare a unor condiții în ele. Rezultatele obținute sunt prezentate în Tabelul 1.

Tabelul 1.

Ordin	**T-quasigrupuri total peste $\mathbb{Z}_n$**	**Clase de T-quas. neizomorfe între ele, peste $\mathbb{Z}_n$**	**Quasigrupuri mediale total peste $\mathbb{Z}_n$**	**Quasigrupuri mediale Moufang peste $\mathbb{Z}_n$**	**Clase de quas. mediale Moufang neizomorfe între ele, peste $\mathbb{Z}_n$**	**Quasigrupuri mediale Bol st. peste $\mathbb{Z}_n$**	**Clase de quas. mediale Bol st. neizomorfe între ele, peste $\mathbb{Z}_n$**
2	2	1	2	2	1	2	1
3	12	4	12	3	1	6	2
4	16	4	16	4	1	8	2
5	80	8	80	5	1	10	2
6	24	4	24	6	1	12	2
7			252	7	1	14	2
8			128	8	1		

Referințe:

1. BELOUSOV, V. *Fundamentele teoriei quasigrupurilor și a buclelor*. Moscova, Nauka, 1967, 224 p.
2. DENES, J., KEEDWELL, A.D. Latin squares and their applications: Second edition. Elsevier, 2015, 440 p.
3. SIRBU, P. *Teoria quasigrupurilor. Introducere.* CEP USM, 2014, 172 p.
4. PFLUGFELDER, H.O. Quasigroups and loops: Introduction. Heldermann, Berlin, 1990.

Recomandat

***Parascovia SÎRBU**, dr., conf. univ.*

ELABORAREA UNUI JOC 3D PE PLATFORMA UNITY

Artur ȘUMANSCHI,

student, anul III, Facultatea de Matematică și Informatică

CZU: 004.9:004.415.2 artur.sumanschi33@gmail.com

Unity Software, o platformă de top utilizată pentru dezvoltarea de jocuri, s-a dezvoltat mult dincolo de originile sale ca motor de jocuri. Astăzi, se prezintă ca un instrument versatil și puternic folosit de dezvoltatori din întreaga lume pentru a crea o gamă largă de aplicații, de la jocuri immersive până la simulări, vizualizări arhitecturale și experiențe de realitate augmentată. În acest articol, vom explora diversele aspecte ale Unity Software, examinând caracteristicile sale, aplicațiile și impactul pe care l-a avut asupra lumii dezvoltării de software.

Unity este un motor de jocuri cross-platform, lansat pentru prima dată în 2005 de către Unity Technologies. De-a lungul anilor, s-a transformat într-o platformă de dezvoltare cuprinzătoare care susține dezvoltarea de jocuri 2D și 3D, aplicații de realitate virtuală (VR), realitate augmentată (AR) și realitate mixtă (MR). Interfața intuitivă și arhitectura flexibilă a Unity îl fac accesibil atât dezvoltatorilor novice, cât și celor experimentați.

Conceptul jocului propus se axează pe supraviețuirea pe o insulă izolată. Jucătorii vor trebui să exploreze teritoriul, să găsească resurse și să-și construiască adăposturi pentru a supraviețui în fața provocărilor naturii și a potențialelor pericole.

Primul pas constă în proiectarea insulei în detaliu. Folosind instrumentele de modelare și sculptare Unity, se crează relieful, apoi se vor adăuga elemente vegetale, apă și teren, creând un mediu autentic și captivant.



Figura 1. Insula pe care se desfășoară acțiunea jocului

Mecanicile de supraviețuire sunt esențiale pentru experiența jocului. În aplicație se integrează sistemul de gestionare a resurselor, construcția de adăposturi, vânătoarea pentru hrană și alte activități necesare pentru supraviețuirea pe insulă.



Figura 2. Setul de obiecte disponibile în joc

Detaliile vizuale şi sonore sunt cruciale pentru crearea unei atmosfere immersive. Se aplică şi se lucrează la texturi realiste, efecte vizuale impresionante şi sunete captivante pentru a sublinia frumusețea şi pericolele insulei.

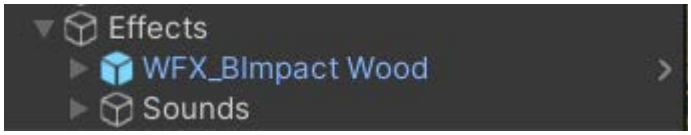


Figura 3. Efecte vizuale şi sonore

În concluzie, dezvoltarea unui joc video este un proces complex care necesită o combinație de cunoştințe şi abilități în domenii precum programare, animație, design şi grafică. Cu toate acestea, există o varietate de resurse disponibile online pentru a învăța şi a începe să dezvoltați propriul joc.

Referințe:

1. Unity Documentation, În:https://docs.unity.com/
2. Programming in C# in Unity, https://unity.com/ru/how-to/programming-unity
3. Inventory sistem in unity, În:https://youtu.be/69pvr8x58aI?list=PLMmkX0Uhb4kq_OUQZQApf6EwUUd_J9tGw

Recomandat
***Ludmila NOVAC**, dr., conf. univ.*

СОЗДАНИЕ БЕЗОПАСНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ ЖИЗНЬЮ: КОМПЛЕКСНАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ, ОРГАНИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ И ОПТИМИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ПРОЦЕССОВ

Екатерина ГЫЛКА,

студент III курса Факультета Математики и Информатик

CZU: 004.4:378.4 fmi.ecaterina.gilca@gmail.com

В современных университетах студентам предоставляются разнообразные возможности для личностного и профессионального развития, однако доступ к этой информации часто ограничен и неструктурирован. Это создает проблемы для студентов, такие как упущенные возможности для роста и развития. Централизованная платформа, объединяющая информацию о внеучебных мероприятиях и возможностях, может значительно улучшить доступ к этой информации и повысить эффективность использования доступных ресурсов. В настоящее время студенты сталкиваются с проблемами разобщенности информации, ограниченного доступа к ней и упущенных возможностей из-за неструктурированности процесса информационного обмена.

Для решения проблемы неструктурированного доступа к информации о внеучебных возможностях в университете было решено создать комплексную платформу, объединяющую различные модули и функциональности. Эта платформа будет включать в себя календарь мероприятий, каталог организаций, предложения практик и курсов, а также систему оповещений и подписки на рассылку. Студенты смогут легко находить интересующие их мероприятия, курсы и практики, а также оперативно получать уведомления о новых возможностях. Это позволит устранить разобщенность информации, улучшить доступ к релевантной информации и предотвратить упущенные возможности для студентов.

Платформа будет обладать широким спектром функциональных модулей, а также возможности регистрации и входа, записи на курсы и просмотра полного списка предлагаемых возможностей. Каждый из этих модулей разработан с учетом потребностей студентов и направлен на обеспечение максимальной доступности и удобства в использовании.

Перед созданием платформы проведен анализ уже существующих информационных систем, таких как Moodle, GoogleClassroom, MicrosoftTeams и ZoomforEducation. Этот анализ позволил выявить преимущества и недостатки каждой из систем, что помогло определить оптимальные решения для разработки централизованной платформы для управления студенческой жизнью. Такое решение позволит студентам легко находить интересующие их мероприятия, курсы и практики, а также оперативно получать уведомления о новых возможностях.

Используемые технологии включают HTML, CSS и JavaScript для создания веб-приложения, обеспечивая его структуру, визуальное оформление и интерактивность. Инструмент Figma был использован для прототипирования интерфейса. Планируется дальнейшее использование PHP, phpMyAdmin и MySQL для создания серверной части и управления базой данных.

Создание централизованной платформы для управления студенческой жизнью представляет важный шаг к улучшению образовательного опыта студентов в университете. Несмотря на текущий прогресс, перед нами стоит еще много задач, таких как разработка серверной части, детальная проработка интерфейса и обеспечение безопасности передачи данных. Однако данная работа демонстрирует стремление к улучшению образовательного процесса и является обнадеживающим шагом в этом направлении.

Онлайн-ресурсы:

1. OWASP [просмотрено 12.01.2024]. Доступ: https://owasp.org/www-community/attacks/SQL_Injection
2. Руководство по PHP. Copyright © 2001-2024 ThePHPGroup. [просмотрено 24.01.2024]. Доступ: https://www.php.net/manual/ru/
3. Phpmyadmin. © 2003 - 2024 phpMyAdmin contributors.[просмотрено 20.01.2024]. Доступ: https://www.phpmyadmin.net/
4. Современный учебник JavaScript. © 2007—2024 Илья Кантор [просмотрено 16.02.2024]. Доступ: https://learn.javascript.ru/
5. PHPFormValidation. 1999-2024 byRefsnesData. [просмотрено 27.02.2024]. Доступ: https://www.w3schools.com/php/php_form_validation.asp
6. Безопасность сайтов и веб-приложений. © 2004-2024 ООО «Веб Креатор»[просмотрено 09.03.2024]. Доступ: https://web-creator.ru/articles/about_web_sites_security

Recomandat

***Boris VIȘNEVSCHII**, lector univ.*

АНАЛИЗ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИНСУЛЬТОВ

Виктория ТРЕБИШ,

студентка II год, Факультет Математики и Информатики

CZU: 004.89:616.831-005 trebisvictoria@outlook.com

По данным Всемирной организации здравоохранения, инсульт – вторая по значимости причина смерти и третья по значимости причина инвалидности в мире. 6,5 миллионов человек ежегодно умирают от инсульта, а в настоящее время в мире проживает более 101 миллиона человек, перенёсших инсульт. Расходы, связанные с инсультом только в США составили почти 56,5 млрд долларов в период с 2018 по 2019 год. Предупреждения возникновения инсульта является одной из основных задач современной медицины. Исходя из этого, основной целью данного исследования является разработка модели машинного обучения, способной с высокой точностью на ранних стадиях прогнозировать вероятность появления инсульта, с целью оперативного принятия необходимых медицинских мер.

Основные этиологические факторы, предрасполагающие к развитию инсульта и рассматриваемые в контексте всех его типов, включают: возраст, пол, курение, сахарный диабет, индекс массы тела, заболевания сердца, стресс. Эти факторы и были включены в процесс отбора признаков при разработке модели, с дополнительным включением нескольких других: семейное положение, трудовой статус и тип места жительства.

Эффективность использования искусственного интеллекта при оценке риска развития сердечно-сосудистых заболеваний была обоснована в работах [2-4].

1. Метод *k*-ближайших соседей (KNN)

KNN классифицирует новые образцы, опираясь на классы *k*-ближайших элементов из обучающего набора данных, относя объект к классу, представленному наибольшим числом соседей. С целью улучшения результатов классификации вводится масштабирование данных и взвешивание соседей, так чтобы от их приближенности зависел их уровень вклада в предсказание.

2. Дерево решений

Решающие деревья представляют собой невероятно мощное семейство моделей в машинном обучении, по причине их способности прослеживать нелинейные зависимости. По своей сути эти модели – это предикторы h: $x \rightarrow y$, которые предсказывают метку, ассоциированную собразцом x, проходя от корня дерева к узлу с помощью применения последовательности простых решающих правил. Этот процесс в некотором смысле согласуется с естественным для человека процессом принятия решений.

3. Случайный лес

Один из способов уменьшения опасности переобучения деревьев заключается в построении случайного леса, одного из популярнейших способов применить

«*бэггинг*». Идея состоит в том, что мы имеем *N* решающих деревьев и тогда решением нашей задачи классификации будет результат голосования. Для лучшей обобщающей необходимо достичь некоррелированности моделей через использование бутстрапирования и метода случайных подпространств.

По причине самой высокой эффективности этот метод был выбран за основной.

Таблица 1. Точность алгоритмов

Алгоритм машинного обучения	**Точность (%)**
KNN	94
Решающее дерево	92
Случайный лес	96

В данной работе был проведен анализ существующих методов прогнозирования инсульта, предложены различные методы машинного обучения и выбран наиболее оптимальный метод.

Книги и монографические издания:

1. ВОРОНИНА, В. В., МИХЕЕВ, А. В., ЯРУШКИНА, Н. Г., СВЯТОВ, К. В. Теория и практика машинного обучения: учебное пособие. – Ульяновск: УлГТУ, 2017. – С. 9-67.
2. ШАЛЕВ-ШВАРЦ Ш., Бен-ДАВИД Ш. Идеи машинного обучения: от теории к алгоритмам / пер. с англ. А. А. Слинкина. – М.: ДМК Пресс, 2019. – С. 176-257.
3. ЭЛБОН К. Машинное обучение с использованием Python. Сборник рецептов: Пер. с англ. — СПб.: БХВ-Петербург, 2019. – С. 73-104.
4. КЭВИН МЭРФИ П. Вероятностное машинное обучение: введение / пер. с англ. А. А. Слинки- на. – М.: ДМК Пресс, 2022. – С. 225-246.
5. ОРЛАНД П. Математические алгоритмы для программистов. 3D-графика, машинное обучение и моделирование на Python. — СПб.: Питер, 2023. – С. 589-658.

Recomandat

***Gheorghe CĂPĂȚÂNĂ**, dr. hab., prof. univ.*

UTILIZAREA INSTRUMENTELOR DIGITALE ÎN PSIHOLOGIE

Cătălina CARAMAN,

studentă, anul III, Licență, Facultatea de Matematică și Informatică

CZU: 004.415.2:159.942 caraman.catalina1@gmail.com

Emoțiile sunt o parte esențială a vieții noastre, influențând gândurile, comportamentele și starea noastră de bine zilnică. În contextul actual, marcat de factori externi precum epidemia globală, conflictele la granițele țării și inflația, nivelul nostru de trai a scăzut semnificativ, expunându-ne la anxietate și alte reacții negative. Psihologia ne furnizează instrumentele necesare pentru a naviga prin aceste situații, ajutându-ne să înțelegem și să gestionăm emoțiile. Recunoașterea și gestionarea emoțiilor negative sunt abordate prin diverse tehnici psihologice, inclusiv terapia cognitiv-comportamentală, mindfulness-ul și respirația profundă. De asemenea, terapiile psihologice eficiente sunt disponibile pentru tratarea unor tulburări mentale precum depresia, anxietatea și PTSR-ul. Conștientizarea emoțiilor reprezintă primul pas esențial în lupta împotriva anxietății și a altor stări mentale negative.

Pentru a aborda problemele legate de sănătatea mintală și pentru a oferi utilizatorilor un instrument sigur și accesibil, a fost dezvoltată aplicația ***Emotional Journal***. Aceasta oferă utilizatorilor oportunitatea de a înțelege mai profund emoțiile trăite și vine în întâmpinarea unei lacune pe piața aplicațiilor pentru sănătatea mintală. Cu experiența în psihologie și analizând alte aplicații similare [1], am identificat două limitări majore ale acestora: o gamă limitată de emoții și lipsa legăturii dintre stările corpului și emoții. În contextul aplicațiilor mobile pentru jurnalizarea emoțiilor, Pixels s-a impus ca un concurent principal, însă au fost identificate și lacune care pot fi remediate prin intermediul aplicației „*Emotional Journal*”.

Emotional Journal abordează aceste limitări prin:

Aplicația propusă oferă o gamă largă de emoții și permite utilizatorilor să le exploreze în profunzime. Aceștia pot selecta emoții specifice dintr-o listă extinsă, ajusta intensitatea lor și adăuga comentarii detaliate. De asemenea, aplicația facilitează legătura dintre stările corpului și emoții, oferind o listă de senzații corporale comune și permițând utilizatorilor să le asocieze cu emoțiile specifice.

Analiza nevoilor utilizatorilor prin interviuri, sondaje și observații a ghidat dezvoltarea aplicației, integrând în design și funcționalități cerințele și preferințele identificate. Această înțelegere a condus la definirea funcționalităților cheie, inclusiv varietatea emoțională, legătura minte-corp, o interfață intuitivă și un design atractiv, pentru a asigura satisfacerea nevoilor și dorințelor utilizatorilor.

Procesul de proiectare a interfeței utilizatorului (UI) și a experienței utilizatorului (UX) a fost abordat cu o atenție deosebită pentru a crea o experiență plăcută și ușor de utilizat. Design-ul a fost conceput astfel încât să ofere o experiență fluidă și intuitivă, iar aspectul vizual să fie atrăgător pentru utilizatori.

Dezvoltarea efectivă a aplicației a urmat cele mai bune practici de programare și a utilizat tehnologii adecvate pentru a asigura funcționarea corectă pe diverse dispozitive.

Fiecare etapă a implementării tehnologice a fost gestionată cu atenție pentru a garanta un produs final fiabil și performant.

Emotional Journal se bazează pe două concepte psihologice fundamentale. Primul este conceptul de „*jurnal de emoții*", inspirat din studiile lui James Pennebaker [2], care a demonstrat beneficiile exprimării emoționale asupra sănătății mintale. Al doilea concept este modelul emoțional al lui Plutchik [3], care oferă o reprezentare circulară a emoțiilor primare și a relațiilor dintre ele.

Beneficiile exprimării emoționale prin jurnalizare sunt multiple [4] și include îmbunătățirea funcționării sistemului imunitar și facilitarea procesării evenimentelor stresante sau traumatice, contribuind astfel la o mai bună gestionare a emoțiilor și la îmbunătățirea stării generale de bine.

Referințe:

1. Therapeutic Journaling [Vizitat la data de: 10 03 2024] . În: https://www.fammed.wisc.edu/files/webfm-uploads/documents/outreach/im/tool-therapeutic-journaling.pdf
2. Writing can help us heal the trauma [Vizitat la data de: 10 03 2024]. URL: https://hbr.org/2021/07/writing-can-help-us-heal-from-trauma
3. Emotional Wheel Study [Vizitat la data de: 10 03 2024]. În: https://positivepsychology.com/emotion-wheel/
4. Metods of exploring emotions [Vizitat la data de: 11 03 2024]. În: https://books.google.md/books?hl=ro&lr=&id=dACUBwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=phd++emotions+harvard+study&ots=GjUMGkVlX5&sig=0duKgYsBT4HrHbas-isz3G-ozU8&redir_esc=y#v=onepage&q=phd%20%20emotions%20harvard%20study&f=false

Recomandat
***Nichita NARTEA**, asist. univ.*

CREATING A LANDING PAGE FOR A BEAUTY SALON

Alexandra RESHITCO,

student 3nd year, Faculty of Physics and Engineering

CZU: 004.4:338.46 alexandrareshitco@gmail.com

The 21st century has become very information-saturated and developed. The emergence of new technologies affects our lives from all sides. Covid-19 made it clear to the people that we are still poorly developed in terms of information promotion of stores, services and much more. In the period of the 20s, there was a sharp shortage of online stores, developed deliveries, etc., and it was followed by a boom in the promotion and development of this area.

Landing pages were also among the missing and highly sought-after ones. My research is directly related to the study and creation of my own landing page and my own service promotion site. I decided to combine the demanding areas of life into one: the service sector, the beauty sector, promotion and advertising, and finally the creation of a landing page.

Let's now talk about what the landing page includes and what it should be according to the rules.

Landing page is a web page specially created for promotion. She usually has one task - to turn visitors into customers. Landing pages can be used for various purposes. Both for advertising products and for various chatbots, passing tests and many other functions.

Each landing page can be improved and improved, promoted and made more individual. An innovative element for landing pages can be in the form of:

- The use of artificial intelligence for personalized chatbots.
- Integration of video content to increase engagement.
- Implementation of interactive elements such as calculators or tests.
- Create a unique design using advanced technologies such as virtual reality or augmented reality.

What does the landing page include from a visual point of view:

1) Purpose and orientation: The landing page should be designed with a clear purpose. It should be targeted at a specific audience. (In my case, it's creating a beauty salon page for girls, so I have to pursue a goal: getting the attention of a female audience)
2) Attractive headline and content: An effective headline should interest the visitor and motivate him to stay on the page. The content should be concise.

3) Call-to-Action: A clear and convincing call to action should be visible and attract attention. The CTA should be concise, clear and motivating the user to perform the desired action.
4) Design and visual appeal: The landing page design must be attractive and match the brand or campaign. The use of high-quality images.
5) Adaptability and loading speed: The landing page should be optimized to work on various devices, including mobile phones and tablets. Fast page loading is also extremely important to retain users and improve SEO rankings.

On the other hand, "from the point of view of the backend", the landing page should include a number of functional elements and features to ensure its effective operation:

1) Content Management: A content management system (CMS) that allows administrators to easily update text, images, and other page elements without the need for developer intervention.
2) Feedback forms: The ability to add and configure communication forms to collect contact information and feedback from users. The backend must ensure that these forms are processed and the data is sent to the appropriate email addresses or stored in a database.
3) User Management: A user management system for administering access to content editing and other landing page functions.
4) Analytics: Integration with analytics services such as Google Analytics to track traffic, user behavior, and other performance metrics.
5) SEO Optimization: The ability to customize metadata, page titles, URLs and other aspects that affect SEO to ensure better visibility in search results.
6) Image and Multimedia management: The ability to download, store and manage images and other multimedia files used on the page.
7) Security: Implementation of anti-attack mechanisms such as SQL injection, XSS and CSRF to ensure data security and protection against hacking.
8) Integration with social networks: The ability to add buttons for publishing content on social networks and integration with the API of these services for data exchange.
9) Scalability and performance: Effective load management and performance optimization to ensure fast page loading at any volume of visits.
10) Backup and Recovery: Data backup mechanisms to prevent information loss in case of failures or attacks.
11) Integration with other services: The ability to integrate with external services such as payment systems, e-commerce systems and others, depending on the needs of a particular landing page.

Since I have a training version of the product and I created it only for scientific and informational purposes, I may not have much of the list, but even the functionality I implemented is enough to launch a working beauty salon website

Thus, in order to create a good landing page, you need to prepare well not only the visual part, but also the backend side of the part.

Conclusion:

A landing page is a powerful marketing tool that can significantly increase the conversion rate and effectiveness of your advertising campaign if it is properly designed and optimized. I recommend novice programmers and developers to familiarize themselves with this type of product, as I think it is a wonderful experience and an opportunity to put their knowledge into practice.

Bibliography:

1. https://moodle.usm.md/course/view.php?id=2478
2. https://moodle.usm.md/pluginfile.php/410406/mod_resource/content/1/PHP7_book5_HTML_JavaScript_PHP_I_MySQL_Dzhentlmensky_Nabor_Web-Mastera_2019_Prokhorenok.pdf
3. https://moodle.usm.md/pluginfile.php/410401/mod_resource/content/1/PHP7_book1_Samouchitel_PHP_7_2018_Kuznetsov_Simdyanov.pdf

Recommended

***Vadim SIRKELI**, PHD, associate professor*

CREAREA CANALELOR VPN ÎN BAZA ECHIPAMENTELOR MIKROTIK

Mihail TIHOHOD,

student, anul III, Facultatea Fizică şi Inginerie

CZU: 004.056.55 mihatuho@gmail.com

Actualitatea cercetării constă în securitatea şi comoditatea de utilizare a canalelor VPN.

- **Securitate –** este folosită de o varietate de companii din diferite industrii şi dimensiuni, ceea ce dă dovadă de siguranţă şi versatilitatea Mikro Tikului în diferite situaţii. VPN-ul permite conectarea la dispozitiv, folosind IP-ul intern al lui, şi nu cel extern.
- **Comoditate –** interfaţa oferă o experienţă comodă, fiind relative intuitivă, în special pentru cei familiarizaţi măcar la nivel începător cu concepte precum NAT, DHCP, DNS, etc. Pentru utilizatori/lucrători de rând, VPN-ul oferă posibilitatea de lucru dincolo de teritoriu lui fizic al companiei, adică nu limitează persoana doar la munca din oficiu.

Element inovativ este Flexibilitatea Mikro Tikului ce se reflect într-o gamă largă de opţiuni pentru Securitate şi accesibilitate:

– MikroTik oferă diverse metode de Securitate pentru conexiunile VPN, inclusive protocoale de criptare puternice şi autentificare multifactorială, adaptându-se cerinţelor specifice ale utilizatorilor.

– Platforma facilitează crearea de tunele de acces securizate, permiţând utilizatorilor să se conecteze la dispozitivele lor de la distanţă. Aceste tunele sunt configurabile şi personalizabile, asigurând flexibilitate şi Securitate în gestionarea accesului la reţea.

În continuare în acest articol vor fi descrise principalele cuvinte cheie ce au fost integrate în partea practică (Fig. 1- 6b.)

- **NAT** – Tehnică utilizată în reţelele de calculatoare pentru a traduce adresele IP. Permite ca mai multe dispositive să partajeze o singură adresă IP externă, astfel economiseşte nr. de adrese şi îmbunătăţeşte securitatea reţelei [1].
- **VPN** – Conexiune securizată între dispositive sau reţele prin intermediul internetului [2].
- **MikroTik** - Companie care produce echipamente, software şi soluţii de securitate pentru reţele de calculatoare. Printre produsele sale se numără routere, switch-uri şi alte dispozitive de reţea [3].
- **DNS** - Sistem care traduce numele de domeniu în adrese IP, utilizate de calculatoare pentru a accesa site-uri web. Simplifică navigarea pe internet şi accesarea rapidă a resurselor online [4].

Concluzii VPN este o tehnologie a reţelei securizată şi utilă, datorită variaţiilor metodelor de criptare. Pentru companii este comodă, prin faptul posibilităţii muncii la distanţă.

Recomandări Înaintea configurării VPN-ului este necesară setarea corectă rețelei propriu-zise și a regulilor firewall (inclusive și pentru VPN).

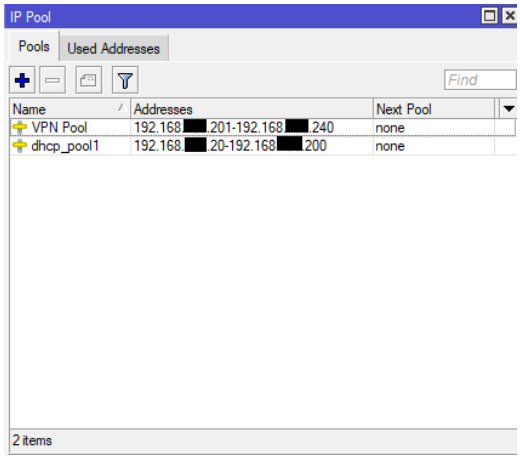


Fig. 1. Alocarea unui nr. de adrese pentru VPN

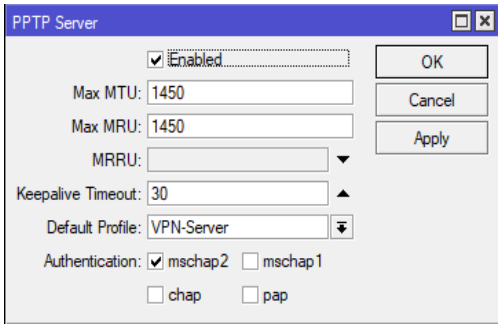


Fig. 2. Inițializarea serverului în dependență de protocol

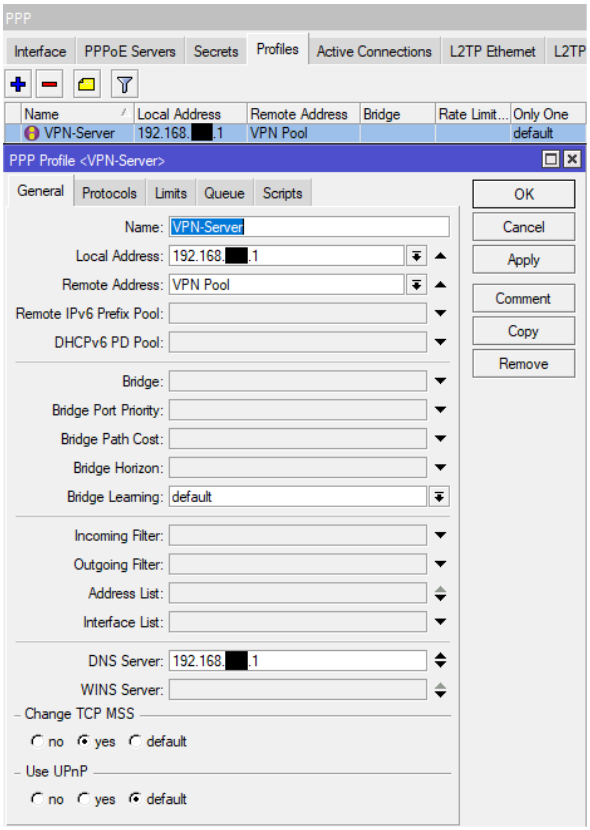


Fig. 3. Crearea unui profil VPN

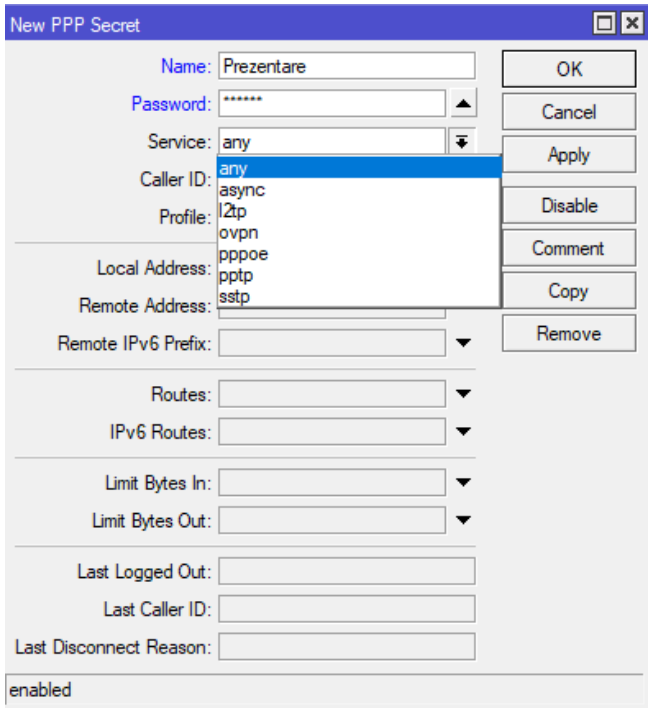


Fig. 4a. Adăugarea unui cont VPN (selectarea protocol)

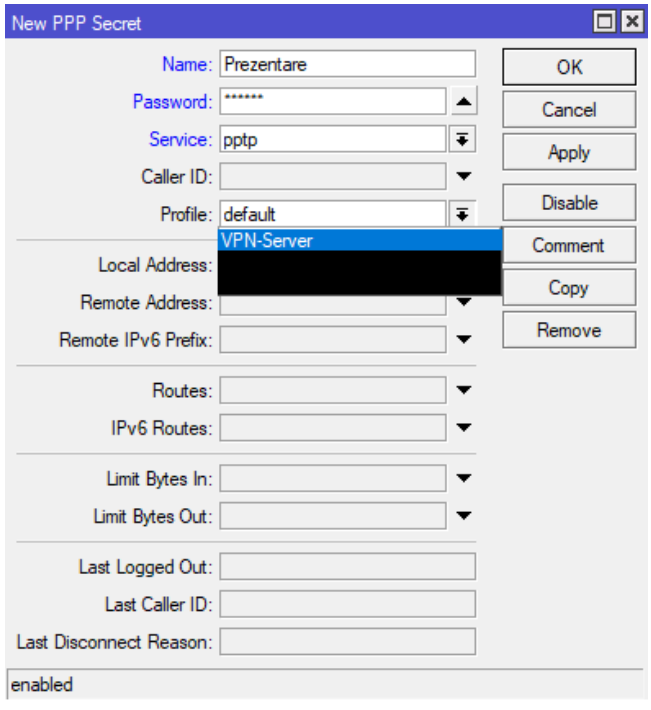


Fig. 4b. Adăugarea unui cont VPN (selectarea profilului).



Fig. 5. Setarea contului VPN la dispozitiv.

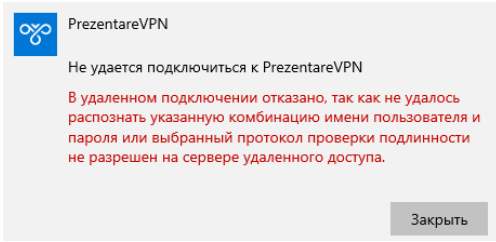


Fig. 6a. Conectare eșuată la VPN

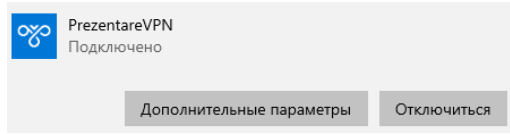


Fig. 6b. Conectare reușită la VPN

Referințe:

1. În:https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc2663 (citat 14.03.2024)
2. În:https://www.cisco.com/c/en/us/products/security/vpn-endpoint-security-clients/what-is-vpn.html (citat 14.03.2024)
3. În:https://mikrotik.com/aboutus (citat 14.03.2024)
4. În:https://web.archive.org/web/20040805020053/http://www.dns.net/dnsrd/ (citat 14.03.2024)

Recomandat
***Maria BELDIGA**, dr., conf. univ.*

PROIECTAREA SISTEMULUI INFORMAȚIONAL DE ADMITERE PENTRU ÎNVĂȚĂMÂNTUL PROFESIONAL TEHNIC

Gabriela NUNU,

studentă, anul III, Facultatea de Fizică şi Inginerie

CZU: 004.415.2:377.01

gabrielanunu17@gmail.com

În prezent, învățământul professional tehnic se confruntă cu numeroase provocări, printre care se numără fluxul mare de candidați, necesitatea unei evaluări corecte și obiective a acestora, precum și gestionarea eficientă a tuturor etapelor procesului de admitere. Un sistem informațional de admitere poate contribui semnificativ la soluționarea acestor probleme, astfel va crește eficiența procesului de admitere. Prin automatizarea anumitor etape, cum ar fi colectarea și prelucrarea datelor, sistemul poate reduce semnificativ timpul și resursele necesare pentru desfășurarea acestui proces. De asemenea, integrarea unor instrumente de analiză și raportare poate oferi instituțiilor de învățământ o mai bună înțelegere a profilului candidaților și a modului în care procesul de admitere se desfășoară, ceea ce poate facilita luarea deciziilor informate și optimizarea continua a acestuia.

Pentru dezvoltarea acestui sistem am folosit platforma Oracle APEX datorită capacității sale de a oferi o soluție cuprinzătoare, scalabilă și ușor de utilizat pentru gestionarea procesului de admitere. Prin intermediul Oracle APEX, am construit rapid interfețe web intuitive și eficiente pentru completarea și gestionarea aplicațiilor de admitere. Platforma oferă o gamă largă de funcționalități, inclusive instrumente de colectare și prelucrare a datelor, facilitând automatizarea fluxului de lucru al procesului de admitere.

Procesul de admitere online se realizează în câțiva pași esențiali:

1. Crearea unui cont pe platforma dedicate admiterii online
2. Completarea formularului electronic de înscriere *figura 1*

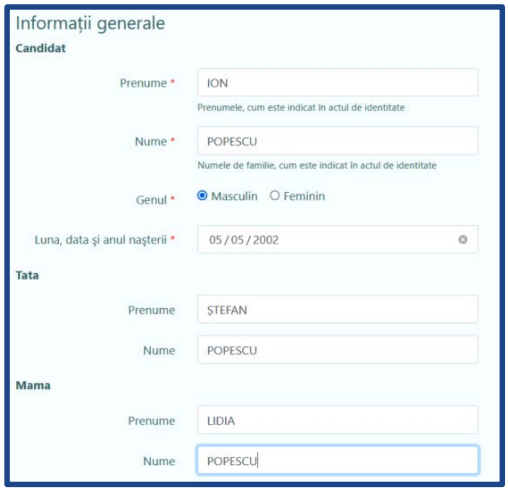


Figura 1. Structura formularului electronic de înscriere

3. Ataşarea documentelor necesare *figura 2*



Figura 2. Structura procesului de ataşare a documentelor

4. Transmiterea dosarului de admitere
5. Evaluarea şi procesarea dosarelor candidaţilor

Proiectarea şi implementarea unui system informaţional de admitere pentru învăţământul professional ethnic reprezintă o iniţiativă deosebit de important şi necesară în contextual modernizării şi optimizării procesului de admitere. Analiza atentă a nevoilor şi cerinţelor specifice, împreună cu evaluarea altor sisteme similare, au condus la identificarea unor direcţii şi soluţii relevante pentru îmbunătăţirea acestui proces. Prin adoptarea unei abordări flexibile, orientate spre nevoile utilizatorilor, sistemul poate asigura eficienţa şi transparenţa în procesul de admitere. Aceste acţiuni vor contribui la îmbunătăţirea calităţii şi accesibilităţii învăţământului profesional tehnic.

Referinţe:

1. În:https://eadmitere.sime.md/
2. În:https://apex.oracle.com/en/
3. În:https://www.tutorialspoint.com/plsql/index.htm

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

PROCESE TEHNOLOGICE LA PRODUCȚIA UAV

Cristian SEINIC,

Student, anul III, Facultatea Fizică și Inginerie

CZU: 629.7.02:621.3 seinic.cristian@gmail.com

Conform principiului zborului, toate UAV-urile pot fi împărțite în 5 grupuri (primele 4 grupuri aparțin dispozitivelor de tip aerodinamic):

- cu o aripă rigidă (UAV de tip avion);
- cu o aripă flexibilă;
- cu o aripă rotativă (UAV de tip elicopter);
- cu o aripă care bate;
- aerostatic.

Aripă rigidă (tip avion)

Aripa rigidă, cunoscută și sub numele de UAV cu aripă fixă, utilizează presiunea aerodinamică pentru a obține forța de ridicare. Aceste vehicule se remarcă prin durata lungă de zbor, altitudini ridicate și viteze mari.

UAV cu aripă flexibilă

UAV cu aripă flexibilă sunt soluții economice și accesibile, în care structura aripii este moale și flexibilă, realizată din materiale precum țesături, polimeri elastici sau compozite elastice. Aceste UAV-uri includ parapante cu motor, deltaplanuri și aeronave cu aripi deformabile elastic.

UAV cu aripă rotativă

Aripa rotativă, cunoscută și sub numele de UAV cu elice, este adesea denumită și UAV cu decolare și aterizare verticală. Aceste vehicule utilizează palele rotorului principal pentru a crea forța de ridicare, oferind capacități excelente de manevrabilitate și stabilizare în zbor. Contrar percepției greșite, UAV-urile cu aripi fixe pot, de asemenea, avea capacitatea de decolare și aterizare verticală.

UAV cu aripi care bat

UAV-urile cu aripi bătătoare se inspiră din mișcările obiectelor vii zburătoare, cum ar fi păsările și insectele, prin principiul bionic. Chiar dacă nu au încă aplicații practice și nu sunt produse în masă, această clasă de UAV-uri beneficiază de cercetări intense la nivel global. În ultimii ani, s-au dezvoltat numeroase concepte interesante de UAV-uri mici cu aripi bătătoare. Aceste dispozitive, cunoscute sub numele de ornitoptere pentru mișcările imitate ale păsărilor și entomoptere pentru mișcările insectelor zburătoare, oferă avantaje precum eficiență energetică și manevrabilitate.

UAV aerostatic

UAV-urile aerostatice sunt reprezentate în principal de dirijabile fără pilot, care utilizează forța arhimedeană pentru a genera portanța, prin intermediul unui balon umplut cu un gaz ușor, în mod obișnuit heliu. Aceste dirijabile pot fi clasificate în trei tipuri principale: moi, semirigide și rigide.

Dirijabilele moi și semirigide prezintă o carcasă moale pentru gazul purtător, care își formează conturul odată cu injectarea gazului sub presiune. Dirijabilele semirigide sunt caracterizate prin prezența unei ferme rigide în partea inferioară a carcasei, în timp ce cele rigide utilizează un cadru rigid acoperit cu material textil pentru a menține forma exterioară. Dirijabilele rigide fără pilot nu sunt încă pe deplin utilizate în practică.

Propulsia electrica a aeronavelor fără pilot

Sistemele de propulsie utilizate în aeronavele fără pilot sunt într-o continuă evoluție, iar preferința se îndreaptă către propulsia electrică datorită beneficiilor sale. Motorul electric, element esențial în aceste sisteme, transformă energia electrică în energie mecanică, generând astfel forța necesară pentru mișcarea elicei. În comparație cu motoarele cu ardere internă, motoarele electrice sunt mai ușoare, mai compacte, mai eficiente și mai accesibile din punct de vedere financiar.

Propulsia electrică

Propulsia electrică, bazată pe baterii, implică utilizarea unui motor pentru a genera mișcare în roți, ventilatoare sau elice. Aceste tipuri de motoare sunt întâlnite în dronele cu multiple rotoare sau în UAV-urile cu aripă fixă. Motoarele electrice folosite în construcția UAV-urilor pot fi clasificate în două categorii: motoare cu perii și motoare fără perii. Motoarele cu perii, deși au o construcție simplă, sunt mai zgomotoase și mai predispuse la uzură. Pe de altă parte, motoarele fără perii oferă o eficiență mult mai mare, dar sunt și mai costisitoare.

Motor electric cu perii

Motorul electric cu perii utilizează perii de carbon sau metal pentru a comuta curentul electric. Este alcătuit dintr-un stator, un rotor, perii și comutatoare. Curentul electric prin bobinele rotorului generează un câmp magnetic, determinând mișcarea rotorului. Cu toate acestea, există o problemă atunci când planul bobinajului rotorului este paralel cu planul câmpului magnetic, ceea ce duce la un cuplu nul și la un potențial scurtcircuit. Această situație poate cauza supraincalzirea comutatoarelor și deteriorarea periilor.

Motor electric fără perii

Acesta este compus dintr-un rotor format dintr-un magnet permanent și un stator pe care sunt fixate bobinele, care nu se mișcă. Curentul continuu aplicat în bobine creează un electromagnet, iar interacțiunea între forța magnetului permanent și a electromagnetului determină mișcarea rotorului. În mod simplificat, motorul utilizează senzori electronici pentru a comuta curentul între bobine, permițând astfel rotația continuă a rotorului. Avantajele acestui tip de motor includ eficiență crescută, reducerea zgomotului și fiabilitate mai mare.

Exemple de motoare pentru UAV

Motor electric fără perii AVEOX

Aveox dezvoltă un motor electric fără perii pentru aeronavele militare fără pilot care operează la altitudini ridicate. Acest motor este conceput pentru a propulsa o elice de 6 picioare fără a necesita o cutie de transmisie. Bazat pe cercetările din cadrul unui proiect colaborativ cu Boeing, UCLA și NASA, motorul Aveox promite să ofere putere și eficiență superioare. Principalele îmbunătățiri propuse includ un sistem de răcire cu greutate redusă, o carcasă din fibră de carbon extrem de ușoară și optimizarea câmpului magnetic prin modificarea bobinajului.

Transmisia electromagnetică a companiei ePropelled

Compania ePropelled a dezvoltat tehnologia lor patentată de transmisie electromagnetică, numită Electro Magnetic Gearing (EMG). Această tehnologie promite îmbunătățirea eficienței motorului electric cu până la 25%, oferind în același timp un cuplu de plecare ridicat și consum redus de curent din baterii. Acest lucru se traduce într-un cost mai scăzut și într-un timp de zbor mai lung al aeronavelor.

Motoarele electrice fără perii KDE Direct

KDE Direct produce motoare electrice fără perii pentru drone și UAV-uri, acoperind o gamă largă de aplicații, de la clase mici la sisteme industriale și militare. Aceste motoare sunt dotate cu tehnologii avansate, inclusiv bobine de cupru rezistente la temperaturi ridicate, stator din aliaj oțel-silicon japonez și rulmenți inovatori pentru performanțe optime și durabilitate.

Referințe:

1. În:https://www.unmannedsystemstechnology.com/category/supplier-directory/propulsion-power/uav-engines-propulsion-systems/
2. În::https://www.sbir.gov/sbirsearch/detail/102330
3. În:https://www.theexplorer.no/solutions/coreless-electric-motors-for-uavs/
4. În:https://uavpropulsiontech.com/motors/
5. În:https://www.kdedirect.com/pages/brushless-motors
6. În:https://www.unmannedsystemstechnology.com/2020/04/circor-dc-motors-power-uas-platforms/
7. În:https://ro.farnell.com/motor-control-brushed-dc-bdc-technology
8. În:https://en.wikipedia.org/wiki/Brushed_DC_electric_motor
9. În:https://en.wikipedia.org/wiki/Electric_motor
10. În:https://stemedulab.pubpub.org/pub/mig4vzvg/release/1
11. În:https://avtovsamare.ru/ro/klassifikaciya-i-vidy-bespilotnyh-letatelnyh-apparatov-bespilotnye/

Recomandat

***Veaceslav SPRINCEAN**, dr., conf. univ.*

ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА БИЗНЕС

Алина ЮРОВА,

студентка 1 курса, Факультет физики и инженерии

CZU: 004.89:33 alinkaiurova@gmail.com

1. Определение

Искусственный интеллект (ИИ) — это область компьютерных наук, занимающаяся созданием машин, способных выполнять задачи, требующие человеческого интеллекта. Сегодня ИИ трансформирует все аспекты бизнеса, от операций до клиентского обслуживания.

2. Актуальность темы

Тема „Влияние бизнеса на ИИ" актуальна, поскольку компании определяют направления развития и инноваций в области искусственного интеллекта через инвестиции и финансирование исследований.

3. Преимущества ИИ для бизнеса

Автоматизация процессов: ИИ способен автоматизировать широкий спектр рутинных задач, освобождая сотрудников для занятия более сложными и творческими задачами. Это повышает эффективность операций и сокращает время на выполнение задач.

Улучшение принятия решений:Это может касаться как управления запасами, так и стратегий выхода на рынок с помощью аналитики больших данных

Персонализация: ИИ позволяет предлагать персонализированные продукты и услуги, анализируя предпочтения и поведение клиентов.

Улучшение качества продукции и услуг: ИИ может анализировать данные о качестве в реальном времени, помогая выявлять и устранять проблемы на ранней стадии.

4. Текущее состояние ИИ в бизнесе

Отраслевое распространение:

Финансы и банковское дело: Использование ИИ для анализа рисков, управления активами и обнаружения мошенничества.

Ритейл: Персонализация предложений и улучшение клиентского сервиса через чат-боты и рекомендательные системы.

Производство: Оптимизация цепочек поставок и предсказание технического обслуживания оборудования.

Здравоохранение: Помощь в диагностике, персонализированная медицина и управление пациентскими данными.

5. Вызовы и риски использования ИИ в бизнесе

Этические соображения:

Вопросы приватности: Сбор и анализ больших объемов данных могут подвергать риску личную информацию пользователей.

Технологические вызовы:

Сложность интеграции: Внедрение ИИ в существующие бизнес-процессы может быть технически сложным и требовать значительных изменений в инфраструктуре.

6. Будущее ИИ в бизнесе

Будущее ИИ в бизнесе обещает принести значительные изменения и возможности для компаний всех размеров и отраслей. Мы увидим ещё более глубокую интеграцию искусственного интеллекта в повседневные бизнес-процессы, что приведёт к созданию новых моделей ведения бизнеса, где ИИ станет ключевым элементом добавленной стоимости.

7. Вывод

Таким образом, влияние Искусственного Интеллекта на бизнес охватывает широкий спектр аспектов, начиная от трансформации основных бизнес-процессов и заканчивая глубокой персонализацией клиентского опыта. В будущем, успех в бизнесе будет в значительной степени зависеть от способности адаптироваться к быстро меняющемуся технологическому ландшафту, а также от готовности инвестировать в развитие и внедрение ИИ.

Библиография

1. https://skillbox.ru/media/business
2. https://ru.wikipedia.org/wiki
3. https://medium.com/digital-adoption

Рекомендовано
***Виктор ЧОБУ**, канд.наук, доцент*

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОБРАЗОВАНИИ И ЕГО ПЕРСПЕКТИВЫ

Евгений ЛИСАК,

студент 1 курса, Факультет физики и инженерии

CZU: 004.89:37 evgeniilisak@gmail.com

В современном мире искусственный интеллект (ИИ) стремительно интегрируется в различные сферы жизни, и образование не является исключением. В этой статье мы рассмотрим актуальное состояние использования ИИ в образовании, его преимущества и недостатки, а также перспективные направления развития.

Актуальность

Использование ИИ в образовании обусловлено комплексом факторов:

Широкое распространение ИИ: Технологии ИИ уже применяются в различных аспектах образования, включая персонализацию обучения, автоматизацию проверки заданий, создание интерактивных учебных материалов, управление учебными заведениями.

Стремительное развитие ИИ: Сфера ИИ, особенно в области ИТ, постоянно развивается, открывая новые возможности для применения в образовании.

Потенциал ИИ: ИИ обладает потенциалом изменить образование к лучшему, сделав его более доступным, эффективным, персонализированным и отвечающим запросам современного общества.

ИИ – это раздел компьютерных наук, занимающийся разработкой интеллектуальных машин, способных выполнять задачи, которые традиционно считались прерогативой человека. ИИ-системы способны обучаться, анализировать данные, делать выводы и принимать решения, подобные тем, которые принимает человек.

Преимущества ИИ в образовании:

Персонализация обучения: ИИ позволяет создавать индивидуальные учебные планы, основанные на уникальных потребностях, способностях, стиле обучения и интересах каждого обучающегося. ИИ может отслеживать прогресс каждого ученика, выявлять пробелы в знаниях и подбирать наиболее эффективные методы обучения.

Повышение эффективности преподавания: ИИ автоматизирует рутинные задачи, такие как проверка заданий, составление отчетов, планирование уроков, что освобождает время учителей для более творческой работы, индивидуальной поддержки учеников и разработки инновационных методов обучения.

Улучшение доступа к образованию: ИИ предоставляет новые возможности для обучения людям, которые не имеют доступа к традиционным формам образования, например, людям с ограниченными возможностями, жителям отдаленных регионов или тем, кто находится в сложных жизненных ситуациях. ИИ может использоваться для создания онлайн-курсов, виртуальных лабораторий и других интерактивных образовательных ресурсов.

Адаптивное тестирование: ИИ позволяет создавать тесты, которые подстраиваются под уровень знаний и умений каждого обучающегося, что обеспечивает более точную оценку его знаний и навыков.

Поддержка учителей: ИИ может стать помощником учителя, предоставляя ему инструменты для анализа данных об успеваемости учеников, выявления проблемных зон, определения оптимальных стратегий обучения и дифференциации заданий.

Улучшение качества образования: ИИ может помочь преодолеть разрыв в качестве образования во всем мире, предоставляя доступ к высококачественным образовательным ресурсам независимо от географического положения, социального статуса или уровня доходов.

Повышение мотивации обучающихся: ИИ может сделать процесс обучения более увлекательным и интерактивным, используя игровые элементы, виртуальную реальность, дополненную реальность и другие передовые технологии.

Риски неправильного использования: ИИ может быть использован для создания дискриминационных систем, утечки персональных данных, предвзятого оценивания и других этических проблем.

Неверная информация: ИИ может предоставлять неверную или неполную информацию, что может привести к ошибкам в обучении.

Ограниченная доступность: ИИ может быть недоступен для всех обучающихся из-за высокой стоимости технологий, отсутствия инфраструктуры или недостаточной квалификации специалистов.

Сокращение рабочих мест: ИИ может заменить некоторых учителей, что может привести к безработице и социальным проблемам.

Перспективы развития ИИ в образовании

Персонализированное обучение: ИИ будет все больше фокусироваться на персонализации обучения, подбирая индивидуальные траектории развития для каждого обучающегося, учитывая его когнитивные стили, темп обучения, интересы и цели.

Интеллектуальный анализ данных: ИИ будет использоваться для сбора и анализа больших объемов данных об учениках, их успеваемости, предпочтениях и потребностях, что позволит разрабатывать более эффективные образовательные программы и методы обучения.

Виртуальные и дополненные реальности: ИИ будет активно использоваться для создания виртуальных и дополненных реальностей, которые позволят обучающимся погружаться в интерактивные образовательные среды и получать практические навыки в различных областях знаний.

Умные образовательные пространства: ИИ будет использоваться для создания умных образовательных пространств, которые будут способствовать комфортному и эффективному обучению, адаптируясь к потребностям и предпочтениям каждого обучающегося.

Поддержка непрерывного образования: ИИ будет способствовать непрерывному образованию, предоставляя обучающимся доступ к широкому спектру образовательных ресурсов и возможностям для самостоятельного обучения и развития.

Заключение

Использование ИИ в образовании имеет как преимущества, так и недостатки. С одной стороны, ИИ может сделать образование более доступным, эффективным и персонализированным. С другой стороны, существуют риски неправильного использования ИИ, ограниченная способность к творчеству и сокращение рабочих мест. Несмотря на это, перспективы развития ИИ в образовании весьма обнадеживающие. ИИ будет все больше фокусироваться на персонализации обучения, интеллектуальном анализе данных, виртуальных и дополненных реальностях, умных образовательных пространствах и поддержке непрерывного образования.

Для того, чтобы максимально использовать преимущества ИИ в образовании, необходимо учитывать его ограничения и риски, а также обеспечивать доступность и качество образовательных ресурсов для всех обучающихся. Кроме того, важно развивать навыки и компетенции учителей, необходимые для эффективного использования ИИ в образовательном процессе.

В целом, ИИ имеет большой потенциал для улучшения образования и предоставления новых возможностей для обучения и развития. Однако для того, чтобы этот потенциал был реализован, необходимо тщательно продумывать и внедрять стратегии использования ИИ в образовании, учитывая все возможные риски и преимущества.

Рекомендовано
***Виктор ЧОБУ**, канд.наук, доцент*

НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА МАСС-МЕДИА

Мария БУДЕЙ,

студентка 1 курса, Факультет физики и инженерии

CZU: 004.89:070 budey2003@mail.ru

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Искусственный интеллект (ИИ) — технология, позволяющая системе, машине или компьютеру выполнять задачи, требующие разумного мышления, то есть имитировать поведение человека для постепенного обучения с использованием полученной информации и решения конкретных вопросов.

2. АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ

Проблема использования искусственного интеллекта в негативном контексте масс-медиа сегодня является важной и обсуждаемой. ИИ может использоваться для создания и распространения дезинформации, алгоритмы фильтрации могут искажать представление пользователей о мире, анализ поведения пользователей может нарушать приватность, а также существует риск усиления стереотипов и предвзятости. Ответственность и прозрачность в использовании ИИ часто остаются недостаточными, что затрудняет эффективный контроль и защиту общества от негативных последствий.3.Причины и распространение

3. ПРИЧИНЫ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ

Инструментом формирования и определения информационных пространств в интернете. Благодаря разработке и внедрению искусственного интеллекта, онлайн-платформы способны напрямую влиять на мнения и формы их выражения, что в крупных масштабах также приводит к возникновению системных и структурных угроз всеобщей безопасности. Главной проблемой является безрассудное и повсеместное распространение дезинформации, усиливаемое с помощью ИИ.

Инструменты, используемые в целях совершения неаутентичных действий, способствуют распространению дезинформации и усиливают ее влияние.

4. ИНСТРУМЕНТЫ ИИ

Искусственный интеллект может использоваться для обмана в различных контекстах. Вот несколько примеров:

1. **Боты в социальных сетях**: Создание ботов, которые могут автоматически распространять ложную информацию.
2. **Deepfakes**: это технология, использующая нейронные сети для создания реалистичных видео, на которых лица людей заменены на лица других людей
3. **Фильтры в реальном времени**: Использование фильтров с использованием ИИ для искажения изображений и видео.
4. **Фишинговые атаки**: Использование ИИ для создания персонализированных фишинговых писем или сообщений.

5. **Манипуляция рекомендациями контента**: Использование алгоритмов машинного обучения для манипуляции рекомендациями контента в интернете.

5. ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИИ
   1. Спам-боты в комментариях и отзывах.
   2. Фальшивые аккаунты в социальных сетях.
   3. Поддельные онлайн-голосования и опросы.
   4. Фальшивые аудиозаписи и голосовые сообщения.
   5. Спам-рассылки и массовая рассылка дезинформации.
   6. Фальшивые онлайн-конкурсы и акции.

6. МЕТОДЫ БОРЬБЫ
   1. Развитие алгоритмических идентификаторов
   2. Повышение осведомленности
   3. Развитие алгоритмов фильтрации контента
   4. Законодательные меры

7. ВЫВОД

Таким образом, влияние Искусственного Интеллекта на бизнес охватывает широкий спектр аспектов, начиная от трансформации основных бизнес-процессов и заканчивая глубокой персонализацией клиентского опыта. В будущем, успех в бизнесе будет в значительной степени зависеть от способности адаптироваться к быстро меняющемуся технологическому ландшафту, а также от готовности инвестировать в развитие и внедрение ИИ.

Рекомендовано
***Виктор ЧОБУ**, канд. наук, доцент*

FOTOGRAMETRIE PENTRU RECONSTRUCȚIA MODELELOR 3D

Victor BOLFA,

licență ,anul III,Facultatea Fizică și Inginerie

CZU: 528.7 victor.bolfa1@mail.ru

Fotogrammetria reprezintă o metodă avansată de captare și măsurare a obiectelor fizice prin intermediul fotografiilor, fie aeriene, fie terestre. Inițial dezvoltată pentru utilizări militare, această tehnologie s-a adaptat și a fost adoptată în diverse domenii, inclusive topografie, cartografie, arheologie și construcții.

Pentru realizarea fotogrammetriei cu ajutorul unei drone, este essential să selectăm un model de dronă care este compatibil cu fotografierea aeriană și care poate fi echipat cu o camera adecvată. Alegerea trebuiesă se orienteze către o dronă ușor manevrabilă, care să permit utilizatorului controlul precis și care să fie capabilă să suporte o cameră cu unghi larg și rezoluție înaltă.

Utilizarea dronelor în fotogrammetrie a devenit tot mai populară, oferind o alternativă rapidă, sigură și economică la metodele tradiționale de măsurare topografică. Această abordare este tot mai des întâlnită în proiecte de construcții, dezvoltare infrastructură și în industria agricolă sau minieră. Agisoft PhotoScan Professional utilizează fotografiile capturate de pe drone pentru a crea modele 3D realiste. Procesul include încărcarea imaginilor, alinierea acestora, generarea modelului 3D, texturarea și colorarea acestuia, optimizarea și exportul. Software-ul automatizează procesul, oferind rezultate detaliate și precise.

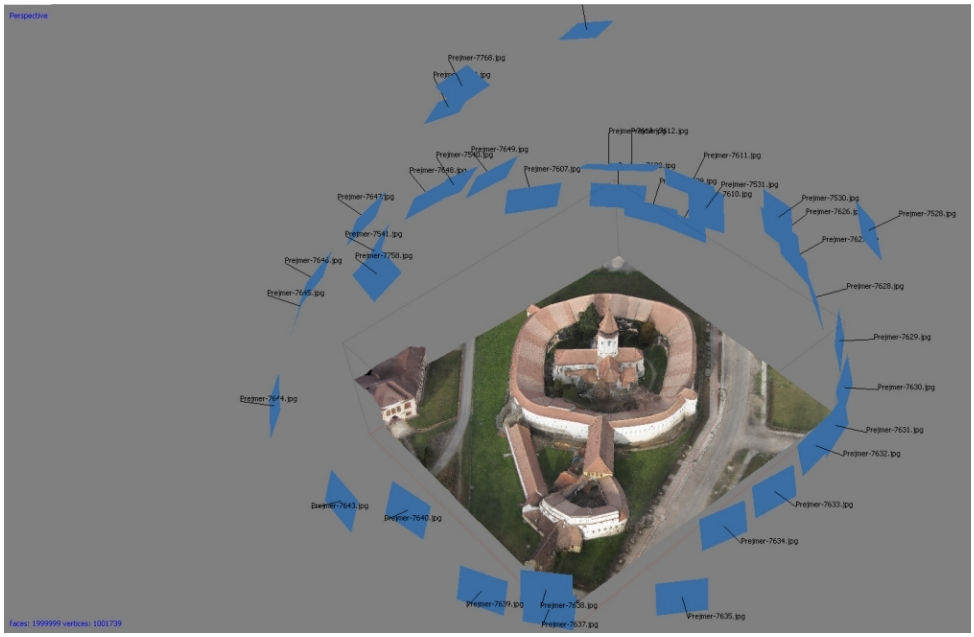


Fig. 1. Captarea imaginilor cu ajutorul dronei

Pentru realizarea fotogrammetriei cu ajutorul unei drone, este esential să selectăm un model de dronă care este compatibil cu fotografierea aeriană și care poate fi echipat cu o camera adecvată. Alegerea trebuie să se orienteze către o dronă ușor manevrabilă, care să permit utilizatorului controlul precis și care să fie capabilă să suporte o cameră cu unghi larg și rezoluție înaltă. De asemenea, este crucial ca drona să ofere o durată de zbor suficientă și să fie stabilă în timpul zborului pentru a asigura captura de imagini de calitate.De exemplu: DJI Phantom 4 RTK. Procesul de captare a imaginilor este reprezentat în Fig.1.

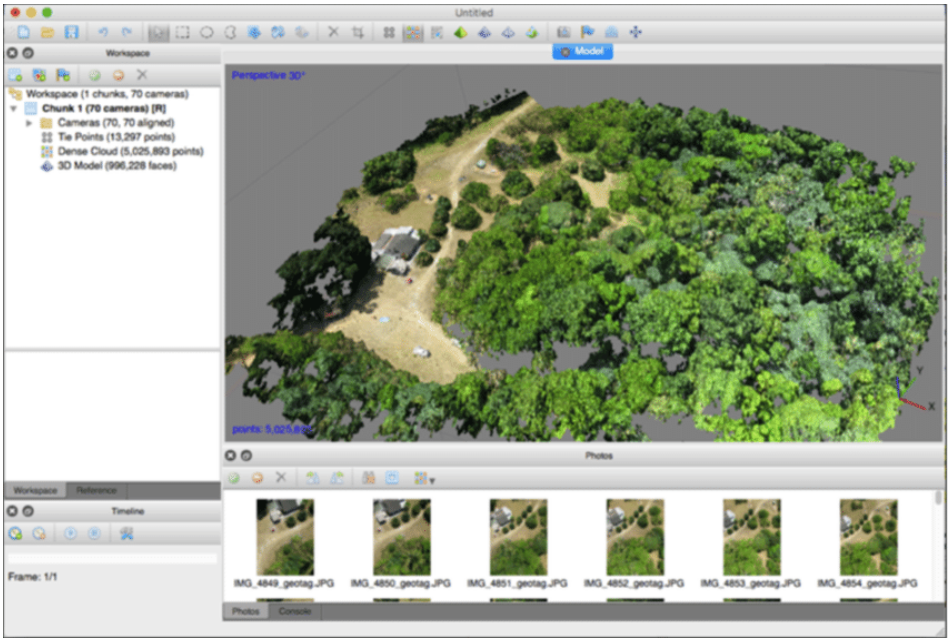


Fig. 2. Procesul de modelare 3D cu ajutorul *AgisoftPhotoscan Professional*

AgisoftPhotoScan Professional utilizează fotografiile capturate de pe drone pentru a crea modele 3D realiste.Procesul include încărcarea imaginilor, alinierea acestora, generarea modelului 3D, texturarea și colorarea acestuia, optimizarea și exportul. Software-ul automatizează procesul, oferind rezultate detaliate și precise.

În concluzie, fotogrammetria este o metodă eficientă și versatilă pentru reconstrucția modelelor 3D folosind imagini digitale. Această tehnică are aplicații în diverse domenii și oferă posibilitatea de a crea modele detaliate și realiste, însă necesită o atenție deosebită la detalii și la procesarea datelor.

Referințe:

1. În:https://roexpertcad.ro/tehnici-de-fotogrammetrie-cu-drona-pentru-masuratori-topografice/
2. În:https://www.droneprofesionale.com/2023/03/31/fotogrammetrie-cu-drona/

Recomandat
***Veaceslav SPRINCEAN**, dr., conf. univ.*

ROLUL ȘI LOCUL UNUI BUSINESS-PLAN ÎN ASIGURAREA DEZVOLTĂRII EFICIENTE A UNEI ÎNTREPRINDERI

Cătălina BULMAGA,

studentă, anul III, Facultatea de Științe economice

CZU: 005.511(083.92):334.77 catalina.bulmaga.02@mail.ru

Actualitatea și importanța cercetării. Un plan de afaceri este crucial pentru succesul și dezvoltarea unei companii, oferind o hartă clară a obiectivelor și strategiilor pe termen scurt și lung. Prin detalierea aspectelor financiare, acesta facilitează gestionarea eficientă a resurselor și obținerea finanțării necesare. De asemenea, servește drept ghid pentru luarea deciziilor și comunicarea atât internă, cât și externă, fiind un instrument esențial pentru asigurarea creșterii și eficienței afacerii.

Scopul acestei cercetări este de a evidenția rolul crucial al unui plan de afaceri în evoluția unei întreprinderi. Acest instrument esențial contribuie la prosperitatea pe termen lung a afacerii, furnizând un cadru solid pentru creștere și conducere.

Inovația acestui subiect rezidă în abordarea strategică a rolului și a locului unui plan de afaceri în dezvoltarea eficientă a unei întreprinderi. În loc să-l prezinte doar ca un simplu document formal, textul subliniază importanța sa în multiple aspecte cheie ale managementului și creșterii afacerii, oferind o viziune holistică asupra modului în care acesta poate influența și îmbunătăți performanța întreprinderii.

Această perspectivă inovatoare subliniază importanța strategică și poziția centrală a unui plan de afaceri în procesul de dezvoltare și succes al unei întreprinderi. În contrast cu abordarea tradițională, care ar putea trata planul de afaceri doar ca pe un document formal, textul explorează în profunzime rolurile esențiale ale acestuia în diverse aspecte ale managementului și creșterii afacerii. Oferă o viziune holistică asupra impactului său, acesta pune în evidență modul în care un plan de afaceri poate influența și îmbunătăți performanța întreprinderii într-un mod durabil și semnificativ.

Componentele unui plan de afaceri sunt variate și esențiale pentru o strategie eficientă de dezvoltare a afacerii. Înțelegerea și integrarea acestor componente pot servi ca ghid pentru luarea deciziilor în întreprindere și pentru atingerea obiectivelor stabilite. Printre aceste componente se numără rezumatul executiv, care oferă o privire de ansamblu asupra afacerii și a planurilor sale; descrierea afacerii, care detaliază natura și scopul afacerii; analiza pieței și a concurenței, care oferă o înțelegere a mediului în care operează afacerea și a potențialelor oportunități și amenințări; planul de marketing, care identifică strategiile de promovare și vânzare; planul operațional, care detaliază

procesele și resursele necesare pentru a furniza produse sau servicii; planul de management și structura organizatorică, care stabilesc modul în care afacerea va fi condusă și organizată și analiza financiară și proiecțiile financiare, care oferă o perspectivă asupra sustenabilității financiare a afacerii și a viabilității sale pe termen lung.

Prin urmare, un plan de afaceri bine elaborat nu numai că servește ca un instrument de comunicare și orientare pentru părțile interesate, ci și ca o unealtă strategică esențială pentru luarea deciziilor și gestionarea eficientă a afacerii. Este un instrument vital pentru succesul și dezvoltarea pe termen lung a unei întreprinderi, oferind o bază solidă pentru creștere și inovare continuă.

În lumea antreprenoriatului, unul dintre pilonii esențiali ai succesului unei afaceri este reprezentat de elaborarea și implementarea unui plan de afaceri solid. Rolul și locul acestui instrument strategic sunt cruciale în asigurarea unei dezvoltări eficiente și sustenabile a întreprinderii. Pentru a ilustra această importanță în practică, vom analiza exemple concrete de succes ale unor companii precum Amazon, Google, Apple și Tesla, care și-au fundamentat evoluția și ascensiunea pe strategii inovatoare incluse inițial în planurile lor de afaceri. Prin explorarea modului în care aceste companii și-au conturat traseul către succes, vom evidenția contribuția esențială a unui business-plan în modelarea direcției strategice și în atingerea obiectivelor de creștere și performanță. Astfel, vom descoperi nu doar importanța teoretică a unui plan de afaceri, ci și relevanța sa practică în conducerea și dezvoltarea unei întreprinderi.

Amazon, Google, Apple și Tesla au început toate ca afaceri relativ modeste, fie cu un simplu magazin online de cărți în cazul Amazon, fie cu un motor de căutare simplu în cazul Google. Cu toate acestea, viziunea și planurile de afaceri inițiale ale fondatorilor lor - Jeff Bezos, Larry Page și Sergey Brin, Steve Jobs și Steve Wozniak, respectiv Elon Musk - au inclus strategii ambițioase de extindere și diversificare a activităților.

Amazon, sub conducerea lui Bezos, a implementat o strategie agresivă de extindere și diversificare, adăugând noi categorii de produse și servicii, cum ar fi electronicele, îmbrăcămintea și serviciile cloud. Această abordare a permis Amazon să devină cel mai mare retailer online din lume.

Google, dezvoltat de Page și Brin, și-a concentrat inițial eforturile pe furnizarea de servicii de căutare mai precise și relevante, împreună cu o strategie pentru a genera venituri din publicitatea online. Această strategie a transformat Google într-un gigant al tehnologiei, cu motorul său de căutare și serviciile asociate devenind pilonii principali ai afacerii.

Apple, condus de Jobs și Wozniak, și-a început activitatea cu viziunea de a oferi calculatoare personale accesibile și ușor de utilizat. Planul lor inițial a inclus strategii inovatoare pentru designul și comercializarea produselor, precum și integrarea hardware-ului și software-ului într-o experiență holistică. Acest lucru a dus la dezvoltarea produselor iconice Apple, cum ar fi iPhone-ul și iPad-ul, transformând compania într-un gigant tehnologic global.

Tesla, fondată de Musk, și-a propus să revoluționeze industria auto prin vehicule electrice de înaltă performanță și inovare tehnologică. Planul de afaceri al lui Musk a inclus strategii pentru dezvoltarea și comercializarea vehiculelor electrice, construirea unei rețele globale de stații de încărcare și dezvoltarea tehnologiilor avansate de baterii.

Acest plan a făcut posibilă transformarea Tesla într-un lider al industriei auto electric și într-un catalizator pentru tranziția către mobilitate electrică.

Concluzii. Din analiza exemplelor concrete ale unor companii de succes precum Amazon, Google, Apple și Tesla, este evident că un plan de afaceri bine elaborat reprezintă un element fundamental în procesul de dezvoltare și succes al unei întreprinderi. Acest instrument strategic nu trebuie privit doar ca un simplu document formal, ci ca un ghid comprehensiv care stabilește direcția strategică, identifică oportunitățile de creștere și facilitează atragerea investitorilor.

Componentele esențiale ale unui plan de afaceri, cum ar fi rezumatul executiv, descrierea afacerii, analiza pieței, planul de marketing, planul operațional și analiza financiară, joacă un rol crucial în modelarea strategiei și în atingerea obiectivelor stabilite de întreprindere. În plus, învățând din exemplele de succes ale altor companii și adaptându-le la propriile nevoi și context, antreprenorii pot trage învățăminte valoroase despre modul în care un plan de afaceri bine gândit poate influența pozitiv performanța și dezvoltarea afacerii lor.

În concluzie, investiția în elaborarea și implementarea unui plan de afaceri complet și detaliat este un pas esențial către asigurarea succesului pe termen lung al unei afaceri. Un astfel de plan nu numai că furnizează o structură strategică, ci și creează o bază solidă pentru creștere și inovare continuă, contribuind astfel la consolidarea poziției întreprinderii pe piață și la maximizarea rezultatelor sale financiare și operaționale.

Referințe:

1. BUTLER D. Planificarea afacerii. Ghid de start. București: Editura All, 2006.
2. FINCH B. Cum să concepi un plan de afaceri? Editura Rentrop&Straton, 2007.
3. În:https://www.businessmarket.md/rolul-si-importanta-planului-de-afaceri/#:~:text=Rolul%20planului%20de%20afaceri%20este,%C3%AEn%20func%C8%9Bie%20de%20evolu%C8%9Bia%20real%C4%83.
4. În:https://www.antreprenor.su/2012/02/rolul-si-importanta-planului-de-afaceri.html

Recomandat
***Boris COREȚCHI**, dr., conf. univ.*

WEDECIDE: THE FUTURE OF PARTICIPATORY DECISION-MAKING

Adrian FLOREA,

student anul III, Facultatea de Științe economice

CZU: 005.53:334.7:005.56 adrianflorea029@gmail.com

The relevance and importance of research. Current voting processes face critical issues of security, transparency, and accessibility, while also impacting the environment. Digital solutions and blockchain technology address these challenges by enabling secure and accessible voting from anywhere, promoting civic participation and sustainability. Adopting these innovations modernizes voting practices, supporting a stronger democracy and an ecological future.

The purpose is to enhance civic participation and transparency through technology, facilitating a secure and accessible voting process. It aims to promote civic engagement and reduce the environmental impact of traditional voting, thereby supporting democracy and sustainability.

WeDecide introduces a groundbreaking solution to the shortcomings inherent in traditional voting systems by leveraging blockchain technology. In a climate where public confidence in electronic voting is eroded by concerns over security vulnerabilities and the integrity of voting data, WeDecide emerges as a transformative force, promising a secure, transparent, and accessible platform for decision-making.

Security is paramount in any voting process, and WeDecide addresses this concern head-on by harnessing the inherent security features of blockchain. Through cryptographic techniques, votes are securely encrypted and stored on a decentralized ledger, making tampering virtually impossible.

Transparency and trust are fundamental to the legitimacy of any voting system. WeDecide ensures transparency by providing a verifiable record of all voting activities on the blockchain. This fosters trust among participants, as the integrity of the decision-making process is readily auditable by all stakeholders.

Accessibility is another key consideration, and WeDecide prioritizes inclusivity by offering a mobile-accessible platform. This allows users to participate in voting processes conveniently from their smartphones or other mobile devices, eliminating geographical and physical barriers to engagement.

Moreover, WeDecide addresses the environmental impact associated with traditional voting methods by digitizing the process, thus reducing the consumption of paper and other resources. By transitioning to a digital platform, organizations can contribute to environmental sustainability while enhancing their decision-making processes.

In terms of pricing strategy, WeDecide adopts a Freemium model, offering a limited free version supported by advertisements, along with premium subscription options at various price points. This flexible pricing structure ensures affordability and scalability for organizations of all sizes and scopes.

Compared to competitors such as traditional physical voting systems, eVote.ro in Romania, and Voatz in the USA, WeDecide stands out for its innovative use of blockchain technology, emphasis on security and transparency, and flexible pricing options. While each competitor may offer unique advantages and face distinct challenges, WeDecide represents a comprehensive solution for organizations seeking secure, transparent, and efficient voting solutions in today's digital landscape. To promote the application, WeDecide relies on channels such as social media and content marketing, partnerships, influencer marketing, and participation in events and conferences. The initial investment of $30,000 is allocated for structure and programming, hosting and infrastructure, legal compliance, marketing and sales, as well as research and development.

Social and environmental benefits are highlighted through enhanced civic participation, increased transparency and accountability, reduced carbon footprint, and support for sustainability initiatives. However, there are risks such as reduced adoption, user privacy concerns, and legislative changes, which could influence the success of the application.

WeDecide stands out through a unique value proposition that promotes a secure and transparent voting platform, facilitating civic participation and democratic decisions in any organization. The competitive advantage lies in the profound application of blockchain technology in voting systems, a first-mover advantage in specific markets or segments, and a strong focus on user experience and accessibility.

The targeted customer segments include non-profit organizations, companies, and institutions seeking digital voting solutions, with early adopters among technology-oriented educational institutions, innovative non-profit organizations, and forward-thinking small and medium enterprises (SMEs). Key success indicators are user engagement, average revenue per user, retention rate, and monthly recurring revenue.

Conclusions. WeDecide presents a groundbreaking solution to the inherent shortcomings of traditional voting systems by leveraging the transformative power of blockchain technology. Through its emphasis on security, transparency, accessibility, and environmental sustainability, WeDecide promises to revolutionize the landscape of decision-making processes within organizations and institutions.

By adopting a Freemium pricing model and employing a comprehensive marketing strategy, WeDecide aims to penetrate the market effectively and establish itself as a leader in digital voting solutions. The platform's social and environmental benefits, coupled with its unique value proposition and competitive advantages, position it as a compelling choice for organizations seeking secure, transparent, and efficient voting platforms.

While WeDecide faces risks such as adoption challenges and legislative changes, its focus on user experience, accessibility, and innovative use of blockchain technology sets it apart in the market. With targeted customer segments including non-profit organizations, companies, and institutions, WeDecide is poised for success in facilitating civic participation and democratic decision-making processes.

Overall, WeDecide represents a significant step forward in democratizing decision-making processes and promoting transparency and accountability in organiza-

tions worldwide. As the platform continues to evolve and gain traction, its impact on enhancing civic engagement and fostering democratic principles is bound to be profound.

References:

1. TAPSCOTT, D., TAPSCOTT, A., Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin and Other Cryptocurrencies Is Changing the World. Brentford: Portofolio, 2018.
2. TAYLOR, A., The People's Platform: Taking Back Power and Culture in the Digital Age. New York: Metropolitan books, 2014.
3. Myerson, R. B., Voting Systems and Mechanisms. Springer Science & Business Media, 2009.
4. Krimmer, R., Volkamer, M., Electronic Voting: Second International Joint Conference, E-Vote-ID 2018, Bregenz, Austria, October 2-5, 2018, Proceedings (Vol. 11143). Springe, 2018.

Recomandat
***Boris COREȚCHI**, dr., conf. univ.*
***Mihaela BALMUȘ-ANDONE**, asist. univ.*

АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛА ВЕНДИНГОВОГО БИЗНЕСА ПО ПРОДАЖЕ ПИЦЦЫ В РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

Serghei BERBEC, Ivan BERBER,

studenții anul II, Facultatea de Științe Economice

CZU: 338.467:339.166.82:004.8(478)

sergeyvasilivich21@gmail.com,
berber.ivan@list.ru

Актуальность исследования заключается в выявлении потребности рынка в инновационной бизнес-идее вендинговых аппаратов для продажи пиццы, возникшей в результате отсутствия доступной еды в позднее время. Эта потребность возникла из личного опыта авторов и их обсуждения с группой друзей.

Инновационный элемент исследования обусловлен уникальностью предложения – автоматизированными устройствами, позволяющими быстро и удобно приготовить качественную пиццу. Отличительные черты таких аппаратов включают низкие затраты на оборудование и обслуживание, а также отсутствие прямых конкурентов на рынке Молдовы.

Цель исследования– оценка потенциала и рентабельности вендингового бизнеса по продаже пиццы, с гипотезой о его выгодности и конкурентоспособности**.**

Методология включает анализ рынка, выделение ключевых потребительских сегментов (студенты, профессионалы, туристы, семьи и любители ночной жизни), а также оценку конкуренции. Исследование опирается на данные различных исследовательских порталов, журналов, периодических изданий.

Автоматизированные вендинговые системы для пиццы решают важные задачи: обеспечивают доступ к качественной пицце быстро и с соблюдением гигиены. Они экономичны, устраняют конкуренцию на молдавском рынке и удобны в использовании.

Исследование показывает, что сегмент пиццы в вендинге не занят, несмотря на её популярность среди фастфуда, подтверждённую данными Google Trends [1]. Основные потребители — студенты, профессионалы, туристы, семьи и любители ночных прогулок — ценят доступность и простоту покупки пиццы через автоматы.

В анализе конкурентной среды бизнес-идеи вендинговых аппаратов для пиццы основное внимание уделено идентификации прямых и непрямых конкурентов, выявлению их особенностей и стратегий, что позволяет оценить потенциал и перспективы развития данного направления на рынке Кишинева. Прямыми конкурентами являются другие вендинги с закусками и напитками, а также возможные новые автоматизированные точки для пиццы

Непрямые конкуренты включают пиццерии, фастфуды, супермаркеты с готовой пиццей и сервисы доставки.

Тщательный **анализ рынка** вендинговых аппаратов позволил выбрать аппарат «Let’s Pizza” за его превосходное соотношение цена/качество и устоявшуюся репутацию [2]. Этот аппарат способен приготовить пиццу всего за 3 минуты,

оснащен сенсорным экраном для удобства выбора и камерой для мониторинга процесса. Автомат функционирует в полностью автоматическом режиме, обрабатывая заказы от приготовления теста до выдачи готовой пиццы в специальной упаковке.

Финансовый анализ показал, что запуск вендинговой продажи пиццы требует инвестиций в 1,380,000 лей, где 1,328,000 лей идет на покупку 5 аппаратов. Источники финансирования: 50% - тендеры и инвестиции, 50% - кредиты. С 7% собственных вложений окупаемость проекта ожидается за 16 месяцев при условии продажи 25 пицц ежедневно по цене 65 лей за штуку. Точка безубыточности - 14.3 пиццы в день.

Для привлечения потребителей, увеличения рыночной доли, завоевания ниши на рынке, привлечения молодежи, создания положительного имиджа бренда и стимулирования роста продаж, была выбрана стратегия низких издержек.

Размещать аппараты рекомендуется в зонах с большим потоком людей, например, в университетах, общежитиях, торговых центрах, парках, на транспортных узлах, в отелях, театрах, клубах и прочих подобных местах.

Вывод:вендинговые аппараты с пиццей в Молдове являются новаторским продуктом без непосредственных конкурентов, выделяющимся доступной ценой, оперативностью приготовления и общедоступностью. Этот проект отличается экономичностью в плане инвестиций в оборудование и его обслуживание, обеспечивает высокую прибыль и быструю окупаемость, предлагая потенциал для расширения.

Библиография:

1. Google Trands, сервис, позволяющий анализировать популярность поисковых запросов Google [последние посещение 3 марта 2024] доступен: https://trends.google.com
2. Let’s pizza, производитель пицца вендинговых аппаратов [последние посещение 2 марта 2024] доступен: https://www.letspizza.com

Recomandat
***Anna VOLOSIUC**, asist. univ.*

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ СОБСТВЕННЫХ AI ПЛАГИНОВ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ НА ПРИМЕРЕ ЧАТ-БОТОВ

Evghenii CARBUNI, Mădălina SÎRBU, Pavel ZABRODSCHII,

studenții anul II Frecvență Redusă, Facultatea de Științe Economice

CZU: 005.336.3:378.4:004.8

carbunievghenii@gmail.com,
madsirbu33@gmail.com,
zabrodschii.pavel@gmail.com

В последние годы революционные изменения в области искусственного интеллекта (ИИ) оказали значительное влияние на многие аспекты нашей повседневной жизни. Одним из наиболее перспективных и важных направлений применения ИИ является образовательная сфера, в частности, высшее образование. Современные университеты сталкиваются с рядом вызовов, связанных с обеспечением качественного обучения и эффективной поддержки студентов. В этом контексте интеграция чат-ботов на основе ИИ представляет собой инновационный подход, который обещает преобразовать студенческий опыт, делая его более гибким, интерактивным и персонализированным. Чат-боты не являются новым изобретением, их эволюция чат-ботов началась с ELIZA в 1966 году, проекта MIT, который симулировал разговор через сопоставление шаблонов. Постепенно появились более сложные системы, такие как Dr. Sbaitso в 1992 году и A.L.I.C.E в 1995 году, улучшая способности вести диалог. SmarterChild, представленный в 2001 году, продемонстрировал быстрый доступ к данным в беседах через различные мессенджеры. Прорывом стал Siri в 2010 году, послуживший примером для AI-помощников вроде Google Assistant, Cortana и Alexa. LaMDA от Google, представленная в 2022 году, ещё больше усовершенствовала взаимодействие с чат-ботами благодаря своим продвинутым коммуникативным возможностям. Сейчас же чат GPT является привычной для нас вещью.

Чат-боты охватывают огромный спектр возможностей и сфер деятельности. Они могут увеличивать охват в соцсетях, отвечая на вопросы и взаимодействуя с аудиторией. Они могут отслеживать и анализировать расходы пользователей, добавлять транзакции и создавать финансовые отчеты. В банковской сфере боты используются для ускорения процессов, например, проверки подписей в реальном времени, как у Mastercard. В медицине, чат-боты предлагают консультации, анализируя симптомы с использованием баз данных заболеваний и могут направлять к врачу или записывать на прием, как это делает NHS Великобритании с Babylon Health. Они могут помогать с выбором товаров, добавлять интерактивности, организовать путешествия, осуществлять покупки и много других функций.

Как можно заметить, чат-боты отлично работают в сфере услуг и университеты, как организации, предоставляющие услуги, могут также успешно внедрять

чат-боты в свою структуру. ВУЗы внедряют чат-ботов для облегчения приемной комиссии, академической поддержки и студенческой жизни. Например, чат-бот Pounce в GSU и LionChat в Пенсильванском университете обрабатывают запросы о поступлении. Beacon в Стаффордширском университете и CSUNny в Калифорнийском государственном университете Нортриджа помогают студентам с академическими вопросами. ASU использует чат-бота Sunny для информирования о мероприятиях и поддержке. Чат-боты улучшают образовательный процесс и вовлеченность студентов. В контексте данного исследования был разработан чат-бот, на базе OpenAI, который помогает в проверке рефератов.

Также стоит отметить, что в результате проведенного социального опроса в контексте данного исследования, среди более 100 представителей университетской среды (преподаватели и студенты), явное большинство опрошенных поддерживают инициативу использования чат-ботов в учебный процесс, что демонстрирует актуальность и востребованность эволюции учебного процесса с помощью новых технологий и, в частности, чат-ботов на базе ИИ.

При внедрении чат-ботов в учебный или административный процесс, университет получит серьёзное преимущество перед конкурентами, что принесёт результаты в виде большей вовлеченности текущих и потенциальных студентов, популярности и рейтинга университета. При этом университет может использовать свой самый главный ресурс – студентов, для реализации и постоянного обновления внедрённой платформы.

Чат-боты уже давно являются частью нашей жизни, они очередной инструмент, который надо уметь применять для дальнейшего развития. Это актуальный, востребованный, эффективней и полезный инструмент, пренебрегая которым мы пренебрегаем своим ростом.

Библиография:

1. Georgia State University, Pounce. Доступно: https://mainstay.com/case-study/how-georgia-state-university-supports-every-student-with-personalized-text-messaging/
2. PennSate University, LionChat. Доступно: https://www.psu.edu/news/academics/story/penn-state-launches-ai-powered-chatbot-assist-students-around-clock/
3. Staffordshire Universityю Students from Staffordshire University will be introduced to a new digital friend this month who will support them throughout their studies. Доступно: https://www.staffs.ac.uk/news/2019/01/introducing-beacon-a-digital-friend-to-staffordshire-university-students
4. California State University, chatbot CSunny. Доступно: https://www.csun.edu/admissions-records/csunny
5. California State University, Graduation Initiative 2025. Доступно: https://www.calstate.edu/csu-system/why-the-csu-matters/graduation-initiative-2025/What-Is-Graduation-Initiative-2025
6. Arizona State University, chatbot Sunny. Доступно: https://heysunny.asu.edu/ (Дата посещения 20.03.24)
7. From ELIZA to ChatGPT: The evolution of chatbots technology. Доступно: https://technologymagazine.com/articles/from-eliza-to-chatgpt-the-evolution-of-chatbots-technology

8. 7 Easy Ways to Use Chatbots for Business [Examples]. Tidio. Доступно: https://www.tidio.com/blog/chatbot-for-business/
9. 23 Top Real-Life Chatbot Use Cases That Work 2024. Tidio. Доступно: https://www.tidio.com/blog/chatbot-use-cases/#quick-medical-assistance
10. Chatbot use cases: 25 real-life examples. LeadDesk. Доступно: https://leaddesk.com/blog/chatbot-use-cases-25-real-life-examples/
11. 17 Real-Life Chatbot Examples in Support, Sales and Marketing. User Like. Доступно: https://www.userlike.com/en/blog/chatbot-examples

Recomandat
***Anna VOLOSIUC**, asist. univ.*

ПОТЕРЯННОЕ КОРПОРАТИВНОЕ ЕДИНСТВО: ПАНДЕМИЯ И РАЗРУШЕНИЕ КОМАНД

Daria MELNIC, Cristina MOȘNEGUȚA,

studenții anul II, Facultatea de Științe Economice

CZU: 005.336.3:378.4:616.98

dariamelnicmd@gmail.com
kristina.mosneguta@gmail.com

Пандемия COVID-19 кардинально изменила привычный уклад жизни, затронув рабочие процессы и командную работу. Особенно это повлияло на преподавательские коллективы, где групповое взаимодействие напрямую влияет на качество образовательного процесса и научные достижения. Переход на дистанционное обучение и работу поставил под угрозу не только качество образовательного процесса, но и корпоративную культуру, которая в этих учреждениях традиционно играет ключевую роль. Кроме того, пандемия принесла ряд негативных последствий для рабочих педагогических процессов, а именно:

- Разрушение внутри коллективных отношений: физическое отдаление между членами команды привело к уменьшению неформального общения, что, в свою очередь, снижало уровень доверия и взаимопонимания.
- Снижение мотивации и продуктивности: отсутствие прямого физического контакта и изменения в обычном ритме работы негативно сказались на мотивации сотрудников, приводя к снижению их общей продуктивности.
- Нарушение психологического благополучия: изоляция и невозможность личного общения увеличили уровень стресса и тревожности среди преподавательского и учебного персонала.

Эти выводы подтвердились в ходе опроса, проведенного среди рабочих педагогических коллективов Молдавского Государственного Университета, когда было выявлено, что 83,33% респондентов часто испытывали проблемы в коммуникации во время пандемии. Более того, 50% опрошенных считают меры по поддержанию командного духа и сотрудничества скорее неэффективными. Эти данные подчеркивают необходимость поиска новых подходов и решений для восстановления потерянного единства в корпоративных коллективах. Основой для таких стратегий могут служить теории командной работы и организационной культуры, которые предлагают различные модели и подходы к формированию и развитию эффективной команды. Особое внимание в этом контексте уделяется поддержанию и восстановлению внутри коллективных связей, мотивации и профессионального роста сотрудников.

На практике это может выражаться в разработке и внедрении комплексных программ обучения и развития, организации онлайн-мероприятий и встреч, направленных на укрепление командного духа и обмена опытом. Критически важным является также применение гибких методов управления проектами, которые позволяют адаптироваться к изменениям и поддерживать высокий уровень вовле-

ченности сотрудников. Именно эта проблема требует незамедлительного вмешательства.

В ответ на эту актуальную проблему был разработан инновационный продукт – сайт «Uniting», предназначенный для объединения команды с помощью инновационных материалов, на котором предлагаются успешные кейсы по укреплению командного духа. Данный сайт является своего рода планировщиком мероприятий и уникальных сценариев квестов, а также готовых маршрутов экскурсий и поездок для коллективов. И таким образом становится уникальным ресурсом в условиях, когда традиционные методы сплочения команды теряют свою эффективность. Конкурентный анализ показал, что на рынке отсутствуют прямые конкуренты «Uniting», что делает его предложение единственным в своем роде. Среди косвенных конкурентов можно выделить такие компании, как IDEA.MD, Lux Feeria Sărbătorii, и BestHoliday, однако «Uniting» выделяется своей специализацией на корпоративных коллективах и уникальным подходом к восстановлению командного духа. Финансовая модель проекта предусматривает монетизацию через подписку и одноразовые платежи за организацию мероприятий.

Сохранение и восстановление корпоративного единства и командного духа в университетских коллективах требует незамедлительного принятия инновационных решений. Платформа «Uniting» предлагает эффективные инструменты для адаптации к новым реалиям, обеспечивая поддержку и развитие корпоративной культуры в условиях постоянных изменений. Внедрение таких инноваций не только поможет преодолеть текущие трудности, но и заложит основу для дальнейшего развития и укрепления академических коллективов.

Библиография:

1. WHO launches CoViNet: a global network for coronaviruses [Просмотрен 19.02.24] Доступно: https://www.who.int/
2. https://www.mind.org.uk [Просмотрен 21.02.24]
3. Создать опрос онлайн [Просмотрен 02.03.24] Доступно: https://www.survio.com/ru/
4. Seizure Control. Learn to manage uncontrolled seizures. [Просмотрен 05.03.24] Доступно: https://www.cdc.gov

Рекомендовано
***Анна СОКОЛОВА**, ассистент унив.*

INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ, AJUTOR SAU AMENINȚARE PENTRU CONTABILI

Evelina LEU ,Valeria SAVA,

studente, anul I, Facultatea Ştiinţe Economice

CZU: 331.5:657-051:004.8

leuevelina17@gmail.com
valeriassava@gmail.com

Trăim într-o lume alertă, în care angajații sunt nevoiți să opereze cu un volum de date tot mai mare într-un timp tot mai scurt, să efectueze sarcini repetitive si plictisitoare, din acest considerent posibilitatea comiterii erorilor este tot mai mare. Inteligența artificială (IA) este o soluție extraordinară și un ajutor formidabil pentru angajați. Poate imita funcții umane, cum ar fi raționamentul, învățarea, planificarea și creativitatea, permite sistemelor tehnice să perceapă mediul în care funcționează, să prelucreze această percepție și să rezolve probleme, acționând pentru a atinge un anumit scop [1]. După cum afirmă Cosacescu L. „fie tehnologia cât de ultrasofisticată oricum are nevoie de oameni, iar oamenii la rândul lor au nevoie de tehnologie" [2].

În urma studiului efectuat pe un eșantion de 66 de respondenți am stabilit că atât persoanele din domeniul contabilității, cât și din afara acestuia, consideră că inteligența artificială poate fi utilizată în contabilitate, însă aceasta nu o poate înlocui definitiv.

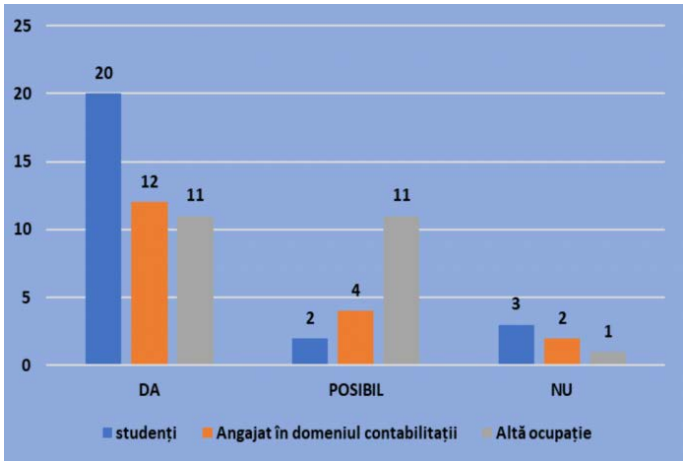


Fig.1 Poate IA fi folosită în contabilitate?

Sursa: elaborat de autori în baza chestionarului

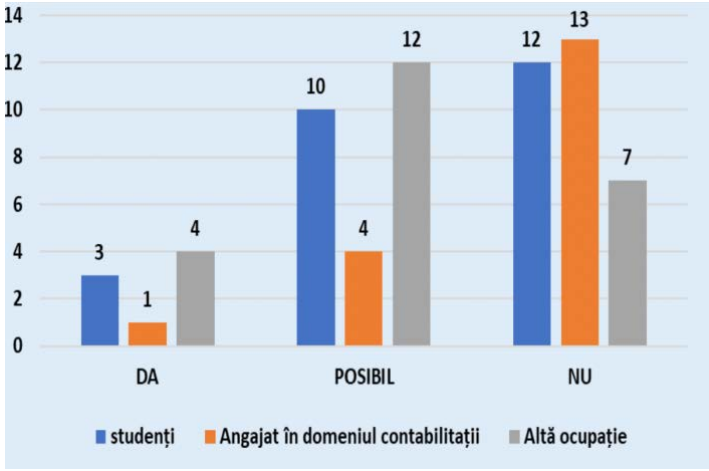


Fig.2 Va înlocui IA contabilii?

Sursa: elaborat de autori în baza chestionarului

După cum observăm din figurile prezentate, 65.15% din respondenți sunt de părere că inteligența artificială poate fi utilizată în contabilitate, iar 48.48% consideră că inteligența artificială nu poate înlocui contabilii, cu o pondere mai mare de 4 ori mai mare decât respondenții ce consideră că inteligența artificială poate înlocui contabilii în viitor (12.12%). La moment, printre cele mai utilizate programe de IA în contabilitate sunt ,,blue dot", ,,vic.ai", ,,zeni" și ,,bill". În fiecare zi, IA artificială aduce tot mai multe beneficii în orice sferă sau domeniu. În contabilitate, printre cele mai vizibile beneficii sunt: creșterea eficienței și productivității, detectarea fraudei, identificarea riscurilor și punctelor slabe, dar și efectuarea sarcinilor automatizate și reducerea erorilor umane. Însă, cu toate că programele de inteligență artificială încearcă să îmbunătățească și să automatizeze majoritatea proceselor contabile, acestea nu vor putea înlocui în totalmente profesia contabilă, deoarece, contabilii se adaptează la situații neprevăzute sau incerte, oferă îndrumări, sfaturi clare și personalizate, pot învăța să utilizeze software complexe și se pot specializa în diferite domenii [1].

În ceea ce privește riscurile aferente utilizării IA precum: afectarea libertății și demnității umane, lacune în legislație și politicile de confidențialitate, subiectivismul creatorilor programelor de IA dar și erorile existente, acestea nu pot fi niciodată ocolite sau reglementate pentru a fi minimalizate la 100%, de aceea în cadrul utilizării programelor de IA în contabilitate este necesar pentru a fi mereu prezent factorul uman.

Concluzii. Datorită faptului că IA se utilizează pentru sarcini administrative banale, poate fi folosită la automatizarea sarcinilor repetitive, care ocupă foarte mult timp. De asemenea, ajută la îmbunătățirea acurateței datelor, eliminând aproape complet riscul de eroare umană, care în contabilitate pot fi extrem de costisitoare. Datorită IA, contabilii pot avea acces la date în timp real, fiindu-le un real folos la luarea deciziilor strategice mai inteligente și la analize predictive care îi pot ajuta să vadă în perspectivă. IA îmbunătățește relația cu clienții, permite contabililor să-i înțeleagă mai bine, oferindu-le o experiență personalizată.

Referințe:

1. COTÂRȘĂU N. CRAMAN S. Impactul inteligenței artificiale asupra profesiei contabile. În:https://irek.ase.md/xmlui/bitstream/handle/123456789/2694/ISSC%202023_09-10%20martie_p241-246.pdf?sequence=1&isAllowed=y, accesat la 19.02.2024
2. COSACESCU L. Expertul contabil și inteligența artificială – concurență, antagonism sau parteneriat?În :https://www.ceccarbusinessreview.ro/public/store/documente/articole/2023/10/CBR-The-certified-accountant-and-artificial-intelligence-competition-antagonism-o-a338.pdf, accesat la 20.02.2024

Recomandat
***Natalia GAVRILAȘ,** drd., asist. univ.*

IMPACTUL DIGITALIZĂRII ACTIVITĂȚILOR FINANCIAR-CONTABILE ASUPRA RAȚIONAMENTULUI CONTABIL

Adina-Cosmina RACOLCIUC,

masterand, anul 1, Facultatea de Economie, Administrație și Afaceri, Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, România

CZU: 657.14:161.2:004 adinaracolciuc6@gmail.com

În ultimii ani, domeniul financiar-contabil a cunoscut o creștere semnificativă și a înregistrat progrese extraordinare, ca urmare a modificării preferințelor utilizatorilor și a digitalizării. Aceste schimbări se remarcă, în mod deosebit, la nivelul în care organizațiile colectează, tratează și utilizează informațiile financiare. Potrivit lui Bromwich & Scapens [1], profesia contabilă din prezent utilizează o serie de metode automatizate care nu existau în urmă cu 15-20 ani, și care se focalizează pe creșterea eficienței și accesibilității. Din acest motiv, activitățile îndeplinite de către profesioniștii contabili depind din ce în ce mai mult de progresul tehnologic și de instrumentele și echipamentele tot mai moderne, ar putea rămâne relevante într-un mediu în schimbare, necesită o adaptare continuă a practicilor și a competențelor [2].

Recent, pandemia COVID-19 a accelerat și mai mult tranziția către un mediu digital, stimulând și chiar forțând întreprinderile și persoanele fizice să adopte și să utilizeze tehnologia pe scară mai largă [3]. Prin urmare, dacă e să luăm în considerare noile tehnologii, cum ar fi inteligența artificială (AI) și tehnologiile emergente, putem vorbi de un progres tehnologic care poate fi privit ca o revoluție în domeniul contabilității [4]. Dar, cu toate acestea, majoritatea cercetărilor ne indică faptul că raționamentul contabil va rămâne elementul central al profesiei contabile, chiar dacă adaptarea acestuia la un mediu complet digitalizat va reprezenta o provocare pentru profesioniștii contabili, deoarece ei vor fi nevoiți să se familiarizeze și să colaboreze cu noile tehnologii.

În literatura de specialitate existentă, raționamentul contabil este considerat a fi un fundament de bază al activităților financiar-contabile, care contribuie la înțelegerea și la interpretarea datelor și situațiilor financiare a unei organizații, care mai apoi vor fi utile diverșilor utilizatori [5]. Prin intermediul acestuia profesioniștii contabili pot colecta, clasifica și înregistra cu exactitate informațiile financiar-contabile și pot aplica norme și reguli contabile adaptate necesităților întreprinderii. Totodată, prin utilizarea unui raționament contabil, ei pot asigura acuratețea, relevanța și integritatea informațiilor financiare utilizate în procesul decizional. Dacă e să analizăm fiecare etapă de evoluție a contabilității observăm că din cele mai vechi timpuri exista un anumit nivel de raționament contabil.

Încă, din perioada antichității și de la dezvoltarea comerțului și economiei, raționamentul contabil se baza pe evidențierea și consemnarea manuală a tranzacțiilor comerciale [6], iar profesioniștii contabili, pentru a înregistra și determina corect valoarea soldurilor trebuiau să dețină abilități de calcul matematic. În urma Revoluției Industriale, raționamentul contabil a cunoscut o schimbare semnificativă, devenind orientat

pe automatizarea procedurilor și proceselor contabile și pe introducerea datelor în sisteme informatice avansate. Această adaptare a raționamentului contabil a fost ca o piatră de temelie pentru profesia contabilă ulterioară. Drept urmare, în epoca digitalizării, raționamentul contabil a ajuns să fie bazat tot mai mult pe modul în care pot fi utilizate diferitele instrumente incluse în programele de contabilitate pentru a extrage datele necesare realizării diferitelor rapoarte și analize financiare, nemaifiind axat pe efectuarea calculelor matematice. În plus, pe lângă cele amintite anterior, raționamentul contabil contemporan încorporează și analizele predictive prin care se furnizează o înțelegere complexă a performanței entităților, precum și utilizarea algoritmilor de calcul automat pentru a detecta neregulile și pentru a optimiza procesele financiare.

În acest sens, profesioniștii contabili, pentru a putea aplica raționamentul contabil în activitățile financiar-contabile actuale, trebuie să dețină următoarele abilități:

- Interpretarea și analiza datelor stocate în bazele de date de tip blockchain.
- Oferirea de soluții specializate și asistență strategică în domeniul contabilității financiare managerilor și factorilor de decizie.
- Folosirea tehnicilor de data mining în analiza datelor financiare.

Prin urmare, digitalizarea activităților financiar-contabile a condus la modificarea procedurilor și tehnicilor contabile, precum și la o schimbare a modului de administrare a datelor financiare. Astfel, utilizarea programelor și sisteme informatice de contabilitate în locul metodelor și tehnicilor de înregistrare manuală a datelor a dus la o schimbare majoră a raționamentului contabil și la o redefinire a competențelor necesare pentru desfășurarea activităților financiar-contabile. În prezent, aceste competențe sunt axate, tot mai mult, pe analiza datelor și pe colaborare, precum și pe comunicarea informațiilor financiare părților interesate.

În urma analizei efectuate putem spune că digitalizarea activităților financiar-contabile a avut un impact semnificativ asupra raționamentului contabil, deoarece, în prezent, acesta implică, din partea profesioniștilor contabili, o gândire mai analitică și o capacitate de corelare a diferitelor date financiare. Prin intermediul raționamentului contabil se pot identifica oportunitățile care conduc la succesul și dezvoltarea pe termen lung a companiilor și se pot formula ipoteze de lucru care să aibă ca finalitate luarea de decizii informate. Astfel, digitalizarea nu numai că a schimbat modul în care se desfășoară activitățile financiar-contabile, ci a și determinat o transformare esențială a modului în care profesioniștii contabili își îndeplinesc rolul în cadrul organizațiilor moderne.

Referințe:

1. Bromwich, M., & Scapens, R. W. (2016). Management Accounting Research: 25 years on. Management Accounting Research, 31, 1–9. În:https://doi.org/10.1016/j.mar.2016.03.002
2. Tan, L. M., & Laswad, F. (2018). Professional skills required of accountants: What do job advertisements tell us? Accounting Education, 27(4), 403–432. În:https://doi.org/10.1080/09639284.2018.1490189
3. Tsiligiris, V., & Bowyer, D. (2021). Exploring the impact of 4IR on skills and personal qualities for future accountants: A proposed conceptual framework for university accounting education. Accounting Education, 30(6), 621–649. În:https://doi.org/10.1080/09639284.2021.1938616

4. Gonçalves, M. J. A., Da Silva, A. C. F., & Ferreira, C. G. (2022). The Future of Accounting: How Will Digital Transformation Impact the Sector? Informatics, 9(1), 19. În:https://doi.org/10.3390/informatics9010019
5. Ivan, I. (2016). The importance of professional judgement applied in the context of the International Financial Reporting Standards. Audit Financiar, 14(142), 1127. În:https://doi.org/10.20869/AUDITF/2016/142/1127
6. GHERMAN BURSUC, Maria, MELEGA, Anatol, GROSU, Veronica. Contabilitatea în era digitalizării. In: International Scientific Conference on Accounting, ISCA 2021: Culegere de articole științifice, 10 Edition, 2021, 978-9975-155-25-0.

Recomandat
***Marius-Sorin CIUBOTARIU**, lect. univ. dr.*

ASPECTE ALE CALITĂȚII AUDITULUI

Alexandrina LUNGU,

studentă, ciclul II anul I, Facultatea Stiinte Economice

CZU: 657.63:005.336.3 alexalungu@outlook.com

Rolul calității auditului în consolidarea piețelor financiare globale este esențial. Misiunile de audit de înaltă calitate asigură fiabilitatea situațiilor financiare, susțin funcționarea eficientă a piețelor și protejează investitorii. Cu toate acestea, eșecurile a astfel de misiuni au dezvăluit repercusiunile economice și sociale severe ale compromiterii calității auditului, subliniind importanța sa critică [1].

Primul caz care a șocat industria și a subliniat necesitatea introducerii unor standarde de calitate a fost cazul Enron. Colapsul Enron în 2001 și problemele recente ale Evergrande servesc drept memento-uri severe ale rezultatelor catastrofale ale eșecurilor de audit. Demisia Enron, declanșată de contabilitate frauduloasă și lacune în audit, a rezultat în pierderi substanțiale pentru investitori și a erodat încrederea în piețele financiare. În mod similar, criza Evergrande a evidențiat deficiențele în evaluarea riscului și supravegherea auditului, perturbând sectorul imobiliar și peisajul economic mai larg [2].

Scandalul Enron, care a avut loc cu peste două decenii mai devreme, rămâne unul dintre cele mai infame eșecuri de audit. Deși statisticile financiare specifice din perioada imediat următoare colapsului Enron sunt complexe, este larg documentat că scandalul a dus la pierderi semnificative pentru investitori și o pierdere profundă de încredere în piețele financiare. Falimentul Enron în decembrie 2001 a șters miliarde de dolari în valoare pentru acționari și a dus la pierderea a mii de locuri de muncă. Această catastrofă a subliniat vulnerabilitățile în procesele de raportare financiară și audit, determinând o reevaluare a standardelor și practicilor regulatorii în cadrul industriei.

Grupul Evergrande, un titan în sectorul imobiliar din China, epitomizează consecințele acumulării necontrolate de datorii în cadrul sistemului financiar global. Între 2021 și 2022, Evergrande a raportat pierderi nete uimitoare care depășesc 800 de miliarde de yuani, culminând cu o comandă de lichidare istorică de către un tribunal din Hong Kong în ianuarie 2024 [3]. Această criză s-a desfășurat pe parcursul mai multor luni, marcată de plăți omise pentru obligațiunile offshore în valoare de 131 de milioane de dolari în septembrie 2021, vânzări semnificative de acțiuni de către fondatorul său și o serie de confiscări de active și restructurări financiare pe parcursul anilor 2022 și 2023. Până în iulie 2023, Evergrande a dezvăluit o pierdere netă de 476 de miliarde de yuani pentru 2021 și 105,9 miliarde de yuani pentru 2022, ilustrând amploarea turbulențelor sale financiare.

În răspuns la aceste provocări, Consiliul Internațional pentru Standarde de Audit și Asigurare (IAASB) a introdus Standardul Internațional privind Controlul Calității (ISQC), Standardul Internațional privind Managementul Calității (ISQM) 1 și ISQM 2. Aceste standarde sunt concepute pentru a ridica calitatea auditului prin instituirea unor sisteme cuprinzătoare de management al calității în cadrul firmelor de audit, accentu-

ând responsabilitățile firmei, managementul proactiv al riscurilor și rolul partenerului de angajament în calitatea auditului [1]. Adoptarea ISQC, ISQM 1 și ISQM 2 a arătat efecte promițătoare asupra calității auditului. Implementarea acestor standarde a dus la îmbunătățiri raportate în performanța angajamentului și practicile de management al riscului, indicând o schimbare către o abordare mai proactivă a managementului calității în cadrul firmelor [4]. Un sondaj realizat de ICAEW [5] asupra a 150 de firme de audit non-PIE a dezvăluit o adoptare de 67% și 17% în etape de pregătire până la 31 martie 2023, lăsând 16% încă să înceapă. Procesul a fost primit pozitiv pentru îmbunătățirea calității auditului. Suportul pentru implementare a variat, cu 62% utilizând materialele ICAEW. Firmele recunosc călătoria continuă a managementului calității, subliniind evoluția și necesitatea monitorizării și remedierii în continuare. Îmbunătățirile în standardele de calitate a auditului dețin beneficii economice și sociale semnificative. Prin îmbunătățirea fiabilității raportării financiare, aceste standarde promovează încrederea investitorilor, reduc costurile de capital pentru afaceri și contribuie la stabilizarea piețelor financiare. Acestea sunt, de asemenea, esențiale în evitarea perturbărilor economice similare cu cele observate în urma eșecurilor Enron și Evergrande.

CONCLUZII. Dezvoltarea și implementarea ISQC, ISQM 1 și ISQM 2 marchează un pas crucial către asigurarea integrității și fiabilității piețelor financiare. Deși căutarea calității auditului impecabile continuă, influența pozitivă a acestor standarde asupra industriei este inconfundabilă. Pe măsură ce peisajul financiar global evoluează, la fel vor evolua și cadrele concepute pentru a asigura transparența și fiabilitatea sa. IFAC subliniază necesitatea auditorilor experimentați și profesioniști instruiți care aplică judecata profesională și scepticismul, accentuând rolul diversității și al ecosistemului de guvernanță corect pentru audituri de înaltă calitate.

Referințe:

1. IFAC outlines the necessity of experienced and professionally trained auditors who apply professional judgment and skepticism, emphasizing the role of diversity and the right governance ecosystem for high-quality audits Achieving High-Quality Audits | IFAC, În:https://www.ifac.org/what-we-do/speak-out-global-voice/points-view/achieving-high-quality-audits, accesat la 20.02.2024
2. EY Global Audit Quality Report 2021 highlights the importance of continuous improvement in audit quality through the Sustainable Audit Quality program, focusing on talent, data, value, and trust How can a high-quality audit help provide certainty in uncertain times? | EY UK, În:https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_gl/topics/assurance/assurance-pdfs/ey-global-audit-quality-report-2021.pdf, accesat la 21.02.2024
3. Worsening crisis at Evergrande, world's most indebted developer, https://finance.yahoo.com/news/worsening-crisis-evergrande-worlds-most-024012178.html?, accesat la 20.02.2024
4. Improving and maintaining audit quality | ASIC, În:https://audits.com.au/tips-for-external-auditors/ accesat la 22.02.2024
5. ISQM1: implementation and expectations | ICAEW, În:https://www.iaasb.org/publications/isqm-1-first-time-implementation-guide, accesat la 23.02.2024

Recomandat

***Natalia GAVRILAȘ,** drd., asist. univ.*

ПОДАРОЧНЫЕ СЕРТИФИКАТЫ: ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА И НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ

Анастасия КОСТАШ, Анна РУСНАК,

студентки II курса, Факультет экономических наук

CZU: 657.423:336.225

nastiacostas90@gmail.com
aniarusnak2403@gmail.com

Актуальность темы обуславливается тем, что подарочные сертификаты становятся более популярным видом подарков в различных сферах бизнеса. Активно распространяются операции по продаже подарочных сертификатов, поэтому важно разобраться в правилах их учета и налогообложения, чтобы избежать ошибок.

Подарочный сертификат – документ, подтверждающий обязательство субъекта передать в будущем ее предъявителю товары (работы, услуги) на определенную сумму и право держателя сертификата на их получение. Они имеют номинальную стоимость (например, 100 леев, 500 леев, 1 000 леев и т.д.) и установленный срок действия (например, один месяц, три месяца и т.д.). Кроме того, подарочные сертификаты могут быть одноразового или многоразового использования.

Согласно учетным политикам и рабочему плану счетов такие сертификаты могут учитываться на счете **262 «Прочие оборотные активы»**, к которому рекомендуется открывать следующие субсчета: **262.1 «Подарочные сертификаты на складе»** и **262.2 «Подарочные сертификаты в магазинах».**

Денежные средства, поступившие от продажи подарочных сертификатов/ваучеров в счет аванса (счет 523)

- возникает обязательство по начислению суммы НДС от их стоимости;
- продажа подарочного сертификата/ваучера регистрируется как продажа продукта «Certificat valoric» с пробиванием чека ККМ.

При обмене подарочных сертификатов на товары:

- нужно пробивать чек ККМ – на общую стоимость проданных товаров. Чек ККМ необходим покупателю, например, для защиты его прав при возврате некачественных товаров;
- при обмене подарочных сертификатов на товары в специально отведенных местах розничной торговли выписка налоговой накладной не обязательна, поскольку пробивается чек ККМ.

Если сертификаты являются составной частью рекламной компании, то доход, полученный от рекламных компаний – облагается как выигрыш. В случае если не является частью рекламной компании, то для обладателей сертификатов их стоимость – является источником дохода, облагаемым налогом (в случае, если получатель является физическим лицом).

Порядок применения НДС при продаже подарочных сертификатов и их обмене на товары

Необходимо начислять сумму НДС от продажной стоимости товаров, так как имеет место поставка товаров субъектами налогообложения в Республике Молдова. Если цена товара превышает номинальную стоимость подарочного сертификата, разница выплачивается, как правило, наличными по месту продажи, признается как доходы от продажи и облагается НДС.

Вычет расходов в пользу работников за счет сертификатов

С 1 января 2024 года в **Налоговом кодексе** был расширен перечень расходов работодателя в пользу работников, которые в определенных размерах вычитаются и не признаются облагаемыми доходами работников. К ним относятся: подарки в натуральной форме, в т.ч. ваучеры, по случаю праздничных дней по Трудовому кодексу и дней рождения работников и их несовершеннолетних детей. Необлагаемый доход работника не более 10 % среднемесячной зарплаты по экономике на соответствующий год. Вычет расходов у работодателя происходит в порядке, предусмотренном Индивидуальным трудовым договором или правилами внутреннего распорядка.

Предельный размер вычета по выплатам, составляет 15 % от суммы разницы между фондом оплаты труда по предприятию за текущий год и фондом оплаты труда директоров, указанных в составных группах 112 и 121 Классификатора занятий Республики Молдова.

Библиография

1. Налоговый кодекс nr. 1163-XIII. În: Contabilitate şi audit. 2024, nr. 1, p. 152-312
2. Общий план счетов бухгалтерского учета, утвержден Приказом Министерства Финансов Республики Молдова № 119 от 06.08.2013. În: Monitorul Oficial №233-237 от 22.10.2013, Режим доступа: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=115293&lang=ru
3. НЕДЕРИЦА, А. Подарочные сертификаты: особенности учёта и налогообложения. În: Contabilitate şi audit, 2016, nr. 2, pp. 52-57
4. СЛОБОДЯНУ, С. Безвозмездная передача подарочных сертификатов. În: Contabilitate şi audit. 2021, nr. 9, pp. 64-76

Научный руководитель
***Людмила ТОДОРОВА**, др., конф. унив.*

GARANTAREA DEPOZITELOR ÎN SISTEMUL BANCAR DIN REPUBLICA MOLDOVA

Elena DVOREȚCHI,

student, anul II, Facultatea Științe Economice

CZU: 336.717.22:347.459(478) dvoretchielena@gmail.com

În lumea financiară, unde încrederea este moneda de schimb supremă, garantarea depozitelor în sistemul bancar este un pilon esențial al stabilității economice. În peisajul economic al Republicii Moldova, această temă își asumă o importanță vitală, devenind punctul central al discuțiilor și analizelor. Oricine își întinde mâna pentru a depune economiile într-o instituție financiară se întreabă, cu rațiune, ce se întâmplă dacă acea instituție se prăbușește. Garantarea depozitelor în sistemul bancar al Republicii Moldova nu este doar o chestiune de legislație sau politici monetare, ci una de siguranță și încredere în întregul aparat financiar. Prin urmare, garantarea depozitelor în sistemul bancar din Republica Moldova reprezintă o piesă crucială în puzzle-ul economic al țării. Aceasta nu numai că oferă protecție pentru economiile individuale și investițiile corporative, dar servește și ca un instrument vital pentru menținerea stabilității financiare și a încrederii publice în sistemul bancar. În contextul unei economii în dezvoltare precum cea a Republicii Moldova, asigurarea unui cadru solid pentru garantarea depozitelor este esențială pentru atragerea investițiilor, stimularea creșterii economice și consolidarea poziției țării pe harta financiară internațională.

Sistemul de garantare a depozitelor din Republica Moldova, constituit prin Lege, este un sistem public național cu o istorie de decenii, reprezentat prin Fondul de garantare a depozitelor în sistemul bancar (FGDSB). De la înființare, activitatea acestuia s-a axat pe realizarea atribuțiilor sale conferite prin Lege, îndeosebi pe acumularea și gestionarea resurselor financiare, onorarea la timp a depozitelor devenite indisponibile, informarea publicului privind funcționarea sistemului de garantare a depozitelor, elaborarea și sistematizarea bazei normativ-juridice, având drept scop funcționarea eficientă a sistemului public de garantare a depozitelor în sistemul bancar.

Principala sursă de finanțare a Fondului de garantare a depozitelor o constituie contribuţiile trimestriale ale băncilor participante la formarea resurselor acestuia. Băncile depun în Fondul de garantare a depozitelor contribuţiile trimestriale determinate în funcție de valoarea depozitelor garantate, precum și de gradul de risc, stabilit anual de către BNM pentru fiecare bancă în parte. Astfel, băncile sunt clasificate în trei categorii de risc (A, B, C) și în dependență de categoria atribuită, achită în fond contribuțiile trimestriale, calculate din valoarea depozitelor garantate, după cum ur-

mează: • categoria de risc A - 0,08%; • categoria de risc B - 0,1%; • categoria de risc C - 0,12%. Reieșind din categoria de risc atribuită fiecărei bănci pentru anul 2022, rata medie trimestrială de contribuire a sistemului bancar către Fondul de garantare a constituit cca. 0,0964%.

Este important de menționat că onorarea depozitelor garantate se efectuează în numerar, prin transfer sau prin alte forme de plată, nemijlocit de către Fond ori prin intermediul băncii-mandatar, împuternicită de Fond pentru efectuarea plăților depozitelor garantate. Fondul începe onorarea depozitelor garantate în cel mult 12 zile de la data indisponibilității depozitelor băncii față de care s-au implementat instrumente de rezoluție/s-a inițiat proces de lichidare silită. Termen limită pentru a ridica suma depozitului garantat nu există.

De la începutul activității sale și până în prezent Fondul de garantare a efectuat plata depozitelor garantate în suma totală de 50,2 mil. lei. În anul 2012 Fondul a început plata depozitelor garantate constituite la B.C.„Universalbank" prin intermediul băncii-mandatar B.C.„Victoriabank" S.A.. Către începutul anului 2016 au fost achitate cca. 85.7% din totalul depozitelor garantate ale B.C. „Universalbank", faptul ce a determinat achitarea ulterioară ale acestora direct prin contabilitatea Fondului. La sfârșitul anului 2015 Fondul a început plata depozitelor garantate constituite la Banca de Economii S.A., B.C. „BANCA SOCIALĂ" S.A. și B.C. „UNIBANK" S.A. în proces de lichidare prin intermediul băncii mandatar B.C. „Victoriabank" și în anul de referință a continuat plata prin contabilitatea sa.

Trebuie să menționăm că mărimea plafonului de garantare determină eficacitatea schemei de garantare a depozitelor. Conform practicilor internaționale, majoritatea schemelor de garantare a depozitelor în scopul aprecierii nivelului optim al plafonului de garantare se orientează de așa-numita „regula 90:20". Această abordare vizează că nivelul de acoperire ar trebui să protejeze integral un minim de 90 la sută din deponenți garantați și 20 la sută din valoarea depozitelor acestora. Este de menționat că nivelul actual al plafonului de garantare, asigură acoperirea integrală a aproximativ 95% din deponenți garantați și cca. 9% din depozitele eligibile. În contextul proiectului de lege a fost efectuat un studiu de fezabilitate în vederea majorării plafonului de garantare. Prin urmare s-a constatat că nivelul optim de garantare/acoperire ar trebui să cuprindă valoarea între 100-200 mii lei.

Dacă ar fi să analizăm datele statistice, am constata că la sfârșitul anului 2022 depozitele persoanelor fizice și juridice de drept privat constituite la băncile comerciale participante la schema de garantare, totalizau 92.886,6 mil. lei, marcând o creștere cu 5,13% față de finele anului 2021. Din totalul acestora, ponderea mai mare în mărime de 63,90% sau 59.357,5 mil. lei o deținea persoane fizice și respectiv, persoanelor juridice de drept privat le revenea cota de 36,10 la sută sau 33.529,0 mil. lei.

În concluzie, garantarea depozitelor în sistemul bancar din Republica Moldova reprezintă un element crucial pentru menținerea încrederii și stabilității financiare a populației și a economiei în ansamblu. Implementarea unui sistem robust de garantare a depozitelor este esențială pentru protejarea economiilor cetățenilor și pentru evitarea panicii bancare în cazul unor situații neprevăzute. Pentru a consolida în continuare acest

sistem, autoritățile financiare ar trebui să intensifice supravegherea și reglementarea băncilor, să îmbunătățească transparența și comunicarea cu publicul și să promoveze educația financiară pentru a încuraja comportamentele responsabile în gestionarea economiilor personale. De asemenea, consolidarea colaborării regionale și internaționale în domeniul garantării depozitelor ar putea contribui la împărtășirea celor mai bune practici și la gestionarea eficientă a riscurilor transfrontaliere.

Referințe:

1. Legea nr. 160 din 22.06.2023 cu privire la garantarea depozitelor în bănci.
2. Fondul de garantare a depozitelor: site oficial [citat 16 martie 2024].În: https://fgdsb.md.
3. Banca Națională a Moldovei: site oficial [citat 16 martie 2024]. În: http://www.bnm.md.

Recomandat
***Olga ȘTEFANIUC**, dr., conf. univ.*

ACTIVITATEA BANCARĂ PE ULTIMII 5 ANI: INFLUENȚA RATEI DOBÂNZII ASUPRA DEPOZITELOR, CREDITELOR ȘI CAPITALULUI BĂNCILOR COMERCIALE

Daniela ONUFREI,

studentă, anul 3, Facultatea Științe Economice

CZU: 336.781.5:336.717.22(478) fb21onufrei.daniela@gmail.com

Scopul cercetării mele este analiza activității bancare în ultimii 5 ani, pe parscursul cărora Republica Moldova s-a confruntat cu crize economice majore: pandemia COVID 19, rata inflației de peste 30% si războiul din Ucraina din 2022.

Rata inflației reprezintă cu cât au crescut prețurile de consum în anul acesta față de aceeași perioadă a anului precedent. În baza ratei inflației Banca Centrală reglementează rata dobâzii. Rata dobânzii reprezintă costul capitalului împrumutat.

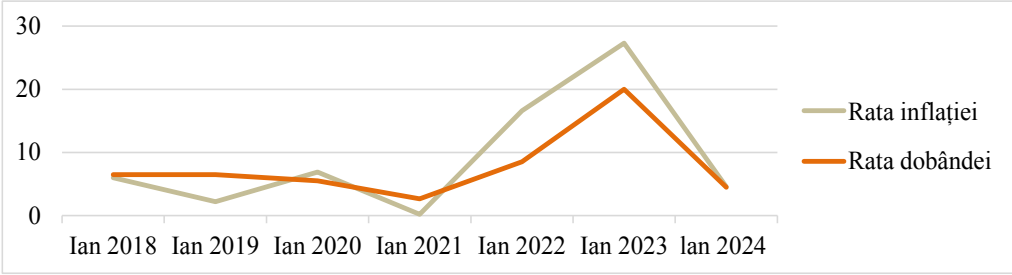


Diagrama 1. Evoluția ratei inflației și a dobânzii pentru anii 2018-2022

Sursă: Elaborat de autor în baza datelor oferite de Banca Națională a Moldovei

Conform datelor concretizăm că rata dobânzii este în strânsă legătura cu rata inflație. Vedem că a crescut rata inflției în iunie 2023 cu 30% la fel a crescut și rata dobânzii cu 20%. Precum și odată cu scăderea ratei inflației în anul 2024 a început să scadă și rata dobânzii.

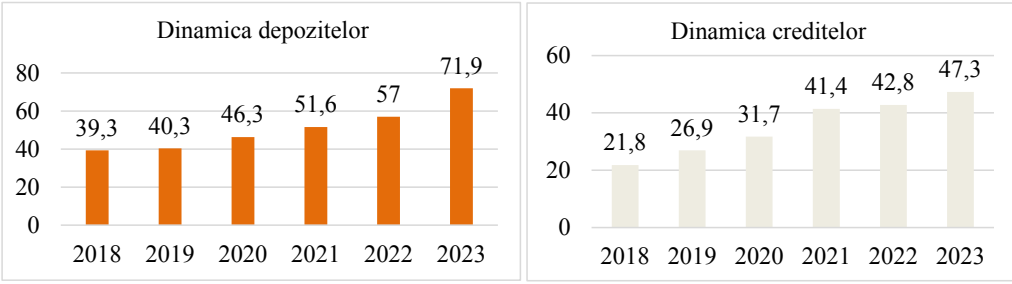


Diagrama nr.2 Evoluția depozitelor și creditelor pentru anii 2018-2023, în mld. lei

Sursă: Elaborat de autor în baza datelor oferite de Banca Națională a Moldovei

Depozitele reprezintă o suma de bani depusă, care urmează să fie rambursată la termen sau la vedere cu sau fară dobândă. Deci, conform diagramelor vedem numerarul din 2018 până în 2023 a crescut cu 32 miliarde sau de peste 80%.Creditul este angajamentul de a acorda bani ca împrumut pe o perioada determinată de timp cu condiția rambursării lor precum și plata dobânzilor aferente. După cum vedem în diagramă în acești ani, banii oferiți în credit practic sau dublat de la 22 miliarde în 2018 la 47 miliarde în 2023.

Capitalul propriu este acea parte a activelor pe care o dețin acționarii după scăderea datoriilor societății. Observând diagrama nr. 3 vedem că pe parcursul acestor ani a fost crescut și capitalul propriu al băncilor comerciale. La băncile lider capitalul a crescut în medie cu peste 80%.

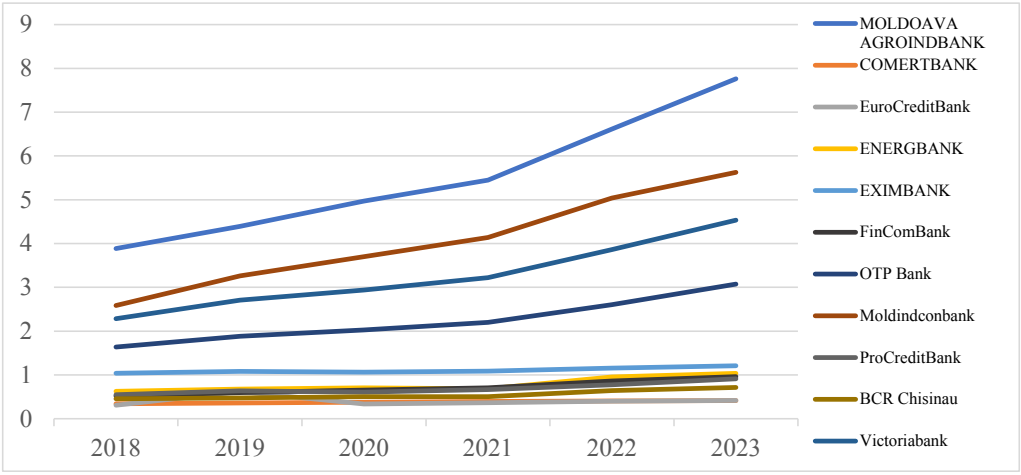


Diagrama nr. 3 Dinamica capitalului propriu al băncilor comerciale 2018-2023 în mld. lei

Sursă: Elaborat de autor în baza datelor oferite de Banca Națională a Moldovei

În urma studiului constatăm ca în ultimii 5 ani, chiar de ne-am confruntat cu câteva crize economice, cu 80 % a crescut numerarul depus la depozite, s-au dublat banii oferiți ca credite și a crescut cu peste 80% capitalul propriu al băncilor comerciale.

Activitatea bancară a unui stat influnțează dezvoltarea economiei acestuia, precum și bunăstarea societății. Rata dobânzilor influnțează direct viața oamenilor, măresc sau micșorează cererea, prin stabilirea prețului banilor și reglementând cantitatea de masă monetară a unui stat.

Recomandat
***Cristina LACHI**, asist. univ.*

DEZVOLTAREA TEHNOLOGIILOR DE PLATĂ CONTACTLESS. NFC - NEAR FIELD COMUNICATION. RFID - RADIO-FREQUENCY IDENTIFICATION.

Alexandru MIHALACHI,

student, anul II ,Facultatea de Ştiinţe Economice,

alexandrumihalachi617@gmail.com

NFC, sau ,,Near Field Communication ”, este o tehnologie de comunicare fără fir pe distanțe scurte, folosită pentru transferul de date între dispozitive compatibile. Aceasta permite schimbul rapid de informații între dispozitive aflate în proximitate imediată. În contextul plăților, tehnologia RFID este utilizată prin intermediul cardurilor sau dispozitivelor echipate cu chipuri RFID. Aceste dispozitive pot fi atinse sau ținute în apropierea unui terminal de plată pentru a efectua tranzacții fără contact. Acest proces este cunoscut sub numele de ,,plăți fără contact” și implică transmiterea informațiilor de plată între dispozitivul cu RFID și terminalul compatibil.

Primele portofele digitale au început să apară în Moldova acum doi ani, iar astăzi posesorii de carduri deja au acces la o gamă completă de soluții digitale globale, inclusiv Apple Pay, Google Pay, Garmin Pay și altele. Alegerea utilizatorilor este o dovadă elocventă a popularității plăților digitale cu ajutorul gadgeturilor, în prezent, 26% din plățile fără numerar cu cardurile Mastercard în magazinele fizice din Moldova sunt efectuate cu ajutorul smartphone-urilor și altor gadgeturi prin NFC, fapt confirmat si de rapoartele BNM privind utilizarea serviciilor de plată fără contact:

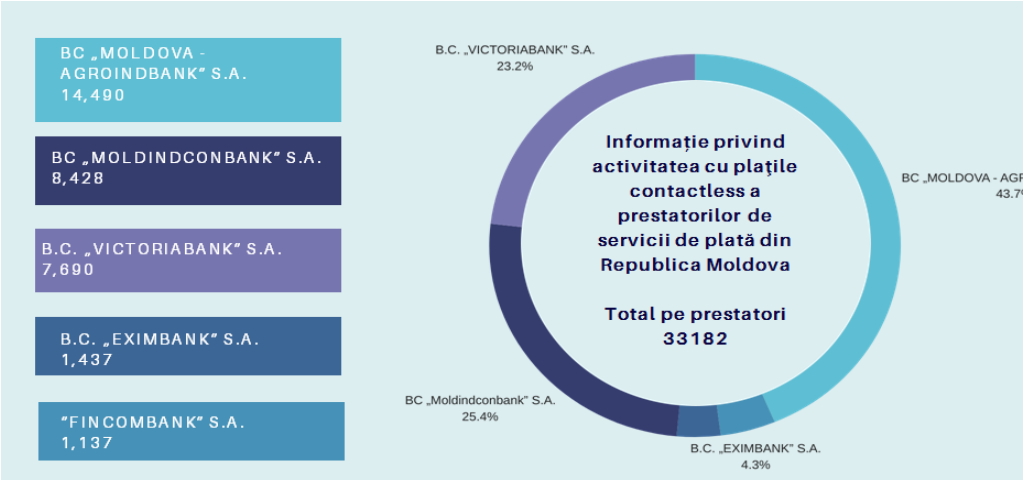


Figura 1. Informații privind activitatea cu plăţile contactless în Republica Moldova [1].

Plățile contactless deschid accesul la noi piețe, deoarece sunt acceptate de tot mai multe magazine și companii. Acestea contribuie la creșterea economiei digitale, prin

facilitarea tranzacțiilor online și offline, facilitând incluziunea financiară a persoanelor care nu au acces la conturi bancare tradiționale.

Plățile contactless joacă un rol semnificativ în reducerea evaziunii fiscale și în combaterea economiei subterane. Ele sunt înregistrate electronic, ceea ce înseamnă că există o urmă digitală a fiecărei tranzacții. Acest lucru poate reduce posibilitatea de a efectua tranzacții nedeclarate sau ilegale, deoarece tranzacțiile sunt înregistrate automat în sistemele contabile și fiscale. Utilizarea plăților contactless poate duce la reducerea utilizării numerarului, care este adesea asociat cu activitățile economice subterane și cu evaziunea fiscală.

Pentru dezvoltarea eficientă a acestor plăți ar fi benefică consultarea și îndeplinirea unora din recomandări ce urmează: Guvernul și organizațiile din sectorul privat ar trebui să colaboreze pentru a extinde infrastructura necesară pentru acceptarea plăților NFC și RFID, acest lucru implică instalarea terminalelor de plată compatibile în diverse medii comerciale, inclusiv magazine, restaurante și mijloace de transport; îmbunătățirea securității în plățile NFC și RFID este crucială pentru a câștiga încrederea utilizatorilor. Guvernul și organizațiile implicate ar trebui să stabilească standarde de securitate și să promoveze implementarea tehnologiilor avansate pentru a proteja datele financiare ale utilizatorilor; implementarea unor programe extinse de educație financiară în Republica Moldova poate ajuta la creșterea conștientizării cu privire la beneficiile plăților NFC și RFID, consumatorii și comercianții ar trebui să fie informați cu privire la modalitățile de utilizare și avantajele acestor tehnologii pentru a stimula adoptarea lor. Prin adoptarea acestor recomandări, Republica Moldova ar putea crea un mediu propice pentru dezvoltarea și extinderea plăților NFC și RFID, încurajând atât consumatorii, cât și comercianții să adopte aceste tehnologii inovatoare.

Utilizarea metodelor de plată contactless NFC și RFID aduce o serie de beneficii semnificative în lumea modernă. Aceste tehnologii nu numai că simplifică procesul de plată, dar și aduc cu ele avantaje în ceea ce privește securitatea și eficiența tranzacțiilor. Prin posibilitatea efectuării plăților rapid și fără contact fizic, aceste metode contribuie la accelerarea tranzacțiilor și la reducerea timpului petrecut în procesul de plată. Mai mult, tehnologiile NFC și RFID oferă o mai mare securitate prin implementarea unor protocoale avansate de criptare, reducând riscul fraudei și a furtului de informații. În concluzie, adoptarea metodelor de plată contactless reprezintă o evoluție semnificativă în domeniul financiar, aducând beneficii atât pentru consumatori, cât și pentru comercianți, prin simplificarea și securizarea tranzacțiilor.

Referințe:

1. Site-ul oficial al Băncii Naţionale din Moldova , În :https://www.bnm.md/bdi/pages/reports/dsp/DSP2.xhtml
2. Site-ul oficial al Mastercard Moldova, În: https://www.mastercard.md/ro-md/vision/who-we-are.html
3. Site-ul oficial al Serviciului Fiscal de Stat din Republica Moldova, În:https://sfs.md/ro/documente.html
4. Site-ul official ziarul Adevărul ,În: https://adevarul.ro/stil-de-viata/tehnologie/riscurile-nfc-si-cum-sa-faceti-platile-contactless-2330c

Recomandat
***Svetlana GHERJAVCA**, dr., lector univ.*

НАЛОГОВАЯ ПОЛИТИКА И ЕЁ РОЛЬ В РЕГУЛИРОВАНИИ И РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ ГОСУДАРСТВА

Екатерина УРСУ,

студентка II курса, Факультет Экономических Наук

CZU: 336.225:336.717.22:351.71 ursucatea45@gmail.com

Налоговая политика является комплексом экономических, финансовых, правовых методов и мер, способствующих формированию системы налогообложения в стране для обеспечения удовлетворения финансовых потребностей государства.

На сегодняшний день выделяют несколько моделей налоговой политики:

1. Политика максимальных налогов - устанавливает в стране максимально возможное число налогов с максимально высокими ставками, увеличивает налоговое бремя в экономике страны.
2. Политика экономического развития предполагает, что налоговая нагрузка на экономику страны является минимальной.
3. Политика разумных налогов, предполагает сбалансированный уровень налоговой нагрузки, что способствует развитию экономики.

Влияние налоговой политики на экономику:

1. Стимулирование или торможение экономического роста. Снижение налоговых ставок для предприятий может побудить их к инвестициям, созданию новых рабочих мест и развитию новых технологий. Высокие налоги могут снизить мотивацию предпринимателей к инвестициям, что может привести к увеличению безработицы.
2. Стимулирование или торможение потребления. Снижение налогов на товары стимулируют потребление, поскольку это делает товары и услуги более доступными для потребителей.
3. Привлечение иностранных инвестиций. Некоторые страны могут предоставлять налоговые льготы и привилегии для иностранных инвесторов, чтобы привлечь капитал и технологии из-за рубежа.

В долгосрочной перспективе налоговой системы, интегрированной в ЕС предусматривается:

1. Написание нового Налогового кодекса, обеспечивающего простоту, определенность и полную гармонизацию налогового законодательства с директивами ЕС;
2. Усиление налогообложения, применяемого к источникам энергии, загрязняющим окружающую среду, и стимулирование зеленой энергетики;
3. Совершенствование налогового и таможенного менеджмента путем анализа актуальности решений по налоговым и таможенным льготам.

С процентов по депозитам в банке, которые получает вкладчик, снимают подоходный налог. Согласно Налоговому кодексу, банки, ссудо-сберегательные

ассоциации, а также эмитенты долговых обязательств и облигаций удерживают налог в размере 6% из процентных начислений, выплачиваемых физическим лицам–резидентам. Этот вид подоходного налога взимают с 2021 года, тогда эта цифра составляла 3%, а в 2023 – повысилась до 7%. В новом, 2024 году ставка налога снизилась на 1% (*Таблица 1*).

Таблица 1. Виды депозитов и удержание налогов из процентов на примере банка MAIB

Reporting date	Client	Full-Name	Personal Code	Segment	synthetic code	Class (NBM)	type of deposit	Opening date-time	Σ START	Deposit Currency	Σ AT REPORTING	Maturity	Interest Rate	IR Type
2024.03.05	jwab7r89	Alpha	AUBDu2391na	*Physical*	2372	2nd	Multipart	2024.02.01	9 000,00	MDL	3 551,15	5Y	1.5%	Floating
2024.03.05	34qh123r	Beta	2qeO2E02E0EDJ	*Physical*	2259	2nd	Cards DEBIT	2022.11.19	35 000,00	MDL	15 778,00	3Y	0%	-
2024.03.05	sdf2002fja	Gama	ASDQ039E11D	*IMM*	2372	2nd	Classic	2021.03.25	500 000,00	EUR	355 230,74	2Y	5.5%	Fixed
2024.03.05	342rq90t42	Yotta	CKNWPI09E2021	*IMM*	2251	2nd	Current Accounts	2022.12.03	25 500,00	MDL	18 557,00	-	0%	-
2024.03.05	030220orfj3	Sigma	1293U0DJ023UM	*IMM*	2258	2nd	Cards DEBIT	2023.07.07	1 500,00	USD	755,00	-	0%	-
2024.03.05	sdfw342903	Omega	W120U3DJ0201	*Corporate*	2254	2nd	Special	2024.01.03	550 000,00	MDL	458 335,00	8Y	2.2%	Floating
2024.03.05	234223o2r2	Theta	123DWOJ091SD2	*Corporate*	2251	2nd	Ordinary	2022.11.17	57 000,00	EUR	759 379,51	10Y	4%	Fixed
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

депозит	*Multipart*	
Процентная ставка	1,5%	
Дата открытия	2024.02.01	
Дата погашения	2034.02.01	5Y (5 YEARS MATURITY)
Баланс	9 000,00	
Ежемесячная процентная ставка(MDL)	11,28	Ежемесячная процентная ставка = **Баланс * Процентная ставка * (количество дней в месяце / 365)**
Налоговая ставка (физ лицо-резидент)	6%	по данным на 2024 год
сумма удержания (физ лицо-резидент)	0,68	сумма удержания (физическое лицо – резидент) = **Ежемесячная процентная ставка * 6%**
сумма после		сумма после налогообложения = **Ежемесячная процентная ставка - сумма удержания (физическое лицо-резидент)**

депозит	*Ordinary*		
Процентная ставка	17%		
Дата открытия	2022.11.17		
Дата погашения	2032.11.17	5Y (10 YEARS MATURITY)	
Баланс (EUR)	57 000,00	1 098 390,00	MDL Equivalent
Ежемесячная процентная ставка(MDL)	15 603,16		
Налоговая ставка (юридическое лицо)	10%	по данным на 2024 год	
сумма удержания (юридическое лицо)	1 560,32		
сумма после налогооблож	14 042,84		

Источник: Разработано автором работы

Так, для развития и регулирования экономики государства, налоговой политики необходимо предусмотреть налоговые льготы и преференции, сохранить нынешние и создать новые рабочие места, расширить налогооблагаемую базу.

Ссылки:

1. Романов А.Н., Колчин С.П. Налоги и налогообложение: Учебное пособие. Москва 2017
2. Доступно: https://monitorul.fisc.md/ru/politica-bugetar-fiscala-2024-a-trecut-de-prima-lectura/
3. Доступно: https://gov.md/ro/content/politica-fiscala-anul-2024-centrata-pe-cetateni

Рекомендовано
***Инесса БРУМА**, др. эк. наук, доц.*

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ЦЕННЫХ БУМАГ, ЭМИТИРУЕМЫХ КОММЕРЧЕСКИМИ ЬАНКАМИ

Дмитрий СКУРТУ,

студент 2 курса, Факультет Экономических наук

CZU: 336.76:336.581:336.713(478) dan200ursu@gmail.com

В наше время, когда экономика становится все более конкурентной, компании, включая коммерческие банки, для своего развития и удержания позиций на рынке регулярно нуждаются в дополнительном капитале. Рынок ценных бумаг является важнейшим источником денежных средств, однако в условиях соперничества за привлекаемые ресурсы, банки должны предлагать инвесторам такие конкурентноспособные инвестиционные возможности, которые обеспечат им максимальную доходность на финансовом рынке при разумном уровне риска.

Целью исследования является изучение инвестиционной привлекательности акций, выпускаемых коммерческими банками Республики Молдова, на примере ВС “MAIB” S.A.

Привлекательность ценных бумаг, размещаемых коммерческими банками, определяется:

- *Стабильностью и надежностью эмитентов*, поскольку коммерческие банки обычно являются одними из самых устойчивых и прибыльных компаний на рынке.
- *Возможностью диверсификации инвестиционного портфеля*.
- *Дивидендными и купонными выплатами*, поскольку держатели преференциальных акций и облигаций регулярно получают доход в виде дивидендов и купонных выплат, а владельцы обыкновенных акций получают дивиденды по итогам зарегистрированной годовой прибыли и принятия соответствующего решения общим собранием акционеров.
- *Потенциалом роста рыночной цены акции*, что дает инвесторам возможность получения дохода от разницы цен покупки и продажи акций на вторичном рынке.
- *Репутацией и способностью менеджмента банка эффективно управлять рисками*.

Анализ эволюции рыночной стоимости акций ВС “MAIB” демонстрирует ее рост (рис. 1).

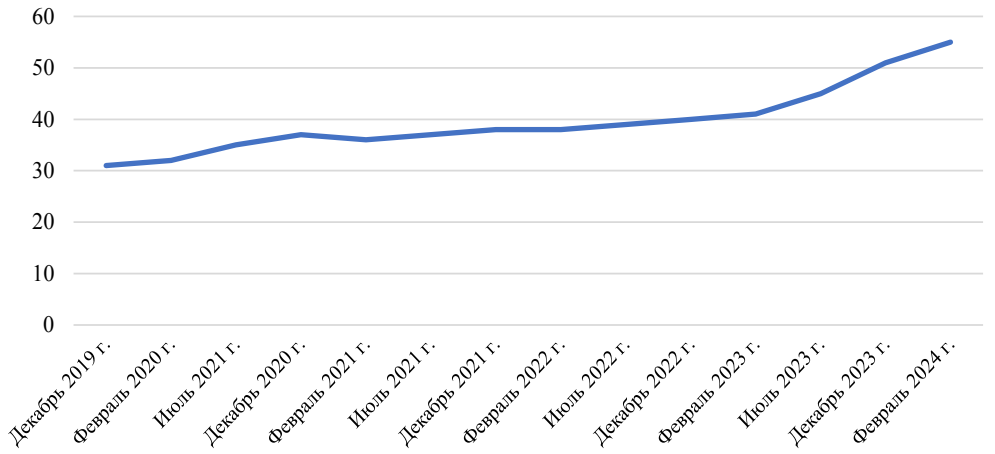


Рисунок 1. Динамика рыночной цены акций BC "MAIB" S.A., MDL.

Источник: Разработано автором на основании данных с официального сайта BC "MAIB" S.A.

Наиболее существенный рост цен акций BC "MAIB", был зарегистрирован в 2023 г. и, хотя еще не появились информация о будущих дивидендах за 2023 г., можно утверждать, что 2023 г. станет самым прибыльным для акционеров BC "MAIB" за период 2019-2023 г. г. (таблица 1).

Таблица 1. Финансовые результаты инвестиций в акции BC "MAIB" S.A.

Показатель	2019	2020	2021	2022	2023
Дивидендный доход, лей на акцию	-	1,91	2	1,91	-
Доход от роста рыночной цены акции, лей	2	5	2	3	10
Рыночная доходность, %	6,67	13,15	5	6,98	18,86
Полная доходность, %	6,67	18,18	10	11,41	18,86

Источник: Разработано автором на основании данных с официального сайта www.maib.md

Исследование инвестиционной альтернативы на финансовом рынке Республики Молдова – вкладов на депозиты, выявило, что вызовы последних лет (пандемия COVID-19, инфляция и меры Национального Банка Молдовы по ее сдерживанию, геополитические риски и проч.), определили высокую волатильность процентной ставки по депозитам BC "MAIB", и позволили инвесторам по леевым вкладам в 2022 г. получить доходность более 10% (рис. 2).

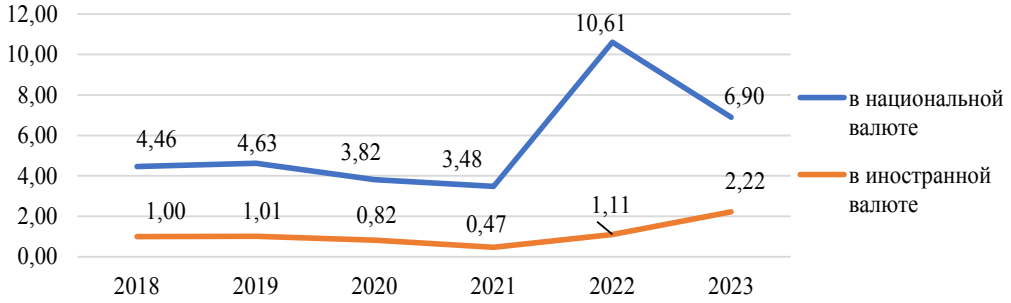


Рисунок 2. Динамика средневзвешенной процентной ставки по депозитам ВС "MAIB", %

Источник: Разработано автором на основании сайта НБМ www.bnm.md

В 2023 г. доходность леевых вкладов снизилась, но по валютным вкладам она возросла.

Выводы

Рынок капитала Республики Молдова обладает потенциалом стать важнейшим источником привлечения ресурсов для развития экономики, включая ее банковский сектор. Проведенный на примере ВС "MAIB" S.A анализ выявил, что инвестиционная привлекательность акций коммерческих банков конкурентоспособна по отношению к таким альтернативам как банковские депозиты. Например, в 2019-2021 г.г. и в 2023 г., доходность по инвестициям в акции ВС "MAIB" S.A превысила доходность по депозитам, в то время как в 2022 г. доходность по обеим исследованным альтернативам была приблизительно идентична.

Библиография

1. https://bnm.md/
2. http://bvm.md/
3. https://www.maib.md/ro

Рекомендовано
***Светлана БЕЛООКАЯ**, др. эк. наук, доц.*

IMPACTUL CREDITELOR NEPERFORMANTE ASUPRA CALITĂȚII PORTOFOLIULUI DE CREDITE AL BĂNCII

Daniela LUPAȘCU,

masterandă, Facultatea Științe Economice

CZU: 336.77:347.457:336.71(478) daniela99lupascu@gmail.com

În conformitate cu Legea privind activitatea băncilor nr. 202 din 06.10.2017, una dintre activitățile permise băncilor de a fi desfășurate este acordarea creditelor [1].

În baza prevederilor legislative, creditele sunt clasificate drept neperformante atunci când ratele de plată ale acestora înregistrează restanțe de 90 de zile sau mai mult. Conform Regulamentului BNM cu privire la clasificarea activelor şi angajamentelor condiţionale, creditele neperformante sunt considerare creditele clasificate ca substandarde, dubioase şi compromise [2].

Cauzele apariției creditelor neperformante pot fi grupate ținând cont de împrumutători (bănci), împrumutaţi (debitori), precum şi de acţiunea factorilor din exterior. În majoritatea cazurilor, un credit neperformant este determinat de mai mulţi factori decât de o singură cauză, iar acţiunea acestora nu poate fi influenţată, de multe ori, de către bancă. Depistarea cauzelor care provoacă credite neperformante şi stabilirea unor măsuri adecvate de eliminare a acestor cauze depinde într-o mare măsură de modul de organizare şi de experienţa fiecărei bănci în activitatea de creditare. În cele ce urmează vom analiza structura portofoliului creditelor neperformante pe sectorul bancar al Republicii Moldova.

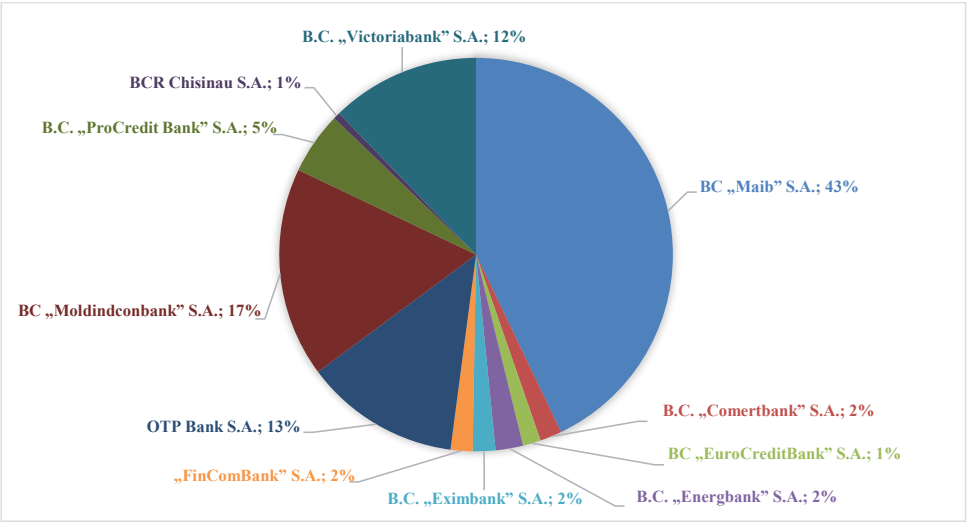


Figura 1. Structura portofoliului creditelor neperformante pe sectorul bancar al RM în anul 2023 (%)

Sursa: elaborată de către autor în baza Informatiei privind activitatea economico-financiară a băncilor din RM [3].

În baza datelor din figura 1 concluzionăm faptul că, din totalul creditelor neperformante înregistrate în sectorul bancar al RM, 43% sunt contractate de către BC „Maib" S.A., 17% sunt contractate de către BC „Moldindconbank" S.A., 13% sunt contractate de către „OTP Bank" S.A., 12% de către BC „Victoriabank" S.A., 5% de către BC „ProCreditBank" S.A. şi 10% de către celelalte bănci din sectorul bancar al Republicii Moldova. Prin urmare, cea mai mare pondere din totalul creditelor neperformante din sectorul bancar îi revine BC „Maib" S.A., iar cea mai mică pondere îi revine BC „EuroCreditBank" S.A. şi „BCR" Chişinău S.A.

Calitatea portofoliului de credite din anul acesta influenţează invers proporţional calitatea imaginii băncii din anul viitor. Şi anume, la creşterea volumului de credite neperformante în total credite cu un punct procentual înregistrată anul trecut, imaginea băncii în faţa creditorilor şi acţionarilor existenţi, şi potenţiali va înregistra o diminuare de 0,511 puncte procentuale în anul curent. Şi invers, dacă calitatea portofoliului de credite creşte, adică se reduce volumul creditelor neperformante, se va urmări o creştere a imaginii bancare în rândul acţionarilor şi creditorilor.

Prin urmare, calitatea portofoliului de credite este un idicator foarte important pentru băncile comerciale, deoarece acesta permite formarea unei imagini clare privind nivelul la care se desfăşoară procesul de creditare în cadrul unei bănci.

Se propun următoarele recomandări în scopul micşorării ratei creditelor neperformante: revizuirea şi menţinerea structurii optime a portofoliului de credite precum şi urmărirea destinaţiei de utilizare a creditelor, realizarea unei baze normative bine stabilită atât la nivel de bancă cât şi la nivel de ţară, implementarea unei politici de creditare care ar pune accent pe calitatea creditelor acordate şi nu pe cantitatea acestora, introducerea unui coeficient obligatoriu al riscului de credit cu elaborarea valorilor-limită a acestuia la creditarea anumitor ramuri ale economiei naţionale şi diversificarea portofoliului pe ramuri de creditare şi anume diversificarea pe solicitanţi şi pe termenii acordaţi în vederea reducerii nivelului riscului de credit.

Referinţe:

1. Legea privind activitatea băncilor, nr. 202 din 06.10.2017 În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2017, nr. 434-439, art. 727;
2. Regulamentul cu privire la clasificarea activelor şi angajamentelor condiţionale, aprobat prin Hotărârea Consiliului de administraţie al Băncii Naţionale a Moldovei, nr.231 din 27.10.2011 În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2011, nr.216 - 221;
3. Informaţia privind activitatea economico-financiară a băncilor din RM. În: https://www.bnm.md/bdi/pages/reports/drsb/DRSB1.xhtml?id=0&lang=ro.

Recomandat

***Natalia MOCANU**, dr. hab., conf. univ.*

STRATEGII DE MARKETING PENTRU GENERAȚIA Z: CAPTIVAREA UNEI GENERAȚII DIGITALE ȘI SOCIAL CONȘTIENTE

Diana GÎRBU,

studentă, anul 2, Facultatea Științe Economice

CZU: 339.138:316.346.36:004 girbu.diana.04@gmail.com

Fiecare generație marchează industria marketingului cu trăsături distincte, iar generația Z nu face excepție. Cu o preferință puternică pentru autenticitate și responsabilitate socială, această generație digitală schimbă paradigmele marketingului. De la conținutul video scurt la implicarea activă pe platformele sociale, strategiile de marketing trebuie să se adapteze rapid pentru a capta atenția și loialitatea acestei generații exigente și conștiente social.

Elementul inovativ al cercetării în strategiile de marketing pentru generația Z constă în integrarea profundă a tehnologiei și a valorilor progresiste în campanii. Prin analiza atentă a preferințelor lor digitale și a angajamentului social, cercetarea dezvăluie modalități creative de a crea conținut autentic și interactiv, care să atragă și să fidelizeze această generație dinamică și influentă.

Generația Z este grupul demografic născut aproximativ între anii 1997 și 2012, fiind urmașii imediati ai generației Millennials. Cunoscuți și sub numele de ,,Gen Z", acești tineri sunt adesea caracterizați prin utilizarea extensivă a tehnologiei digitale, gândire progresistă, preocupare pentru probleme sociale și accent pe autenticitate în relații și în mediul de lucru [1, p.23]. Generația Z se remarcă prin atenția de scurtă durată, având o capacitate de concentrare de aproximativ 8 secunde, dar și prin nevoia crescută de contact uman și empatie. Acești tineri sunt deschiși către cumpărăturile online, își doresc să își exprime individualitatea și să susțină diversitatea și egalitatea. Stăpânind lumea digitală, ei sunt atrași de autenticitate și transparență în relațiile cu brandurile [5].

Pentru piața țintă reprezentată de membrii generației Z sunt utilizate strategii specifice bazate pe următoarele tendințe de marketing. În primul rând, generația Z apreciază autenticitatea în mesajele de marketing și caută branduri cu valori autentice și transparente [6]. La fel de reprezentative sunt experiențele de marketing interactive și personalizate [4]. Implicarea în cauze sociale reprezintă un alt aspect important, iar conținutul video creativ și captivant este un instrument puternic pentru atragerea atenției acestor tineri.

Datorită faptului că generație Z este interconectată și adaptată la noile tehnologii, este bine de menționat cele mai preferate canale de comunicație ale acesteia. Generația

Z preferă platformele de socializare precum Instagram, TikTok și Snapchat pentru conectarea cu alții și exprimarea individualității. Ei utilizează aplicație de mesagerie instantanee precum WhatsApp și Messenger pentru comunicare rapidă și schimbul de informații în timp real, iar aplicațiile de partajare a videoclipurilor precum YouTube și Twitch sunt preferate pentru consumul și crearea de conținut video captivant [3].

Pentru a dezvolta o strategie de marketing de succes pentru generația Z, este esențial să comunici succint, să folosești conținut ușor de citit și amuzant, adaptat platformei de socializare folosite [3]. Creativitatea și relevanța sunt aspectele de bază, iar stabilirea unui scop clar al afacerii și integrarea responsabilității sociale în campanii sunt cheia succesului unei strategii adaptate acestei cohorte [6]. Generarea de loialitate prin interacțiunea activă cu tinerii și oferirea de experiențe autentice sunt alte elemente importante în atragerea și fidelizarea generației Z [3].

Dacă merge vorba de branduri ce au reușit să abordeze cu succes generația Z, exemplu relevant ar fi Spotify cu campania sa numită „Wrapped", prin care compania a creat o experiență interactivă și personalizată pentru utilizatorii săi din generația Z, oferindule statistici detaliate și playlist-uri personalizate pentru a reflecta gusturile lor muzicale și pentru a le împărtăși pe platformele sociale. Un alt exemplu este Nike și campania sa „Dream Crazy", care a promovat nu doar produsele Nike, ci și valorile atletismului, diversității și exprimării individuale, încurajând generația Z să își urmeze visele și să își exploateze potențialul.

În concluzie, strategiile de marketing pentru generația Z trebuie să fie inovatoare, autentice și responsabile social pentru a capta și a fideliza această generație influentă. Integrarea tehnologiei, crearea de conținut relevant și implicarea activă pe platformele sociale sunt esențiale pentru succesul campaniilor de marketing.

Referințe:

1. Stillman D., Stillman J. *Gen Z @ Work: How the Next Generation Is Transforming the Workplace*. New York: Harper Business, 2017, 320 p.
2. Fromm J., Read A. *Marketing to Gen Z: The Rules for Reaching This Vast and Very Different Generation of Influencers Tapa*. New York Amacom, 2018, 224 p.
3. The Markers: noutati, trenduri, necesitati, revistă online.În: Marketing pentru Generatia Z ▹ Ce impact are social media? (themarkers.ro) [citit 1 martie 2024]
4. În: Marketing pentru Generatia Z (acasa.ro) [citit 1 martie 2024]
5. În: Cum să-ți adaptezi Strategia de Marketing în funcție de generație - Generația Z (marketiu.ro) [citit 1 martie 2024]
6. În: 5 Gen Z Marketing Strategies To Implement in 2024 | Later [citit 1 martie 2024]

Recomandat
***Natalia ANTOCI**, dr., conf. univ.*

PROVOCĂRILE LOGISTICII ÎN ERA INTELIGENȚEI ARTIFICIALE: IMPACTUL POZITIV ȘI POTENȚIALELE RISCURI

Andreea BULGARI,

studentă, anul II Facultatea Științe Economice

CZU : 658.5/.8 :005.5 :004.8 bulgari.andreea@gmail.com

Înainte de a începe discuţia despre inteligenţa artificială, este necesar de înţeles noţiunile de bază ale acestui domeniu. Inteligența artificială (IA) este capacitatea sistemelor informatice de a simula procese cognitive umane, cum ar fi învățarea, raționamentul sau percepția. IA are un impact semnificativ asupra multor domenii de activitate, inclusiv logistica. Scopul principal al IA este să creeze mașini sau programe informatice capabile să rezolve probleme complexe, să învețe din experiență și să se adapteze la medii noi [1].

Inteligența artificială joacă un rol esențial în industria logistică, aducând numeroase beneficii și îmbunătățiri semnificative. Ea contribuie la optimizarea rutelor și planificarea transportului, reducând astfel timpul și costurile asociate transportului. De asemenea, IA gestionează eficient stocurile, analizând modelele de cerere și fluctuațiile pieței pentru a preveni risipa și a reduce costurile de depozitare. În plus, IA asigură securitatea logistică prin detectarea și prevenirea amenințărilor, protejând transporturile și depozitele împotriva furturilor și altor riscuri.

Industria logistică este una dintre cele mai importante componente ale economiei globale și joacă un rol important în viața noastră de zi cu zi. În contextul globalizării tot mai accentuate și al comerțului online în continuă creștere, industria logistică este considerată un consumator major de resurse. Prin urmare, este necesar să se promoveze o activitate comercială durabilă și să se facă transportul de mărfuri cât mai ecologic și mai eficient posibil, respectând în același timp reglementările aplicabile [2].

Un exemplu concret de utilizare a inteligenței artificiale în logistică sunt sistemele care oferă asistență în optimizarea rutelor pentru a face procesele de livrare mai durabile și mai eficiente. În acest caz, algoritmii bazați pe inteligență artificială pot lua în considerare chiar și o gamă largă de variabile, cum ar fi condițiile de trafic, timpii de livrare, perioadele de odihnă ale șoferilor, precum și capacitatea de încărcare și greutatea totală admisă a vehiculului, pentru a planifica un traseu optim. Prin calcularea traseului optim pentru fiecare livrare și prin reducerea numărului de kilometri parcurși, companiile de logistică beneficiază nu numai de o reducere enormă a emisiilor și a utilizării combustibililor fosili, ci și de cheltuieli mai mici pentru diverse costuri de exploatare și de reducerea lucrărilor de întreținere și reparații.

Compania lituaniană Girteka implementează un sistem de inteligență artificială pentru programarea transporturilor internaționale ale flotei sale de camioane. Girteka a dat exemplul unei călătorii în care utilizarea inteligenței artificiale a redus timpul de că-

lătorie cu 10% și consumul de combustibil cu 7% [5] .Un alt exemplu este Amazon, care folosește IA pentru a optimiza stocarea și livrarea produselor, prin utilizarea de roboți, drone și sisteme de recunoaștere vocală [6]. Altă companie este UPS, care folosește IA pentru a planifica cele mai eficiente rute pentru șoferii săi, reducând astfel timpul și costul transportului [7]. Gartner a identificat cinci dintre cele mai importante cazuri de utilizare a IA pentru ca liderii departamentelor de planificare și analiză financiară să le poată lua în considerare pentru implementarea în operaţiunile departamentelor lor, conform unui comunicat de presă remis Redacţiei [4].

Utilizarea inteligenței artificiale creează provocări majore pentru unele companii. Una dintre provocările inteligenței artificiale în lanțul logistic este că necesită o investiție inițială mare pentru a implementa și întreține sistemele de IA. În prezent, un impediment în utilizarea unei inteligențe artificiale este lipsa angajaților calificați care să aibă suficiente cunoștințe în domeniul sistemelor de inteligență artificială și al metodelor acestora. Aici apar probleme semnificative, deoarece este adesea necesar să se instruiască angajații în cadrul unor cursuri de formare concepute pentru inteligența artificială, care, cu toate acestea, se schimbă permanent din cauza dezvoltării continue și constante a inteligenței artificiale În plus, inteligența artificială poate avea un impact negativ asupra pieței muncii, prin înlocuirea unor locuri de muncă sau prin crearea unui decalaj de competențe [3].

Deci, concluzionăm că utilizarea inteligenței artificiale în industria logistică poate fi evaluată ca o componentă importantă în viitor pentru a asigura transportul, depozitarea, expedierea și livrarea mărfurilor cât mai eficient și mai prietenos cu clima, respectând în același timp reglementările în continuă schimbare. Recomandăm ca pentru a depăși provocările menționate, companiile care doresc să utilizeze IA trebuie să fie pregătite să investească în dezvoltarea și adaptarea fluxurilor de lucru, precum și în formarea de angajați calificați. Acest lucru va permite companiilor să ia în considerare utilizarea unor sisteme și algoritmi specifici într-un stadiu incipient, pentru a beneficia de avantajele inteligenței artificiale, pentru a-și consolida competitivitatea pe piață și, în același timp, pentru a contribui la protejarea mediului înconjurător.

Referințe:

1. În:Despre Inteligența Artificială - Inteligența artificială îmbunătățește logistica (intela.space)
2. În:Ce este inteligența artificială și cum este utilizată? | Teme | Parlamentul European (europa.eu)
3. În:Cum te poate ajuta inteligența artificială să faci procesele logistice mai durabile? - Blog Packeta.ro
4. În:Gartner a identificat principalele 5 cazuri de utilizare a inteligenței artificiale în departamentele companiilor - 01.11.2022 | BURSA.RO
5. În:Inteligenta artificiala in transporturi (t-times.ro)
6. În:Amazon.com. Spend less. Smile more.
7. În:https://www.ups.com/md/en/Home.page

Recomandat
***Veronica BULAT**, dr., conf. univ.*

E-MARKETINGUL: STRATEGII ȘI INOVAȚII PENTRU TUR- OPERATORI ÎN ERA DIGITALĂ

Valeria LOZOVAN,

studentă anul II, Facultatea de Științe Economice

CZU: 339.138:338.48:004 valerie.lozovan@gmail.com

Actualitatea temei cercetate derivă din faptul că în era digitală în continuă evoluție, e-marketingul devine o componentă crucială pentru tur-operatori și agențiile de turism în promovarea și comercializarea serviciilor lor. Industria turismului se confruntă cu schimbări rapide și cerințe diverse din partea consumatorilor, iar adaptabilitatea la noile tehnologii și strategii de marketing este esențială pentru succesul din acest domeniu. Prin adoptarea strategiilor și a tehnologiilor adecvate, aceștia pot să-și consolideze poziția pe piață și să își extindă baza de clienți, oferind în același timp experiențe de călătorie mai bogate și mai personalizate.

Dificultățile apărute în valorificarea patrimoniului turistic şi îndeosebi în folosirea integrală a capacităților de transport și a celor hoteliere, precum şi cererea de servicii suplimentare au generat sporirea interesului pentru implementarea marketingului în domeniul turismului [1]. E-marketingul este o ramură a marketingului care utilizează tehnologiile digitale și canalele online pentru a promova și a vinde produse sau servicii. Este un concept vast care include diverse tactici și strategii, cum ar fi marketingul de conținut, publicitatea online, social media marketingul, email marketingul, optimizarea motoarelor de căutare, marketingul de afiliere și altele. În această ordine de idei, scopul prezentei cercetări este studiul și analiza strategiilor și inovațiilor de marketing digital utilizate de tur-operatori și agențiile de turism folosite pentru a atrage clienți, a promova destinațiile turistice și a-și consolida poziția pe piață. Obiectul de studiu este Agenția de turism PandaTur. În rezultatul analizei activității de e-marketing s-a constatat că PandaTur folosește o gamă vastă de instrumente digitale de conținut și promovare, printre care se evidențiază:

1. Website-ul. Compania deține un site web atrăgător și informativ care furnizează informații complete despre pachetele turistice, destinații și serviciile oferite. Este prezent un sistem de rezervare online simplu și sigur care permite efectuarea rezervărilor directe. Site-ul este actualizat frecvent cu oferte speciale și pachete turistice noi [2].
2. SEO (Search Engine Optimization). Website-ul este optimizat continuu pentru motoarele de căutare (SEO) pentru a asigura vizibilitatea în căutările online și pentru a atrage trafic organic.
3. Social media marketing. PandaTur utilizează platformele sociale: Facebook, Instagram, Tiktok, pentru a interacționa cu clienții, a promova oferte speciale, a împărtăși imagini și a crea o comunitate online.

Pe platforma Facebook se efectuează postări regulate pentru a menține comunitatea informată cu privire la noutăți, evenimente, oferte speciale și destinații noi; împărtășirea

imaginilor și videoclipurilor de călătorie pentru a crea o conexiune emoțională cu comunitatea și a inspira călătorii viitoare [3].

În Instagram se poate urmări o galerie foto și video coerentă cu o estetică bine definită, evidențiind frumusețea și diversitatea destinațiilor oferite de agenție, stories care redau experiențe și oferă informații interesante despre fiecare destinație; crearea de Reels scurte și creative pentru a fi în pas cu ultimele tendințe [4].

În TikTok este prezentă o bio simplă și creativă care oferă o scurtă prezentare a agenției; este inclus un link direct către site; este publicată o mare varietate de videoclipuri de la prezentarea ofertelor de călătorie până la momente captivante din călătorii [5].

4. Aplicații sigure de mesagerie și apeluri Telegram și Viber. În cadrul acestora se fac postări frecvente pentru a menține membrii informați cu privire la noile destinații, pachete și evenimente; galerii foto și videoclipuri; asigurarea unui canal de suport dedicat pentru întrebări specifice, asistență în rezervări și alte solicitări.
5. Influence marketing. PandaTur colaborează cu influenceri pentru a promova destinațiile sau pachetele turistice prin intermediul platformelor sociale și bloguri-lor [4].
6. Email marketing. Este o modalitate eficientă de a comunica cu clienții și de a promova ofertele. PandaTur expediază newslettere regulate, oferte speciale despre destinațiile turistice pentru a menține clienții informați și implicați.

În concluzie, putem menționa că E-marketingul în activitatea tur-operatorilor, inclusiv Panda Tur, este esențial pentru crearea unei identități distincte și pentru promovarea ofertelor specifice. Planificat și implementat corect, E-marketingul poate diferenția o agenție de turism și atrage audiența potrivită. PandaTur adoptă o abordare holistică, adaptată nevoilor și așteptărilor publicului său, prin intermediul strategiilor de E-marketing, de la social media marketing la email marketing.

În calitate de recomandări menționăm: crearea de conținut captivant pentru a susține și promova ofertele sale unice, intensificarea interacțiunii cu comunitatea pe platformele sociale, urmărirea și evaluarea permanentă a performanței eforturilor de e-marketing, ajustarea strategiilor de marketing în funcție de evoluțiile pieței pentru a rămâne relevant și competitiv.

Referințe:

1. În:https://www.academia.edu/20031298/Conceptul_de_marketing_turistic
2. În:https://pandatur.md/ro
3. În:https://www.facebook.com/pandatur.md/
4. În:https://www.instagram.com/panda_tur_moldova/?hl=ro
5. În:https://www.tiktok.com/@pandatur.md

Recomandat
***Elena NIREAN**, dr., conf. univ.*

ROLUL MARKETINGULUI DE CONȚINUT ÎN CREȘTEREA NOTORIETĂȚII BRANDULUI PE PIAȚA DE AFACERI

Vlada BURACICOVSCHI,

studentă, anul II, Facultatea Științe Economice

CZU: 339.138:004:659.126 buracicovschi@gmail.com

Marketingul de conținut este o paradigmă în continuă evoluție în era digitală, având un impact semnificativ asupra modului în care brandurile își construiesc și își gestionează reputația și notorietatea pe piața de afaceri. În acest articol, vom explora rolul marketingului de conținut în creșterea notorietății brandului și vom analiza strategiile și practicile eficiente în acest domeniu.

Într-o lume dominată de tehnologie și conectivitate, marketingul de conținut devine o armă puternică în arsenalul oricărei companii. Este esențial ca brandurile să-și adapteze strategiile de marketing pentru a răspunde cerințelor și comportamentului consumatorilor din mediul online. În acest context, marketingul de conținut devine o modalitate eficientă de a atrage și de a angaja audiența prin intermediul unor conținuturi valoroase și relevante.

Un aspect inovativ al cercetării în domeniul marketingului de conținut este explorarea interacțiunii dintre acesta și consolidarea notorietății brandului în mediul de afaceri. Strategiile creative și impactul lor asupra fidelizării publicului sunt subiecte de interes major, căci ele influențează în mod direct succesul și competitivitatea brandului într-un mediu digital dinamic.

Pentru a realiza această cercetare, sunt utilizate diverse surse metodologice, inclusiv studii de caz, analize ale datelor statistice, și metode de cercetare precum observația, inducția și deducția, analiza logică și sinteza, analogia și comparația, gruparea și selectarea. Toate acestea contribuie la obținerea unor îndrumări precise pentru optimizarea eforturilor de marketing de conținut.

În cadrul marketingului de conținut, este esențială definirea clară a obiectivelor și a publicului țintă. Aceste obiective pot include creșterea conștientizării brandului, generarea de leads calificați, creșterea interacțiunii pe canalele de social media, și conversia leads-urilor în clienți. Identificarea și înțelegerea nevoilor publicului țintă sunt fundamentale pentru crearea și distribuirea unui conținut relevant și valoros.

Exemplul a trei companii de pe piața autohtonă, precum Ambera, Sincer și Ferma cu origini, ilustrează modul în care conținutul de calitate și aspectul estetic pot captiva atenția leadsurilor și clienților, consolidând astfel notorietatea brandului.

Utilizarea canalelor de promovare potrivite, precum social media, e-mail marketing și colaborări cu influenceri, este esențială pentru maximizarea impactului marketingului de conținut.

Studiile de caz oferă exemple concrete ale modului în care diverse companii au abordat și au depășit provocările în implementarea marketingului de conținut. De la strategii virale pe social media la conținut interactiv și bloguri informative, aceste exem-

ple demonstrează diversitatea și eficacitatea abordărilor în marketingul de conținut.Un exemplu notabil este campania agresivă a companiei Gillette în promovarea folosirii lamelelor de ras și de către femei. Această strategie a reușit să atragă atenția publicului feminin și să schimbe percepția asupra frumuseții, generând o creștere semnificativă a vânzărilor.

Companii precum Apple și (RED) au utilizat campanii interactive pentru a implica și fideliza publicul în cauze umanitare importante, cum ar fi lupta împotriva SIDA. Aceste campanii au demonstrat puterea conținutului interactiv în generarea implicării și loialității față de brand.

Companii precum Kaufland au utilizat bloguri informative pentru a consolida autoritatea brandului în domeniile lor de activitate și pentru a atrage o audiență relevantă. Aceste bloguri oferă informații valoroase și utile, construind astfel relații solide cu clienții și potențialii clienți.

Principalele provocări în implementarea marketingului de conținut includ crearea conținutului valoros, competiția acerbă și personalizarea conținutului pentru diverse segmente de public. O companie de pe piața autohtonă care a reușit să depășească aceste provocări este „Hi Sky", companie aeriană. Pe rețelele de socializare sunt mereu activi cu un conținut de calitate ce atrage și angajează publicul țintă și adaptează conținutul la diferite segmente de public. Indiferent de competiția necruțătoare, aceștia au reușit să ajungă în top primii lansând un zbor direct spre New York dar și fiind recunoscuți drept calificați în urma aterizării în situația meteorologică critică pe pista aeroportului din Dublin.

În concluzie, marketingul de conținut este un instrument esențial în creșterea notorietății unui brand pe piața de afaceri. Prin crearea și distribuirea de conținut valoros și relevant, brandurile pot atrage și angaja publicul țintă, construind astfel relații durabile și obținând succes într-un mediu competitiv.

Referințe:

1. KOTLER Ph., KELLER K., Managementul marketingului, Ediția a V-a, Ed. Teora, București, 2008.
2. POP N., & BĂLTESCU C. (2019). Marketing digital. Ediția a II-a. Uranus.
3. HĂMURARU M., ZAHARCO A. Impactul factorilor interculturale globale în elaborarea strategiei de marketing. În: Materialele conferinței științifice internaționale, Paradigme moderne în dezvoltarea economiei naționale și mondiale, USM, Chișinău, noiembrie, 2019, p. 440-445., 0,9 c.a. ISBN 978-9975-149-73-0.
4. KOTLER Ph., ARMSTRONG G., OPRESNIK M.. Principles of marketing. 18th edition. Pearson Prentice Hall, 2021. 826 p.
5. TAPP A., & ANDREWS J., "Digital Marketing: A Framework, Review and Research Agenda", International Journal of Research in Marketing, Amsterdam, Editura: Elsevier, 2020, 32p.

Recomandat
***Ina DOMBROVSCHI**, dr., lector univ.*

SESIUNEA NAŢIONALĂ
DE COMUNICĂRI ŞTIINŢIFICE STUDENŢEŞTI

Ediţia a XXVIII-a

11-22 martie 2024

Rezumatele comunicărilor

Volumul I

ŞTIINŢE ALE NATURII ŞI EXACTE
ŞTIINŢE ECONOMICE

Corectură: *Ana-Laura Paşnic*
Machetare computerizată: *Tatiana Capliuc*

Bun de tipar *26.08.2024*. Formatul $70\times100\,^{1}/_{12}$.
Coli de tipar *12,4*. Comanda *16sp*.

Centrul Editorial-Poligrafic al USM
str. Al. Mateevici, 60, Chişinău, MD 2009
e-mail: cep1usm@mail.ru; usmcep@mail.ru