



Universitatea de Stat din Moldova

Sesiune națională de comunicări științifice studențești

11-13 aprilie 2019

Rezumatele comunicărilor



Chișinău, 2019



Universitatea de Stat din Moldova

Sesiune națională de comunicări științifice studențești

11-13 aprilie 2019

Rezumatele comunicărilor

**Științe ale naturii, exacte și ingineresti
Științe juridice și economice**

*CEP USM
Chișinău, 2019*

082:378=135.1=111=161.1
S 50

**Sesiune națională de comunicări
științifice studențești**

11-13 aprilie 2019

Rezumatele comunicărilor

**Științe ale naturii, exacte și ingineresti
Științe juridice și economice**

Responsabil de ediție:
Tatiana BULIMAGA, Șef secție PVEȘ, ICI

Sesiune națională de comunicări științifice studențești :
Științe ale naturii și exacte. Științe juridice și economice, 11-13
aprilie 2019 : Rezumatele comunicărilor / Univ. de Stat din
Moldova ; resp. de ed.: Tatiana Bulimaga. – Chișinău: CEP USM,
2019. – 144 p.: fig., tab.
Texte : lb. rom., engl., rusă. – Referințe bibliogr. la sfârșitul art.
– 80 ex.
ISBN 978-9975-142-91-5.
082:378=135.1=111=161.1
S 50

**Responsabilitatea asupra conținutului
rezumatelor revine în exclusivitate
autorilor și conducătorilor științifici**

ISBN 978-9975-142-91-5

© Universitatea de Stat din Moldova
CEP USM, 2019

BIOLOGIE ȘI PEDOLOGIE

EFECTELE TINCTURII DE PROPOLIS ASUPRA INDICILOR ERITROCITARI ÎN DIABETUL EXPERIMENTAL

Olga ANTOCI, masterandă, Facultatea Biologie și Pedologie

Incidența diabetului zaharat în Republica Moldova este relativ înaltă și are tendință de creștere din an în an. În 2016, incidența diabetului zaharat a constituit 30,1 cazuri la 10 mii locuitori, iar prevalența 273,2 la 10.000 locuitori [3]. Diabetul zaharat este un sindrom complex și eterogen, indus de tulburarea genetică sau câștigată, a secreției de insulină și/sau de rezistența celulelor periferice la acțiunea insulinei, fapt care induce modificări profunde în metabolismul proteic, glucidic, lipidic, ionic și mineral, ceea ce pe termen lung produce complicații cronice cu lezarea unor organe importante: inima, ochiul, rinichiul și nervii.

S-a dovedit că în diabetul zaharat se modifică diverși parametri eritrocitari ca: vâscozitatea membranei hematice este crescută, de asemenea, este crescută și agregarea eritrocitară; se mărește volumul eritrocitelor, se reduce flexibilitatea lor; receptorii la insulină de la nivelul membranei eritrocitare se reduc ca dimensiune și activitate; se micșorează durata de viață a globulelor roșii sangvine; se modifică conținutul enzimatic eritrocitar etc. [2].

La ora actuală, pe plan mondial, propolisul este utilizat pe scară largă în diferite medicamente, suplimente sau aditivi alimentari și băuturi pentru a îmbunătăți starea de sănătate și pentru a preveni unele afecțiuni inflamatorii, boli cardiace, hepatice, diabetul zaharat, datorită acțiunii: antioxidantă, regeneratoare, imunomodulatoare, antiinflamatoare, antitoxică și altele. Acest efect asupra diabetului zaharat de datorează unui derivat cu magneziu al rutozidului, din componența propolisului – bogat în vitamina P, ce se manifestă direct la nivelul celulelor β din insulele Langerhans din pancreasul endocrin, care sunt stimulate să producă insulină [1].

În timpul realizării cercetărilor experimentale, s-au folosit ca obiect de studiu șobolanii albi de laborator în număr de 80 de indivizi, cu masa cuprinsă între 130-180 g. Acești șobolani au fost repartizați în

patru loturi experimentale: lotul I – 20 de șobolani martori, cărora le-am administrat 1ml soluție fiziologică, intraperitoneală; lotul II – 20 de șobolani, cărora le-am administrat Alloxan în regiunea intraperitoneală sub formă de soluție în raport de 200 mg la 1 kg de masă corporală; lotul III – 20 de șobolani cărora le-am administrat tinctură de propolis; lotul IV – 20 de șobolani cărora le-am administrat Alloxan și tinctură de propolis.

Primul indice studiat a fost nivelul de glucoză în sânge. În lotul care s-a administrat Alloxan și Propolis, indicii ating valoarea de $11,06 \pm 0,44$ mmol/l; față de lotul Alloxan – $18,83 \pm 0,49$ mmol/l, ceea ce ne confirmă efectul pozitiv al tincturii de propolis. În urma experimentelor, am observat că propolisul conduce la mărirea nivelului de insulină datorită proprietăților sale. Conform datelor obținute, nivelul mediu de insulină, la lotul Alloxan + Propolis este de $1,054 \pm 0,036$ pmol/l, în comparație cu lotul Alloxan, a cărui indice este de $0,412 \pm 0,039$ pmol/l, ceea ce ne demonstrează efectul benefic al tincturii de propolis.

La administrarea alloxanului, nivelul de eritrocite atinge valoarea medie de $3,75 \times 10^{12} \pm 0,19$ e/l, comparativ cu indicii la loturile martor – $5,47 \times 10^{12} \pm 0,03$ e/l și Propolis – $5,61 \times 10^{12} \pm 0,18$ e/l, ceea ce reprezintă o deviere a numărului de eritrocite. La lotul Alloxan + Propolis valoarea medie este de $5,01 \times 10^{12} \pm 0,15$ e/l, în paralelă cu lotul Alloxan, reprezintă o creștere relativă a numărului de hematii. Indicii de hemoglobină în diabetul zaharat se modifică, aceștia micșorându-se până la valorile de $128,80 \pm 2,31$ g/l, însă la lotul Alloxan + Propolis valoarea este de $134,10 \pm 1,56$ g/l, deci se urmărește o majorare semnificativă, comparând cu lotul Alloxan. Tinctura de propolis, administrată șobolanilor bolnavi de diabet alloxanic, și-a făcut efectul curativ diminuând indicii VSH-ului până la nivelul de $2,02 \pm 0,06$ mm/oră față de lotul Alloxan cu valorile de $2,34 \pm 0,08$ mm/oră, ceea ce justifică acțiunea benefică și amelioratoare a tincturii de propolis.

Concluzie. Compușii de bază, cu rol esențial în diabetul zaharat din tinctura de propolis așa ca: flavonoizii, microelementele, vitaminele din grupa P și alți compuși, au contribuit eficace, într-un termen scurt, fără reacții adverse pentru organism, la sporirea proceselor metabolice din organism și la normalizarea relativă a parametrilor sanguini investigați.

Referințe:

1. CRIVOI, A. ș.a. Efectul tincturii de propolis la șobolani cu diabet alloxanic. În: *Buletin Științific. Revistă de Etnografie, Științele Naturii și Muzeologie*, 2016, vol. 18 (31), p. 118-122.

2. PIEPTEA, R. *Diabetul zaharat în clinica medicală*. București: Editura Academiei Republicii Socialiste România, 1989, p. 70-72.
3. <https://amf.md/wp-content/uploads/2018/07/Z.-Alexa.pdf>

Recomandat

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

Elena CHIRIȚA, dr., conf. cercet.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СЕЛЕНИЗИРОВАННЫХ ПОЛИСАХАРИДОВ НА МЕРИСТЕМЫ КОРНЕЙТЕСТ-РАСТЕНИЙ

*Наталья ШНЯНИНА, студентка,
факультет биологии и почвоведения*

Введение. В настоящее время активно исследуется влияние растительных экстрактов на биологические объекты. В качестве биоресурсов широкое применение получили представители рода *Spirulina*, содержащие ряд нутриентов с множеством полезных свойств [1]. Особое внимание стали уделять полисахаридам, обладающим широким спектром воздействий, среди которых антиоксидантный и противораковый эффекты. Особенности структуры и физико-химические свойства полисахаридов влияют на их биологическую активность, для повышения которой разрабатывают методы их модификации. Одним из методов является селенизирование, так как в ходе исследований была доказана значимость селена в формировании многих ферментов и его защитная роль в развитии раковых заболеваний [2,3]. Опыты, проведенные с селенизированными полисахаридами (Se-ПС), доказывают синергетический эффект двух компонентов[4]. В связи с этим, представляет интерес изучить влияние Se-ПС на физиологические и морфометрические показатели проростков лука репчатого (*Allium cepa* L) с целью разработки методов и приемов их использования в различных терапиях.

Материалы и методы. В ходе исследования использовались Se-ПС, полученные из водоросли *Spirulina platensis*, в лаборатории фикобиотехнологии Молдавского государственного университета, в экспериментальных концентрациях 0,5; 1,0; 1,5 и 2,0 мг/мл. Семена лука проращивались в чашках Петри в течение

6 суток, в термостате, при температуре +24°C. Для достижения поставленной цели изучали влияние Se-ПС на энергию прорастания, длину проростков и активность каталазы. Результаты представлены в виде таблицы.

Результаты. Было выявлено, что использование Se-ПС ингибирует энергию прорастания семян лука. Значимое снижение (на 23,86% относительно контроля) зарегистрировано в случае концентрации 2,0 мг/мл Se-ПС (Табл.). Схожий эффект оказывают Se-ПС в концентрации 1,5 мг/мл на длину проростков, понижая значение на 23,93% в сравнении с контролем (Табл.). В ходе изучения влияния Se-ПС на физиологические параметры, а именно на активность каталазы, была подтверждена тенденция к ингибированию. Статистически значимое снижение активности каталазы относительно контроля (на 19,78%) было отмечено в случае обработки семян раствором 1,0 мг/мл Se-ПС.

Таблица

Влияние Se-ПС на показатели роста *Allium cepa* L.

Экспериментальный вариант	Энергия прорастания, %	Длина проростков, мм	Активность каталазы, мл О ₂ /г/мин
Контроль	58,67±5,72	12,33±0,93	42,56±1,54
0,5 мг/мл	51,33±3,56	10,41±0,94	42,14±5,94
1,0 мг/мл	52,67±0,82	10,69±1,09	34,14±2,27*
1,5 мг/мл	46,00±2,45	9,38±0,80*	34,55±4,45
2,0 мг/мл	44,67±2,94*	9,59±0,77*	38,33±3,08

*значимые различия ($p \leq 0,05$)

Корреляционный анализ выявил тесную обратную зависимость между энергией прорастания и концентрацией Se-ПС ($r=-0,94$), а также между длиной проростков и концентрацией Se-ПС ($r=-0,88$), и тесную прямую связь между энергией прорастания и длиной проростков ($r=0,98$).

Выводы. Изучение влияния Se-ПС на показатели роста лука как тест-растения установило, что данное органическое соединение оказывает ингибирующий эффект на ряд протекающих в онтогенезе процессов. Энергия прорастания семян, длина проростков и активность каталазы снижается в зависимости от используемых концентраций Se-ПС. Дальнейшие исследования, акцентируемые на клеточном уровне, позволят выявить эффект воздействия Se-ПС на деление и пролиферацию клеток.

Экстраполяция полученных результатов может представлять интерес в лечении рака, так как изолированные фракции Se-ПС могут быть хорошим кандидатом в антиоксидантной терапии, особенно в качестве базовых лечебных добавок.

Библиография:

1. DENG, R., CHOW, T.J. Hypolipidemic, antioxidant and antiinflammatory activities of microalgae *Spirulina*. In: *Cardiovascular Therapeutics*, 2010, 28 (4), p. e33-e45.
2. BULIMAGA, V., ZOSIM, L., PISOVA, M., REVA, V. Procedeu de obținere a Se-exopolizaharidelor produse de cianobacteria *Spirulina platensis*. În: *Studia Universitatis. Seria «Științe reale și ale naturii»*, 2017, 6 (106), p. 24-29.
3. EL-BAYOUMY, K. The protective role of selenium on genetic damage and on cancer. In: *Mutation Research*, 2001, 475, p.123-139.
4. JING, Li, BINGXIANG, Shen, SONGLIU, Nie, ZIHAO, Duan, KAO-SHAN, Chen A combination of selenium and polysaccharides: Promising therapeutic potential. In: *Carbohydrate Polymers*, 2019, 206, p. 163-173.

Рекомендовано

Мария ФРУНЗЭ, доктор, доцент

INFLUENȚA REGULATORULUI NATURAL DE CREȘTERE ReglAlg ASUPRA PARAMETRIILOR MORFOFIZIOLOGICI LA *ALLIUM cepa* L.

Ecaterina ISACESCU, studentă, Facultatea Biologie și Pedologie

Introducere. Cultivarea plantelor ocupă o sferă tot mai largă în diverse domenii. Aplicarea regulatorilor de creștere, dintre care fac parte și extractele naturale, contribuie la sporirea calitativă și cantitativă a producției. Compușii pe baza extractelor din alge sunt cei mai des utilizați, datorită spectrului larg de principii active pe care le conțin, cât și tehnologiilor de cultivare accesibile. În acest context, în cadrul Institutului de Genetică, Fiziologie și Protecția Plantelor al Academiei de Științe a Moldovei a fost obținut regulatorul natural de creștere (RNC) ReglAlg din alga verde *Spirogira* sp., propus ulterior pentru certificare și utilizare în agricultură. Autorii recomandă tratarea semințelor înainte de semănat cu soluție de ReglAlg, datorită multiplelor efecte benefice, atestate în cercetările din cadrul Institutului [1-3].

Scop și obiective. Prezenta lucrare își propune drept scop analiza influenței RNC ReglAlg asupra parametrilor morfofiziologici la plante test (*Allium cepa* L.), prin analiza capacității germinative a semințelor și lungimii medii a rădăcinilor plantulelor de ceapă, obținute în urma tratării semințelor cu ReglAlg și stabilirea timpului optim de prelucrare a acestora în vederea recomandării pentru utilizare.

Materiale și metode. În cadrul cercetării au fost folosite semințe de ceapă, soiul Holtedon. Înainte de semănat, semințele au fost tratate cu soluție de ReglAlg (dilat în apă distilată în concentrație de 100μl/100ml) prin plasarea în soluție pe durată de timp diferită: 1 min, 5 min, 10 min, 30 min, 60 min. Germinarea semințelor s-a realizat în cutii Petri, tapetate cu hârtia de filtru, umectată cu apă distilată (control) și soluție ReglAlg (variante experimentale). Semințele au fost germinate timp de 7 zile la întuneric, în termostat, la temperatura de +24°C. Rezultatele cercetării au fost sistematizate și prezentate sub formă de diagrame (Fig. 1, 2, 3).

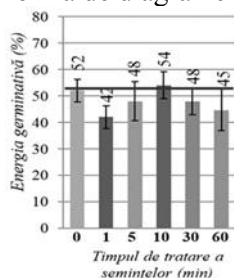


Fig. 1. Variația energiei germinative a semințelor de ceapă tratate cu ReglAlg

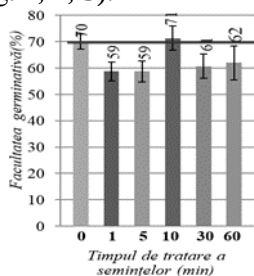


Fig. 2. Variația facultății germinative a semințelor de ceapă tratate cu ReglAlg

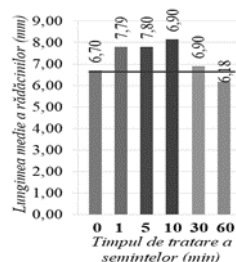


Fig. 3. Variația lungimii rădăcinilor plantulelor de ceapă (a 3-a zi de germinare)

Rezultate. Utilizarea regulatorului natural de creștere ReglAlg la tratarea semințelor de ceapă înainte de semănat nu a influențat semnificativ capacitatea germinativă (Fig.1, 2). Analiza lungimii medii a rădăcinilor plantulelor obținute ca rezultat al tratării semințelor de ceapă cu ReglAlg, a demonstrat o creștere a acestora în raport cu varianta martor, dependentă de timpul de expunere (Fig.3). Cea mai mare lungime medie a rădăcinilor s-a atestat la varianta experimentală cu durata de expunere la ReglAlg timp de 10 min, aceasta fiind cu 22%

mai mare față de martor. La extinderea timpului de tratare (60 min) s-a înregistrat o scădere a lungimii rădăcinilor cu 8% față de martor. Analiza corelațională a evidențiat o corelație pozitivă strânsă ($r = 0,99$) între lungimea medie a rădăcinilor plantulelor tratate de la 0 min până la 10 min și o corelație negativă strânsă ($r = -0,93$) de la 30 min la 60 min.

Concluzii. Utilizarea regulatorului natural de creștere ReglAlg la tratarea semințelor de ceapă înainte de semănat nu influențează semnificativ capacitatea germinativă a semințelor. Acțiunea benefică a RNC ReglAlg se manifestă asupra creșterii rădăcinilor plantulelor de ceapă, aceasta fiind dependentă de durata de tratare a semințelor. S-a constatat că timpul optim de tratare a semințelor de ceapă cu ReglAlg în concentrație de 100 μ l/100ml este de 10 min. Pentru studii ulterioare prezintă interes evaluarea acțiunii ReglAlg-ului asupra proceselor celulare și biochimice în vederea aprecierii mecanismelor specifice biostimulatoare ale acestuia.

Referințe:

1. CAUȘ, M., DASCALIUC, A. Activitatea biologică și indicii antioxidativi ai extractelor din plantele de *Cucumis sativus* L. tratate cu regulatorul natural de creștere ReglAlg. În: *Buletinul AȘM, „Științele vieții”*, 2014, nr.2 (323), p. 58-67.
2. CĂLUGĂRU-SPĂTARU, T. Influența Reglalg-ului asupra acumulării biomasei și pigmenților fotosintetici în celulele calusului și agregatelor celulare ale rădăcinii aurii (*Rhodiola rosea* L.) În: *Buletinul AȘM, „Științele vieții”*, 2017, nr. 1 (331), p. 39-47.
3. JELEV, N. Diminuarea impactului factorilor de stres abiotic asupra plantelor de *Triticum aestivum* L. prin utilizarea regulatorului natural de creștere ReglAlg. În: *Buletinul AȘM, „Științele vieții”*, 2016, nr.3 (330), p.72-79.

Recomandat

Maria FRUNZĂ, dr., conf. univ.

INFLUENȚA BIOPREPARATELOR BIOVIT ȘI A LC (LICHID CULTURAL, NOSTOC SP) ASUPRA PARTICULARITĂȚILOR MORFOFIZIOLOGICE ȘI BIOCHIMICE ALE PLANTELOR DE CASTRAVETE (*CUCUMIS sativus* L.)

Elena BALAȚEL, studentă, Facultatea Biologie și Pedologie

Agricultura ecologică este în creștere în Republica Moldova și contribuie în mod semnificativ la exporturile globale. Cerințele

consumatorilor de astăzi, în special de pe piețele UE și altor țări dezvoltate de a utiliza produse ecologice inofensive sunt în creștere. În acest context, cea mai sigură cale de obținere a calității dorite este trecerea la producția ecologică agricolă. Prin urmare sunt valoroase cercetările în domeniul activității proceselor metabolice ce determină productivitatea înaltă a plantelor sub influența unor factori exogeni, și nu în ultimul rând, a regulatorilor de creștere. Utilizarea regulatorilor de creștere este îndreptată în direcția sporirii productivității plantelor de castravete, diminuarea perioadei de vegetație, coacerea prematură a recoltei și îmbunătățirea calității ei [1, 2].

Scopul investigațiilor constă în evidențierea particularităților acțiunii preparatelor Biovit și LC asupra proceselor morfofiziologice și biochimice la etapa timpurie de dezvoltare a plantelor de castravete (*Cucumis sativus* L.). Drept obiect de studiu a servit hibridul de castravete Rodniciok. Semințele au fost tratate, înainte de semănat, timp de 24 de ore, cu biopreparatele ecologic inofensive Biovit și LC în următoarele concentrații de 1/50 (Biovit), 100% (LC), în calitate de martor a servit H₂O distilată. Experiențele au fost efectuate în condiții de laborator în casele de vegetație. După expirarea timpului, semințele au fost semănate în cutiile Petri, apoi în sol, folosind vase cu volum de 500 ml. Energia și capacitatea germinativă, activitatea enzimei catalaza a fost determinată după conținutul pigmentilor, suprafața foliară și înălțimea plantelor.

În baza rezultatelor obținute, am constatat o sporire de 6,7-7,3% a energiei și capacității germinative în comparație cu varianta martor. Această sporire are loc, probabil, datorită faptului că biopreparatele Biovit și LC influențează asupra permeabilității membranei citoplasmatice, contribuind la formarea potențialului transmembranar, la activizarea proceselor energetice și de transport ce stau la baza metabolismului semințelor germinate. La etapa timpurie de dezvoltare, un rol deosebit aparține enzimelor oxido-reducătoare, îndeosebi, catalazei. Importanța catalazei în metabolismul plantelor se referă nu numai la descompunerea peroxidului de hidrogen, ci și la participarea ei în procesele de fosforilare. Experiențele efectuate în acest plan au evidențiat că tratarea semințelor de castravete cu LC conduce la o sporire cu 3% a activității catalazei față de martor. Această legătură nu se observă și în cazul utilizării preparatului Biovit, unde se releva o diminuare cu 5,5% față de martor. Referitor la creșterea plantelor în

înălțime și dezvoltarea suprafeței foliare am constatat o influență diversă a biopreparatelor Biovit și LC asupra acestor parametri. Astfel, în faza de 3 frunze observăm o creștere nesemnificativă la varianta cu utilizarea Biovitului (14,2 cm), în timp ce varianta LC rămâne la nivelul martorului. Când privește creșterea plantelor în înălțime în faza de 5 frunze, observăm unele devieri la varianta Biovit și LC. Plantele acestor variante sunt mai joase față de martor, în același timp sunt mai groase, mai viguroase, comparativ cu plantele variantei fazei de 3 frunze. Suprafața foliară atinge valori maxime la varianta cu semințele tratate cu LC ($49,23 \pm 1,76$), valori medii – varianta Biovit ($47,84 \pm 2,60$) ce prezintă corespunzător cu 11,4-8,24 % mai mare comparativ cu martorul. Totodată, tratarea semințelor de castravete înainte de semănat cu biopreparatele Biovit și LC modifică și conținutul pigmentilor asimilatori. În faza de 3 frunze o influență esențială o are Biovitul, unde conținutul pigmentilor asimilatori la această variantă crește cu 12% (clorofila „a”); 16,7% (clorofila „b”); suma clorofilelor a+b cu 13,2% în comparație cu martorul, de asemenea se majorează și conținutul carotenoizilor cu 16% față de martor. În faza de 5 frunze concentrația pigmentilor asimilatori, comparativ cu faza de 3 frunze crește, inclusiv la toate variantele luate în experiență. Menționăm însă că biopreparatele Biovit și LC în acest caz nu au influențat asupra creșterii conținutului clorofilei „a”, „b” și clorofilei totale. Rezultatele obținute demonstrează că la utilizarea Biovitului are loc o diminuare a clorofilei „a” – cu 16,7%, clorofilei „b” – cu 17,4 clorofilei totale – cu 16,7%, comparativ cu martorul.

Prin urmare, în baza datelor obținute putem concluziona că utilizarea biopreparatelor Biovit și LC la tratarea semințelor de castravete înainte de semănat stimulează energia și capacitatea germinativă a semințelor și modifică activitatea catalazei atât în semințele germinate, cât și în frunze. Modificări evidențiate se observă și în acumularea pigmentilor asimilatori, în frunzele plantei de castravete.

Referințe:

1. BÎRSAN, A., SCUTARU, I., ROTARU, V., FRUNZA, M. Impactul tratării semințelor de soia cu substanțe humice (LG) și fenolice OC asupra activității catalazei și dehidrogenazelor totale. În: *Creșterea impactului cercetării și dezvoltarea capacității de inovare*. Chișinău, 2011, p.64-66.
2. SAVCA, E., MUTU, A. Variation of morphophysiological indices in sunflower (*Helianthus annuus*) under the action of biopreparate. In: *International congress on oil and protein crops*. Chisinau, 2018, p.145.

Recomandat Elena SAVCA, dr., conf. univ.

MODIFICĂRILE CORTICOSTERONULUI ÎN DIABETUL ALLOXANIC PE FUNDALUL ADMINISTRĂRII TINCTURII DE PROPOLIS

Adriana DRUȚA, masterandă, Facultatea Biologie și Pedologie

Glandele endocrine participă activ în reglarea metabolismului glucidic, iar schimbările patologice apărute în ele duc la evoluția diferitelor forme de diabet zaharat. Cauza cea mai frecventă a instalării diabetului zaharat este apariția diferitelor dereglări ale glandelor endocrine, printre care se numără și afecțiuni ale glandelor suprarenale.

În condiții normale, suprarenalele secretă cortizolul la primele ore ale dimineții pentru a oferi corpului energia necesară trezirii. Dacă ele sunt hyperactive, nivelul hormonului se menține activ până la ora de culcare, provocând insomnii. Această situație creează o sarcină în plus pentru suprarenale, din care rezultă oboseală, creștere în greutate, diabet zaharat și schimbări ale stării de dispoziție. De asemenea, diabetul influențează suprarenalele prin schimbarea funcțională a activității lor, ce se manifestă printr-o hiperproducere de glucocorticoizi și catecolamine, aceasta determinând apariția hiperglicemiei.

Actualmente, în tratamentul multor boli metabolice un loc deosebit îl ocupă preparatele apicole, precum: mierea; lăptișorul de matcă, propolisul. La ora actuală, pe plan mondial, propolisul este utilizat în diferite forme de medicamente, suplimente sau aditivi alimentari și băuturi pentru a îmbunătăți starea de sănătate. Propolisul prezintă o compoziție chimică complexă, în care au fost identificate flavonoide, aminoacizi și un complex bogat de vitamine. Datorită flavonoidelor, propolisul este diuretic, coleretic, estrogen, acționând și asupra timusului, tiroidei, pancreasului, suprarenalelor.

Astfel, scopul acestui studiu a fost de a determina modificările nivelului corticosteronului în dereglările pancreasului endocrin sub acțiunea tincturii de propolis.

Investigațiile au durat 30 de zile, masa corporală a șobolanilor albi de laborator supuși cercetării varia între 140-200 g. Ei au fost împărțiți în 4 loturi experimentale a câte 10 șobolani, cărora li s-a administrat: lotului martor – 1 ml soluție fiziologică 0,9%, intraperitoneal; lotului alloxan – soluție de alloxan de 5%; lotului Propolis – tinctură de propo-

lis câte 25 μ l/24 h per șobolan și lotului Alloxan + Propolis – am administrat soluție de alloxan și tinctură de propolis în concentrațiile de mai sus.

Concentrația glucozei în sânge se determina cu ajutorul glucometrului „On Call Plus”. Nivelul hormonal a fost testat prin metoda imunofermentativă.

Rezultatele obținute au determinat instalarea diabetului experimental prin scăderea concentrației de insulină și ca urmare creșterea concentrației de glucoză în lotul cu diabet alloxanic – $18,83 \pm 0,47$ mmol/l. La administrarea tincturii de propolis pe fondul diabetului experimental, s-a observat o scădere relativă a nivelului de glucoză, atingând valoarea de $11,06 \pm 0,20$ mmol/l. Comparând lotul Alloxan+Propolis cu lotul Alloxan, putem concluziona că tinctura de propolis provoacă o normalizare semnificativă a nivelului de glucoză la animale. În viziunea noastră, microelementele, precum magneziul din compoziția propolisului deține rolul principal în scăderea glicemiei, și astfel duce la o normalizare a nivelului de insulină. Datorită efectului biostimulator, tinctura de propolis a restaurat funcția celulelor β insulare astfel menținând glicemia și glucozuria în limitele normei la lotul mixt.

Referitor la concentrația corticosteronului se observă o creștere în lotul cu diabet alloxanic până la $176,35 \pm 0,61$ nmol/l în comparație cu lotul martor – $84,53 \pm 0,15$ nmol/l. Interes prezintă lotul mixt, unde s-a depistat o tendință de normalizare a corticosteronului – $128,34 \pm 0,50$ nmol/l. Rezultatele date permit a afirma că se observă unele modificări în direcția activării funcției corticosuprarenalelor chiar în primele stadii ale maladiei, ce se manifestă printr-o hiperproducere de glucocorticoizi și catecolamine, aceasta determinând apariția hiperglicemiei. Tinctura de propolis pe fondul diabetului alloxanic determină o influență bioactivă atât asupra glicemiei, cât și asupra stării funcționale a corticosuprarenalelor prin reducerea efectului diabetogen.

Concluzie: Rezultatele investigațiilor denotă că tinctura de propolis posedă proprietăți biostimulatoare asupra activității funcționale a pancreasului endocrin prin efectul său insulinotrop, ceea ce prezintă un factor important în stoparea apariției complicațiilor în diabetul experimental. Evoluția dereglărilor în diabetul alloxanic este în legătură directă cu nivelul corticosteronului. Administrarea tincturii de propolis în diabetul experimental acționează pozitiv asupra stării funcționale a glandelor suprarenale prin normalizarea concentrației plasmatice a corticosteronului.

Bibliografie:

1. BACALOV, Iu., CRIVOI, A., ENACHI, T. *Diabetul alloxanic (experimental). Îndrumar instructiv-metodic pentru studenți*. Chișinău: CEP USM, 2007. 47 p.
2. EREMIA, N., DABIJA, T. *Particularitățile producerii și calitățile biochimice ale propolisului*. Chișinău: Institutul de Economie, Finanțe și Statistică (IEFS), 2007, p. 4-23.
3. БЕЗВЕРХАЯ, Т.П. Обмен кортизола у больных сахарным диабетом. В: *Проблемы эндокринологии*, 1978, №3, с.14-19.
4. КОМИСАРЕНКО, И.В. *Нарушение функции надпочечников при эндокринных заболеваниях*. Киев: Здоровья, 1984, с.180-200.

Recomandat

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

Iurie BACALOV, dr., conf. univ.

Elena CHIRIȚA, dr., conf. cercet.

ВЛИЯНИЕ НАСТОЙКИ ПРОПОЛИСА НА НАРУШЕНИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ДИАБЕТЕ

*Марина ВИНОГРАДОВА, мастерант,
факультет биологии и почвоведения*

Сегодня сахарный диабет относится к самому распространенному эндокринному заболеванию, чьи масштабы в мире возросли до «эпидемических» размеров. Диабет характеризуется повышенным уровнем сахара в крови, когда организм перестает выделять и реагировать на нормальное количество инсулина после употребления в пищу продуктов с углеводами, сахарами и жирами. Люди с диабетом не реагируют на инсулин должным образом, что вызывает высокий уровень сахара в крови, нарушается липидный, белковый и углеводный обмен, который ведет к множественным биохимическим осложнениям. Помимо назначенной инсулинотерапии и диеты, на помощь больным диабетом приходят естественные методы лечения, например – с помощью целебных продуктов, вырабатываемых пчелами. В прополисе содержатся важные химические соединения – полифенолы, флавоноиды, фенольные альдегиды, аминокислоты и витамины, которые способствуют снижению сахара в крови.

Это происходит из-за магниевого производного рутозида, богатого витамином Р, который проявляется непосредственно в клетках Лангерганса эндокринной поджелудочной железы [1]. Настойка прополиса получается путем введения тонкоизмельченного прополиса в спирт 90%. Его следует хранить в морозильной камере. К 100 мл 90% спирта добавляли 20 г прополиса. Хранить в темноте 7-10 дней и встряхивать 3-4 раза в день [2].

Классическая триада клинических симптомов диабета – полиурия, полидипсия и полифагия. Известно, что крысы с экспериментальным диабетом демонстрируют крайнюю гиперфагию, особенно если употребляют углеводы. Этот симптом появляется примерно через 2 недели после введения диabetогена, перед которым наступает период гипофагии [3]. Эксперимент длился 20 дней, и мы зафиксировали эту гипофагию, которая должна была быть следствием нефротоксичности аллоксана. Кроме того, наблюдалась большая потеря массы тела, в основном из-за чрезмерного катаболизма белка. Эти существенные снижения наблюдались в начальных фазах (7 дней), особенно в группе аллоксана. В то время как масса тела уменьшалась у крыс с диабетом, масса тела увеличивалась на 1-2 г в день в контрольной группе. Полиурия является последствием повышения уровня глюкозы по сравнению с почечными значениями. Известно, что почечная трубка не может реабсорбировать более 350 мг глюкозы / мин, что является максимальной концентрацией мочи [2]. В среднем количество удаляемой мочи соответствует 4,5 мл / 24 часа в контрольной группе, а в группе аллоксана наблюдается увеличение мочи в течение следующих 24 часов. Эти изменения наблюдались на 3-й день эксперимента были отмечены и другие симптомы. Потеря воды вызывает гипертонию плазмы и внутриклеточную дегидратацию, что вызывает сильную жажду (полидипсия).

Была достигнута относительная корректировка уровня глюкозы в крови. При Оценке четырех экспериментальных групп было установлено, что количество глюкозы в контрольной группе достигало $4,5 \pm 0,35$ ммоль/л. В группе аллоксана наблюдается явное повышение уровня глюкозы до $18,8 \pm 2,01$ ммоль/л. При введении настойки прополиса на фоне аллоксана было замечено снижение уровня глюкозы до $8,5 \pm 0,51$ ммоль/л, что указывает на относительную нормализацию уровня глюкозы. В группе с введением

настойки прополиса уровень глюкозы составил $5,0 \pm 0,42$ ммоль/л. После появления симптомов диабета и анализа уровня инсулина, в нашем эксперименте наблюдалось его снижение в плазме крови до $0,75 \pm 0,09$ ммоль/л, что вероятно зависит от экспрессии изменений в β -клетках поджелудочной железы. При введении настойки прополиса уровень инсулина повысился до $1,35 \pm 0,17$ ммоль/л, что доказывает благотворное воздействие этого препарата.

В заключение отметим что настойка прополиса оказывает позитивное влияние на детоксикацию и оживление организма, а также на относительную нормализацию метаболизма при диабете. Аминокислоты (цистеин, метионин, валин, лейцин, аргинин, пролин), содержащиеся в настойке прополиса, практически абсорбируются в организме и способствуют улучшению обменных процессов.

Библиография:

1. ХИСМАТУЛЛИНА, Н.З. *Практическая апитерапия*. Пермь: Экслибрум, 2009, с. 25.
2. CRIVOI, A., BACALOV, I. *Caracteristica diabetului experemintal sau alloxanic*. Chisinau: CEP USM, 2004, p.45-67.
3. VIJAY, D. *Propolis: A Wonder Bees Product and Its Pharmacological Potentials*. Pharmacol, 2013, p. 4-7.

Рекомендовано
Аурелия КРИВОЙ, д-р .хаб., профессор
Елена КИРИЦА, д-р., конф.

CHIMIE ȘI TEHNOLOGIE CHIMICĂ

SINTEZA ȘI CERCETAREA UNOR POLIMERI NATURALI GREFAȚI CU PREPARATE ANESTEZICE

*Marionela TRAIȘTARI, studentă,
Facultatea Chimie și Tehnologie Chimică*

Introducere. De un interes major în momentul actual este implicarea polimerilor, în special a biopolimerilor, în transportul și eliberarea medicamentelor în organism, întrucât acești compuși servesc atât matrice pentru medicament, cât și un instrument de reglare a proprietăților fiziologice, a solubilității reduse în unele medii, instabilității etc.

Scopul lucrării. Obținerea unor derivați ai dextranului (D) cu benzocaina (BZC) și a derivatului ternar al dextranului cu benzocaina și izofuralul (IF).

Obiectivele studiului experimental. (1) Funcționalizarea benzocainei la dextran prin metoda clasică [1] și printr-o metodă alternativă [2] (BZC:D), a benzocainei și izofuralului la dextran prin metoda clasică (BZC:IF:D), urmată de confirmarea structurii prin spectroscopia IR. (2) Determinarea conținutului procentual de dextran și benzocaină care au reacționat efectiv în fiecare din sintezele realizate.

Materiale și metode. Cu scopul de a sintetiza polimerul-analog BZC:D, am aplicat două metode: clasică și alternativă, care se deosebesc prin criteriile specificate în Tabelul 1.

Tabelul 1

Compararea metodei clasice și alternative
de sinteză a derivatului BZC:D

Criteriul de comparație	Metoda clasică	Metoda alternativă
<i>Nr. de etape</i>	<i>Printr-o singură etapă: se introduce succesiv dextranul, clorformiatul de etil și trietilamină (TEA), apoi se picură la agitare soluția de benzocaină</i>	<i>etapă I: Se obține intermediarul dintre dextran și clorformiat de etil; etapă II: Intermediarul interacționează cu benzocaina cu formarea polimerului-analog final</i>

Temperatura	Temperatura în jur de 0°C	La temperatura camerei
Cantitatea catalizatorului TEA și a clorformiatului de etil	Cantități echimolare cu dextranul și benzocaină	Luate în exces față de dextran și benzocaină
Durata totală a sintezei	În jur de 8 ore	În jur de 21 de ore

În cazul cuplării benzocainei și izofuralului la dextran, sinteza a decurs asemănător metodei clasice, adăugând succesiv mai întâi benzocaina și apoi izofuralul prin agitare.

Rezultate. În baza sintezelor date, au fost realizate spectrele IR ale acestor trei derivați finali și, respectiv, confirmată structura lor. Pentru toți acești trei derivați, intensitatea benzii de absorbție a grupeii hidroxil la nr. de undă $955\text{--}890\text{ cm}^{-1}$ în comparație cu intensitatea benzii de absorbție a dextranului pur s-a micșorat evident, deci s-a produs înlocuirea grupeii -OH cu grupa amidă corespunzătoare.

În baza spectrului IR al derivatului BZC:D obținut prin metoda clasică și cea alternativă, au fost evidențiate frecvențele caracteristice ale grupeii amide formate între benzocaină și dextran ($1680,60\text{ cm}^{-1}/1679,50\text{ cm}^{-1}$ – amid I, $1573,88\text{ cm}^{-1}/1573,69\text{ cm}^{-1}$ – amid II). Iar pentru derivatul ternar BZC:IF:D au fost evidențiate frecvențele caracteristice la care apare grupa nitro din componența izofuralului (ν_{asNO_2} $1519,68\text{ cm}^{-1}$ (aromatic) și ν_{sNO_2} $1348,13\text{ cm}^{-1}$ (aromatic), σ_{asNO_2} $849,85\text{ cm}^{-1}$ și σ_{sNO_2} $748,39\text{ cm}^{-1}$) și grupa amidă formată între dextran și benzocaină ($1681,97\text{ cm}^{-1}$ – amid I, $1540,23\text{ cm}^{-1}$ – amid II).

Tabelul 2

Concentrația procentuală a dextranului și benzocainei cuplate prin metodele respective

Metoda aplicată	Conținutul procentual de cuplare, %	
	Dextran	Benzocaină
Metoda clasică	59 %	18%
Metoda alternativă	66%	26%
Derivatul BZC:IF:D	75%	14%

Apoi am preparat amestecuri tehnice D:BZC în raporturi de 3:1 și 1:3 și prin determinarea intensității picurilor grupei -OH la nr. de undă 1000-1075 cm⁻¹ din componența dextranului și a grupei -NH₂ la nr. de undă 1630-1580 cm⁻¹ din componența benzocainei din cadrul spectrului IR al substanțelor pure (în care concentrația procentuală este 100%) și în amestecurile tehnice, am construit graficele de calibrare I=f(c,%). În baza lor a fost posibilă determinarea concentrației procentuale a dextranului și benzocainei în cadrul celor trei derivați obținuți, redate în Tabelul 2.

Concluzii.

1. Au fost sintetizați următorii polimeri-medicament: BZC:D prin metoda clasică și metoda alternativă, derivatul ternar BZC:IF:D, structura lor fiind confirmată în baza spectrelor IR.

2. A fost determinat conținutul procentual de dextran și benzocaină care au fost cuplate efectiv în cadrul derivaților, astfel încât rezultatele au evidențiat o rată mai bună de cuplare în cazul aplicării metodei alternative.

Referințe:

1. ПЛАТЭ, Н.А., ВАСИЛЬЕВ, А.Е. *Физиологически активные полимеры*. Москва: Химия, 1986. 296 с.
2. Clark, J. *Polymer conjugates of a local anaesthetic drug*. Patent N.WO2004014350A2, 2004.

Recomandat

Ștefan ROBU, dr., conf. univ.

ELABORAREA RECEPTURII CREMEI CU EFECT ANTIRID PE BAZA ACIDULUI HIALURONIC

*Diana VOLOȘCIUC, studentă,
Facultatea Chimie și Tehnologie Chimică*

Ridurile constituie unul din simptomele cele mai evidente ale îmbătrânirii pielii. Ridurile **sunt** un semn exterior al îmbătrânirii cutanate care apare preferențial în zonele expuse la soare, însă ele pot fi accentuate de factorii ereditari, hormonal, patologici, externi [1].

La o vârstă fragedă, elasticitatea pielii este asigurată prin producerea unei cantități suficiente de acid hialuronic. Producerea lui în organism scade cu vârsta, iar procesul îmbătrânirii este strâns legat de

deficiența de acid hialuronic [2]. Astfel, prevenirea apariției ridurilor și menținerea unui ten hidratat a devenit o preocupare frecventă pentru majoritatea populației, interesată de aspectul exterior.

Acidul hialuronic (Fig.) este un polizaharid, care apare în mod natural în toate organismele vii. În compoziția cremelor cosmetice poate fi utilizat în concentrații de până la 2%. Studiile efectuate indică că toate rețeturile cosmetice care conțin acid hialuronic în concentrație de 0,1% duc la o îmbunătățire a hidratării și elasticității pielii [2].

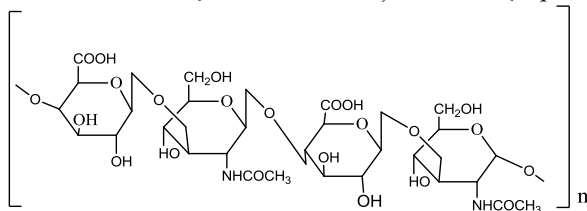


Fig. Formula de structură a acidului hialuronic

Scopul lucrării. Propunerea unei creme dermatologice care să manifeste efect hidratant și regenerant, având la bază acidul hialuronic.

Studiul bibliografic include documentarea cu privire la cauzele apariției ridurilor, principiile active ale unei creme cosmetice cu efect antirid și analiza tehnologiei de obținere a cremelor cosmetice. În scopul selectării componentelor cremei cosmetice și stabilirii raportului optim de ingrediente, care ar asigura eficacitatea, dar și stabilitatea produsului au fost propuse șase rețeturi care au fost analizate pentru determinarea parametrilor de calitate.

Partea experimentală presupune analiza parametrilor de calitate a cremelor cosmetice preparate și selectarea rețeturilor care corespund cerințelor prevăzute de standarde. Analizând indicii de calitate, s-a constatat că doar două rețeturi propuse se încadrează în limitele prevăzute de documentația tehnico-normativă.

Rețetura 1: *Aquae purificatae* – 61,13%, *Extractum aloe vulgaris* – 17,04%, *Glycerini* – 17,04%, *Montanov 68* – 8,52%, *Argania oleum* – 8,52%, *Cerae albae* – 2,13%, *Acidum hyaluronicum* – 1,70%, *Vitaminum E* – 0,50%, *Vitaminum A* – 0,25%.

Rețetura 2: *Aquae purificatae* – 44,30%, *Extractum aloe vulgaris* – 17,46%, *Argania oleum* – 8,70%, *Montanov 68* – 8,70%, *Cerae albae* – 2,18%, *Acidum hyaluronicum* – 1,70%, *Vitaminum* – 0,50%, *Vitaminum A* – 0,30%.

1. Analiza organoleptică efectuată a demonstrat că toate cremele întrunesc cerințele înaintate de standarde (GOST R 52343:2005) [3], având o consistență potrivită, grad înalt de omogenitate, miros plăcut.

2. pH-ul cremelor este 6, se încadrează în intervalul prevăzut de standarde [3, 4].

3. Indicele de peroxid indică despre prezența peroxizilor și altor oxidanți din compoziția produsului. Indicii de peroxid ai ambelor recepturi este 20,00, corespunde limitelor prevăzute de standarde [4].

4. Indicele de iod este un parametru ce reflectă conținutul de legături duble, respectiv un grad înalt de nesaturare, sugerează o stabilitate chimică redusă. Valorile indicelui de iod a cremelor propuse corespund standardelor [4], fiind egal cu 10,00 în cazul ambelor recepturi.

5. Indicele de aciditate indică conținutul acizilor grași liberi. În cazul primei recepturi, indicele de aciditate constă din 2,24, iar în cazul recepturii a doua 3,37, ambele valori se încadrează în limitele prevăzute de documentația tehnico-normativă [4].

Concluzii:

1. Au fost propuse recepturi de creme cosmetice, în care s-a stabilit concentrația constantă a acidului hialuronic de 1,70%.

2. Recepturile propuse au fost analizate pentru a li se determina calitatea.

3. După 30 de zile s-a stabilit că doar două creme cosmetice propuse corespund standardelor.

4. Recepturile care corespund normelor vor fi supuse analizelor și cercetărilor suplimentare, pentru a fi confirmată stabilitatea și calitatea.

Referințe:

1. RAMOS-e-SILVA, M., ș.a. Anti-aging cosmetics: Facts and controversies, 2013, p.751-753.
2. OLEJNIK, A., GOŚCIAŃSKA, J., ș.a. *Significance of hyaluronic acid in cosmetic industry and aesthetic medicine*, 2012. p. 129-135.
3. Национальный стандарт российской федерации кремы косметические, Гост Р 52343-2005. Кремы косметические. Общие технические условия (с Изменением N 1), 2015.
4. EUROPEAN PHARMACOPOEIA. 8th EDITION, 2014, p. 155-157.

Recomandat

Maria CULEA, lector univ.

SINTEZA ȘI STUDIUL UNOR DERIVAȚII AI 1,3-DIARIL-1H-PIRAZOL-4-CARBALDEHIDEI

*Vladimir SADOHIN, Maria BUȘILĂ, studenți,
Facultatea Chimie și Tehnologie Chimică*

Compușii heterociclici și, în special, derivații pirazolului, cunosc diferite aplicații în elaborarea medicamentelor datorită acțiunii puternice și eficacității lor, iar posibilitățile de modificare a structurii unor asemenea compuși reprezintă unul din cele mai importante motive pentru investigarea acestei clase de substanțe. Derivații pirazolului, și îndeosebi, pirazol-4-carbaldehidele, atrag atenția cercetătorilor atât din motivul bioactivității substanțelor care conțin ciclul pirazolic, cât și a posibilității de a sintetiza o gamă largă de compuși, luând în considerație reactivitatea grupei carbonilice. Așadar, actualmente, în diverse articole științifice este prezentată obținerea unui număr mare de compuși biologic activi în urma condensării pirazol-4-carbaldehidelor cu diferite amine, semicarbazide, tiosemicarbazide, hidroxilamine, compuși carbonilici etc.

Printre toate metodele de sinteză a derivaților pirazolului, una dintre cele mai eficiente reprezintă metoda bazată pe reacția Vilsmeier. Aplicabilitatea acestei metode se datorează simplității realizării reacției, în comparație cu alte metode, accesibilității reagenților, dar și a randamentelor bune.

În lucrarea dată, ne-am propus să obținem derivații 1,3-diaril-1H-pirazol-4-carbaldehidelor prin intermediul reacției Vilsmeier și să efectuăm condensarea lor cu hidrazida acidului izonicotinic, care este cunoscută în calitate de preparat medicinal utilizat în tratamentul și profilaxia tuberculozei.

Strategia de sinteză a substanțelor în lucrarea dată include trei etape:

1. Sinteza fenilhidrazonelor arilmetilcetonelor.
2. Sinteza 3-aril-1-fenil-1H-pirazol-4-carbaldehidei.
3. Sinteza N'-((3-aril-1-fenil-1H-pirazol-4-il)metilen)izonicotino-hidrazidei.

Schema reacțiilor de formare a derivaților 3-aril-1-fenil-1H-pirazol-4-carbaldehidei este prezentată în Figură.

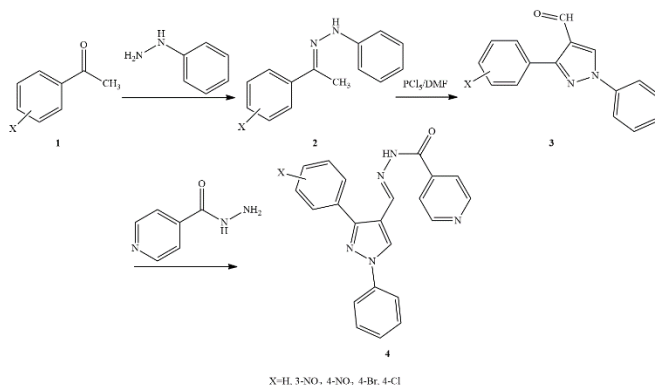


Fig.
Schema reacțiilor de obținere a derivaților
3-aryl-1-fenil-1H-pirazol-4-carbaldehidei

Fenilhidrazonelle 2 corespunzătoare au fost sintetizate în urma reacțiilor de condensare a acetofenonelor substituite 1 cu fenilhidrazina în alcool etilic în prezența unei cantități catalitice de acid acetic glacial. Randamentele reacțiilor realizate oscilează între 80-90%, cele mai înalte fiind observate în cazul 3- și 4-nitroacetofenonelor.

Obținerea 3-aryl-1-fenil-1H-pirazol-4-carbaldehidelor 3 se realizează la interacțiunea fenilhidrazonelor 2 cu reactivul Vilsmeier în raportul molar 1:2. Pentru obținerea celor 2 moli de reactiv în metoda clasică, de obicei, se utilizează 2 moli de oxoclorură de fosfor și dime-tilformamidă (DMF). În prezenta lucrare reactivul Vilsmeier a fost obținut la interacțiunea DMF și PCl₅. De asemenea, reacția a fost efectuată la temperatura camerei, un timp mai îndelungat (24 de ore), ceea ce a permis evitarea unor reacții secundare. Randamentul reacțiilor variază între 70-80%.

Sinteza derivaților N'-((3-aryl-1-fenil-1H-pirazol-4-il)metilen)izonicotinohidrazidei 4 a fost efectuată la condensarea 3-aryl-1-fenil-1H-pirazol-4-carbaldehidelor cu hidrazida acidului izonicotinic în alcool etilic în prezența unei cantități catalitice de acid acetic glacial.

Structura substanțelor obținute în lucrarea dată a fost confirmată în urma analizei spectrale IR. În spectrele IR ale fenilhidrazonelor 2 se observă o bandă intensă de absorbție la 1540 cm⁻¹ caracteristică

oscilațiilor de valență $\nu(\text{C}=\text{N})$ și altă bandă – la 3340 cm^{-1} , $\nu(\text{NH})$. În spectrele pirazol-carbaldehidelor **3** apare banda caracteristică grupei carbonil la 1670 cm^{-1} , $\nu(\text{C}=\text{O})$. În cazul izonicotinohidrazidelor **4**, această bandă dispare și apar benzile caracteristice grupei amidice $\text{C}(\text{O})\text{NH}$.

Screening-ul virtual prin intermediul programului PASS (*Prediction of Activity Spectra for Substation*) a demonstrat că izonicotinohidrazidele **4** ar manifesta o activitate sporită antituberculoasă, antivirală și antimicobacteriană.

Recomandat

Iacob GUȚU, dr. hab., prof. univ.

COMPLECȘI HETEROMETALICI Ln(III)-METAL (3d) ÎN CALITATE DE PRECURSORI MOLECULARI PENTRU OBTINEREA OXIZILOR MICȘTI LnMO_3

*Alexandrina DRUȚĂ, studentă,
Facultatea Chimie și Tehnologie Chimică*

În ultimii ani, chimia coordinativă acordă un interes sporit studiului și obținerii compușilor heterometalici și polinucleari. Un loc deosebit în această clasă de substanțe îl ocupă combinațiile coordinative heterometalice ale metalelor 3d și 4f datorită marii diversități a domeniilor de utilizare a acestor sisteme. Una din aplicațiile complecșilor este folosirea acestora ca precursori în sinteza oxizilor micști [1, 2]. Metoda clasică de obținere este sinteza în fază solidă, deseori numită și metodă ceramică, care implică calcinarea oxizilor, hidroxizilor, carbonaților sau oxalaților metalelor. De regulă, o astfel de reacție necesită temperaturi ridicate și timp îndelungat, condiții care pot duce la încorporarea impurităților și apariției microstructurilor nedorite în produsul final [3].

Scopul lucrării a constat în sinteza compușilor heterometalici Ln(III)-(3d) și utilizarea acestora în calitate de precursori moleculari pentru obținerea oxizilor micști de tipul LnMO_3 . Ca obiective în atingerea scopului au servit utilizarea în calitate de ligand a acizilor etilendiamintetraacetic (H_4edta) și 1,2-ciclohexandiamintetraacetic (H_4cdta) pentru obținerea precursorilor moleculari heterometalici cu raport stoechiometric prestabilit al metalelor și studiul influenței

vitezei de calcinare asupra compoziției și morfologiei reziduurilor obținute la descompunerea termică a precursorilor moleculari. În calitate de ioni ai metalelor au servit Co(II), Mn(II) și Pr(III).

În urma efectuării lucrării, au fost obținute patru combinații coordinative cu compoziția $\text{MnPr}(\text{cdta})\text{Ac}\cdot 8\text{H}_2\text{O}$, $\text{CoPr}(\text{cdta})\text{Ac}\cdot 10\text{H}_2\text{O}$, $\text{MnPr}(\text{edta})\text{Ac}\cdot 9\text{H}_2\text{O}$ și $\text{CoPr}(\text{edta})\text{Ac}\cdot 9\text{H}_2\text{O}$.

Rezultatele studiului IR ale complexilor indică asemănarea lor structurală pentru fiecare ion aminopolicarboxilat. Etapele de descompunere termică a compușilor heterometalici au fost obținute pornind de la curba termogravimetrică (TG) care marchează trei procese consecutive: deshidratarea, termoliza ligandului și formarea reziduuului anorganic. Analiza termogravimetrică a fost efectuată în atmosferă de azot și oxigen.

Descompunerea precursorilor moleculari obținuți a fost realizată cu viteza de $0,5^\circ\text{C}/\text{min}$ până la temperatura de 800°C timp de aproximativ 26 de ore. Comparând datele experimentale cu calculele teoretice s-a presupus că reziduurile obținute sunt PrMnO_3 și PrCoO_3 . Presupunerea a fost confirmată univoc ulterior cu ajutorul difracției razelor X pe pulberi.

Referințe:

1. HAI, Wang, YONGFA, Zhu, PENG, Liu, WENQING, Yao. Preparation of nanosized perovskite LaNiO_3 powder via amorphous heteronuclear complex precursor. In: *J. Mater. Sci.*, 2003, vol. 38, p. 1939-1943.
2. YONGFA, Zh., RUIQIN, T, TAO, Yi, SHISHAN, J., XIAOYAN, Y., LILI, Cao. Preparation of nanosized LaCoO_3 perovskite oxide using amorphous heteronuclear complex as a precursor at low temperature. In: *J. Mater. Sci.*, 2000, vol.35, p. 5415-5420.
3. STAVILA, V., GULEA, A., POPA, N., et al. A novel 3D Nd(III)–Bi(III) coordination polymer generated from EDTA ligand. In: *Inorg. Chem. Commun.*, 2004, vol. 7, p. 634-637.

Autoarea aduce mulțumiri Facultății de Științe a Universității din Zagreb, Croația pentru studiul compușilor heterometalici cu ajutorul analizei TG și analiza reziduurilor obținute cu ajutorul difracției cu raze X pe pulberi. Cercetările au fost efectuate în cadrul mobilității academice CEEPUS CHII-HR-1108-02-1819 (Umbrella)-M122006.

*Recomandat
Ion BULIMESTRU, dr., conf. univ.*

PRECURSORI MOLECULARI PENTRU OXIZII Ln(III)-METAL(s) ÎN BAZA COMBINAȚIILOR COORDINATIVE HETEROMETALICE

*Mihaela SURUGIU, studentă,
Facultatea de Chimie și Tehnologie Chimică*

Utilizarea compușilor coordonativi mono- și heterometalici ai lantanidelor în calitate de precursori moleculari reprezintă o strategie inovatoare de sinteză, comparativ cu metodele clasice. Într-adevăr, sistemele oxidice cu lantanide (cunoscute pentru proprietățile lor luminescente, catalitice, electrice, magnetice) [1] își găsesc aplicare în diverse domenii, cum ar fi industria aerospațială, biotehnologie, telecomunicații, la producerea magneților puternici, laserelor, semiconductoarelor, instrumentelor medicale, optice și de precizie, microprocesoarelor etc. [2].

Având drept scop realizarea studiului metodelor de sinteză ale compușilor coordonativi ai lantanoidelor cu metale(s), a metodelor de cercetare și posibilităților de utilizare ale acestora în calitate de precursori moleculari pentru obținerea oxizilor micști corespunzători, au fost sintetizați patru complecși heterometalici Ln(III)-metal(s) cu ligandul etilendiamintetraacetic, din categoria acizilor aminopolicarboxilați.

Pentru analiza precursorilor, au fost utilizate următoarele metode: spectroscopia IR, metoda Dumas (analiza cantitativă a azotului), difracția razelor X pe monocristal, ca rezultat al cărora au fost stabilite geometria ionilor metalici, modul de coordinare a liganzilor și compoziția exactă a precursorilor: $\text{Sr}[\text{Pr}(\text{edta})]_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$, $\text{Ba}[\text{Pr}(\text{edta})]_2 \cdot 15\text{H}_2\text{O}$, $\text{Sr}[\text{Nd}(\text{edta})]_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$, $\text{Ba}[\text{Nd}(\text{edta})]_2 \cdot 15\text{H}_2\text{O}$.

Difracția razelor X pe monocristal a indicat faptul că structurile cristaline ale complecșilor reprezintă rețele tridimensionale alcătuite din agregate trimetalice separate, $\text{Sr}\{\text{Pr}(\text{edta})\}_2$, sau din dimeri alternanți $[\text{Pr}(\text{edta})]_2^{2-}$, formați în baza grupelor carboxilat-punte și cationi complecși $[\text{Ba}(\text{H}_2\text{O})_8]^{2+}$. În cazul primului compus, $\text{Sr}[\text{Pr}(\text{edta})]_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$, ionii Pr(III) coordonează ligandul edta^{4-} prin intermediul celor doi atomi de azot și patru atomi de oxigen. Suplimentar, mai coordonează și un atom de oxigen al unei grupări

carboxilat și o moleculă de apă, completându-și numărul de coordonare până la opt. Ionii de Sr(II) coordonează câte șase molecule de apă, două dintre care îndeplinesc rolul de punte dintre cei doi ioni complecși $[\text{Pr}(\text{edta})]^-$. De asemenea, aceștia mai coordonează doi atomi de oxigen ai grupărilor carboxilat, completându-și numărul de coordonare până la opt.

Descompunerea termică a precursorilor a fost realizată până la 900°C , cu o viteză de încălzire de $0,5^\circ/\text{min}$ și a durat 29,5 ore. Compoziția reziduurilor obținute a fost confirmată prin metoda difracției razelor X pe pulberi. Raportul metalelor în compușii coordinativi obținuți este de 1:2, fapt ce a făcut posibilă utilizarea lor în calitate de precursori pentru obținerea oxidilor micști BaLn_2O_4 .

Referințe:

1. SHEN, J., JIN, B., JIANG, Q.-Y., ZHONG, G.-Q., HU, Y.-M., HU, J.-C. Synthesis, Structures, Luminescent and Magnetic Properties of Heterometallic 5p-4f Compounds with Ethylenediaminetetraacetate. In: *Journal of inorganic and general chemistry*, 2013, vol.639, p. 89-95.
2. CALVEZ, G., NATUR, F., Le, DAIGUEBONNE, C., BERNOT, K., SUFFREN, Y. Lanthanide-based hexanuclear complexes and their use as molecular precursors. In: *Coordination Chemistry Reviews*, 2017, vol. 340, p.134-153.

Autoarea aduce mulțumiri Centrului Regional Interdisciplinar Științifico-Educațional pentru studiul materialelor avansate CaRISMA, USM pentru studiul de difracție cu razele X pe pulberi.

Recomandat

Ion BULIMESTRU, dr., conf. univ.

FUNCȚIONALIZAREA CHITOSANULUI CU ACIZI CARBOXILICI ȘI UTILIZAREA LOR ÎN PROCESUL DE INHIBIȚIE A N-NITROZAMINELOR ÎN FORMAREA CANCERULUI

*Mihail CEACÎRU, masterand,
Facultatea Chimie și Tehnologie Chimică*

Cancerul este o problemă majoră de sănătate și este a doua cauză principală de deces în lume. Stresul oxidativ este o componentă-cheie a toxicității mediului în dezvoltarea cancerului, iar speciile

reactive de oxigen (ROS) sunt generate ca răspuns la factorii endogeni și exogeni.

Oxidarea ADN-ului poate provoca mutații și, prin urmare, poate juca un rol important în inițierea și progresarea carcinogenezei. Din acest motiv, instaurarea dezechilibrului între antioxidanți față de nivelurile ROS ridicate duc la alterări oxidative, care pot apărea la nivele moleculare. Aceste procese pot provoca toxicitate, mutații și inducerea cancerogenezei [1].

Rolul stresului oxidativ în inițierea și promovarea cancerului justifică abordarea antioxidantă funcțională în prevenirea și tratamentul cancerului. Cei mai importanți și răspândiți antioxidanți sunt vitaminele A și E, carotenoizii, tocoferolii, vitamina C și polifenolii.

Scopul lucrării constă în elaborarea metodelor de inhibiție în procesul de formare a N-nitrozoaminelor cancerigene prin funcționalizarea chitosanului cu acizi carboxilici, în special cu acidul dihidroxifumaric.

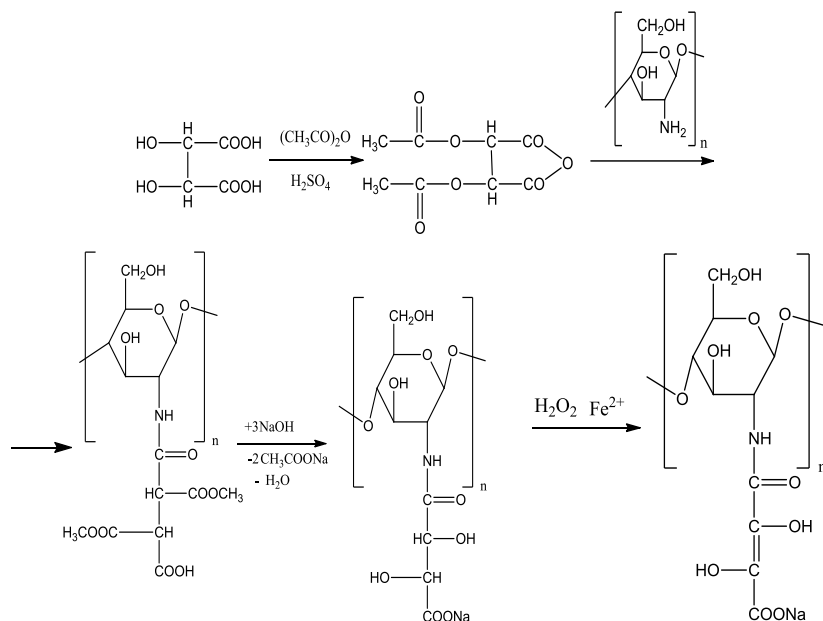


Fig. 1. Sinteza copolimerului Cht-DFH₄

După interacțiunea cu chitosanul (Cht) a anhidridei diacetil tartrice s-a efectuat eliminarea grupelor acetil prin hidroliza bazică obținându-se

sarea de sodiu a acidului tartric (ATNa) legată cu chitosanul prin gruparea amidică. Schema procesului este reprezentată în Figura 1 [2,3].

În etapa finală s-a efectuat oxidarea sării acidului tartric cu peroxid de hidrogen (H_2O_2) și sulfat de fier (II) obținându-se sarea acidului dihidroxifumaric (DFH₄) [4].

S-a demonstrat structura copolimerului Cht-DFH₄ format prin spectrele IR și H^1 -RMN pentru compușii intermediari și cel final.

În continuare a fost determinată *activitatea antioxidantă* [3]. A fost determinată experimental (Fig. 2.) concentrația eficientă EC_{50} și puterea antiradicalică (PAR):

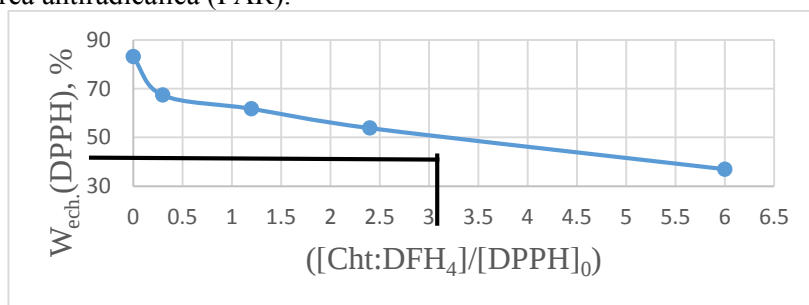


Fig. 2. Concentrațiile la echilibru a DPPH cu copolimerul Cht-DFH₄

- pentru DFH₄

$$PAR = \frac{1}{EC_{100}} = \frac{1}{16,0} = 0,063,$$

unde $EC_{100} = EC_{50} * 2 = 8,0 * 2 = 16,0$;

- pentru copolimerul Cht-DFH₄

$$PAR = \frac{1}{EC_{100}} = \frac{1}{6,4} = 0,156,$$

unde $EC_{100} = EC_{50} * 2 = 3,2 * 2 = 6,4$.

Puterea antiradicalică a copolimerului funcționalizat Cht-DFH₄ este de 2,5 ori mai mare decât a reducătorului DFH₄. Funcționalizarea chitosanului a condus la creșterea și prelungirea activității antioxidante a reducătorilor naturali.

Referințe:

1. CHIEN, R., YEN, M., MAU, J. Antimicrobial and antitumor activities of chitosan from shiitake stipes, compared to commercial chitosan from crab shells. In: *Carbohydrate Polymer*, 2016, vol. 138, p. 259-264.

2. RAYANE, S., BIANCA, R. Preparation and Characterization of Chitosan Obtained from Shells of Shrimp (*Litopenaeus vannamei* Boone). In: *Marine Drugs*, 2017, vol. 15, nr. 141, p.12.
3. TAO, Sun, YUN, Zhu, JING, Xie, XUHONG, Yin. Antioxidant activity of N-acyl chitosan oligosaccharide with same substituting degree. In: *Bioorganic& Medicinal Chemistry Letters*, 21, 2011, p. 798-800.
4. *Produse vinicole secundare*. Academia de Științe a Moldovei, Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologie Alimentară. În red.: Gheorghe DUCA. Chișinău: Î.E.P. Știința, 2011. 352 p.

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

LEGITĂȚILE MIGRĂRII FIERULUI ȘI CUPRULUI ÎN APELE LACULUI DE ACUMULARE DĂNCENI

*Ana MORARU, masterandă,
Facultatea Chimie și Tehnologie Chimică*

În conformitate cu cerințele actuale, legitățile migrării metalelor în bazinele naturale de apă trebuie evaluate în baza observațiilor multi-
anuale și a unei monitorizări complexe din punct de vedere hidrologic,
biochimic și matematico-statistic, luând în considerație implicarea
acestor metale în procesele de autopurificare a bazinului de apă.

În lucrare sunt prezentate rezultatele analizei de corelație și regresie, obținute folosind baza de date a laboratorului „Chimie Ecologică” pe anii 2015-2016 pentru lacul de acumulare Dănceni [1] care este catalogat ca fiind al patrulea lac după mărime din Republica Moldova. Pentru a evalua cantitativ legătura liniară dintre indicatorii de calitate ai apei naturale (temperatura apei – T, pH, Eh, rH₂, CCO_{Mn}, turbiditate) și formele de migrare a metalelor (FCD – forme coloidal-dizolvate; FS – forme suspendate), au fost construite corelații liniare, au fost determinați coeficienții de corelare (r) și de regresie (a), au fost stabilite intervalele de încredere pentru fiecare coeficient și de asemenea a fost calculat coeficientul Student t_r și comparat cu valoarea tabelară t₀₅. Rezultatele modelării statistice sunt prezentate în Tabel. Corelațiile liniare obținute sunt veridice din punct de vedere

statistic, deoarece intervalele de încredere pentru coeficienții de corelație și regresie nu includ valori nule și negative, iar coeficientul Student (t_r) depășește valoarea tabelară (t_{05}).

Tabel

Rezultatele analizei corelative statistice
pentru apa lacului de acumulare Dănceni

Dependențe	Ecuația liniară	Coeficient de corelație liniară	Coeficient Student	
			t_r	t_{05}
$\text{pH} = f(T)$	$y = 0,039x + 8,772$ ($a = 0,039 \pm 0,030$)	$r = 0,88 \pm 0,70$	3,71	2,78
$\text{Fe}_{\text{FCD}} = f(r\text{H}_2)$	$y = -1,222x - 38,904$ ($a = 1,222 \pm 1,190$)	$r = -0,76 \pm 0,75$	2,61	2,57
$\text{Cu}_{\text{FS}} = f(T)$	$y = -0,082x + 2,262$ ($a = 0,082 \pm 0,076$)	$r = -0,735 \pm 0,70$	2,68	2,45
$\text{Cu}_{\text{FS}} = f(\text{turbiditate})$	$y = 0,010x - 1,659$ ($a = 0,0100 \pm 0,0098$)	$r = 0,76 \pm 0,75$	2,61	2,57
$\text{Fe}_{\text{FS}} = f(\text{turbiditate})$	$y = 0,446x - 28,160$ ($a = 0,446 \pm 0,287$)	$r = 0,87 \pm 0,60$	3,95	2,57

Este bine-cunoscut din literatură că migrarea metalelor în apele bazinelor naturale are caracter sezonier, ceea ce denotă și din cercetarea noastră, unde a fost stabilită o legătură puternică dintre formele suspendate ale cuprului și temperatura apei ($\text{Cu}_{\text{FS}} = f(t)$). Analizând probele de apă din diferite sezoane, s-a demonstrat că în migrarea fierului predomină formele suspendate, iar în cazul cuprului predomină formele dizolvate și coloidale.

Corelația liniară $\text{Fe}_{\text{FCD}} = f(r\text{H}_2)$ demonstrează un rol important al fierului în procesele de autopurificare chimică a apei în acest ecosistem acvatic, și participă în calitate de catalizator în descompunerea peroxidului de hidrogen de proveniență naturală. Conform cercetării noastre, prezența peroxidului de hidrogen nu se exclude în obiectul acvatic pe tot parcursul anului. Determinarea capacității antioxidante a mediului apos $\sum k_i s_i [2]$ confirmă că nivelul de poluare a apei analizate este poluat și moderat poluat în funcție de sezon.

Datorită nivelului înalt de eutrofizare, cuprul și fierul ca bioelemente sunt foarte bine acumulate de flora bazinului, de aceea formele suspendate ale cuprului și fierului depind de temperatură ($\text{Cu}_{\text{FS}} = f(T)$) și turbiditate ($\text{Cu}_{\text{FS}} = f(\text{turbiditate})$, $\text{Fe}_{\text{FS}} = f(\text{turbiditate})$).

Rezultatele analizei corelative și regresive vor și utilizate în continuare pentru propunerea modelelor statistice de calcul ale migrării diferitelor forme ale metalelor studiate în condițiile în care indicatorii de calitate ai apei naturale sunt cunoscuți.

Concluzionând, putem constata că în lacul de acumulare Dănceni, în migrarea fierului predomină formele suspendate, formele dizolvate ale metalului nu depășesc 9,43% din cantitatea totală de fier din proba de apă, iar în migrarea cuprului predomină formele dizolvate și coloidale, formele suspendate ale metalului nu depășesc 27,27% din cantitatea totală de cupru din proba de apă. De asemenea, s-a stabilit că pe parcursul anului se schimbă ciclic puterea antioxidantă a formelor dizolvate și coloidale ale metalelor studiate. Iar ca rezultat al modelării statistice se poate constata că în procesele radicalice de autopurificare foarte activ participă formele coloidal-dizolvate ale fierului.

Referințe:

1. БОРОДАЕВ, Р.И., ГЕРАСИМ, К., МОРАРУ, А., ВРЫНЧАНУ, К., БЕЛИЧУК, К. Особенности миграции железа и меди в водоемах бассейна нижнего Днестра. В: *Интегрированное управление трансграничным бассейном Днестра: платформа для сотрудничества и современные вызовы: Материалы международной конференции*, Тирасполь, 26-27 октября 2017, Есо-TIRAS, Chișinău: Elan Poligraf, с. 36-39.
2. РД 52.18.24.83-89 Руководящий документ. Методические указания. Методика определения кинетических показателей качества поверхностных (пресных) вод. Москва: Гидрометеиздат, 1990. 35 с.

Recomandat

Ruslan BORODAEV, dr., lector univ.

FUNȚIONALIZAREA CHITOSANULUI PRIN OBTINEREA TIOSEMICARBAZONELOR CU APLICAREA ACESTOR COMPUȘI ÎN INHIBIȚIA FORMĂRII SUBSTANȚELOR CANCERIGENE

*Cristina CEACÎRU, masterandă,
Facultatea Chimie și Tehnologie Chimică*

Chitosanul are proprietăți biologice excelente, incluzând faptul că este netoxic, mucoadeziv, hemocompatibil, biodegradabil și cu proprietăți antitumorale, antioxidante și antimicrobiene [1]. Aceste proprietăți fac ca chitosanul să devină un biomaterial foarte atractiv pentru diferite aplicații în domeniul biomedical. Polimerii funcționali-zați sunt aplicați pe scară largă în domeniul biomedical ca instrumente în diagnostică și tratamentul bolilor [2]. În calitate de purtători, particulele polimerice pot fi încărcate cu medicamente multiple și pot controla mai eficient eliberarea medicamentelor în organism.

Scopul lucrării constă în elaborarea metodelor de funcționalizarea chitosanului cu tiosemicarbazone pentru aplicarea acestor compuși în inhibiția procesului de formare a N-nitrozoaminelor.

Au fost studiate diferite metode de obținere a polimerului chitosan-tiosemicarbazonă, iar cea mai eficientă poate fi considerată metoda obținerii tiosemicarbazonei separate (după mecanismul prezentat în Figura 1), urmată în continuare cu legarea acesteia la chitosan.

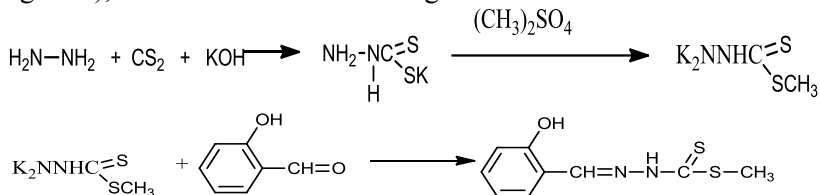


Fig. 1. Mecanismul de obținere a tiosemicarbazonei
(metil 2-salicilidenhidrazin carboditioat)

Ca rezultat al sintezei a fost obținut precipitatul de culoarea gal-benă ($t_{\text{top.}} = 170-180^\circ\text{C}$). Produsul a fost supus recristalizării în 2-propanol, substanța purificată a fost analizată prin metoda IR și H^1 -RMN. Din spectrul IR (Fig. 2.) s-a constatat că sinteza a avut loc după

mecanismul propus. Picurile $1614,1\text{ cm}^{-1}$ și $1478,09\text{ cm}^{-1}$ demonstrează prezența inelului aromatic, vibrațiile puternice în intervalele $1550\text{--}1460\text{ cm}^{-1}$ și $1300\text{--}1100\text{ cm}^{-1}$ manifestă apariția grupării NH-CS caracteristice tioamidelor.

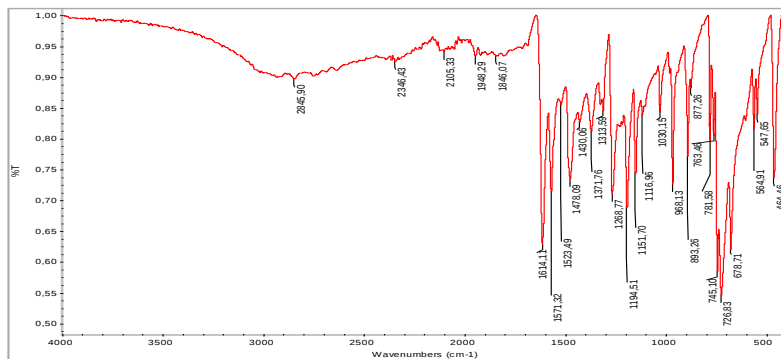
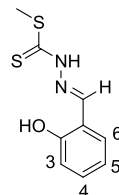


Fig. 2. Spectrul IR al tiosemicarbazonei

Pornind de la descifrarea spectrului $\text{H}^1\text{-RMN}$ a produsului obținut, se constată că acest produs are următoarea denumire (E)-metil2-(2-hidroxbenziliden)hidrazin carboditioat sau metil2-salicilidenhidrazin carboditioat cu structura chimică prezentată în Figura 3.

Tabel Fig. 3. Structura chimică a metil 2-salicilidenhidrazin carboditioat

Nr. d/o	Deplasarea chimică, ppm	Gruparea caracteristică
1.	2,52	CH_3
2.	6,98-7,75	4H, C aril + 1H: OH
3.	9,01	1H, $-\text{CH}=\text{N}-$
4.	11,13	1H, $=\text{N}-\text{NH}-$



În continuare, chitosanul a fost funcționalizat cu tiosemicarbazonă după mecanismul prezentat în Figura 4. Analizând spectrul IR al produsului obținut a fost observat că compusul dat conține picurile caracteristice chitosanului și tiosemicarbazonei. La fel a apărut un pic nou $1651,40\text{ cm}^{-1}$ care nu este prezent în spectrele substanțelor inițiale. Acest pic demonstrează legarea tiosemicarbazonei de chitosan.

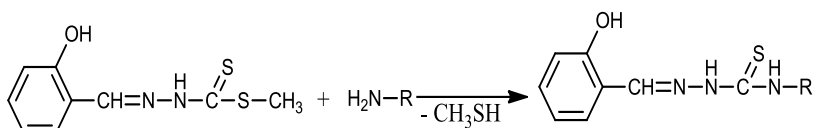


Fig. 4. Mecanismul funcționalizării chitosanului cu metil 2-salicilidenhidrazin carboditioat

Referințe:

1. DONGYING, Z., SHUANG, Y., BEINI, S., SHUANG, G., SIHAN, G., KAI, Z. Biomedical Applications of Chitosan and Its Derivative Nanoparticles. In: *Polymers*, 2018, vol. 10, no. 462, p. 17.
2. UTHAMAN, S., LEE, S.J., CHERUKULA, K., CHO, C., PARK, I.K. Polysaccharide-coated magnetic nanoparticles for imaging and gene therapy. In: *BioMed Res. Int.*, 2015, p. 54.
3. NGO, D.H., VO, T.S., NGO, D.N., KANG, K.H., JE, G.Y., PHAM, H.N., BYUN, H.G. Biological effects of chitosan and its derivatives. In: *Food Hydrocoll*, no. 51, 2015, p. 200-216.

Recomandat

Maria GONȚA, dr. hab., prof. univ.

MONITORIZAREA CAPACITĂȚII DE AUTOPURIFICARE A UNOR APE NATURALE CU INDICATORII CINETICI

Dorina POPA, masterandă, Facultatea Chimie și Tehnologie Chimică

Apa naturală se prezintă ca un sistem de oxido-reducere catalitic și fotochimic de tip deschis, unde decurg permanent procese redox cu participarea echivalenților oxidativi (peroxidul de hidrogen, oxigenul molecular, radicalii liberi), substanțelor de natură reducătoare, ionilor metalelor cu valență instabilă și a radiației solare.

În lucrare sunt prezentate rezultatele monitorizării proceselor de autopurificare a apelor fluviului Nistru, a afluenților săi Răut și Ichel, a lacurilor Ghidighici și Dănceni, pe parcursul anului 2018, cu aplicarea indicatorilor cinetici: conținutul peroxidului de hidrogen ($[H_2O_2]$), concentrația substraturilor peroxidazice ($[Red]$), starea redox, capacitatea de inhibiție ($\sum k_i s_i$) și conținutul radicalilor OH.

Tabelul 1

Conținutul H_2O_2 ($\mu g/l$) al reducătorilor
peroxidazici ($\mu g/l$) și starea redox

Punct de captare	Data capătării									
	29.03.2018		03.05.2018		28.06.2018		19.09.2018		01.11.2018	
	H_2O_2 / Red	starea redox	H_2O_2 / Red	starea redox	H_2O_2 / Red	starea redox	H_2O_2 / Red	starea redox	H_2O_2 / Red	starea redox
fl. Nistru (aval baraj Dubăsari)	21,6 / 0,0	ox.	13,4 / 0,0	ox.	15,5 / 0,0	ox.	0,0 / 0,0	inst.	21,9/ 0,0	ox.
fl. Nistru (amonte or. Criuleni)	-	-	15,0 / 0,0	ox.	19,2 / 0,0	ox.	15,5 / 0,0	ox.	0,0 / 0,0	inst.
fl. Nistru (or. Vadul lui Vodă)	-	-	10,6 / 0,0	ox.	21,2 / 0,0	ox.	10,0 / 0,0	ox.	0,0 / 0,0	inst.
r. Răut (gura de vărsare)	-	-	0,0 / 0,3	red.	34,9/ 0,0	ox.	23,8 / 0,0	ox.	0,0 / 2,8	red.
r. Ichel (gura de vărsare)	-	-	0,0 / 2,5	red.	36,7 / 0,0	ox.	0,0 / 10,0	red.	0,0 / 2,0	red.
Lac. Ghidighici	0,0 / 0,0	inst.	19,1 / 0,0	ox.	13,2 / 0,0	ox.	10,5 / 0,0	ox.	19,3/ 0,0	ox.
Lac. Dănceni	0,0 / 0,6	red.	0,0 / 0,6	red.	0,0 / 0,0	inst.	16,8 / 0,0	ox.	0,0 / 0,0	inst.

Acești indicatori sunt extrem de importanți pentru evaluarea proceselor de autopurificare a apelor de substanțe chimice diferite atât sub aspect calitativ, cât și cantitativ. Datele privind rezultatele monitorizării sunt prezentate în Tabelele 1 și 2.

Măsurările realizate au relevat mai frecvent caracterul redox oxidant al apelor nistrene asigurat de H_2O_2 . Cele mai înalte cantități de H_2O_2 fiind atestate în perioada de vară (Tab. 1).

În apele afluenților mai des au fost înregistrate substraturile de tip peroxidazic, în concentrații mai mari în apele r. Ichel ($2,0-10,0 \mu g/l$) față de apele r. Răut ($0,3-2,8 \mu g/l$). Prezența H_2O_2 în apele r. Ichel a fost remarcată doar în luna iunie ($36,7 \mu g/l$), când și în apele r. Răut se constată cel mai înalt conținut de H_2O_2 ($34,9 \mu g/l$) din perioada monitorizării. Dacă confruntăm concentrația H_2O_2 pentru toate apele investigate, deducem că în cele ale afluenților aceasta este de cca 2 ori mai mare decât în restul apelor monitorizate. Situația semnalată sugerează faptul că în aceste ape sunt prezente substanțe biodegradabile, de origine menajeră, care sunt susceptibile la oxidarea cu oxigenul molecular și în aceste procese îl reduc până la H_2O_2 . Exceptând luna martie, în apele lac. Ghidighici a fost prezent H_2O_2 , pe când în cele ale lac. Dănceni, acesta a fost lipsă, cu excepția lunii septembrie.

Urmărind dinamica indicatorului capacitatea de inhibiție se constată că cele mai mari cantități de substanțe ce întrerup lanțul de autopurificare, în toate obiectele monitorizate, au fost remarcate în lunile de primăvară (Tab. 2). În perioadele următoare de monitorizare gradul de poluare a apelor cu substanțele cu proprietăți de captori de radicali OH a fost în descreștere.

Tabelul 2

Capacitatea de inhibiție (s^{-1}) și gradul de poluare cu captori de radicali OH

Punct de captare	Data captării									
	29.03.2018		03.05.2018		28.06.2018		19.09.2018		01.11.2018	
	$\Sigma k_0 S / 10^5, s^{-1}$	grad de poluare	$\Sigma k_0 S / 10^5, s^{-1}$	grad de poluare	$\Sigma k_0 S / 10^5, s^{-1}$	grad de poluare	$\Sigma k_0 S / 10^5, s^{-1}$	grad de poluare	$\Sigma k_0 S / 10^5, s^{-1}$	grad de poluare
fl. Nistru (aval baraj Dubăsari)	7,2	poluată	13,2	înalt poluată	1,0	poluată ușor	1,7	poluată ușor	1,1	poluată ușor
fl. Nistru (amon. or. Criuleni)	-	-	8,7	poluată	2,7	poluată ușor	0,3	poluată ușor	1,6	poluată ușor
fl. Nistru (or. Vadul lui Vodă)	-	-	3,8	poluată moderat	1,1	poluată ușor	0,1	poluată ușor	1,1	poluată ușor

r. Răut (gura de vărsare)	-	-	10,6	poluată	6,6	poluată	1,7	poluată ușor	3,8	poluată moderat
r. Ichel (gura de vărsare)	-	-	20,0	extrem de poluată	1,3	poluată ușor	5,3	poluată	4,3	poluată moderat
Lac. Ghidighici	10,4	poluată	9,4	poluată	4,0	poluată moderat	1,2	poluată ușor	1,5	poluată ușor
Lac. Dânceni	13,9	poluată înalt	12,3	poluată înalt	2,2	poluată ușor	2,6	poluată ușor	4,3	poluată moderat

Spre deosebire de perioadele anterioare de monitorizare, nu au fost identificate situații când în apele fl. Nistru ponderea substanțelor ce întrerup lanțul de autopurificare cu radicali liberi OH este mai scăzută decât în apele celorlalte obiecte acvatice monitorizate.

Lucrarea a fost realizată în cadrul proiectului instituțional 15.817.02.35A

Recomandat

Elena BUNDUCHI, dr., conf. univ.

НИТРОГЛИЦЕРИН И ГЛИЦИН КАК СРЕДСТВО ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПРИ ОСТРОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

*Юлия ТОДОРОВА, студентка,
факультет химии и химической технологии*

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются основной причиной смерти во всем мире, составляя 85% всех смертей. За последние 10 лет в Республике Молдова в результате сердечного приступа и инсульта скончалось 58% граждан. Психосоциальный стресс – одна из основных причин заболеваний сердца. Стресс вызывает скачок артериального давления, в результате чего увеличивается частота сердечных сокращений, приводящих к кислородному голоданию и износу сердечной мышцы [1].

Уже многие годы в списке препаратов для купирования приступов стенокардии, при инфаркте миокарда и острой сердечной недостаточности ведущее место принадлежит нитроглицерину [2]. Глицин применяют с целью уменьшения тревоги, страха и психоэмоционального напряжения как успокаивающее средство. Он стабилизирует и корректирует психоэмоциональное состояние в период депрессий и приступов паники [3]. Ментол, выделяемый из мятного масла, также используют в случае сердечно-сосудистых заболеваний – при стенокардии, так как он может

рефлекторно вызывать расширение коронарных (сердечных) сосудов, а также уменьшает проявление болевого синдрома и оказывает успокаивающее действие на нервную систему [4].

Целью работы является модернизация и разработка нового препарата первой помощи при острых сердечно-сосудистых заболеваниях.

В теоретической части работы описываются причины и последствия стресса, который способен приводить к развитию сердечно-сосудистых заболеваний, а также препараты для лечения ССЗ и успокоительные препараты.

Практическая часть работы включает методы определения подлинности компонентов (химико-фармацевтический анализ). Предложена и составлена рецептура нового препарата первой помощи при острых сердечно-сосудистых заболеваниях на основе нитроглицерина, глицина и ментола в соотношении (0,5:100:0,03) мг. Полученный готовый препарат в форме пилюль подвергают контролю качества, согласно требованиям, которые включены в Государственную Фармакопею XI.

Таблица

Соответствие полученных пилюль требованиям
нормативно-технической документации

Критерии ГФ XI	Требования	Полученные пилюли
1. Органолептические свойства	Отсутствие: выступов, углублений, сколов и трещин, слипаний, крошения, деформации, царапин; дефектов покрытия, мраморности, грязи или пыли Наличие: круглой, шарообразной формы, гладкой поверхности, равномерного цвета.	Отсутствие: грязи или пыли, мраморности, слипания, крошения, дефектов покрытия. Наличие: равномерного цвета, шарообразной формы, а также выступов, углублений, деформаций формы, трещин.
2. Средняя масса	Отличие $< \pm 5 \%$.	Отличие $> \pm 5 \%$.
3. Распадаемость и растворение	Время распада обычных пилюль, без оболочки < 15 мин	Время распада = 7 мин
4. Степень диспергирования	Образование однородной суспензии в течение 3 мин	Образование однородной суспензии в течение 3 мин

Результаты и обсуждения включают в себя данные показателей качества изготовленных пилюль нитроглицерин-глицин-ментол и их сравнение с требованиями Государственной Фармакопеи XI [5]. Результаты представлены в таблице.

Выводы:

1. Подлинность веществ-компонентов предложенного препарата (нитроглицерин, глицин и ментол) была подтверждена химико-фармацевтическими анализами.
2. Предложена новая рецептура препарата первой помощи при острой сердечной недостаточности, инфаркте миокарда, стенокардии на основе нитроглицерина, глицина и ментола в соотношении (0,5:100:0,03) мг.
3. Проведен контроль качества пилюль и получены следующие результаты:
 - органолептические свойства и средняя масса пилюль не соответствуют требованиям ГФ XI;
 - время распада и степень диспергирования пилюль соответствуют норме.

Библиография:

1. Nikolaos Papageorgiou. *Cardiovascular Diseases*, 1st Edition, 2016, p.252.
2. Murrell W. *NitroGlycerine as a Remedy for Angina Pectoris*, 1879.
3. <https://apteka.103.by/glicin-instruktsiya/> ГЛИЦИН (glycine) действующее вещество.
4. ПУТЫРСКИЙ, И.Н., ПРОХОРОВ, В.Н. *Лекарственные растения*. Книжный Дом, 2005.
5. *Государственная Фармакопея СССР XI*. Москва: Медицина, 1990, с. 154-160.

Рекомендовано Мария КУЛЯ, преподаватель

РЕЦЕПТУРА ПРОТИВОГЕРПЕТИЧЕСКОЙ МАЗИ С БОЛЕУТОЛЯЮЩИМ ЭФФЕКТОМ

*Екатерина НАЦИБУЛИНА,
факультет химии и химической технологии*

Вирус простого герпеса является широко распространенной инфекцией. У 80-90% взрослого населения в крови обнаружи-

ваются противогерпетические антитела. На сегодняшний день с этой проблемой сталкивается около 10% населения, у которого латентная форма переходит в активную. Противовирусные препараты отвечают только за борьбу с вирусом, а проблема с болезненностью данного заболевания затронута мало [1].

Самые распространенные симптомы герпеса – зуд, жжение, высыпания в виде пузырьков, которые могут появиться на губах, слизистых оболочках носа и рта. Все стадии развития простого герпеса проходят болезненно [2].

Целью работы является выявление новой рецептуры противогерпетической мази с повышенным болеутоляющим эффектом. Возможно улучшение рецептуры препарата при добавлении местноанестезирующего средства.

Теоретическая часть работы включает в себя описание вируса простого герпеса, противовирусных и местноанестезирующих препаратов, технологии изготовления мазей в лабораторных условиях, других компонентов мази и их функций.

Компоненты противогерпетической мази: Ацикловир мазь 5%; Лидокаин гидрохлорид инъекционные растворы 10%; ментол; пчелиный воск; масло ши; диметилсульфоксид; Montanov 68; токоферол ацетат (Витамин E).

В *экспериментальной части* описываются методы определения подлинности компонентов, рецептура противогерпетической мази и определение показателей качества. Мазь была изготовлена по двум рецептурам: Ацикловир: Лидокаин: Ментол – Рецепт 1 (28: 4: 1), Рецепт 2 (25: 7: 1).

Результаты и обсуждения включают данные показателей качества изготовленной мази Ацикловир-Лидокаин и их сравнение со стандартными значениями.

Органолептические параметры (цвет, запах, однородность) соответствуют стандартным показателям. Мазь, изготовленная по Рецепт 1, не соответствует требованиям и невозможна к применению из-за твёрдой консистенции. Перекисные числа являются ниже предельно допустимой нормы, что указывает на малое количество пероксидов в продукте. Кислотное число мази, изготовленной по Рецепт 1, является ниже стандартных значений.

Таблица

**Сравнительная характеристика показателей качества
мазей по сравнению со стандартами**

Показатели качества	Рецептура 1	Рецептура 2	Стандартные значения
Цвет	Светло-жёлтый	Белый с кремовым оттенком	Белый, светло-желтый
Запах	Легкий запах ментола, без посторонних запахов	Выраженный запах ментола, без посторонних запахов	Характерный запах ментола, без посторонних запахов
Однородность	Гомогенная система	Гомогенная система	Гомогенная система
Консистенция	Твердая	Мягкая	Мягкая
рН	6,0	6,0	4,5 - 6,5
Перекисное число	12,0	9,0	20,0 – 30,0
Кислотное число	21,8	25,3	25,0 – 50,0
Йодное число	6,5	7,0	Менее 20

Спустя 30 дней был проведен повторный анализ качества мазей, показавший некоторые изменения качества, что указывает на необходимость добавления консерванта в состав продукта из-за его химической нестабильности.

В дальнейшем следует провести количественное определение Ацикловира и Лидокаина, а также установить коллоидную стабильность путем центрифугирования и термостабильность.

Библиография:

1. World Health Organization. Prevention and control of herpesvirus diseases. Clinical and laboratory diagnosis and chemotherapy. A WHO meeting. Bull WHO 1985 - 63 (2). p. 185-201.
2. LAWRENCE, C.M., MENON, S., EILERS, B.J. *Structural and functional studies of archaeal viruses*. 2009, p. 284.

*Рекомендовано
Мария КУЛЯ, преподаватель*

**СИНТЕЗ, ПРОТИВОМИКРОБНЫЕ
И ПРОТИВОГРИБКОВЫЕ СВОЙСТВА
АМИНСОДЕРЖАЩИХ КООРДИНАЦИОННЫХ
СОЕДИНЕНИЙ МЕДИ(II)
С 4-АЛЛИЛТИОСЕМИКАРБАЗОНАМИ ЗАМЕЩЕННЫХ
САЛИЦИЛОВОГО АЛЬДЕГИДА**

*Янина УЛЬКИНА, мастерант,
факультет химии и химической технологии*

Координационные соединения переходных металлов с полидентатными лигандами являются одной из наиболее перспективных областей химии.

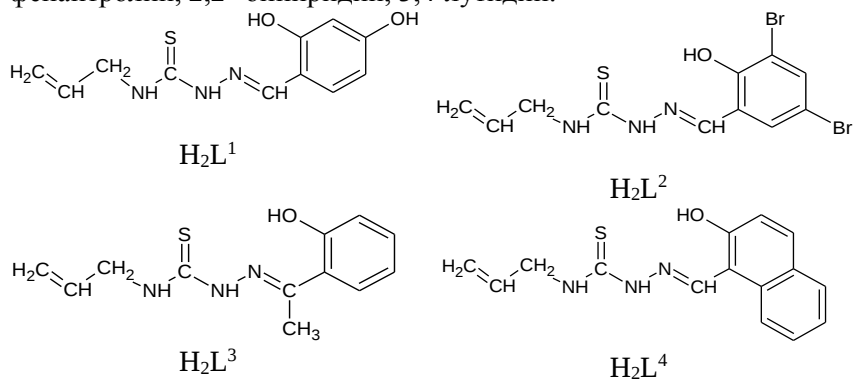
Комплексные соединения играют важную роль в жизни различных живых организмов. Координационные соединения меди(II) с тиосемикарбазонами ароматических и гетероароматических альдегидов и кетонов проявляют различные виды биологической активности: противомикробную, противогрибковую и противораковую, поэтому изучение их свойств является актуальной задачей в современной химии. В источниках научной литературы описаны много случаев введения во внутреннюю сферу координационных соединений меди(II) разнообразных аминов, что изменяло их противомикробную и противогрибковую активность.

Целью данного исследования является нахождение условий синтеза координационных соединений меди(II) с 4-аллилтиосемикарбазонами 2,4-дигидроксibenзальдегида (H_2L^1), 3,5-дибромсалицилового альдегида (H_2L^2), 2-гидроксиацетофенона (H_2L^3) и 2-гидрокси-1-нафталальдегида (H_2L^4), содержащих в своём составе амины, а также установление их состава, строения, физико-химических и биологических свойств.

Для выполнения поставленной цели к этанольному раствору 4-аллилтиосемикарбазида прибавляли соответствующий замещенный салициловый альдегид в молярном соотношении 1:1. В случае с кетоном были добавлены каталитические количества уксусной кислоты для ускорения реакции.

Аминсодержащие координационные соединения меди(II) были синтезированы двумя различными методами. В первом

методе сначала был проведен синтез комплексов нитрата или ацетата меди(II) с тиосемикарбазами $H_2L^{1-2,4}$. Затем полученные комплексы были растворены в этаноле и в реакционную смесь был добавлен соответствующий гетероароматический амин (1,10-фенантролин, 2,2'-бипиридин, 3,4-лутидин) в молярном отношении 1:1. Во втором методе к этанольному раствору нитрата меди(II) был добавлен соответствующий гетероароматический амин в молярном соотношении 1:1. Затем в реакционную смесь был добавлен соответствующий 4-аллилтиосемикарбазон (H_2L^{2-3}). Для всех веществ на основании элементного анализа на медь был установлен состав $Cu(HL^{2,4})ANO_3$ и $Cu(L^{1,2,4})A$, где A – 1,10-фенантролин, 2,2'-бипиридин, 3,4-лутидин.



Строение 4-аллилтиосемикарбазонов
2,4-дигидроксibenзальдегида (H_2L^1), 3,5-дибромсалицилового
альдегида (H_2L^2), 2-гидроксиацетофенона (H_2L^3)
и 2-гидрокси-1-нафталальдегида (H_2L^4)

Исследование молярной электропроводности показало, что комплексы, полученные из ацетата меди, являются неэлектролитами, а из нитрата – электролиты типа 1:1.

Для определения способа координации лиганда с центральными атомами был проведен сравнительный анализ ИК спектров тиосемикарбазона и синтезированных комплексов. Было установлено, что 4-аллилтиосемикарбазон 2,4-дигидроксibenзальдегида проявляет себя как трехдентатный дважды депротонированный лиганд с ONS-набором донорных атомов, на что указывает

исчезновение полосы поглощения $\nu(\text{O}-\text{H})$ в области 3300-3200 см^{-1} , смещение полосы поглощения $\nu(\text{C}=\text{N})$ в низкочастотную область на 20-60 см^{-1} , а также исчезновение полосы поглощения $\nu(\text{C}=\text{S})$ и появление полосы $\nu(\text{C}-\text{S})$.

Исследование противомикробной и противогрибковой активности показало, что 4-аллилтиосемикарбазон 2,4-дигидроксibenзальдегида обладает более низкой активностью по сравнению с комплексом меди(II) данного тиосемикарбазона и с комплексами с введением аминов. Наиболее активным соединением является $\text{Cu}(\text{L}^1)(3,4\text{-Lut})$, для которого значения минимальных подавляющих и бактерицидных концентраций находятся в диапазоне 0,24-1,95 мкг/мл в случае грамм-положительных микроорганизмов и 3,9-15,6 мкг/мл для грамм-отрицательных микроорганизмов.

Рекомендовано

Аурелиан ГУЛЯ, акад., др. хаб., проф. унив.

ПОЛУЧЕНИЕ СМЕШАННОГО ОКСИДА BaCuO_2 ИЗ МОЛЕКУЛЯРНЫХ ПРЕКУРСОРОВ НА ОСНОВЕ ГЕТЕРОМЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

*Андриана ХТЕМА, студентка,
факультет химии и химической технологии*

Координационная химия все чаще обращается к комплексам металлов с полифункциональными лигандами, делая акценты на гетерометаллические комплексы, которые обладают более широким спектром физических и химических свойств по сравнению с гомометаллическими аналогами. Кроме того, гетерометаллические комплексные соединения могут быть использованы в качестве прекурсоров для получения смешанных оксидов.

Целью настоящей работы являлся синтез трёх гетерометаллических соединений $\text{Ba}(\text{II})$ с $\text{Cu}(\text{II})$ и их использование в качестве молекулярных прекурсоров для получения BaCuO_2 . Задачей для достижения цели было установление оптимального теплового режима для получения смешанного оксида BaCuO_2 без примесей.

В качестве лигандов для синтеза гетерометаллических комплексов в работе были использованы этилендиаминтетрауксусная

кислота (H_4edta), циклогексан-1,2-диаминтетрауксусная кислота (H_4cdta) и нитрилотриуксусная кислота (H_3nta).

Состав новых полученных комплексных соединений был определён на основе ИК-спектроскопии, термического разложения, рентгеновской дифракции на монокристаллы, а также на основе порошковой рентгеновской дифракции.

По результатам термического разложения можно сказать, что максимальная температура разложения влияет на состав конечного остатка. При финальной температуре $800^{\circ}C$ масса остатка больше, чем ожидалось для предсказанного смешанного оксида $BaCuO_2$. Температура $900^{\circ}C$ является оптимальной для получения ожидаемого оксида, поскольку масса остатка соответствует расчетной для $BaCuO_2$, что подтвердилось и результатами порошковой рентгеновской дифракцией.

Кристаллическая структура $BaCu(nta)Ac \cdot 2H_2O$, состоит из тридименсиональных сетей, образованных ионами Ba^{2+} с координационным числом девять, и Cu^{2+} с координационным числом пять. Координирующие полиэдры представляют собой: одношопочную тетрагональную антипризму для ионов Ba^{2+} , а для ионов Cu^{2+} – тригональную бипирамиду. Ион nta^{3-} является тетрадентатным лигандом для иона $Cu(II)$, пятую позицию занимает ацетат-ион. Ионы бария координируют две молекулы воды, заполняя координационное число до девяти атомами кислорода карбоксилатных групп.

*Рекомендовано
Ион БУЛИМЕСТРУ, доктор, доцент*

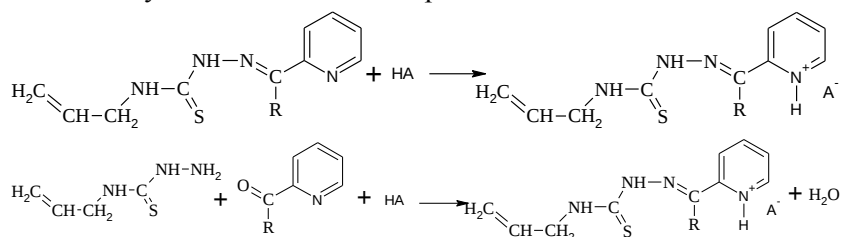
СИНТЕЗ, СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА СОЛЕЙ НЕКОТОРЫХ ЗАМЕЩЕННЫХ ТИОСЕМИКАРБАЗОНОВ 2-ФОРМИЛПИРИДИНА

*Ирина КАЗАНЖИ, мастерант,
факультет химии и химической технологии*

Тиосемикарбазоны являются важным классом биологически-активных соединений. Ранее в Молдавском государственном университете были синтезированы и изучены противораковые

свойства 4-аллил-, 4-фенилтиосемикарбазонов 2-формил-, 2-ацетил- и 2-бензоилпиридина. Исследование показало, что данные вещества проявляют высокую противораковую активность. Однако одним из недостатков данных тиосемикарбазонов является их низкая растворимость в воде. Исходя из этого, целью работы является получение ингибиторов раковых клеток на основе солей некоторых N(4)-замещенных тиосемикарбазонов 2-формил-, 2-ацетил- и 2-бензоилпиридина, изучение их строения, растворимости и противораковых свойств.

Синтез солей проводился двумя способами. В первом случае соответствующий тиосемикарбазон взаимодействовал с монохлоруксусной кислотой, сульфосалициловой кислотой или водными растворами сульфаминовой, соляной, азотной, серной, хлорной кислот в молярном отношении 1:1. Во втором случае смешивались 4-аллилтиосемикарбазид, альдегид или кетон и соответствующая кислота в молярном отношении 1:1:1.



Схемы синтеза солей 4-аллилтиосемикарбазонов 2-формил-, 2-ацетил- и 2-бензоилпиридина.

(R = H, CH₃, C₆H₅; A = Cl⁻, NO₃⁻, 1/2 SO₄²⁻, ClO₄⁻, H₂NSO₃⁻, ClCH₂COO⁻, SalSO₃⁻)

Все полученные вещества плавятся в узком интервале температур. Выходы веществ составляют 71-86%. Молярные электропроводности, измеренные для 1 мМ растворов в диметилформамиде, находятся в диапазоне 52-91 Ом⁻¹·см²·моль⁻¹, что соответствует электролитам типа 1:1.

Строение и чистота нитрата 4-аллилтиосемикарбазона 2-формилпиридина были определены с использованием ¹H и ¹³C ЯМР спектроскопии. Установлено, что атом водорода в составе исследуемых веществ находится на атоме азота пиридинового фраг-

мента азометина, поскольку смещение пиков пиридиновых атомов водорода и углерода по сравнению с исходным тиосемикарбазоном соответствует литературным данным для солей пиридиния.

С целью определения влияния солеобразования на противораковые свойства данных веществ в качестве первичного скрининга было произведено сравнение ингибирования клеток HL-60 миелоидной лейкемии человека 4AlT2FPy и 4AlT2FPy·HNO₃. Доли ингибированных клеток при концентрациях 10, 1 и 0,1 мкМ, а также рассчитанные значения IC₅₀ представлены в таблице.

Таблица

Противораковая активность ряда веществ в отношении клеток HL-60 миелоидной лейкемии человека и соответствующие значения IC₅₀

Соединения	Доля ингибированных клеток, %			IC ₅₀ , мкМ
	10 мкМ	1 мкМ	0.1 мкМ	
DOXO	99	98	15	0,20
4AlT2FPy	100	100	2	0,38
4AlT2FPy·HNO ₃	97	95	84	<0,1

Как видно из данных таблицы, 4AlT2FPy·HNO₃ обладает более высоким ингибирующим действием на данный вид раковых клеток при концентрации 0,1 мкМ, чем соответствующий тиосемикарбазон 4AlT2FPy. Кроме того, данная соль проявляет более высокую активность, чем доксорубин, применяемый в медицинской практике.

Определение растворимости данных двух веществ показало, что 4AlT2FPy·HNO₃ обладает в 12 раз большей растворимостью в воде, чем 4AlT2FPy, что является важным параметром для перспективного применения данных соединений в медицинской практике.

Рекомендовано

В.И. ЦАПКОВ, доктор, конф. унив.

FIZICĂ ȘI INGINERIE

OBȚINEREA CERAMICII DE ZnO:HCL CU CONDUCTIBILITATEA ÎNALTĂ ȘI DEVIATIA STOICHIOMETRICĂ CONTROLABILĂ

Dumitru RUSNAC, masterand, Facultatea Fizică și Inginerie

Filmele subțiri ale oxidului de zinc (ZnO) posedă un potențial aplicativ divers, precum: dispozitive optoelectronice, senzori piezoelectrice, senzori de gaz, și la producerea celulelor fotovoltaice. Pulverizarea DC magnetron a țințelor ceramice este o metodă relativ simplă și eficientă de obținere a filmelor ZnO. Obținerea straturilor peliculare cu parametrii electrice controlabili necesită utilizarea unor țințe conductive, dopate omogen.

Metodele existente de producere a ceramicii conductive ZnO necesită echipamente speciale (necesitatea utilizării tehnologiei presiunii înalte la presarea pulberii inițiale $\geq 500 \text{ kg/cm}^2$); utilizarea temperaturilor ridicate ($\geq 1300^\circ\text{C}$), necesare obținerii durității înalte și conductive a ceramicii; efectul micșorării dimensiunilor (diametrului) ceramicii în procesul de tratare termică, atingând $\sim 20\%$; lipsa devierii stoichiometrice în ceramică, prezența excesului de zinc în țințele ZnO îmbunătățesc caracteristicile peliculelor subțiri obținute prin pulverizarea DC magnetron.

A fost elaborată o nouă metodologie de obținere a țințelor ZnO prin sinterizare datorită reacțiilor chimice de transport. Țințele de ZnO au fost obținute în fiole de cuarț, vacuumate la presiunea de până la 10^{-4} torr. Pulberile de ZnO au fost tratate termic în diferite medii: aer, CO, C, H_2 , HCl, $\text{HCl}+\text{H}_2$, $\text{HCl}+\text{C}$, $\text{HCl}+\text{Zn}$, $\text{HCl}+\text{H}_2+\text{C}$. A fost cercetată eficiența obținerii țințelor ZnO în funcție de temperatura de tratare termică ($925\text{-}1070^\circ\text{C}$), presiunea vaporilor de HCl (1-4 atm) și dimensiunea granulelor materialului ZnO (100-1000 μm).

S-a stabilit că țințele obținute prin sinterizarea în aer se caracterizează prin conductibilitate scăzută ($\sigma \sim 10^{-4} (\Omega \cdot \text{cm})^{-1}$); descărcarea magnetron a acestor țințe este instabilă. Sinterizarea țințelor într-un mediu CO, C sau H_2 se caracterizează printr-un efect puternic de lipire pe pereții camerei de creștere și distrugerea parțială a țințelor în procesul de răcire.

A fost determinat că prezența HCl în mediul de sinterizare a țintei reduce efectul de lipire, permite obținerea țintelor cu o duritate și densitate înaltă, cu conductibilitate ridicată, atingând $0,5 (\Omega \cdot \text{cm})^{-1}$, la temperatura de sinterizare de 1070°C și presiunea vaporilor de HCl (HCl°) fiind de cel puțin 2 atm. Conductibilitatea țintei este condiționată de impuritatea donora de clor cu concentrația de ordinul 10^{19} cm^{-3} ($\text{HCl}^\circ = 2 \text{ atm}$). Presiunea vaporilor de Zn în acest mediu de sinterizare este 10^{-5} atm . Țintele obținute astfel nu posedă devieri stoichiometrice.

Prezența hidrogenului în amestecul $\text{HCl} + \text{H}_2$ favorizează apariția vaporilor de Zn în mediul gazos al camerei de sinterizare, în concordanță cu reacția $\text{H}_2 + \text{ZnO} \leftrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{Zn}$, contribuie la apariția excesului de zinc în țintele ZnO obținute și la creșterea conductibilității lor. Conductibilitatea țintelor obținute în acest caz este $1-2 (\Omega \cdot \text{cm})^{-1}$ folosind $\text{HCl}^\circ (2 \text{ atm}) + \text{H}_2^\circ (2 \text{ atm})$.

S-a folosit amestecul $\text{HCl} + \text{H}_2 + \text{C}$, conform reacției $\text{C} + \text{ZnO} \leftrightarrow \text{CO} + \text{Zn}$ carbonul măbind presiunea vaporilor de Zn în mediul gazos din camera de sinterizare și excesul de zinc ce contribuie la creșterea conductibilității țintelor de ZnO rezultante. Conductibilitatea țintelor obținute utilizând această compoziție a agentului de transport este $3-5 (\Omega \cdot \text{cm})^{-1}$ ($\text{HCl}^\circ (2 \text{ atm}) + \text{H}_2^\circ (2 \text{ atm}) + \text{C}^\circ (1 \text{ atm})$). Prezența vaporilor de Zn de asemenea influențează asupra morfologiei de obținere a țintelor. Cu creșterea conținutului de Zn în mediul de sinterizare a țintelor, diametrul cristalitelor micșorându-se de la 25 la 5 μm .

Cele mai conductibile ținte de ZnO, obținute prin folosirea amestecului de $\text{HCl}^\circ (2 \text{ atm}) + \text{H}_2^\circ (2 \text{ atm}) + \text{C}^\circ (1 \text{ atm})$ cu presiunea comună de 5 atm la temperatura de 1070°C posedă următoarele caracteristici: diametrul țintelor – nu mai mic de 25 mm; lipsa efectului de lipire a țintelor pe pereții din cuarț a camerei de sinterizare; densitatea – nu mai mică de $5,1 \pm 0,3 \text{ g/cm}^3$; duritatea = $2.0 \pm 0.2 \text{ GPa}$ (80% durabilitatea monocristalelor ZnO); electroconductibilitatea înaltă a țintelor – până la $5 (\Omega \cdot \text{cm})^{-1}$. Spectrele XRD scot în evidență doar liniile de ZnO cu o structură cristalină hexagonală.

Experimentele principale privind sinterizarea țintelor ZnO au fost realizate din pulberea cu dimensiunea granulelor $\sim 100 \mu\text{m}$. S-a constatat că utilizarea granulelor de dimensiuni mari ($200-600 \mu\text{m}$) duce la obținerea țintelor neomogene. S-a constatat că țintele obținute la o temperatură $< 1000^\circ\text{C}$ cu utilizarea vaporilor de HCl la presiuni joase ($< 2 \text{ atm}$) nu sunt suficient de dure atât de necesare pulverizării magnetron.

Agentul de transport $\text{HCl}+\text{H}_2+\text{C}$ utilizat este un agent chimic activ și interacționează eficient nu numai cu ZnO , dar și cu mulți alți oxizi care pot fi adăugați ca material dopant. Acesta permite o mai bună dizolvare a oxizilor în ținta ZnO și obținerea unei omogenități mai mari a acestor ținte. Acest lucru simplifică și reduce costurile tehnologiei de obținere a țintelor ZnO dopate uniform.

A fost obținută o serie de straturi subțiri de $\text{ZnO}:\text{HCl}:\text{Al}$ prin pulverizare magnetron. Au fost cercetate proprietățile electrice ale straturilor de $\text{ZnO}:\text{Al}$ obținute (conductibilitatea, efectul Hall) până la și după tratarea termică în vid. S-a stabilit că tratarea termică mărește conductibilitatea straturilor subțiri cu două ordine ca mărime, până la $500 (\Omega\cdot\text{cm})^{-1}$. Mărirea puterii curentului în camera de descărcare nu influențează asupra concentrației purtătorilor de sarcină, dar mărește mobilitatea.

Recomandat

Gleb COLIBABA, dr., conf. cercet.

METODE ȘI TEHNICI DE PROTECȚIE A INFORMAȚIEI

Diana GABURICI, studentă, Facultatea Fizică și Inginerie

Din Antichitate până în prezent informația confidențială era păstrată în secret în diferite moduri. Lumea s-a dezvoltat, dar problema păstrării în secret a informației și problema comunicațiilor securizate a rămas actuală. De protecția informației se preocupă Criptologia (*kryptos* – tăin, *logos* – știință).

Scopul principal este crearea unui sistem care să corespundă tuturor standardelor și să respecte următoarele obiective [1]:

1) Disponibilitatea – utilizatorii autorizați au acces la informații în momente oportune.

2) Confidențialitatea – sunt accesibile doar persoanelor autorizate.

3) Integritatea – asigurarea acurateții și completitudinii metodelor prin care se realizează prelucrarea informațiilor.

În prezent, datorită dezvoltării rapide a acestui domeniu, sunt cunoscute două tipuri de sisteme de criptare [3]:

1) Sistemele convenționale – pun în corespondență literele alfabetului unui limbaj cu alte litere din alfabet, deduse pe baza unei proceduri de corespondență.

2) Sistemele moderne – sunt folosite, în principal, pentru cifrarea informației care este în formă binară. Acest sistem urmează principiul proiectării deschise, în sensul că algoritmi pe care se bazează criptarea și decriptarea nu sunt ținuti în secret, în schimb, numai valorile anumitor chei folosite în criptare și decriptare sunt păstrate secret.

Cea mai simplă și veche metodă de criptare, prin substituție, este cunoscută în zilele noastre sub denumirea de *cifru*, după numele împăratului roman care a inventat-o [2].

În continuare, va fi prezentat un exemplu de criptare/decriptare a unui mesaj (Fig.) în baza algoritmului Cezar, unde a fost aplicat alfabetul limbii române și corespondența numerică a literelor ($A \leftrightarrow 0, \text{Ă} \leftrightarrow 1, \dots, Z \leftrightarrow 30$).

Cifrul lui Cezar	
Criptare	Decriptare
Mesajul inițial: informație confidențială	Mesajul criptat: msjsurdymı hşsjmısyndqe
Cheie: 5	Cheie: 5
Mesajul criptat: msjsurdymı hşsjmısyndqe	Mesajul decriptat: informație confidențială

Fig. Exemplu de criptare prin Cifrul lui Cezar

Formula criptării:

$$\text{Cuvânt_criptat} = (\text{cuvânt_inițial} + \text{valoarea_cheii}) \bmod 31;$$

$$0 \leq \text{valoarea_cheii} \leq 30$$

Concluzii

Confidențialitatea reprezintă țelul suprem al securității calculatoarelor. Un sistem trebuie să reziste la o mulțime de atacuri severe, adică să rămână sigur chiar și când o mulțime de astfel de informații, cu excepția cheii, sunt disponibile.

Referințe:

1. CĂRĂUȘ, I. *Inițiere în criptografie*. Chișinău, 2003. 59 p.
2. BĂDĂRĂU, E. *Metode și practici de securizare a informației*
https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/141_146_Metode%20si%20practici%20de%20securizare%20a%20informatiei.pdf (accesat la data de 7.02.2019).
3. HOTATIVU, V. *Criptarea/decriptarea datelor*
https://horatiuvlad.com/unitbv/retelistica/Cursul10_1.pdf (accesat la data de 7.02.2019).

Recomandat
Maria BELDIGA, dr., conf. univ.

ELABORAREA ȘI PROIECTAREA UNUI SISTEM INFORMAȚIONAL DE EVALUARE A CALITĂȚII PROCESULUI EDUCAȚIONAL UNIVERSITAR ÎN BAZA STANDARDELOR EUROPENE DE EVALUARE

*Valentina ȚURCANU, Victoria MUSIENCO, Andrei COPĂCEANU,
studenți, Facultatea Fizică și Inginerie*

Prezenta lucrare este o tentativă de extindere a posibilităților de evaluare a procesului educațional universitar prin proiectarea și elaborarea unui sistem inteligent, capabil să acumuleze/evalueze cunoștințele despre caracteristicile de calitate ale procesului educațional universitar cu scopul îmbunătățirii lui continue de evaluare.

Diversitatea standardelor și cerințelor de calitate ale procesului educațional, caracterul complex al evaluării calității lui, volumul mare de lucrări rutinare, cerințele de personal calificat ș.a. justifică necesitatea informatizării acestui proces.

Sistemul propus spre elaborare de către autori va fi comod pentru diferiți evaluatori (ex. studenți, manageri universitari, ANACIP) în evaluarea obiectivă a: profesorilor, disciplinelor, planurilor de învățământ, instituțiilor universitare ș.a. în baza mai multor formulare de evaluare.

În Figura 1 este prezentat un model de formular de evaluare a cursului (disciplinei).

1. Considerați că acest curs este necesar și aplicabil pentru formarea dumneavoastră profesională? 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐	2. Considerați că acest curs este important și actual pentru specializarea dumneavoastră? 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
3. Considerați că acest curs este important pentru cariera și dezvoltarea dumneavoastră generală? 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐	4. Finalitățile cursului au fost clar formulate? 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
5. Cursul este bine gândit și structurat? 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐	6. Finalitățile proiectate au fost îndeplinite? 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
7. Materialele cursului au fost complicate? 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐	8. Ați avut suficient timp pentru îndeplinirea lucrărilor individuale? 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
9. Ați primit feedback util de la autorul cursului? 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐	10. Conținutul cursului corespunde tendințelor actuale? 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
11. Cursul permite autoevaluarea cunoștințelor obținute? 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐	12. Cursul în formatul său este comod pentru instruire? 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
13. Interfeța, prezentările, sarcinile sunt clare, sugestive, instructive? 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐	14. În ce măsură ați frecventat cursul? 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
15. În ce măsură ați participat la curs? (proiect, discuții, e-astu)? 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐	16. Condițiile de lucru din laborator sunt 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

Fig. 1. Formular de evaluare

Interacțiunea sistem-evaluator (arhitectura sistemului) a fost proiectată cu ajutorul instrumentarului CASE (Fig. 2).

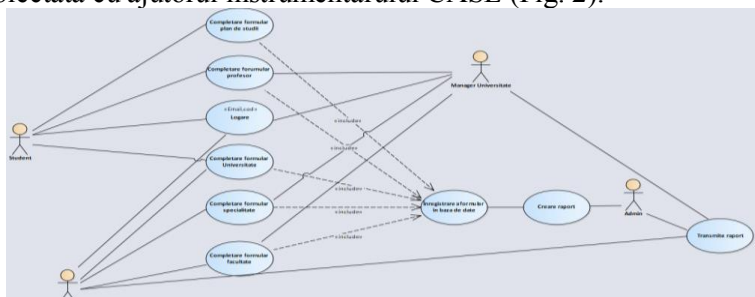


Fig. 2. Interacțiunea sistem-evaluator

Proiectarea logică (arhitectura internă) a sistemului informațional preconizat este redată în Fig. 3.

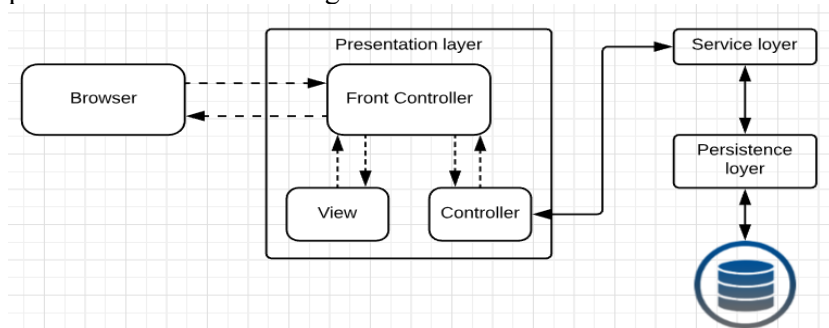


Fig. 3. Arhitectura internă a sistemului informațional

Concluzii

Au fost analizate standardele (strategiile) de evaluare a calității procesului educațional la nivel internațional și național în baza cărora s-au obținut mai multe tipuri de chestionare (ex. Evaluare a cursului (Fig. 1), profesorului, universității) pentru diferite tipuri de evaluatori (ex. ANACIP, manageri universitate, studenți) ce permit evaluarea calității procesului educațional superior.

A fost proiect sistemului informațional de evaluare a calității procesului educațional superior în baza standardelor europene.

Se preconizează să se dezvolte Sistemul informațional de evaluare a calității procesului educațional universitar în baza standardelor

europene de evaluare și să se integreze sistemul obținut cu platforma de e-Learning Moodle.

Produsul final obținut urmează să fie implementat în cadrul Universității de Stat din Moldova, precum și în alte instituții de învățământ universitar din Republica Moldova.

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

ELABORAREA APLICAȚIILOR PE SETURILE ARDUINO

Daniel-Silviu GADARAG, student, Facultatea Fizică și Inginerie

Arduino este o companie [open-source](#) care produce atât plăcuțe de dezvoltare bazate pe [microcontrolere](#), cât și partea de [software](#) destinată programării acestora. Pe lângă acestea, include și o comunitate uriașă care se ocupă cu proiectarea și distribuirea de proiecte care au ca scop crearea de dispozitive care pot sesiza și controla diverse activități sau procese în lumea reală. Scopul nostru este dezvoltarea personală în domeniul proiectelor care necesită componente electronice [1].

În Figură este prezentată o plăcuță Basic Stamp 2, aceste plăcuțe au fost produse prin anul 1990 și erau folosite până la apariția plăcuțelor Arduino. Ele costau aproximativ 100 \$, ce este foarte scump și e necesar de folosit ciocanul de lipit, eventual puteau fi folosite numai pentru un proiect.

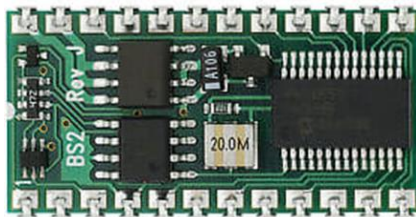


Fig. Plăcuța Basic stamp 2

Avantajele acestei platforme sunt:

- ✓ ușor de înșușit și de utilizat;
- ✓ prețul mic (un set costă aproximativ 35 de dolari);
- ✓ o gamă mare de produse (18 diferite tipuri de plăcuțe și nu numai);

✓ simulările pe calculator sunt doar situații ideale ce nu coincid cu realitatea;

✓ comunitatea uriașă care te ajută să creezi diferite proiecte.

Obiectivele cercetării sunt următoarele:

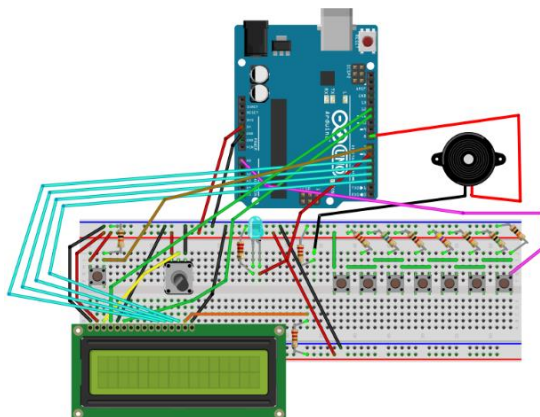
a) Familizarea cu echipamentul și materialele utilizate în setul Arduino.

b) Identificarea problemelor.

c) Aplicarea cunoștințelor teoretice, a percepțiilor și deprinderilor formate în cadrul activităților didactice din sala de curs.

La elaborarea aplicației a fost utilizat Arduino IDE, cu ajutorul căruia a fost programată plăcuța Arduino Uno.

În proiect am realizat un pian care consta din următoarele componente electronice: un piezo, rezistoare de diferite nominale, un ecran LCD și butoane după următoarea schema:



Setul de rezistențe formează divizoare de tensiune care se conectează prin butoane la un pin de semnal analogic, realizând astfel keyboardul pianului. Am introdus în memoria microcontrolerului 5 melodii diferite. Pentru aceasta am creat un program în care, cu ajutorul unui buton separat, se deschide un meniu pe care navigăm printre melodii și selectăm melodia preferată.

În concluzie, putem să spunem că ne-am familiarizat cu echipamentul Arduino, am pus în practică cunoștințele, priceperile și deprinderile pentru a elabora acest proiect.

Ca recomandare este ca seturile Arduino să fie introduse în programul claselor gimnaziale și liceale, deoarece seturile date sunt interactive, ce vor încuraja elevii să dezvolte gândirea logică și să lucreze în echipă. Seturile vor trezi o pasiune față de informatică și fizică, științele viitorului.

Referințe:

1. <https://www.arduino.cc/en/guide/introduction>

Recomandat

Veaceslav SPRINCEAN, lector univ.

METODE ȘI TEHNICI DE PROTECȚIE ȘI SECURITATE A SISTEMELOR INFORMAȚIONALE

Doina BRICEAC, studentă, Facultatea Fizică și Inginerie

Societatea contemporană îmbrățișează din ce în ce mai mult tehnologia informației ca factor de producție. Până nu demult, informația avea la bază hârtia, actualmente, aceasta este gestionată mai mult în forma electronică. Progresele științifice și tehnologice au transformat informațiile într-un produs care poate fi cumpărat, vândut sau schimbat. Deseori, costul datelor este de câteva ori mai mare decât costul întregului sistem tehnic care stochează și procesează informații. Având în vedere că calitatea informațiilor comerciale asigură efectul economic necesar pentru instituții, este foarte important să se protejeze datele critice de acțiuni ilegale. O gestiune corespunzătoare a documentelor în format electronic face necesară implementarea unor măsuri specifice. Acestea ar trebui să asigure protecția informațiilor împotriva pierderii, distrugerii sau divulgării neautorizate. Cel mai sensibil aspect este acela de a asigura securitatea informației gestionată de sistemele informatice în noul context tehnologic al economiei contemporane [1].

Scopul lucrării constă în delimitarea noțiunilor de securitate a sistemelor informatice și securitate informațională, identificarea cauzelor și condițiilor care favorizează lezarea securității sistemelor informatice. Totodată, în cadrul cercetării se propune să se definească conceptul de sistem de protecție a informației computerizate, precum și de identificat pilonii care stau la baza organizării unei protecții de rigoare a sistemelor informatice. Pentru o mai bună percepere a

tematicii abordate, este necesară definirea elementelor constitutive ale conceptelor legate de securitatea sistemelor informatice.

Pentru a asigura securitatea informațiilor în sistemele informatice, este necesar să se protejeze nu numai hardware-ul, ci și software-ul acestor sisteme. În acest sens, o atenție deosebită trebuie de atras standardului ISO/IEC, care tratează securitatea informațiilor prin cele trei componente principale: confidențialitatea, integritatea și disponibilitatea [2].

Pentru a putea realiza un program de securitate eficient, este nevoie de politici, proceduri, practici, standarde, descrieri ale sarcinilor și responsabilităților de serviciu, precum și de o arhitectură generală a securității. Aceste controale trebuie implementate pentru a se atinge obiectivele specifice ale securității și pe cele generale ale organizației. Metode de protejare a mijloacelor de păstrare și transmitere a informației de la accesul nesancționat se referă la limitarea accesului, delimitarea accesului, separarea accesului (privilegiilor), transformările criptografice ale informației, controlul și evidența accesului, măsuri legislative etc. [3].

Preocupările pentru securitatea rețelelor și a sistemelor informatice au crescut proporțional cu creșterea numărului de utilizatori ai rețelelor și cu valoarea tranzacțiilor. Securitatea a atins un punct critic, reprezentând o cerință esențială pentru afacerile electronice și pentru funcționarea întregii economii. Securitatea informațiilor și a comunicațiilor constituie unul dintre punctele principale pe agenda politicii Uniunii Europene. Implementari aduse de UE pentru securitatea sistemelor informatice sunt [4]:

1. Crearea la începutul anului 2004 a European Network and Information Security Agency (ENISA) – o agenție europeană care va acționa ca un centru privind securitatea informatică a țărilor membre și a instituțiilor UE, contribuind la creșterea cooperării și a schimbului de informații în domeniu, precum și la stabilirea cadrului juridic și de reglementare.

2. Planul de Acțiune pentru un Internet mai Sigur (PAIS).

3. Dezvoltarea unor noi standarde, prin Network and Information Security (NIS) Focus Group, care să le completeze pe cele actuale și să umple eventualele goluri existente; dezvoltarea unei culturi a securității, în proiectarea, implementarea și utilizarea sistemelor informatice și de comunicații.

4. Statele membre ar trebui să încorporeze soluții de securitate informatică eficiente și interoperabile, ca o cerință de bază în activitățile lor de e-guvernare și e-procurement.

5. Statele membre ar trebui să introducă semnătura electronică la oferirea serviciilor publice on-line.

Referințe:

1. Ce este securitatea sistemelor informatice? <https://www.quora.com/What-is-computersystem-security> (accesat 07.02.2019).
2. Cerințe ISO 27001 – Securitatea sistemelor informatice. [https://www.inter-management.eu/stire/Cerinte+ISO+27001+-+Securitatea +sistemelor+informatice](https://www.inter-management.eu/stire/Cerinte+ISO+27001+-+Securitatea+sistemelor+informatice) (accesat 07.02.2019).
3. Factorul uman – element crucial în asigurarea securității cibernetice. <http://moldova.md/ro/content/factorul-uman-element-crucialasigurarea-securitatii-cibernetice> (accesat 07.02.2019).
4. Legea privind aprobarea Concepției securității informaționale a R.Moldova <https://www.google.com/search?q=Legii+privind+Concep%C5%A3ia+securit%C4%83%C5%A3ii+informa%C5%> (accesat 07.02.2019).

Recomandat

Maria BELDIGA, dr., conf. univ.

STUDIUL PROPRIETĂȚILOR OPTICE ALE STICLELOR CALCOGENICE As-S-Se-Sn

Aliona CÎRNAȚ, studentă, Facultatea Fizică și Inginerie

Peliclele de sticlă calcogenică sunt în prezent obiectul cercetării sistematice, printre alte motive, datorită modificărilor proprietăților fizice și chimice care au loc în aceste materiale după iluminare sau prelucrare termică. Sticlele calcogenice au următoarele avantaje: fotosensibilitatea în regiunea vizibilă (400-800 nm), transparența de la ultraviolet vizibil până la domeniul infraroșu, dependența proprietăților optice de tratare termică și altele. Aceste proprietăți oferă posibilitatea utilizării semiconductorilor calcogeni amorfii pentru stocarea informațiilor de înaltă densitate, fabricarea dispozitivelor cu înaltă rezoluție și elementelor optice difracționale. În special, sistemele As-S-Se sticle mixte ternare sunt candidați atractivi și importanți pentru toate aceste aplicații tehnologice. De asemenea, ele prezintă o fotosensibilitate ridicată, care permite scrierea directă a modelelor holografice.

Indicele de refracție al sistemelor As-S-Se este, de obicei, cu ordinul de două ori mai mare decât cel al siliciului.

În lucrarea de față au fost efectuate măsurări ale constantelor optice (indicele de refracție (n), coeficientul de absorbție (α), coeficientul de extincție (k), care au permis determinarea lărgimii benzii optice interzise (E_g)) din spectrul de transmisie în regiunile de absorbție puternică și medie pe sisteme subțiri de arsen (As-S-Se). Materialul masiv a fost preparat prin tehnica convențională de topire-stingere într-o fiolă de cuarț evacuată ($T = 900^\circ\text{C}$ timp aproximativ de 30 de ore). Peliculele subțiri (0,28; 0,34; 0,45 μm) au fost obținute prin evaporare termică din bucățile de sticlă masiv (sub o presiune de 10^{-5} mm Hg pe un substrat de sticlă în timpul de la $t = 30$ s până la 1,5 min. Au fost investigate transformările fotostructurale în peliculele amorfe ale $(\text{As}_4\text{S}_3\text{Se}_3)_{1-x}\text{Sn}_x$ ($x = 0.01$ % at.). Constantele optice au fost calculate folosind metoda Swanepoel și decalajul benzii optice s-a găsit folosind relația Tauc. S-a obținut valoarea indicelui de refracție modificat și a decalajului cu banda fotoindusă ($\Delta n = 0,14 (\pm 0,02)$); ($E_{\text{gopt}} = 0,07 (\pm 0,01)$ eV). Indicele de refracție este: $n = 2,62 (\pm 0,02)$ în intervalul lungimilor de undă $\lambda = 400\text{-}800$ nm, $E_{\text{gopt}} = 2,07 \div 2,15$ eV ($\pm 0,01$).

Rezultatele obținute corelează bine cu datele bibliografice.

Recomandat

Valentina NICORICI, dr., conf. univ.

Oxana IASENIUC, cercet. șt. superior

DEPENDENȚA REZISTIVITĂȚII DE TEMPERATURĂ A PROBELOR-PULBERE DE $\text{Cu}_2\text{ZnSnSe}_4$ CU STOICHIOMETRIE DIFERITĂ

Victoria ROTARU, studentă, Facultatea Fizică și Inginerie

Semiconductorii cuaternari calcogenizi de tipul $\text{Cu}_2\text{ZnSn}(\text{Ge})\text{S}(\text{Se})_4$ sunt promițători pentru utilizarea în tehnologiile fotovoltaice, în calitate de straturi absorbante pentru celulele solare flexibile și semitransparente, datorită faptului că conțin doar elemente cu grad scăzut de toxicitate și abundente în scoarța terestră, au o bandă directă $E_g \approx 1\text{-}2,3$ eV ușor ajustabilă și un coeficient de absorbție înalt ($\sim 10^4 \text{ cm}^{-1}$)[1]. În pofida potențialului acestor compuși, proprietățile fundamentale ale lor nu sunt

încă pe deplin cunoscute și înțelese, ceea ce limitează utilizarea lor în tehnologiile optoelectronice la scară industrială.

Întrucât la moment există relativ puține date despre proprietățile de transport ale semiconductorilor cuaternari calcogenizi, iar probele-pulbere s-au dovedit a fi niște obiecte de studiu bune datorită omogenității compoziționale mai mari în comparație cu straturile subțiri policristaline ale acestora, în lucrarea de față au fost în premieră măsurate și analizate dependențele de temperatură ale rezistivității $\rho(T)$ ale probelor-pulbere de $\text{Cu}_2\text{ZnSnSe}_4$ (CZTSe). De asemenea, în premieră, a fost analizată influența abaterii de la stoichiometrie asupra proprietăților de transport ale compusului dat.

Eșantioanele au fost obținute prin metoda reacției din stare solidă. Analiza dispersiei razelor X a arătat că o probă (P_1) corespunde stoichiometriei, iar două probe (P_2 , P_3) prezintă abatere de la stoichiometrie până la 4%. Totodată, metoda termoelectrică a arătat o conductibilitate de tip $-p$ în toate probele analizate.

Pentru măsurarea rezistivității în intervalul de temperatură 10-300 K (Fig., a) pe fiecare probă au fost depuse câte patru contacte cu pastă de argint.

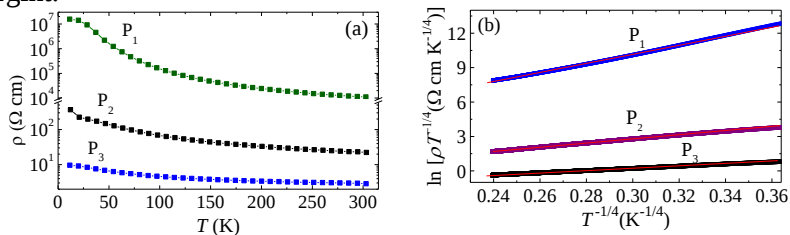


Fig. Dependențele de temperatură ale rezistivității probelor-pulbere de $\text{Cu}_2\text{ZnSnSe}_4$ cu stoichiometrie diferită (a). Dependențele de temperatură ale rezistivității probelor-pulbere de $\text{Cu}_2\text{ZnSnSe}_4$ în coordonatele caracteristice conductibilității de tip VRH-Mott (b)

În semiconductorii de tip kesterit, la temperaturi joase, în condițiile unui grad înalt de dezordine structurală, a fost observat cu preponderență mecanismul de conductibilitate prin salturi cu lungimea variabilă de tip Mott (VRH-Mott), descris de expresia [2]:

$$\rho(T) = \rho_{04} T^{1/4} \exp \left[\left(\frac{T}{T_{04}} \right)^{1/4} \right], \quad (1)$$

unde ρ_{04} este un prefactor constant, iar T_{04} este temperatura caracteristică VRH-Mott.

Pentru analiza datelor experimentale, dependențele $\rho(T)$ din Fig., (a) au fost trasate în coordonatele descrise de relația (1) (Fig., b), în care se observă regiuni liniare în intervale de temperatură suficient de largi de ~ 75 -300K.

Din panta de înclinare a acestor regiuni a fost determinată temperatura caracteristică T_{04} cu valorile 21,416 K, 101,330 K și 8,483 K pentru probele P_1 , P_2 și P_3 , respectiv. Ulterior a fost calculată semilățimea benzii acceptoare $W \sim 26$ -33 eV, concentrația relativă a acceptorilor $N_A/N_C \sim 0,609$ -0,806 și raza de localizare relativă a acceptorilor $a/a_0 \sim 2,55$ -5,14. Conform valorilor ultimilor doi parametri, probele cercetate se află relativ aproape de tranziția metal-izolator.

Din analiza dependențelor parametrilor W (care indică și gradul de dezordine structurală) și N_A/N_C de gradul de stoichiometrie al probelor-pulbere de CZTSe, s-a obținut o modificare nemonotonă a acestora odată cu creșterea ratei $\text{Cu}/(\text{Zn}+\text{Sn})$. Acest fapt poate fi informativ la alegerea unei compoziții optime pentru utilizarea materialului respectiv în aplicații practice eficiente.

Referințe:

1. RAULOT, J.M., DOMAIN, C., GUILLEMOLES, J.F. Ab initio investigation of potential indium and gallium free chalcopyrite compounds for photovoltaic application. In: *J. Phys. Chem. Solids*, vol. 66(11), p. 2019-2023.
2. MOTT, N. F. and DAVIES, E. A. *Electron Processes in Non-Crystalline Materials*. Clarendon, Oxford, 1979.

Recomandat

Valentina NICORICI, dr., conf. univ.

Maxim GUC, dr.

MAȘINĂ CU CONTROL AUTOMATIZAT BAZAT PE ARDUINO UNO

Serghei ADAMOV, student, Facultatea Fizică și Inginerie

Arduino este o platformă electronică *open source* bazată pe hardware și software ușor de utilizat. Plăcile Arduino pot citi datele de intrare – lumina pe un senzor, un deget pe un buton sau un mesaj Twitter – și o transformă în date de ieșire – activând un motor, pornind un LED, publicând ceva online.

Microcontrolerul Arduino Uno

Arduino Uno [1] este un microcontroler bazat pe ATmega328P (datasheet). Are 14 intrări/ieșiri digitale (dintre care 6 pot fi utilizate ca ieșiri PWM), 6 intrări analogice, un cristal de cuarț de 16 MHz, o conexiune USB, o mufă de alimentare, un antet ICSP și un buton de resetare. Conține tot ceea ce este necesar pentru a susține microcontrolerul; pur și simplu, conectați-l la un computer cu un cablu USB sau alimentați-l cu un adaptor AC-DC sau acumulator pentru a începe. Puteți să vă conectați cu UNO dvs., fără să vă faceți griji prea multe despre a greși. Putem găsi designul acestuia în Figura 1 (față/spate).



Fig.1. Microcontroler Arduino Uno

Senzorul ultrasonic

Senzorul HC-SR04 [3] cu ultrasunete utilizează sonarul pentru a determina distanța față de un obiect ca liliecii. Oferă o detectare excelentă a gamei fără contact cu o precizie ridicată și citiri stabile într-un pachet ușor de utilizat, de la 2 cm la 400 cm. Funcționarea sa nu este afectată de lumina soarelui sau de materialul negru, cum ar fi distanțierile spațiale. Acesta vine complet cu modulul de transmițător și receptor ultrasonic. În Figura 2 se poate vedea senzorul și în Figura 3 modul de lucru.



Fig. 2. Senzor ultrasonic

Senzorul ultrasonic [4] utilizează o formulă simplă de calculare a distanței, $\text{distanța} = \text{viteza} \times \text{timpul}$. Transmițătorul trimite un val ultrasonic, aceasta se deplasează în aer până la obiect și face reflexia senzorului.

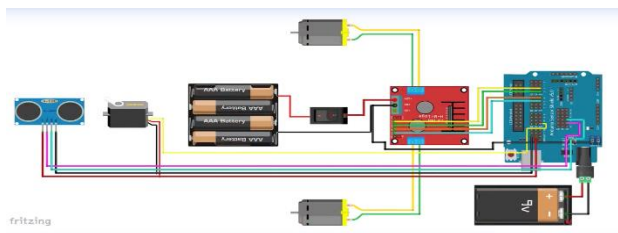


Fig. 3. Schema de conexiune

Circuitul electronic

După cum se observă în schema electronică, avem două motoare DC care sunt conectate la driverul de locomoție, iar senzorul ultrasonic este conectat la Arduino Sensor Shield v5 care, de asemenea, controlează motorul Servo (Tx este conectat ca Rx, și invers) [2]. Avem două surse de alimentare a mașinii, bateriile de tip AAA e sursă pentru motoare, iar placa este alimentată de un acumulator 6F22 9V. Pentru conectare, utilizăm două tipuri de fire (M-M și M-T).

Concluzie. Arduino este o modalitate ușoară și ieftină pentru a intra în lumea roboticii. Un domeniu al programării și ingineriei care are un viitor prosper. Trebuie să facem pași mici pentru a înțelege că robotica nu e ceva rău, dar, din contra, vine să ne facă viața mai ușoară. Proiectul nostru are scop de a ușura cercetările științifice pentru arheologi sau oameni ai științei care se confruntă cu obiecte și arii periculoase pentru om. De asemenea, acesta este un prototip la mașinile de cercetare cosmice.

Referințe:

1. SMITH, A.G. *Introduction to Arduino. A piece of cake!* September 30, 2011 (vizitat 02/06/18).
2. OXER, J., BLEMING, H. *Practical Arduino: Cool Projects for Open Source Hardware*. 2009, p.17 (vizitat 15/06/18).
3. Ultrasonic Sensor for Arduino Board <https://randomnerdtutorials.com/complete-guide-for-ultrasonic-sensor-hc-sr04/> (vizitat 01/10/18).
4. Crawler: An Obstacle Avoidance Rover https://create.arduino.cc/project-hub/vapor83/crawler-a-obstacle-avoidance-rover-b9cb46?ref=tag&ref_id=car&offset=39 (vizitat 20/11/18).

Recomandat

Adriana INCULEȚ, lector univ.

АКУСТИЧЕСКИЕ ФОНОНЫ В ТРЁХСЛОЙНОЙ Ge/Si/Ge НАНОСТРУКТУРЕ В РАМКАХ МОДИФИЦИРОВАННОЙ КОНТИНУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ

Игорь РАЙЛЯН, студент, факультет физики и инженерии

В последние годы происходит стремительная миниатюризация электронных устройств в нанометровую область. Такая тенденция требует разработки новых подходов для управления электронным и тепловым транспортом в наноструктурах. Одним из таких подходов является фононная инженерия. Как будет показано далее, ввиду пространственного ограничения фононов в наноструктурах, свойства фононов будут модифицироваться, что повлечёт за собой изменение тепло- и электропроводности [1]. В данной статье будут исследованы дисперсии энергий фононов и их групповые скорости в трёхслойной Ge/Si/Ge наноструктуре.

Для численных расчётов фононных мод воспользуемся уравнением упругой волны в анизотропной среде [2]:

$$\rho \frac{\partial^2 U_i}{\partial t^2} = \frac{\partial \sigma_{ij}}{\partial x_j}, \quad (1)$$

где ρ – плотность материала, U_i – компоненты вектора смещения, σ_{ij} – тензор упругих напряжений. Тензор упругих напряжений можно определить следующим образом:

$$\sigma_{ij} = c_{ijkl} U_{kl}. \quad (2)$$

где c_{ijkl} – тензор модулей упругости и U_{kl} – тензор деформаций.

Решение уравнения будем искать в виде:

$$U_j(x_1, x_3, t) = u_j(x_3) e^{i(\omega t - qx_1)}, \quad j = (1, 2, 3). \quad (3)$$

Пусть оси X_1 и X_2 лежат в плоскости слоёв, а ось X_3 – перпендикулярна им. Пусть также ось X_1 лежит вдоль направления распространения волны. В рамках модифицированной континуальной модели положим, что вдоль оси X_1 расположены атомные слои на расстоянии, равном постоянной кристаллической решётки. Получим следующую систему уравнений:

$$-\rho \omega^2 u_2 = c_{44} \frac{\partial^2 u_2}{\partial x_3^2} + \frac{dc_{44}}{dx_3} \frac{\partial u_2}{\partial x_3} - q^2 c_{44} u_2 \quad (4)$$

$$-\rho\omega^2 u_1 = -q^2 c_{11} u_1 + \frac{q(c_{12} + c_{44})(\partial u_3)}{\partial x_3} + c_{44} \frac{\partial^2 u_1}{\partial x_3^2} + \frac{dc_{44}}{dx_2} \left(\frac{\partial u_1}{\partial x_3} + q u_3 \right) \quad (5)$$

$$-\rho\omega^2 u_3 = -q^2 c_{44} u_3 + c_{11} \frac{\partial^2 u_3}{\partial x_2^2} + \frac{dc_{11}}{dx_2} \frac{\partial u_3}{\partial x_2} - q \left[(c_{12} + c_{44}) \frac{\partial u_1}{\partial x_2} + \frac{dc_{12}}{dx_2} u_1 \right] \quad (6)$$

Для получения спектра акустических фононов уравнения (4)-(6) были решены численно с помощью метода конечных разностей.

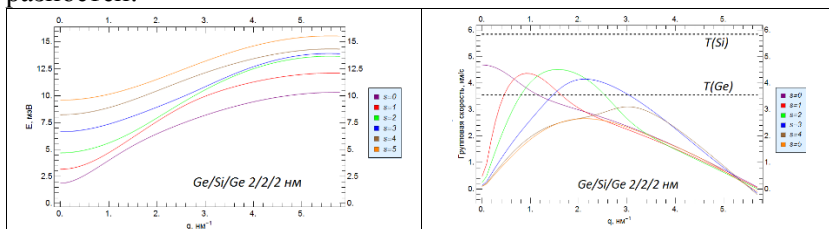


Рис. 1. Энергия (а) и групповые скорости (б) акустических фононов Shearполяризации Ge/Si/Ge2/2/2нм гетероструктуры

На Рис 1. показаны дисперсия энергий и групповые скорости акустических фононов *Shear*поляризации, где $T(\text{Si})$ и $T(\text{Ge})$ – поперечные скорости звука в объёмном материале и s – номер моды. На Рис 1 (а) можно заметить, что значения энергий растут, достигая максимума на границе зоны Бриллюэна. Также заметна группа крутых участков, которые соответствуют максимумам групповых скоростей на Рис 1 (б). Видно, что моды с номерами 0, 1, 2 и 3 являются кремниевоподобными модами, а моды 4, 5 – германиевподобными.

Таким образом, в трехслойной Ge/Si/Ge гетероструктуре происходит сильная модификация энергетических спектров акустических фононов, а фононные моды проявляют индивидуальные свойства гетероструктуры, а не усреднённые свойства слоёв из Si и Ge.

Библиография:

1. BALANDIN, A., NIKA, D. Phononics in low-dimensional materials. In: *MaterialsToday*, 2012, no 15(6), p. 266-275.
2. ЛАНДАУ, Л., ЛИФШИЦ, Е. *Теория упругости*. Москва: Наука, 1987. 130 с.

Рекомендовано
Денис НИКА, д-р. хаб., проф.

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ

*Владислав ГАВРИЩУК, студент,
факультет физики и инженерии*

Персептрон был первой математической моделью восприятия информации мозгом, предложенной Ф. Розенблатом в 1957 г. и реализованной в виде электронной машины «Марк-1», которая была способна угадывать один из трёх цветов, который передавался на поступающие датчики. С развитием вычислительных мощностей идея проектирования интеллектуальных вычислительных устройств по образу и подобию биологических систем привела к созданию теории нейронных сетей, ставшей одним из самых мощных и полезных подходов к разработке искусственного интеллекта.

Искусственная нейронная сеть – математическая модель сети нервных клеток живого организма с программно-аппаратной реализацией, которая представляет из себя набор искусственных нейронов, соединённых между собой синапсами. Каждый синапс характеризуется своим весом. Каждый нейрон имеет один выход, часто называемый аксоном, по аналогии с биологическим прототипом. С единственного выхода нейрона сигнал может поступать на произвольное число входов других нейронов. Математически нейрон представляет собой взвешенный сумматор, единственный выход которого определяется через его входы и матрицу весов следующим образом:

$$y = f(u), \text{ где } u = \sum_{i=1}^n w_i x_i + w_0 x_0$$

Здесь x_i и w_i – соответственно сигналы на входах нейрона и веса входов, функция u называется индуцированным локальным полем, а $f(u)$ – функцией активации. Возможные значения сигналов на входах нейрона считают заданными в интервале $[0,1]$. Дополнительный вход x_0 и соответствующий ему вес w_0 используются для инициализации нейрона. Под инициализацией подразумевается смещение активационной функции нейрона по горизонтальной оси, то есть формирование порога чувствительности

нейрона. Функция активации определяет зависимость сигнала на выходе нейрона от взвешенной суммы сигналов на его входах. В большинстве случаев она является монотонно возрастающей и имеет область значений $[-1,1]$ или $[0,1]$.

Нейронные сети используются для решения сложных задач, которые требуют аналитических вычислений, подобных тем, что делает человеческий мозг. Чаще всего нейронные сети применяются в задачах классификации объектов по их свойствам, при прогнозировании следующего шага и для распознавания образов. Нейронные сети не программируются в привычном смысле этого слова, они обучаются. Возможность обучения—одно из главных преимуществ нейронных сетей перед традиционными алгоритмами. Технически обучение заключается в нахождении коэффициентов связей между нейронами. В процессе обучения нейронная сеть способна выявлять сложные зависимости между входными и выходными данными [1].

Свёрточная нейронная сеть — специальная архитектура нейронных сетей, нацеленная на эффективное распознавание образов. Работа свёрточной нейронной сети обычно интерпретируется как переход от конкретных особенностей изображения к более абстрактным деталям, и далее к ещё более абстрактным деталям, вплоть до выделения понятий высокого уровня. При этом сеть сама настраивается и вырабатывает необходимую иерархию абстрактных признаков.

Процедурная генерация 3D-моделей — процесс автоматического создания 3D-моделей посредством алгоритмов, при котором геометрия 3D-модели описывается набором параметров. **3D-модель** представляет собой полигональную сетку — совокупность вершин, соединённых рёбрами. Вершины — это точки в трёхмерном пространстве с координатами (X, Y, Z) . Грань — замкнутое множество рёбер. Полигон — набор компланарных граней [2].

Цель практической части работы — разработка интерактивной программы для создания процедурных 3D-моделей на основе эскиза, нарисованного от руки с помощью мыши или пера. Подход заключается в применении свёрточной нейронной сети для задачи распознавания эскиза, чтобы на основе данных, полученных на выходе нейронной сети, получить параметры для процедурной генерации 3D-модели, наиболее подходящей по форме к эскизу

[3]. Благодаря интерактивному подходу, пользователю не нужно указывать процедурные правила или параметры для генерации, а вместо этого они автоматически распознаются по эскизу, что позволяет неподготовленным пользователям быстро создавать сложные процедурные модели. Чтобы нейронная сеть давала на выходе правильные параметры, необходимо обучить её распознавать образы. В качестве образов могут выступать различные примитивные формы: куб, цилиндр, сфера и т. д. При обучении сети предлагаются различные образцы образов с указанием того, к какому классу они относятся.

Библиография:

1. RASHID, T. *Make your own neural network*, 2016, p.19-125.
2. KELLY, G., Hugh McCabe. *A Survey of Procedural Techniques for City Generation*, p.7.
3. NISHIDA, G., GARCIA-DORADO, I., ALIAGA, D.G., BENES, B., BOUSSEAU, A. *Interactive Sketching of Urban Procedural Models*, 2016, p.4.

*Рекомендовано
Вадим СИРКЕЛИ, др., конф. унив.*

АНАЛИЗ СРЕДСТВ ОБРАБОТКИ И ВИЗУАЛИЗАЦИИ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ

*Александр ДАШЕВСКИЙ, студент,
факультет физики и инженерии*

Основой современного краткосрочного и среднесрочного прогноза погоды являются выходные данные численных моделей атмосферы, которые интерпретируются специалистом-синоптиком с помощью программных пакетов обработки метеорологических данных и их визуализации. Мы ограничимся областью визуализации *сеточных* метеорологических данных, которые обычно являются результатом работы численных моделей. Будем рассматривать только бесплатные средства визуализации: их функциональность покрывает задачи, решаемые в практике синоптика. Платные программы, однако, предоставляют многие из часто используемые карты и диаграммы в готовом виде, а в бесплатных программах процесс их создания приходится задавать вручную в сценариях (скриптах).

В качестве примеров популярных бесплатных метеорологических пакетов для визуализации приведём MetPy [1] и GrADS [2]. MetPy – библиотека для работы с метеоданными на языке Python. Эта библиотека естественно сочетается с другими пакетами по обработке численных данных на языке Python, за счёт чего предоставляет обширную функциональность и высококачественную графику. Эти удобства достигаются ценой сложного языка команд, который требует много времени для изучения и освоения.

GrADS отличается исключительной простотой команд, во многом напоминающих естественный язык. Именно из-за простоты использования мы выбираем GrADS для нашей работы. Недостатки GrADS, такие как «грубая» графика и плохая поддержка нерегулярных сеток, обычно не проявляют себя в повседневной работе синоптика.

GrADS часто критикуется за невозможность простого создания вертикальных разрезов атмосферы: встроенные команды позволяют строить разрезы только вдоль параллели либо меридиана. В документации GrADS показан путь решения этой проблемы: сеточные данные интерполируются в промежуточные точки вертикального разреза, собираются в коллекции GrADS (collections) и затем визуализируются. Предлагаемый скрипт не учитывает при расчётах кривизну земного шара, поэтому его применимость ограничена.

Мы предлагаем следующие улучшения этого скрипта.

1. Расчёт промежуточных точек вертикального разреза выполняется для ортодромии, соединяющей начальную и конечную точки вертикального разреза. Для упрощения дискретизации ортодромии будем считать Землю шаром. Такой подход традиционно используется в навигации [3].

2. Для упрощения работы со скриптом создадим «обёртку» (wrapper) над основной его функциональностью, позволяющую запускать скрипт следующей простой командой:

```
<имя_скрипта><начальная_точка><конечная_точка><имена_переменных...>
```

Пример вертикального разреза, полученного с помощью улучшенного скрипта, показан на рис. 1. Исходные данные – реанализ американской модели GFS

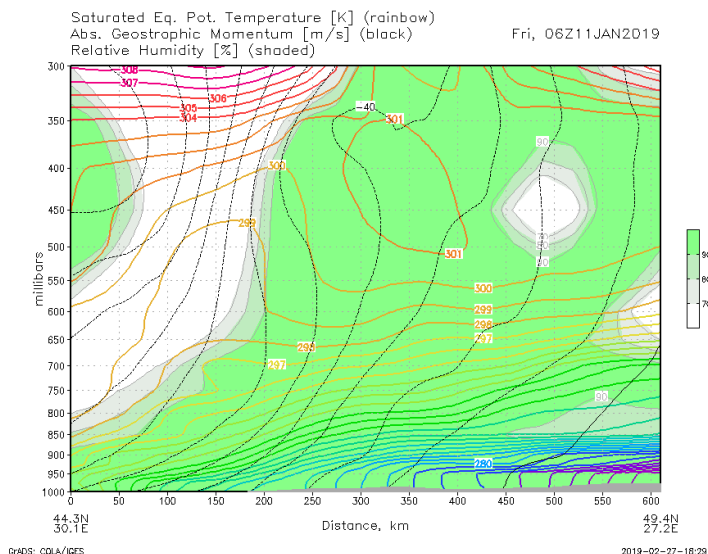


Рис. 1. Пример вертикального разреза, полученного с помощью улучшенного скрипта

Таким образом, на примере программного пакета GrADS показано, что бесплатные средства обработки и визуализации метеорологических данных позволяют визуализировать результаты модельных расчётов атмосферы, встречаемые в практике синоптика.

Библиография:

1. MetPy [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://unidata.github.io/MetPy/latest/index.html>. Заглавие с экрана. (Дата обращения: 04.03.2019)
2. GridAnalysisandDisplaySystem (GrADS) [Электронныйресурс]. Режим доступа: <http://cola.gmu.edu/grads/grads.php>. Заглавие с экрана. (Дата обращения: 04.03.2019)
3. KOS, S., BRČIĆ, D. Approximation Models of Orthodromic Navigation. In: *Methods and Algorithms in Navigation: Marine Navigation and Safety of Sea Transportation.*/ Под ред. А. Weintrit, Т. Neumann. Лондон: CRC Press, 2011. с. 133-139.

*Рекомендовано
Виктор ЧОБУ, докт., конф.*

STUDIUL CONVERTORULUI ANALOGIC DIGITAL ÎN MICROCONTROLLERUL ATmega32 ȘI PROGRAMAREA LUI CU AJUTORUL LIMBAJULUI EMBEDDED C

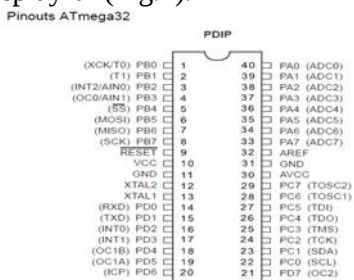
*Petru JELEHOVSCHI, Felicia POJAR, studenți,
Facultatea de Fizică și Inginerie*

Un microcontroller este o componentă electronică al cărei mod de funcționare poate fi modificat prin programarea acestuia cu un soft special creat în atare scop. În altă ordine de idei, un micro controller poate fi considerat un microcalculator care, pe lângă procesor și memorie, este completat cu circuite și funcții speciale care îi permit să interacționeze ușor cu mediul exterior [1].

Domeniul de utilizare a unui microcontroller cunoaște o vastă răspândire, începând cu aparate de uz casnic și finalizând cu aeronautica, datorită prețului accesibil, ușurinței lucrului și a consumului de putere redus, de exemplu limitarea consumului de curent la câțiva mA (miliamperi) când un circuit este inactiv. Un exemplu de microcontroller este microcontrollerul ATmega32, bazat pe arhitectura AVR cu 32 de biți, integrat în placa Evolution Board 5.1 V5 (Fig. 1a). În el sunt integrați 40 de pini, dintre care, în 8 din ei, adică în portul A, este integrat convertorul analog-digital, iar portul B și portul D (Fig. 1b) sunt utilizați pentru lucrul cu LED display-ul (Fig.2).



Fig.1. a) Evolution Board 5.1 V5



b) Configurația pinurilor în microcontroller

Convertorul analog-digital reprezintă un bloc sau un circuit care poate accepta o mărime analogică (curent, tensiune) la intrare, furnizând la ieșire un număr, care este o aproximare (mai mult sau mai puțin exactă) a valorii analogice a semnalului de la intrare [2].



Fig.2 Display-ul LED integrat în placa EvB5.1 V5

```
ADMUX|=(1<<REFS0)|(1<<MUX0)|(1<<ADLAR);
ADCSRA|=(1<<ADEN)|(1<<ADPS0)|(1<<ADPS1)|(1<<ADPS0);
```

Fig.3. Comenzile de inițiere a convertorului

Pentru funcționarea convertorului, în memoria plăcii se integrează un program cu setul de instrucțiuni ale limbajului de programare Embedded C pentru inițializarea convertorului (Fig. 3).

Sistemul încorporat (*eng. Embedded System*) este o combinație de hardware proiectat să îndeplinească o anumită funcție, de obicei, în timp real [3]. Am utilizat o tensiune de referință de 2,56V pentru funcționarea normală a convertorului, iar în circuit am conectat un potențiomtru care generează tensiune cu valoarea de la 0 la 5V (volți), și valoarea acestei tensiuni se afișează pe display-ul LED. Pentru scrierea programului și înscrierea lui în memoria microcontrolerului, folosim aplicațiile Atmel Studio și, respectiv, And Load.

Realizarea acestui convertor a avut ca scop optimizarea măsurării și achizițiilor de date pentru a asigura o viteză bună de conversie, a mări precizia măsurărilor și a optimiza crearea de sisteme informatice de achiziții de date cu un grad ridicat de precizie [4].

Referințe:

1. <https://hobbytronica.ro/ce-este-un-microcontroller/> [Accesat la 25 februarie 2019].

2. <https://ro.wikipedia.org/wiki/Microcontroler> [Accesat la 25 februarie 2019].
3. https://ro.wikipedia.org/wiki/Sistem_%C3%AEnglobat[Accesat la 25 februarie 2019].
4. Electronică Aplicată Sisteme Inteligente Hardware-Software de Măsurare și Control. Costin ȘTEFĂNESCU, Nicolae CUPCEA. București, 2003.

Recomandat

Alisa CURLICOVSKI, lector univ.

MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ

MONITORIZAREA PARAMETRILOR ATMOSFERICI PENTRU NECESITĂȚILE INDUSTRIALE

Valentin PERLOG, student, Facultatea Matematică și Informatică

Schimbările indicatorilor de mediu influențează direct procesele din cadrul diferitelor industrii, precum cea alimentară și farmaceutică. Din toate timpurile oamenii au simțit necesitatea măsurării temperaturii, umidității, presiunii aerului etc. Având la dispoziție tehnologiile moderne, practica de monitorizare a parametrilor atmosferici nu ar trebui să fie o problemă costisitoare.

Pentru stocarea datelor poate fi folosit un mic computer, precum Raspberry Pi la care se conectează unul sau mai mulți senzori. Raspberry Pi Zero are dimensiunile mai mici decât un card de credit, are puterea procesorului de 1Ghz, memoria RAM de 512MB, are port-uri precum Micro-USB, Mini-HDMI și 40 de pini GPIO la care se conectează senzorii. Acest mic computer poate fi alimentat asemenea unui telefon personal de la priză sau de la o baterie portabilă. La bateria portabilă, în unele cazuri când dispozitivul este plasat la lumină, poate fi adăugată și o baterie solară de nu mai puțin de 40W pentru a încărca bateria ziua suficient, întrucât să poată funcționa și noaptea.

Înregistrarea parametrilor atmosferici se efectuează, în cazul configurației propuse, cu senzorul digital DHT 22. Acesta poate măsura temperaturile cuprinse între -40°C și 80°C cu eroarea de $0,5^{\circ}\text{C}$, și umiditatea între 0% și 100% cu eroarea de 2-5%. Pentru o precizie mai bună a măsurărilor, datele trebuie înregistrate nu mai des decât o dată la 2 secunde.

Sistemul creat începe de la un fișier în limbajul Python, în care sunt importate librăriile pentru a primi date de la senzorul DHT 22. În continuare datele se prelucrează și se stochează local în baza de date MongoDB.

Pentru ca dispozitivul să înceapă să lucreze îndată ce a fost conectat la sursa de curent, a fost creat un Daemon ce pornește automat procesul din Python menționat mai sus. Un Daemon este un

proces ce permanent rulează în fundalul sistemului de operare, specific claselor de calculatoare UNIX.

Pentru partea de afișare a datelor a fost utilizată o interfață web, construită cu ajutorul framework-ului Meteor. Meteor permite programarea părților de „front-end” și „back-end” în limbajul JavaScript și simplifică foarte mult schimbul de date între server și client. În Figură este afișată interfața web ce este găzduită pe Raspberry, dar poate fi accesată de pe orice dispozitiv conectat la aceeași rețea Wi-Fi la care este conectat și Raspberry. Pentru a ne conecta la aplicație, este nevoie să deschidem un browser web și să scriem IP-ul mini-calculatorului Raspberry adăugând la urmă portul 3000.



Fig. Interfața web a aplicației

Domeniile de utilizare a sistemului sunt foarte largi, de exemplu la producerea cașcavalului, în ultima fază acesta e plasat în camere speciale cu o temperatură și umiditate întreținută special pentru fiecare sorturi în parte. Un alt exemplu ar fi condițiile de păstrare a grâului: la o umiditate mai mare de 17% boabele pot forma focare periculoase de temperatură ce pot ajunge la 65°C, când boabele devin roșiatice spre negru, formând blocuri.

Asemenea dispozitive pot fi cumpărate și pe internet, prețul lor variază între 800 și 4000 lei, dezavantajele fiind un stoc limitat și indisponibilitatea livrării în Republica Moldova. De asemenea, nu e posibilă adăugarea altor opțiuni decât cele implementate anterior de dezvoltatori.

În calitate de soluție am oferit acces public către întreaga implementare și documentație a sistemului. Sistemul poate fi folosit de oricine are un Raspberry și un senzor DHT 22, iar partea de soft poate fi instalată conform pașilor descriși în prima referință.

Referințe:

1. https://github.com/ValentinGitHuber/Raspberry_index_stats.
2. https://ro.wikipedia.org/wiki/Raspberry_Pi
3. <https://www.adafruit.com/product/385>
4. <https://www.mongodb.com/>
5. [https://en.wikipedia.org/wiki/Daemon_\(computing\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Daemon_(computing))
6. <https://www.meteor.com/>

Recomandat

Vsevolod ARNAUT, dr. hab., prof. univ.

DREPT

NATURA JURIDICĂ A REVIZUIRII HOTĂRÂRIILOR JUDECĂTOREȘTI IREVOCABILE

Maria CIORNENCHI, masterandă, Facultatea Drept

Dreptul procesual civil este împărțit în două mari compartimente, și anume: partea generală și partea specială. Revizuirea face parte din partea specială, și este inclusă la categoria fazelor facultative ale procesului civil. Faza facultativă constituie acea fază procesuală integrantă a procesului civil, pe care o parcurge o cauză civilă numai la cererea participanților la proces. Procesul civil, măcar că există în virtutea legii și este un garant al înfăptuirii justiției, nu are caracter public, pornirea lui are loc doar în baza unei cereri de chemare în judecată cu îndeplinirea condițiilor impuse de lege, în urma căreia se intențiază procesul civil. Odată intentată, cauza civilă trebuie să parcurgă câteva faze, și anume – fazele obligatorii, fără de care nu se poate desfășura procesul civil. Fazele obligatorii nu pot fi ignorate și sunt declanșate din oficiu de instanța de judecată în temeiul legislației procesual civile. *Per a contrario*, fazele facultative sunt determinate doar de manifestarea de voință a părții interesate, care trebuie să depună o cerere în acest sens și să îndeplinească condițiile prevăzute de lege.

În mod firesc, nu se poate admite că activitatea de justiție este întotdeauna infailibilă. Posibilitatea stabilirii eronate a unor situații de fapt bazată pe neputința cunoașterii anumitor împrejurări a căror dezvoltare are loc ulterior, explică necesitatea introducerii în procedura judiciară a unui remediu menit a corecta erorile judiciare. Natura juridică a revizuirii este strâns legată de posibilitatea intervenirii unor erori judiciare. Orice revizuire presupune existența unei erori, care decurge din inexacta stabilire a situației de fapt. A menține o hotărâre judecătorească, când s-a dovedit că este viciată sub aspectul stabilirii adevărului, înseamnă a sacrifica principiul „*res judicata pro veritate habetur*” [1], precum și interesele justiției și ale justițiabililor. Revizuirea se sprijină și se justifică pe lipsurile de fond în aprecierea și soluționarea pricinii, pe elemente exterioare pe care

instanța nu le-a cunoscut și nici nu avea cum să le cunoască în momentul pronunțării hotărârii. Asta deoarece, oricât de corect n-ar fi reglementat mecanismul justiției prin dispozițiile legii de procedură civilă, întotdeauna subzistă posibilitatea sau riscul ca ceea ce a reținut instanța printr-o hotărâre judecătorească irevocabilă să fie contrazis de realitatea împrejurărilor stabilite ulterior. Instanța poate fi indusă în eroare de materialul probator, care poate fi rezultatul unor fraude în legătură cu pricina, sau rezultatul înșelător al unui concurs de aparențe și coincidențe considerate mai convingătoare decât o probă sau a unei alte circumstanțe care poate provoca revizuirea.

În doctrina occidentală s-a remarcat că revizuirea se întemeiază pe împrejurări de natură „a ruina credibilitatea probelor” administrate sau pe „mijloace necinstite” folosite de partea care a avut câștig de cauză, respectiv pe cauze ce au determinat „o eroare involuntară a judecătorului asupra chestiunilor de fapt”. Chiar dacă, în principiu, această cale de atac vizează hotărârile prin care s-a soluționat fondul litigiului, unele dintre motivele de declarare a revizuirii au ca scop înlăturarea erorilor formale, adică de drept, din hotărârea atacată. Urmărilor revizuirii cuprind o arie largă, de la simplă completare sau rectificare a hotărârii atacate până la pronunțarea unei hotărâri diametral opuse celei atacate.

În Republica Moldova, consacrarea legislativă a revizuirii a fost ordonată atât în versiunea inițială a Codului de procedură civilă, cât și în versiunea pe care o avem astăzi, la capitolul căilor de atac al hotărârilor judecătorești, deoarece revizuirea a luat naștere în mediul căilor de atac și continuă să fie atribuită acestui capitol, chiar dacă astăzi specialiștii din domeniu adoptă opinii diferite referitor la natura juridică a acestei instituții. Astfel, unii o privesc ca pe o cale de atac, alții ca etapă a examinării fondului cauzei, iar ceilalți, printre care și subsemnații, o tratează ca o instituție separată cu trăsături comune atât căilor de atac, cât și examinării fondului cauzei. Împăcând toate aceste păreri, putem concluziona că revizuirea reprezintă un remediu procesual autonom ce are rol de „leac” pentru o hotărâre viciată chiar în substanța sa.

Putem defini revizuirea ca o acțiune procesuală cu trăsături similare căilor de atac extraordinare și de retractare, prin intermediul căreia, ca efect al admiterii cererii de revizuire și existenței temeiului

prevăzut de lege, se poate obține desființarea hotărârilor judecătorești irevocabile, precum și altor acte judecătorești. Revizuirea nu este un mecanism complementar apelului și/sau recursului în ceea ce ține de controlul judiciar efectuat de instanțele superioare privind legalitatea și temeinicia hotărârilor judecătorești emise de instanțele judecătorești inferioare lor după grad, ci este un mecanism de sine stătător, propriu instanței emitente prin care i se permite să-și revizuiască propria soluție și, implicit, să repare lapsusurile admise [2].

În final, relevăm faptul că revizuirea reprezintă un remediu procesual autonom, ce combină trăsături caracteristice atât căilor de atac, cât și etapei examinării fondului cauzei, dar urmărește un scop bine definit și diferit de oricare instituție din cadrul dreptului procesual civil. Importanța revizuirii rezidă în finalitatea ei, și anume, anularea unei hotărâri judecătorești care conține grave erori de fapt ce duc la încălcarea drepturilor și libertăților persoanei, prin pronunțarea unei noi hotărâri care să fie conformă legii și să corespundă adevărului.

Referințe:

1. *Res judicata pro veritate habetur* (expr. lat. „lucrul judecat este considerat că exprimă adevărul”).
2. COBAN, I. *Probleme teoretico-practice ale revizuirii hotărârilor judecătorești irevocabile în procesul civil*/Teză de doctor în drept. Chișinău, 2013, p. 53.

Recomandat
Igor COBAN, dr., conf. univ.

REFUZUL DE ACORDARE A STATUTULUI DE REFUGIAT BAZAT PE MOTIVE DE SECURITATE NAȚIONALĂ SAU DE ORDINE PUBLICĂ (Studiu de caz)

Natalia NASTASIU, studentă, Facultatea Drept

În conformitate cu art. 18 alin. (2) lit. e) din Legea nr. 270 din 18 decembrie 2008 privind azilul în Republica Moldova (în continuare – Legea nr. 270/2008), în cazul în care persoana prezintă un pericol pentru ordinea publică sau pentru securitatea națională, aceștia nu i

se acordă statutul de refugiat. Acest motiv de refuz de acordare a statutului de refugiat nu este inclus în Convenția privind statutul refugiaților (încheiată la Geneva, pe 28 iulie 1951).

În asemenea condiții, în cazul *Demirci* (care, de altfel, la data redactării acestor rânduri se afla pe rolul Judecătoriei Centru, Chișinău, următoarea ședință fiind preconizată pentru 7 martie 2019) s-a ridicat problema conformității art. 18 alin. (2) lit. e) din Legea nr. 270/2008 cu art. 4 și 8 din Constituție, în baza cărora Republica Moldova are obligația de a respecta dreptul internațional și tratatele internaționale la care este parte. Drept rezultat, în Decizia nr. 3 din 14 ianuarie 2019, Curtea Constituțională a remarcat că, deși art. 1F din Convenția privind statutul refugiaților nu stabilește expres ca motiv de refuz de acordare a statutului de refugiat faptul că persoana prezintă un pericol pentru ordinea publică sau pentru securitatea națională, acesta rezultă implicit din textul Convenției. Dispozițiile acestei Convenții nu sunt aplicabile în situația persoanelor vinovate de acțiuni contrare scopurilor și principiilor ONU (a se vedea art. 1F (c) din Convenție). Potrivit art. 1 Carta ONU, unul dintre scopurile ONU constă în menținerea păcii și a securității internaționale. Securitatea națională reprezintă un factor care contribuie la asigurarea securității internaționale. Aceste noțiuni se află într-o legătură indisolubilă.

Pentru consolidarea poziției sale, Curtea a observat că prevederile art. 18 alin. (2) lit. e) reprezintă modificări la Legea nr. 270/2008, inserate ca urmare a adoptării Legii nr. 151 din 01 iulie 2016. Această din urmă lege a fost adoptată în vederea transpunerii în legislația internă a unor directive ale Uniunii Europene în domeniul protecției internaționale a străinilor sau a apatrizilor. În particular, în conformitate cu art. 14 alin. (4) din Directiva 2004/83/CE a Consiliului din 29 aprilie 2004 privind standardele minime referitoare la condițiile pe care trebuie să le îndeplinească resortisanții țărilor terțe sau apatrizii pentru a putea beneficia de statutul de refugiat, statele membre ale Uniunii Europene pot revoca statutul acordat unui refugiat de către o autoritate guvernamentală, administrativă, judiciară sau cvasijudiciară, pot dispune încetarea sau pot refuza reînnoirea acestuia în cazul în care: a) există motive rezonabile pentru a-l considera un pericol pentru siguranța statului membru în

care se află; b) constituie un pericol pentru societatea respectivului stat membru, ca urmare a faptului că a fost condamnat printr-o hotărâre judecătorească definitivă pentru o infracțiune deosebit de gravă. Mai mult, potrivit alin. (5) al aceluiași articol, în situațiile descrise la alin. (4), statele membre ale Uniunii Europene pot decide să nu acorde statutul de refugiat atunci când nu a fost luată încă o decizie. În consecință, există un consens european în materia analizată, cu o pondere semnificativă și care nu poate fi considerat contrar Convenției privind statutul refugiaților. Dimpotrivă, el implementează și detaliază Convenția menționată la nivelul Uniunii Europene.

Din aceste considerente, Curtea Constituțională a declarat inadmisibilă sesizarea privind excepția de neconstituționalitate a art. 18 alin. (2) lit. e) din Legea nr. 270/2008.

După pronunțarea deciziei Curții Constituționale, Judecătoria Chișinău (sediul Centru), care examinează legalitatea deciziei Biroului de migrație și azil privind respingerea cererii lui Demirci de acordare a statutului de refugiat, a reluat judecarea cauzei. Este de menționat că cererea de acordare a statutului de refugiat a fost respinsă exclusiv în baza concluziei Serviciului de Informații și Securitate, care a indicat că familia Demirci ar prezenta un pericol pentru ordinea publică. Acest „pericol” a fost estimat de către Serviciul de Informații și Securitate în baza circumstanței că în privința soților Demirci exista o cauză penală intentată pentru utilizarea unor pașapoarte false. De principiu, potrivit pct. 24 din Preambulul Directivei 2013/32/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 26 iunie 2013 privind procedurile comune de acordare și retragere a protecției internaționale, noțiunea de „ordine publică” poate acoperi, *inter alia*, o condamnare pentru comiterea unei infracțiuni grave. Însă infracțiunea comisă de reclamantul este mai puțin gravă, fapt desprins din analiza coroborată a art. 361 alin. (2) lit. b) și c) și a art. 16 alin. (3) din Codul penal. La fel, nu trebuie făcut abstracție nici de contextul în care reclamantul a recurs la folosirea unor pașapoarte false. Aceștia nu puteau altfel să părăsească țara lor de origine (Turcia), în care erau persecutați politic, decât prin folosirea unor acte false. Așadar, nu există niciun indiciu plauzibil precum că soții Demirci ar prezenta un pericol pentru securitatea națională sau pentru

ordinea publică a Republicii Moldova. Prin urmare, instanța de judecată ar trebui să oblige Biroul de migrație și azil să le acorde acestor persoane statutul de refugiat.

În concluzie, protecția securității naționale și a ordinii publice constituie o preocupare constantă a statelor lumii. Totuși, mijloacele alese pentru realizarea acestui imperativ trebuie să fie necesare și să asigure un raport rezonabil de proporționalitate cu scopul urmărit. Autoritățile trebuie să facă uz de atribuțiile conferite de lege cu bună-credință, astfel încât să nu creeze vreo suspiciune de arbitrar sau de denegare de dreptate. Decizia de a acorda sau de a refuza acordarea unei persoane a statutului de refugiat trebuie să fie precedată de o examinare completă a tuturor circumstanțelor de fapt ale cazului concret și nu poate fi luată în mod automat, așa cum s-a accentuat și în hotărârea Curții de Justiție a Uniunii Europene din 13 septembrie 2018, cauza C-369/17, § 49.

Recomandat
Valentin ROȘCA, dr., lector univ.

COMPORTAMENTUL VIOLENT AL ADOLESCENȚILOR (Tendințe și prevenire)

Svetlana BRATESCU, studentă, Facultatea Drept

Adolescența reprezintă cea mai intensă etapă din viață în procesul căreia au loc profunde schimbări la nivel psihologic, fiind însoțită de riscuri ce pot favoriza comportamente antisociale dificil de controlat și uneori chiar imposibil de corectat. Deși încă sunt discuții, cei mai mulți specialiști opinează că stadiul adolescenței este cuprins între 14 și 18/20 de ani [1, p.5].

Una din cele mai des întâlnite forme de manifestare a devianțelor la adolescenți este violența. Într-o definiție propusă de raportul Organizației Mondiale a Sănătății, **comportamentul violent** reprezintă *utilizarea intenționată sau amenințarea deliberată cu forța fizică sau cu puterea contra propriei persoane, contra unei alte persoane, contra unui grup sau comunități care produce sau riscă să producă, un traumatism, un deces, un prejudiciu moral sau o carență* [2].

Potrivit *Notei Informative cu privire la starea delicvenței juvenile oferită de IGP*, în anul 2018, la comiterea a 688 de infracțiuni înregistrate, au participat 1.254 de minori, dintre care aproximativ 94% au vârsta cuprinsă între 14 și 17 ani. De asemenea, este de menționat faptul că cele mai multe infracțiuni comise sunt îndreptate împotriva patrimoniului persoanei, „furtul” fiind în topul ierarhiei.

Factorii de risc, care, în mod individual sau prin combinare, contribuie la dezvoltarea unui comportament violent sunt [3, p.21]:

- **Violența în familie.** Părinții cruzi, favorizarea unui frate sau relațiile tensionate dintre membrii familiei oferă un model de conduită negativ pentru o personalitate în formare.

- **Factorii genetici.** Conform *Teoriei cromozomului crimei* [4, p.170], copiii preiau ereditar anumite trăsături de la părinți. Adevărul este că deși comportamentul minorului poate fi reorientat, totuși în perioada adolescenței, atunci când psihicul acestuia este sensibil și instabil, aceste trăsături genetice se evidențiază și mai mult.

- **Întrebuințarea alcoolului și/sau drogurilor.** Deși conform legii aceste substanțe sunt interzise minorilor, practica arată că adolescenții sunt tentați să guste din „fructul interzis” și să găsească soluții ingenioase pentru a se aventura.

- **Adolescentul a fost victima abuzurilor fizice și/sau sexuale.** Indubitabil, violența asupra unei persoane poate genera o reacție în lanț și, respectiv, poate avea drept efect comportamentul violent al victimei, deja față de alți membri ai societății.

- **Prezența armelor de foc în casă** predispune psihicul adolescentului la idei infracționale.

- **Factori socioeconomi**c, fac ca minorul să se simtă dezavantajat în raport cu semenii săi, ceea ce îl motivează ca prin violență să depășească complexul de inferioritate.

- **Expunerea adolescentului la violența mass-media.** Acest factor reprezintă tendința principală a secolului XXI. Televizorul, internetul, presa, ba chiar mai mult și muzica oferă adolescenților o imagine conflictuală asupra relațiilor sociale, demonstrând cum poate fi utilizată forța pentru stabilirea unei ierarhii sociale. Violența în media hrănește sentimentul vulnerabilității adolescenților, respectiv știrile, imaginile, filmulețele, spoturile publicitare cu conținut violent postate pe rețelele de socializare și vizionate la TV pot declanșa în

psihicul adolescenților aceleași idei însoțite de un pericol social sporit, conform *Teoriei psihozei contagioase*. Un exemplu relevant în acest sens ar fi jocurile sinistre care au luat viața a sute de adolescenți.

Lumea modernă caută să găsească cele mai eficiente posibilități pentru prevenirea violenței utilizând diverse programe de suport familial, de dezvoltare a toleranței în rândul adolescenților, precum și programe de educație sexuală. Câteva din soluțiile optime de prevenire ar fi:

- **Contracararea violenței încă de la fazele ei incipiente** prin implicarea părinților, profesorului dar și psihologului, astfel că doar stopând violența mică vom putea stopa violența mare.

- **Plasarea unor filtre sau proceduri de înregistrare** prealabilă pentru accesul la informație cu caracter violent furnizată în medii online.

- **Crearea unei instituții de stat** care s-ar ocupa nemijlocit de prevenirea violenței, pentru că de fapt violența este focarul ce declanșează sub legea „domino” toate celelalte fapte antisociale și în special infracțiunile în rândul adolescenților și ulterior și în rândul maturilor.

Prevenirea celor mai multe fapte antisociale poate fi făcută doar prin prevenirea violenței, nu că violența ar fi un fenomen ușor de înlăturat, dar totuși ar fi bine să pornim de la simplu la compus, de la violența mică la violența mare, de la violența în rândul adolescenților la violența în rândul maturilor.

Referințe:

1. PAVLENKO, L. *Adolescența – vârsta dilemelor*. Chișinău: Institutul de Științe ale Educației (Tipografia „Cavaioli”), 2015. 56 p.
2. *Rapport Mondial sur la violence et la santé, sous la direction de Krug, Dahlberg, Mercy, Zwi, Lozano Ascencio*. OMS, Genève, 2002.
3. TACU, M., PÂSLARU, V. *Adolescentul contemporan versus violența și agresivitatea socială*. În: Revista Didactică Pro, nr. 4-5(63). Chișinău, 2010.
4. STRULEA, M., GUREV, D., BOTNARENCO, M. *Delicvența juvenilă*. Chișinău: CEP USM, 2017. 371 p.

Recomandat:

Dorina GUREV, dr., lector univ.

PROTECȚIA JURIDICĂ A INDICAȚIILOR GEOGRAFICE

Irina ROGOJA, studentă, Facultatea Drept

Indicațiile geografice pot dobândi o reputație puternică, devenind astfel bunuri incorporale comerciale valoroase și din acest motiv este necesară protecția lor atât națională, cât și internațională. Ele reprezintă acele semne utilizate pe produsele care au o origine geografică precisă și care prezintă anumite calități sau posedă o notorietate datorită aceluia loc de origine.

Protecția juridică a indicațiilor geografice, denumirilor de origine se asigură pe teritoriul Republicii Moldova în temeiul înregistrării lor la AGEPI, în modul stabilit de *Legea nr. 66 din 27.03.2008* sau în baza tratatelor internaționale, inclusiv a acordurilor bilaterale la care Republica Moldova este parte [1].

Denumirile de origine, ca și indicațiile geografice, se aplică aceluiași tipuri de produse, desemnează denumiri geografice de pe tot mapamondul, originea acestei denumiri este strâns legată de arealul geografic, regiunea, locul specific sau țara și beneficiază de aceeași protecție. Diferența se atestă prin faptul că produsul denumirii de origine trebuie să fie originar din această regiune, loc specific sau țară, calitatea sau caracteristicile se datorează exclusiv mediului geografic cu factorii săi naturali și umani, materiile prime folosite provin numai din aria geografică definită și producerea, procesarea, și prepararea are loc doar în aria geografică respectivă. Pe când denumirea indicației geografice poate fi atribuită produselor care posedă o calitate specifică, reputație sau alte caracteristici atribuite originii geografice, materiile care se folosesc în obținerea acestor produse pot proveni și din afara ariei geografice definite și e suficientă doar o operație, cum ar fi cea de producere, congelare, ambalare, depozitare, pentru a utiliza denumirea indicației geografice definite, adică alte operații ale procesului de producție pot avea loc în afara ariei respective.

Actualitatea temei se rezumă la faptul că multe indicații geografice precum: Prosecco, Champagne, Cognac, au dobândit o adevărată notorietate care, în lipsa unei protecții adecvate, pot face obiectul unor declarații false din partea unor operatori comerciali de rea-credință și prejudiciază atât consumatorii, fiind lăsați să creadă că

achiziționează un produs autentic având calități și caracteristici specifice, în timp ce în realitate primesc o imitație, cât și producătorii legitimi prin pierderea unor operații comerciale profitabile, dar și prin afectarea reputației produselor pe care le produc și/sau comercializează. Deducem că protecția indicațiilor geografice se statuează pe doi mari piloni: protecția împotriva folosirii frauduloase a indicațiilor geografice, orientate, în primul rând, spre consumator și protecția împotriva diluării indicațiilor geografice, orientată spre producător.

Înregistrarea lor generează doar apariția dreptului de utilizare a acestora și va aparține în comun persoanelor care produc și/sau prelucrează, și/sau prepară produsele respective în aria geografică corespunzătoare, cu respectarea prevederilor caietului de sarcini. Spre deosebire de alte obiecte ale proprietății intelectuale, indicațiile geografice au un specific aparte, ele nu aparțin cu drept exclusiv nimănui, protecția este nelimitată și dreptul de utilizare se dobândește și se menține pentru perioada în care se respectă condițiile prevăzute în caietul de sarcini pentru produsul respectiv.

Înregistrarea internațională, având ca țară de origine R. Moldova, efectuată de Biroul Internațional al Organizației Mondiale a Proprietății Intelectuale, asigură, fără reînnoire, pe toată durata de protecție a denumirii respective în R. Moldova, protecția acesteia în țările membre ale Aranjamentului de la Lisabona, care nu au făcut declarații de refuz la acordarea protecției sau care le-au retras ulterior [2]. Consecvent, RM a încheiat cu UE Acordul cu privire la protecția indicațiilor geografice ale produselor agricole și alimentare, semnat la Bruxelles pe 26 iunie 2012, prin care părțile s-au obligat să asigure reciproc un nivel înalt de protecție indicațiilor geografice pentru produse alimentare, vinuri și băuturi spirtoase.

Pentru statul Republica Moldova, înregistrarea și protejarea indicațiilor geografice le vor asigura fermierilor și producătorilor obținerea unui profit echitabil pentru calitățile și caracteristicile unui anumit produs sau ale metodei de producție a acestuia și vor furniza informații clare privind produsele cu caracteristici specifice legate de originea geografică, permițând astfel consumatorilor să ia decizii mai informate legate de ceea ce procură/consumă, și, nu în ultimul rând, vor putea accede mai ușor pe piața Uniunii Europene în cazul în care

vor avea un produs care va corespunde caietului de sarcini, recunoscut de Biroul Internațional, care va fi o garanție a calităților deosebite ale produsului, datorate provenienței sale, precum au făcut-o și se bucură în prezent de protecție internațională producătorii produselor vitivinicole din Ștefan Vodă – Divin, Valul lui Traian și Codru [3].

Referințe:

1. Legea RM privind protecția indicațiilor geografice, denumirilor de origine și specialităților tradiționale garantate nr. 66 din 27.03.2008. Publicat: 25.07.2008 în: *Monitorul Oficial*, nr. 134-137.
2. Art. 42 al Legii Republicii Moldova privind protecția indicațiilor geografice, denumirilor de origine și specialităților tradiționale garantate, nr. 66 din 27.03.2008. Publicat: 25.07.2008 în: *Monitorul Oficial*, nr. 134-137.
3. Acordul dintre Republica Moldova și Uniunea Europeană cu privire la protecția indicațiilor geografice, ale produselor agricole și alimentare.

Recomandat

Artur TARLAPAN, magistru, lector univ.

**REFLECȚII ASUPRA COMPATIBILITĂȚII art. 287 CPP
CU art. 4 PROTOCOLUL nr.7 CEDO ȘI HOTĂRÂREA
CURȚII CONSTITUȚIONALE nr. 12 DIN 14.05.2015**

Gheorghe TODIREAN, Facultatea Drept

Instituția reluării urmăririi penale constituie remediul procesual prin care procurorul este învestit cu atribuții de reactivare a cursului urmăririi penale după emiterea ordonanței, după caz, de încetare a urmăririi penale, de scoatere a persoanei de sub urmărire penală și/sau de clasare a cauzei.

Raportând prevederile art.287 Cod de procedură penală al RM, care stipulează cazurile și condițiile în care poate fi dispusă reluarea urmăririi penale, la normele internaționale și naționale în domeniu, e necesar a concluziona dacă nu constituie o încălcare a dreptului de a nu fi urmărit, judecat sau pedepsit, de mai multe ori pentru una și aceeași faptă, fiind garantat justițiabililor de art.21 din Constituția RM, alin.(2) art.7 Cod penal al RM, art.22 Cod de procedură penală

al RM, art.4 din Protocolul nr.7 la CEDO, art.14 alin.(7) din Pactul internațional cu privire la drepturile civile și politice;

Fiind formulat ca principiul *non bis in idem*, acest drept fundamental și incontestabil aplicabil în orice sistem de drept impune autorităților publice competente nu doar interdicția de a judeca repetat o persoană, dar și interdicția de a urmări penal de mai multe ori persoana pentru aceeași faptă.

CtEDO reține că pronunțarea și intrarea în vigoare a unei sentințe judecătorești sau emiterea unei hotărâri de scoatere de sub urmărire penală sau de încetare a urmăririi penale împiedică reluarea urmăririi penale, punerea sub o învinuire mai gravă sau stabilirea unei pedepse mai aspre pentru aceeași faptă săvârșită de aceeași persoană.

Totodată, accentuând că acest principiu urmează a fi aplicat numai atunci când a fost emis un act cu caracter definitiv, fie că este vorba de o ordonanță de încetare a urmăririi penale, de clasare a cauzei penale sau de scoatere a persoanei de sub urmărire penală, fie de o hotărâre judecătorească definitivă. Prin urmare, principiul *non bis in idem* nu se aplică în cadrul căilor ordinare de atac sau al altor proceduri legale de contestare.

Într-o societate democratică, atribuția de bază a statului este de a proteja orice persoană de infracțiuni, prin instituirea a diferitelor mecanisme de contracarare a faptelor ilicite, astfel încât orice persoană care a săvârșit o infracțiune să fie pedepsită potrivit vinovăției sale, și nicio persoană nevinovată să nu fie trasă la răspundere penală și condamnată. În vederea instituirii unui echilibru între sarcinile procesului penal – *stabilirea adevărului și exercitarea unei justiții echitabile dar și* pentru a nu transforma dreptul de a nu fi urmărit sau judecat de mai multe ori pentru aceeași faptă într-un drept absolut, ceea ce ar împiedica descoperirea infracțiunilor și infractorilor, sistemele de drept, inclusiv Convenția, au reglementat expres derogările admisibile de la principiul *non bis in idem*, care le oferă organelor de urmărire penală posibilitatea de a relua urmărirea penală. În conformitate cu art.4 al Protocolului nr.7 la Convenție, pct.64 Hotărârea CC nr.12 din 14.05.2015 privind excepția de neconstituționalitate a art. 287 alin. (1) CPP; art. 22 CPP, ordonanța de încetare a urmăririi penale, de clasare a cauzei penale sau de scoatere a persoanei de sub urmărire penală poate fi anulată, cu

reluarea urmăririi penale, oricând în interiorul termenului de prescripție de tragere la răspundere penală pentru fapta respectivă, dacă: *fapte noi* ori *recent descoperite* sau un *viciu fundamental* în cadrul procedurii precedente sunt de natură să afecteze hotărârea pronunțată. Mai mult, articolul 4 din Protocolul nr.7 nu împiedică redeschiderea procedurii în favoarea persoanei condamnate și orice altă modificare a hotărârii judecătorești în beneficiul acesteia.

Potrivit pct.61 al Hotărârii CC „**fapte noi**” – constituie date despre circumstanțele de care nu avea cunoștință organul de urmărire penală la data adoptării ordonanței atacate și care nici nu puteau fi cunoscute la acea dată, iar „**fapte recent descoperite**” sunt faptele care existau la data adoptării ordonanței atacate, însă nu au putut fi descoperite.

La fel potrivit Raportului explicativ al Protocolului nr.7, sintagma „**fapte noi sau recent descoperite**” include noi mijloace de probă privind fapte preexistente. Aceleași raționamente se regăsesc și în Hotărârea explicativă a Curții Supreme de Justiție nr.7 din 4 iulie 2005 „cu privire la practica asigurării controlului judecătoresc de către judecătorul de instrucție în procesul urmăririi penale”.

Totodată, Codul de procedură penală definește la art.6 pct.44) *viciu fundamental în cadrul procedurii precedente, care a afectat hotărârea pronunțată* – încălcare esențială a drepturilor și libertăților garantate de Convenția pentru Apărarea Drepturilor Omului și a Libertăților Fundamentale, de alte tratate internaționale, de Constituția Republicii Moldova și de alte legi naționale.

Potrivit art. 4, 3 ale Protocolului nr. 7, **nici o derogare de la prezentul articol nu este îngăduită** în temeiul art. 15 din Convenția Europeană. Prin urmare, statele nu sunt în drept de a institui, prin lege, alte temeiuri de redeschidere a proceselor încetate anterior.

Cu titlu de îmbunătățire a cadrului de reglementare venim cu propuneri de lege ferenda:

1. Completarea art.53¹ alin.(2) lit. d¹) CPP cu următorul conținut:
„dispune prin ordonanță reluarea urmăririi penale în cazurile prevăzute la art. 287 CPP”.
2. Modificarea conținutului art.390 alin.(2) CPP după cum urmează:
din „organul de urmărire penală este obligat să continue urmărirea penală”, a se modifica în: „organul de urmărire penală este obligat să reia urmărirea penală”.

3. Modificarea art.512 alin.(1) CPP: „Dacă, în termenul de suspendare condiționată a urmăririi penale, învinuitul a respectat condițiile stabilite de către procuror, *acesta dispune reluarea urmăririi penale și transmiterea cauzei cu rechizitoriu în instanța de judecată*”.

*Recomandat
Tatiana VIZDOAGĂ, dr., conf. univ.*

SOLUȚIONAREA ONLINE A LITIGIILOR CU CONSUMATORII

Gicu BLOȘENCO, student, Facultatea Drept

Piața de comerț electronic eBay a atins în 2017 cifra record de dispute online rezolvate – 60 de milioane, cifră în continuă creștere [1]. Preocuparea legislatorilor [2] și a afaceriștilor pentru soluționarea disputelor în această sferă, mai cu seamă în relație cu consumatorii, devine tot mai pregnantă.

Ce sunt SOL? Sunt metode de soluționare alternativă a litigiilor (incluzând, dar fără a se limita la: instituția ombudsmanului pentru consumatori, organe jurisdicționale specializate, negocierea, medierea, arbitrajul și forme hibride ale acestora), care încorporează mijloacele de comunicare electronice și mediul TIC.

De ce am apela la formele alternative de apărare a drepturilor civile? În primul rând, fiindcă procesul civil presupune numeroase costuri, ce pot depăși înzecit valoarea acțiunii. Un alt factor ce ar descuraja consumatorii de la adresarea în instanță este complexitatea procesului cu element de extraneitate. Mai mult, durata examinării și soluționării cauzei nu răspunde întotdeauna necesităților.

Cum transpunem în practică SOL? Atunci când măsurile preventive nu produc efect, se recurge la metodele alternative de soluționare a disputelor. De regulă, acestea sunt înscrise în clauze contractuale complexe care stipulează aplicarea combinată/consecutivă a mecanismelor (*multi-step clauses*). Asemenea clauze sunt supuse unui regim legal mai strict [3].

Nota tehnică a UNCITRAL [4] recomandă, în primul rând (i) negocierea direct dintre consumator și profesionist. Cea mai populară și rapidă metodă este aceasta.

Dacă ea nu aduce rezultate, se recurge la mediere/negociere asistată (ii). În cadrul acesteia mediatorul (numit partea neutră) nu acționează ca un factor decizional și nu poate emite o hotărâre în numele părților. Rezultatul pozitiv al medierii este tranzacția de împăcare.

Etapa finală este cea echivalentă arbitrajului. După examinarea cazului, arbitrul emite o decizie obligatorie sau recomandativă. Persoanele implicate (administratorul, mediatorul) urmează să se ghideze de anumite principii [5]: independența, profesionalismul, imparțialitatea, eficacitatea și rapiditatea. Tot cursul procesului e intermediat prin TIC, care sunt supranumite „a patra parte” [6].

Ce dezavantaje prezintă SOL și cum le soluționăm? Adeseori puse sub îndoielă sunt imparțialitatea și independența organelor SOL, problemă ce poate fi rezolvată prin ridicarea standardelor de calificare, dar și desemnarea unor terți observatori. O altă problemă este aceea că profesioniștii, de regulă, aleg în mod unilateral arbitrii; acestei provocări îi putem răspunde prin implicarea mai largă a asociațiilor obștești pentru protecția consumatorilor. Confidențialitatea procesului este percepută ca un avantaj doar în folosul businessului, or astfel nu rămân „urme” asupra sistemului legal, jurisprudența lipsind atunci când e nevoie de elaborarea unor standarde. Pentru aceasta propunem publicarea anonimizată a dosarelor și a problemelor sistemice apărute, precum și asigurarea unui feedback util din partea consumatorilor [7]. Se mai opinează că procedura laxă ar fi un neajuns al SOL. Totuși acesta este un compromis pentru a atinge celeritatea și prețul redus al procedurii.

Care sunt avantajele SOL? Pentru consumatori și profesioniști, SOL este o procedură mai simplă, flexibilă și economică. Businessul mai beneficiază de oportunitatea de a spori încrederea și fidelitatea clienților, precum și de a obține informații prețioase.

În concluzie, vom afirma că metodele SOL, cu toate că mai pot fi îmbunătățite, asigură consumatorilor un acces mai larg la justiție.

Referințe:

1. ODR Platforms: eBay Resolution Center – PETREIKYTE, Gintare [accesat 18.02.2019]. Disponibil: <https://20160dr.wordpress.com/2016/-04/14/odr-platforms-ebay-resolution-center/>.
2. Recomandările Organizației pentru Cooperare și Dezvoltare privind Protecția Consumatorilor în Comerțul Electronic, 2016.

3. Legea nr.256/2011 cu privire la clauzele abuzive în contractele încheiate cu consumatorii. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 2012, nr. 38-41.
4. Nota tehnică a Comisiei Organizației Națiunilor Unite pentru dreptul comercial internațional (UNCITRAL) privind Soluționarea Online a Litigiilor, 2017.
5. Directiva 2013/11/ UE a Parlamentului European și a Consiliului privind soluționarea alternativă a litigiilor în materie de consum.
6. *ONLINE COURT: Online Dispute Resolution and the Future of Small Claims* – PAPPAS, BRIAN, A. [accesat 18.02.2019]. Disponibil: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2266516.
7. Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2015/1051 al comisiei din 01 iulie 2015 privind modalitățile de exercitare a funcțiilor platformei de problemele organizaționale.

Recomandat

Felicia CHIFA, magistră, lector univ.

MATERNITATEA-SUROGAT: GRADUL DE ADMISIBILITATE ȘI NECESITATEA UNEI REGLEMENTĂRI CONTRACTUALE

Olesea PANCHIV, studentă, Facultatea Drept

Potrivit definiției generale, mama-surogat este femeia care acceptă, în baza unui acord, să rămână însărcinată cu obiectivul de a da naștere unui copil care va fi crescut de o altă familie sau persoană ca descendent propriu. Existența acestei metode controversate de reproducere este condiționată de un șir de factori, cel mai important fiind infertilitatea femeilor. Practica la nivel mondial denotă faptul că mamele purtătoare duc sarcinile în schimbul unei retribuiții bănești, ceea ce nemijlocit implică calificarea acestora drept subiecți ai unui raport juridic civil ce are la bază încheierea unui contract. Există însă și mame purtătoare care fac acest lucru în mod altruist, în special când este vorba de rude care suferă de boli ale sistemului reproducător.

Specialiștii din cadrul Centrului de Bioetică cu sediul în Buenos Aires (Argentina) au realizat un studiu [1] al problemei în cauză, drept epicentru al analizei efectuate servind clauzele așa-numitului contract de „închiriere a pântecului”, pe exemplul celui practicat anterior în cadrul spitalului „Pulse Ahmedabad” din India,

atenționând asupra obligațiilor asumate de către mama-surogat, precum: angajamentul de a se supune tuturor testelor medicale solicitate de către medicul care supraveghează gestația sau de către părinții genetici, chiar dacă unele sunt invazive; comportamentul mamei-surogat este supus unei monitorizări permanente, fiindu-i interzisă practicarea anumitor sporturi, consumul unor alimente/băuturi, în mod categoric al alcoolului, tutunului și drogurilor; mama purtătoare se obligă să transmită copilul „clienților”, renunțând la autoritatea părintească și angajându-se să evite orice intervenție în educația acestuia; în cazul depistării unor modificări patologice în dezvoltarea fătului, mama-surogat este de acord cu întreruperea sarcinii la cererea părinților; nerespectarea contractului de către mama purtătoare atrage după sine lipsirea acesteia de orice recompensă bănească, precum și obligația de a rambursa toate costurile suportate de către părinții genetici; etc.

Ținând cont de respectivele clauze, autorii studiului își exprimă atitudinea negativă față de această practică, considerând că „doar o motivație economică puternică poate determina o femeie să accepte o astfel de încălcare a intimității, a libertății și a afectivității sale”. În același timp, specialiștii subliniază faptul lipirii copilului născut de una dintre componentele fundamentale ale identității sale, și anume mama care i-a dat viață, acesta având „rolul unui lucru pe care îl dai în schimbul unei sume de bani”. Atât femeia, cât și copilul sunt tratați ca obiecte, ca mijloace, ceea ce este, în mod clar, în contradicție cu recunoașterea demnității inerente a tuturor membrilor familiei umane, consfințită în preambulul Declarației Universale a Drepturilor Omului [2]. În același timp, nu putem neglija dorința părinților de a avea un descendent sănătos, de a-l proteja de orice riscuri și daune care i-ar putea fi provocate din cauza unui comportament iresponsabil al mamei-surogat, ceea ce motivează tendința lor de a supune unui control strict modul de viață adoptat de aceasta pe parcursul gestației. De asemenea, nu este exclusă apariția unui sentiment de afecțiune puternică a mamei purtătoare față de copilul născut, ceea ce ar putea determina refuzul de a-l transmite „clienților”. Pentru evitarea unor asemenea incertitudini, procesul de procreație mijlocit de către o mamă-surogat impune necesitatea stabilirii drepturilor și obligațiilor asumate de către părțile implicate,

formulate în reguli, clauze prevăzute într-un act cu forță juridică, în speță – un contract.

Legislația diferă foarte mult de la un stat la altul referitor la definitivarea gradului de admisibilitate al acestei practici. Bunăoară, există state care interzic maternitatea surogat, precum: Franța, Austria, Germania, Norvegia; state în care aceasta este permisă doar în cazul în care este practică în mod altruist, precum: Belgia, Danemarca, Marea Britanie, Canada; state în care maternitatea comercială este legală, spre exemplu: Georgia, Cambodgia, Rusia, Ucraina. În Republica Moldova maternitatea-surrogat este interzisă. Art.165 din Cod penal [3] include o prevedere referitoare la folosirea femeii în calitate de mamă-surrogat, prin aplicarea violenței, răpire, amenințare, înșelăciune, abuz de putere etc., sau prin dare ori primire a unor plăți sau beneficii, care se pedepsește cu închisoare de la 6 la 12 ani. Însă această normă poate fi interpretată diferit, creând situația unui conflict juridic: în conformitate cu legea penală, se interzice maternitatea-surrogat practică anume cu scopul de a obține un beneficiu financiar, iar dacă o femeie poartă sarcina în mod altruist, spre exemplu, pentru o rudă, atunci s-ar putea să nu fie aplicată pedeapsa. Recunoașterea paternității tatălui biologic, renunțarea benevolă a mamei-surrogat la autoritatea părintească, adopția copilului de către mama care a apelat la serviciile mamei purtătoare sunt operațiunile legale care, efectuate cumulativ, permit trecerea de la „maternitatea biologică” la cea „juridică” [4].

Statisticile medicale atestă creșterea anuală a numărului femeilor care au nevoie de mame-surrogat. „Ele pleacă peste hotare, recurg la diferite șiretlicuri, pentru că femeia care vrea să fie mamă este foarte greu de oprit. Dacă femeia nu este în stare să nască un copil, dar este capabilă să-l educe, să-i ofere dragoste, ea va găsi posibilitatea de a avea acest copil, chiar dacă va trebui să ocolească legea. Oare de ce ar trebui să determinăm oamenii să comită infracțiuni?” [5].

Referințe:

1. Mama-surrogat: o formă de sclavie cu contract <http://www.culturavietii.ro/2013/11/02/mama-surrogat-o-forma-de-sclavie-cu-contract/>).
2. Declarația Universală a Drepturilor Omului, 10 decembrie 1948, Adunarea Generală a Organizației Națiunilor Unite.
3. Codul penal al Republicii Moldova din 18.04.2002, publicat la 14.04.2009 în *Monitorul Oficial*, nr. 72-74, art. 195.

4. CEBOTARI, V. *Dreptul familiei*. Ediția a III-a, revăzută și completată. Chișinău, 2014.
5. Aspecte juridice ale maternității surrogat în Republica Moldova (interviu cu Pavlenco Victoria <https://www.mamaplus.md/ro/sfatul-specialistului/aspecte-juridice-ale-maternitatii-surogat-republica-moldova>).

Recomandat

Natalia MARCOVA, lector univ.

FORMAREA ȘI DEZVOLTAREA ABILITĂȚILOR PRACTICE NECESARE SPECIALISTULUI ÎN DREPT PRIN INSTRUIREA CLINICĂ JURIDICĂ

Sergiu COLESNIC, student, Facultatea Drept

Atunci când este vorba despre *juriști*, folosim termenul de „*Instruire*”. Pentru noi acest termen se echivalează cu ***instruirea Clinică*** a studenților consultanți ca o foarte utilă pregătire profesională a acestora, întrucât existența și activitatea *Clinicii Juridice* se bazează nu doar pe aplicațiile practice, dar și pe documentarea teoretică.

Originea ideii de ***Clinical Legal Education*** o regăsim în familia „***common law***”, atunci când profesia legală a împrumutat metoda de predare practică de la cea medicală. În principiu, studenții participă, sub supravegherea unor avocați, la un program prin care se oferă servicii de consultanță juridică gratuită unor clienți reali, în cauze reale. De regulă, în universitățile din sistemul anglosaxon programul este inclus în curricula academice.

Primul program de studiu care a inclus atât pregătirea teoretică, cât și pregătirea practică în curricula viitorilor juriști a fost cel instituit în 1817 la ***Harvard University***.

Conceptul ***clinică juridică*** se dezvoltă la Facultatea de Drept a Universității de Stat din Moldova și este marcat prin constituirea ***Asociației Publice Clinica Juridică*** care a fost înregistrată la Ministerul Justiției la 13 iulie 1999 cu nr. 1061, activând pe lângă Facultatea de Drept a USM, acesta a constituit un punct de plecare pentru numeroase promoții de juriști în deplinul sens al cuvântului. Din momentul creării și până în prezent, ***A.P. Clinica Juridică***

efectuează o activitate fructuoasă direcționată spre oferirea asistenței juridice populației din R. Moldova.

A.P. Clinica Juridică și-a asumat o misiune grea, dar nobilă: cultivarea abilităților profesional-practice și moral-etice ale studenților pe parcursul anilor universitari, și aducerea unui aport esențial la asigurarea accesului la justiție păturilor social-vulnerabile din Republica Moldova.

Astfel, implementarea metodei de instruire clinică include procedee și tehnici avansate de formare a noii generații de juriști, venind în întâmpinarea ideii de pregătire calitativ nouă a absolvenților facultăților de drept. Aceasta deoarece instruirea clinică juridică oferă studenților posibilitatea de a aplica pe viu cunoștințele teoretice, de a le aprofunda, de a-și asuma responsabilități profesionale, astfel contribuind în mod direct la eficientizarea procesului de instruire.

În cadrul unor astfel de centre de consultanță juridică gratuită, potențialul client inițial va fi supus unui scurt interviu, astfel încât studenții, împreună cu tutorele, să poată identifica problema de natură juridică. După ce au identificat chestiunea ce necesită a fi rezolvată, studenții sunt îndrumați să realizeze o documentare relevantă din punct de vedere legislativ, jurisprudențial și doctrinar pentru a fi în măsură să ofere o soluție cauzei. În final, aceștia vor realiza un raport în care vor prezenta soluția pe care o consideră potrivită. Acest raport este ulterior corectat și semnat de tutore și transmis clientului clinicii.

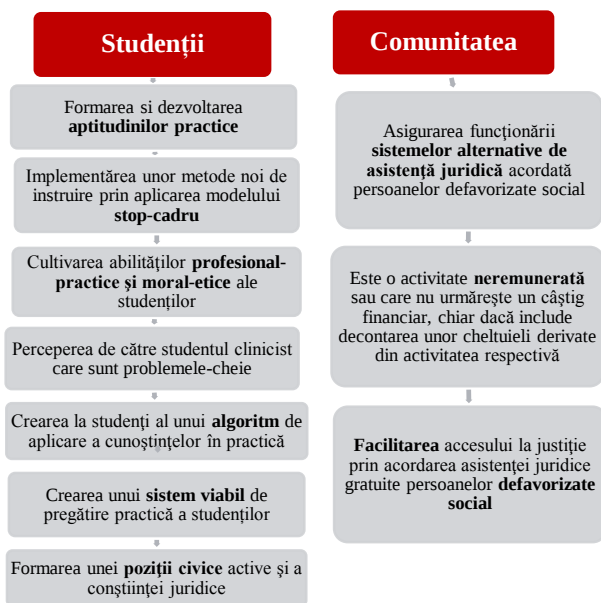
Clinica juridică are un rol important, din două perspective, pe de o parte, joacă un rol educațional pentru viitorii juriști, nu doar pentru că le oferă posibilitatea de a pune în practică cunoștințele dobândite de-a lungul anilor de studii, de a dezvolta aptitudini și abilități de sinteză, analiză, comunicare, cercetare și documentare, „*legal writing*”, lucru în echipă, ci și pentru că vor avea posibilitatea de a observa realitatea socială din comunitate, fiind puși față în față cu clienți reali cu care vor trebui să interrelaționeze, pe de altă parte, se facilitează accesul la justiție și la informație juridică crescând astfel gradul de conștientizare și informare în rândul cetățenilor.

În activitatea de clinicist cunoaștem oameni cu diverse probleme, din alte categorii sociale decât cele cu care interacționăm în mod curent, devenim membri ai unor grupuri sociale diferite, care

nu sunt în mod necesar intersectate, devenind un punct de legătură într-o multitudine de rețele interconectate care ne influențează și pe care le influențăm, în cadrul cărora dezvoltăm relații bazate pe încredere reciprocă și împreună cu care devenim parte a unei acțiuni colective – activitatea de voluntariat în domeniul juridic – care duce la atingerea unui beneficiu comun, respectiv rezultatul acțiunilor clienților, pe de o parte, și valoarea dobândită de fiecare dintre cei implicați la nivel individual, pe de altă parte.

Sumând cele expuse, putem statua asupra conceptului **pro instruire clinică**:

- Agenda încărcată a instanțelor de judecată și a altor organe de drept creează o atmosferă nefavorabilă transmiterii experienței practice studenților practicanți.
- Necesitatea de îmbinare a aspectelor teoretice și practice în asimilarea realității juridice (realitatea empirică se dovedește a fi alta decât cea descrisă pe paginile manualelor).



- Acordarea posibilității studenților de a acumula experiență profesională încă din perioada studenției, totodată se contribuie la asumarea responsabilității juridice.

- Concentrarea unui mare număr de studenți la drept în mun. Chișinău influențează în mod vădit negativ asupra condițiilor de desfășurare a practicii.
- Necesitatea implementării unor metode noi de instruire și formare a noii generații de juriști prin utilizarea diverselor mijloace și procedee avansate, cum ar fi, de exemplu, prin aplicarea modelului stop-cadru în perceperea și formarea abilităților profesionale ale viitorilor juriști.

Întru realizarea acestor scopuri, considerăm că instruirea clinică juridică sub entitatea prezentată trebuie transpusă ca disciplină facultativă cu credite în cadrul curriculei universitare pentru toți studenții din cadrul Ciclului 1, licență și Ciclului 2, master. În așa mod, vor fi exonerate imperfecțiunile și greutățile sistemului nostru prin instruirea clinică juridică vor avea de câștigat, în egală măsură.

Recomandat

Tatiana VIZDOAGĂ, dr., conf. univ.

DECLARAȚIILE MARTORILOR ANONIMI

Elena CROITORU, studentă, Facultatea Drept

Una din problemele procesual penale întâlnite atât în practică cât și în teorie ține de administrarea declarațiilor martorilor anonimi. Martorul anonim – este persoana care depune informații orale sau scrise în cadrul audierii, dar cu condiția că identitatea acestuia să nu fie redată. Acesta este supus modalității speciale de audiere, precum beneficiază și de protecție, conform Legii cu privire la protecția martorilor și altor participanți la proces și art. 110 CPP RM. Din prevederile art.110 CPP, observăm că legea procesual penală limitează dreptul martorului de a beneficia de audiere specială și de protecție, chiar și prin categoriile de infracțiuni, adică: gravă, deosebit de gravă sau excepțional de gravă. În calitate de martor anonim pot fi persoane terțe, neimplicate în litigiu, colaboratori ai organelor judiciare, agenți sub acoperire care fac parte din forțele poliției, declarațiile cărora sunt date sub anonim, în vederea protejării martorului și a familiei sale.

Administrarea declarațiilor martorilor anonimi reflectă în practică și în doctrină mai multe probleme, una dintre acestea este

condiționată de respectarea strictă a art.6 par.3 lit.d) al Convenției Europene a Drepturilor Omului, deoarece utilizarea unor asemenea probe poate aduce atingere dreptului la un proces echitabil, precum și respectarea principiului egalității armelor, de exemplu, cazul *Kostowsky vs Olanda*, de unde observăm că deși există condamnări în baza mărturiilor anonime, în jurisprudența Curții se atrage o deosebită importanță scopului de a împiedica recunoașterea unei persoane ca fiind vinovată doar în baza mărturiilor anonime.

În practica sa, Curtea prin numeroasele cauze analizate: *Kok vs Olanda* [1], *Kostovski vs Olanda* [2], *Lüdi vs Elveția* [3], *Al Khawaja, Tahery vs Regatul Unit ș.a.*, a ridicat în jurisprudență câteva condiții cumulative de admitere a martorilor anonimi. Condițiile [4] determinate de Curtea Europeană sunt direct aplicabile pentru jurisprudența națională. Acestea constau în faptul că, pentru utilizarea mărturiilor anonime, este necesar, cităm: în primul rând, să existe motive suficiente de a ține în secret identitatea unui martor; în al doilea rând, este necesar ca dificultățile cu care, eventual, se poate confrunta apărarea să fie compensate de procedura urmată în fața instanțelor; în al treilea rând, condamnarea nu trebuie fondată, nici în mod exclusiv și nici într-o măsură determinantă, pe declarații anonime.

Concluzionând cele menționate, deducem că pentru practica judiciară și teoria procesual penală a RM, puterea probantă a declarațiilor martorilor anonimi este insuficientă în cazul în care nu există alte probe. În acest aspect, faptul că instanța la pronunțarea sentinței nu se va baza pe alte probe va crea impresia inechității procesului. După cum menționează și profesorului Igor Dolea [5]: „marturia anonimă” rămâne totuși ca una excepțională care poate fi viabilă în cumul cu alte probe. Tot aici menționăm că instanța va trebui să motiveze întotdeauna administrarea declarațiilor anonime, și anume, de ce acești martori nu au fost audiați conform condițiilor generale.

Două probleme esențiale care intră într-un conflict reciproc țin de: necesitatea de a proteja martorul și asigurarea echității procesului [6]. După noi, în acest caz trebuie să se respecte dreptul prevăzut de Convenție art.6, 3 lit.d) al inculpatului de a putea adresa întrebări martorului anonim, astfel neîncălându-se nici principiul egalității

armelor, nici principiul echității, plus la aceasta trebuie să se asigure protecția martorului, deoarece, în general vorbind, el acționează în interesul statului, respectiv nu-l putem supune unor riscuri pentru viața, sănătatea sa sau ale rudelor acestuia, prin obligația impusă de a depune mărturii (exceptându-i pe cei care dispun de „privilegii” sau „imunități” prevăzute de lege).

Respectiv, pentru a nu încălca principiile enunțate, legătura prin intermediul teleconferinței are un avantaj și este bine-venită, față de simpla înregistrare video, atât prin faptul că martorului i se pot adresa întrebările imediat după ce acesta a declarat, adică acuzatului i se respectă dreptul prevăzut de Convenție și i se pune la dispoziție posibilitatea de a se confrunța, dar și prin faptul că martorul dispune de protecție. În final, vrem să spunem că administrarea declarațiilor martorilor anonimi nu este neapărat o încălcare a art.6 par.3 lit.d) al Convenției, ci mai degrabă este o limitare a dreptului acuzatului de a cere audierea martorului, dreptul de a se confrunța cu acesta, care este o garanție a dreptului la un proces echitabil, egalității armelor, astfel, în acest caz, statului îi revine obligația de a asigura prin toate mijloacele de probă legale aceste drepturi ale acuzatului, în procesul de judecată, sau mai târziu, nu în ultimul rând și obligația de a proteja martorii și alți participanți, viața cărora este în pericol în urma depunerii mărturiilor, care au o deosebită importanță în aflarea adevărului.

Referințe:

1. <https://jurisprudencedo.com/Kok-contra-Olandei-Martor-anonim-Conditi.html>
2. <https://jurisprudencedo.com/KOSTOVSKI-c.-OLANDEI-Condannare-bazata-intr-o-masura-determinanta-pe-declaratiile-unor-martori-anonimi.html>
3. <https://jurisprudencedo.com/LUDI-c.-ELVETIEI-Punerea-sub-ascultare-dubla-de-interventia-unui-agent-infiltrat-in-cantonul-Berna.html>
4. Condițiile de utilizare a declarațiilor anonime ca probe în procesul penal în lumina jurisprudenței C.E.D.O. DRD. HUNOR KÁDÁR †*
5. Drepturile persoanei în probatoriul penal, Igor Dolea. <http://www.forumuljudecatorilor.ro/wp-content/uploads/11.pdf>

Recomandat

Dumitru OBADĂ, dr., lector univ.

ABORDĂRI DOCTRINARE PRIVIND CONTRACTUL DE MANDAT

Diana MAZNIUC, studentă, Facultatea Drept

Contractul de mandat efectiv în totalitatea ecuației sale teoretice, în aplicabilitate ține a omite conjuncturile și specificul celei dintâi, prin urmare, fiind tratat modest.

Tocmai acest „ne-însușit” succede raporturi conflictuale între părțile contractante, perturbază ordinea succintă de executare a obligațiilor.

Din considerentele menționate, studiul vine în a elucidă:

- originile contractului de mandat;
- obiectul prestației;
- întinderea obligațiilor;
- remunerația;
- ramificațiile convenției divizate în fără reprezentare, *pretenome* (5).

1. Format în dreptul roman, ulterior preluat și adaptat ritmului economic, accepțiunilor novatorii, contractul de mandat primar nu recunoștea reprezentarea perfectă, fiind considerat a fi încheiat „între amici”, în absența unei contraprestații, considerată, de altfel, o caracteristică de suprimare a gesturilor nobile, de bună-credință/opozabil prin concept față de contractul de antrepriză, inițiat și predispus în a obține un schimb. De asemenea, obiectul prestației contractului de mandat includea, atât acțiunile materiale, cât și cele juridice.

2. În continuitate, declinul Imperiului Roman nu a însemnat și pierderea instituției de mandat, inspirați de aceasta, glosatorii i-au menținut gratuitatea înțelegerii, dar i-au inclus obiectului de prestație profesiunile liberale. Spre secolul al XVI-lea, prin practica încheierii actelor juridice, se va fortifica principiul reprezentării perfecte, efectele căreia se răsfrângeau asupra mandantului. În perspectiva revelării, abordarea lui Jean-Baptiste Duvergier, revoluționară și progresistă prin observație, va urma a fi probată timp de jumătate de secol, pentru a i se confirma genialitatea descoperirii. De altfel, aceasta pe măsura dezvoltării capitalismului, i-a remarcat contractului de mandat specific de: necesitatea stabilirii unei remunerații;

capacitatea transmisă de X. lui Y., dreptul lui Y. de a acționa în numele și pe contul lui X., de a-l obliga pe Y. față de terți și pe aceștia față de Y.; excluderea din obiectul prestațiilor a serviciilor efectuate de liber profesioniștii, atâta timp cât aceștia nu sunt delegați în a reprezenta.

3. Trecut prin experiența practicii, în prezent, obiectul prestației include în mod firesc – puterea mandatarului de a încheia acte juridice în numele și pe contul mandantului. Doctrina franceză încearcă să-i devieze contractului de mandat formatul clasic, incluzându-i în prestația obiectului și actele pregătitorii, de negociere, de planificare ca părți utile ale reprezentării. Constatări deplin argumentate prin cerințele și prin specificul actelor încheiate de către mandatar.

4. Întinderea obligațiilor mandatarului se divizează în compartiment general – încheierea actelor de administrare și de conservare; special sau de indicare expresă – a actelor de dispoziție, de înstrăinare sau de grevare, referitoare tranzacțiilor sau compromisurilor, de intentare a acțiunilor în justiție.

De asemenea, în această accepțiune se vor include și actele necesare/deduse realizării mandatului.

- De regulă, actul încheiat de mandatar în absența împuternicirilor, sau cu trecerea peste limite, nu-l îndatorează pe mandant față de terț, însă pentru același decurs în vederea normalizării situației create, se poate opera cu ratificarea.

Odată acceptată, aceasta creează un efect retroactiv, de aparență a inexistenței modificării.

Respinsă rectificarea, tacit sau expres, rezultă refuzul de a se angaja în obligațiile asumate de către mandatar.

În ambele cazuri, intervenția instanței nu este necesară, însă pentru a regla comportamentul mandantului care se eschivează prin prisma „depășire de atribuții”, terțul îl poate obliga în acest mod, la exercitarea legală a obligațiilor.

1. Remunerația este perceptibilă, indiferent de ducerea până la capăt a sarcinii sau nu, întrucât obligațiile mandatarului sunt de mijloc, nu și de rezultat. În definitivarea celor expuse, vom analiza următoarea speță:

2. Mandatul fără reprezentare este contractul în temeiul căruia mandatarul încheie acte juridice în nume propriu, dar pe seama mandantului, necondiționat de înștiințarea sau nu a terților.

Mandatul *prete-nome* – al împrumutătorului de nume, mai numit și *omul paie*, interpune un individ, proiectează o simulație, neputând a fi echivalat mandatului fără reprezentare. În acest caz, adevăratul autor este ascuns, în admisibilitatea legalității acțiunii. Mandatarul comportându-se în maniera oferită, în numele și pe contul mandatului, fără a-i dezvolta identitatea.

În cele din urmă, cunoașterea inter a însemnătății obligațiilor contractuale evită apariția ulterioarelor erori, cu atât mai mult, generalele principii ale dreptului civil fixează înaltul grad de conștientizare, de responsabilitate, oferă circuitului civil impecabilitate, o corectitudine sporită, care în extindere și în verticalitate perfecționează relațiile umane, le oferă garanția valorificării intereselor legitim apărute, fără a lăsa spațiu pentru șicane sau alte șiretlicuri – în ordinea legii, echitatea, justificarea și proporționalitatea își prinde materializarea.

Referințe:

1. TĂLĂMBUȚĂ, A. *Drept civil. Partea specială*. Chișinău, 2014.

Recomandat

Dorin CIMIL, dr., conf. univ.

FORȚA JURIDICĂ A HOTĂRĂRIILOR CURȚII CONSTITUȚIONALE PRIN PRISMA HOTĂRĂRII nr.36 DIN 5.12.2013 PRIVIND INTERPRETAREA art. 13 alin.(1) DIN CONSTITUȚIE ÎN CORELAȚIE CU PREAMBULUL CONSTITUȚIEI ȘI DECLARAȚIA DE INDEPENDENȚĂ A REPUBLICII MOLDOVA

*Mădălina URSU, Ecaterina ȘAPORDA, studente,
Facultatea Drept*

Dacă vorbim despre societatea democratică, menționăm importanța mecanismelor de asigurare a supremației legii și a statului de drept. O importanță majoră îi revine în special Curții Constituționale, care asigură supremația Constituției, prin exercitarea controlului de constituționalitate și prin interpretarea normelor constituționale.

Interpretarea Constituției de către Curtea Constituțională presupune stabilirea sensului autentic al textului Constituției, făcând mai clară prevederea, sensul și aplicarea lor în practică. Spre deosebire de

HCC care vizează controlul de constituționalitate, statutul cărora este stabilit expres în Constituție, forța juridică a HCC interpretative nu este stipulată expres. Conform HCC 33 din 10.10.2013 hotărârile interpretative ale Curții Constituționale sunt texte cu valoare constituțională, fiind parte integrantă a Constituției, ele fac corp comun cu dispozițiile pe care le interpretează. Totodată, art.28 din Legea nr.317 cu privire la Curtea Constituțională stabilește pentru autoritățile publice obligativitatea de a executa hotărârile emise de Curtea Constituțională. Totuși, constatăm că aceste prevederi, în cele mai dese cazuri, nu sunt respectate, la fel ca și în cazul HCC 36 din 5.12.2013

Nu putem vorbi despre dezvoltarea constituționalismului fără ca să abordăm și aspectele istorice ale dezvoltării unui stat. În acest sens, menționăm importanța primordială a Declarației de Independență, care a consacrat crearea noului stat, fiind votată pe data de 27.08.1991 la Marea Adunare Națională aproximativ de 600 000 de persoane. Acest act, reflectând identitatea și valorile constituționale ale noului stat, a consacrat prin textul său limba de stat fiind română. Crearea unui nou stat a presupus evident și crearea unei Constituții, care a consacrat principiile pe baza cărora se organizează și funcționează statul. Acest act a stipulat în art. 13(1) denumirea limbii de stat fiind moldovenească, funcționând pe baza grafiei latine. Aceasta include și un Preambul care are funcția de a lega cele două acte fundamentale – Declarația de Independență și Constituția, având totodată valoarea juridică echivalentă Constituției.

Legătura indiscutabilă între acele trei acte a stat la baza formării blocului de constituționalitate, importanța căruia se manifestă prin faptul că orice control de constituționalitate sau interpretare urmează să țină cont nu doar de textul Constituției, ci și de blocul de constituționalitate în întregime.

Acest fapt se regăsește în HCC 36 din 5.12.2013 care a constituit obiectul cercetării noastre.

În urma analizei sesizărilor depuse la Curtea Constituțională, este evidentă concurența dintre cele două acte fundamentale care vizează limba de stat, și anume – normele Declarației de Independență care prevăd limba de stat – *română*, și cele din Constituție, care o numesc „limba moldovenească, funcționând pe baza grafiei latine”. Sunt analizate două prevederi care au același rang, deci Curtea urmează să

le concilieze prin interpretare. Orice interpretare a Constituției urmează a fi operată pornind de la obiectivele originare ale Constituției, care sunt prevăzute în Preambul și, implicit, în Declarația de Independență. Astfel, atunci când există mai multe interpretări, opțiunea conform Preambulului și Declarației prevalează.

Norma primară imperativă privind denumirea limbii de stat este dată în Declarația de Independență, ceea ce înseamnă că norma referitoare la limba română o prevalează pe cea din Constituție din articolul 13(1), fiind corectă și din punct de vedere științifico-cultural.

Cercetând tema respectivă, concluzionăm faptul că HCC interpretative fac corp comun cu textele pe care le interpretează, deci obțin valoarea normelor constituționale interpretate, fiind definitive și obligatorii spre executare.

Venim cu două recomandări privind forța juridică a HCC, dar și cu privire la art.13(1) din Constituție:

a) Schimbarea art.6 din Legea cu privire la actele normative, incluzând HCC ca acte normative cu valoare de legi constituționale.

b) Autosesizarea Parlamentului cu privire la modificarea art.13 din Constituție, având ca referință și recomandare HCC din 5.12.2013, dar și dorința poporului de a legifera în Constituție limba română ca limba de stat.

Recomandat

Cristina POPOVICI, magistru, lector univ.

Alexandru TĂNASE, magistru, lector univ.

НЕЗАКОННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТЛИЧИТЕЛЬНЫХ ЭМБЛЕМ МЕЖДУНАРОДНОГО ГУМАНИТАРНОГО ПРАВА

Анастасия АКБАШ, студентка, юридический факультет

Данная тема затрагивает интересы миллионов людей, интересы всего человечества, и проблема защиты прав потерпевших от военных действий является актуальной и по сей день.

В соответствии с нормами международного гуманитарного права [1] для обозначения лиц и объектов, находящихся под его защитой, используют следующие международные отличительные знаки:

1. Изображение Красного Креста на белом поле – отличительный знак медицинских служб вооруженных сил с 1864 г.
2. Изображение Красного Полумесяца на белом поле – с 1876 г. используется с той же целью, что и изображение красного креста.

В настоящее время правила использования этих знаков закреплены в Женевских конвенциях 1949 г. [2].

Уголовный кодекс Республики Молдова содержит статью 137 «Незаконное использование отличительных эмблем международного гуманитарного права». Однако после анализа данной уголовно правовой нормы, нами выявлены определённые проблемы и недочёты, которые следовало бы исправить. Проблема данной правовой нормы: её неполнота и неопределённость. Сегодняшняя обстановка на международной арене требует ухода от абстрактных и обобщённых формулировок.

Целесообразным представляется дополнить эту норму положениями касательно лиц, которые имеют право использовать данные изображения, и касательно того, что включает понятие «незаконное использование», а именно:

1. Во время вооруженного конфликта эмблемы Красного Креста и Красного Полумесяца используют [3]:

- военные медицинские службы;
- гражданские медицинские службы, национальные общества Красного Креста или Красного Полумесяца.
- транспортные средства и объекты, здания, оборудование, предназначенные для оказания помощи раненым и ухода за ними.

2. Различают три вида незаконного использования эмблемы:

- Имитация, когда используется знак, который из-за его формы и (или) цвета можно спутать с эмблемой.
- Незаконное присвоение права использовать эмблему.
- Вероломство, которое заключается в использовании эмблемы в период конфликта с целью защитить комбатантов или военное оборудование.

Незаконное использование эмблемы в качестве защитного и отличительного знака в военное время создает угрозу для всей системы защиты, организованной в рамках международного гу-

манитарного права, и ведет тем самым к ослаблению ее защитной функции в военное время, что крайне опасно для жизни и здоровья людей, действительно нуждающихся в защите.

Включение данных положений существенно обогатило бы содержание уголовно правовой нормы и установило бы более чёткие границы её использования, т.к. наше национальное законодательство не уточняет важные аспекты, чем усложняет привлечение к уголовной ответственности лиц по данному преступлению.

Библиография:

1. <https://mybook.ru/author/v-a-batyr/mezhdunarodnoe-gumanitarnoe-pravo/>
2. http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/geneva_civilian.shtml
3. <https://www.icrc.org/ru>

*Рекомендовано
Лилия ГЫРЛА, докт., конф.*

НЕДОПУСТИМОСТЬ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ В УГОЛОВНОМ СУДОПРОИЗВОДСТВЕ

Ирина ЯКОВЛЕВА, студентка, юридический факультет

Проблема недопустимости доказательств на данном этапе развития уголовного судопроизводства является одной из главенствующих в теории и практике доказывания, так как тесно связана с задачами охранительного типа судопроизводства, принципом охраны прав и свобод личности в уголовном процессе.

Длительное время вопрос недопустимости доказательств находился на периферии уголовно-процессуальной науки. Развитие и совершенствование законодательства ставят институт недопустимости доказательств в центр проблематики доказательственного права, определяют его первостепенное значение для следственной и судебной деятельности. Проанализируем уголовно-процессуальный институт недопустимости доказательств.

Основа доказательства по уголовному делу состоит в том, что им выступают сведения, которые были непосредственно получе-

ны в предусмотренной законом форме от материального объекта, отразившего признаки прошлого события.

В то же время под недопустимыми доказательствами понимаются данные, которые нельзя использовать ввиду их неправомерности. В качестве таких данных могут выступать предметы, документы, данные и доказательства, которые были добыты с нарушением действующего законодательства. Например, ими чаще всего являются документы, предметы, данные и показания, результаты обыска, результаты очных ставок и другое.

Любая улика признается недопустимой, если она была добыта незаконным путем. Однако следует различать, какие данные нельзя применить ввиду их неправомерности, а какие можно, даже если они получены вследствие нарушения закона.

Уголовно-процессуальный кодекс дает исчерпывающий список доказательств, которые не могут быть допущены к делу. Согласно статье 94 УПК РМ, при производстве по уголовному делу не могут быть допущены в качестве доказательств и, следовательно, исключаются из дела, не могут быть представлены в судебную инстанцию и положены в основу приговора или другого судебного решения данные, полученные:

- 1) с применением насилия, угроз или других мер принуждения, с нарушением прав и свобод человека;
- 2) с нарушением права подозреваемого, обвиняемого, подсудимого, пострадавшего, свидетеля на защиту;
- 3) с нарушением права участников процесса на переводчика;
- 4) лицом, не имеющим права осуществлять процессуальные действия по уголовному делу;
- 5) лицом, явно осознающим, что оно подлежит отводу;
- 6) из источника, проверить который в судебном заседании невозможно;
- 7) в результате применения методов, противоречащих научным представлениям;
- 8) с существенным нарушением органом уголовного преследования требований настоящего кодекса;
- 9) без их исследования в установленном порядке в судебном заседании;
- 10) от лица, не способного опознать документ или соответствующий предмет, подтвердить его подлинность, происхождение или обстоятельства получения;

11) путем провокации, содействия совершению преступления или поощрения лица к совершению преступления;

12) путем обещания или предоставления какого-либо преимущества, не разрешенного законом.

В данной связи следует также рассматривать и основания признания доказательств недопустимыми, что характеризуется соответствием таким критериям: сведения о достоверности доказательства нельзя восполнить; нельзя повторить следственное действие; допущенные нарушения могут повлиять на вынесение законного и обоснованного приговора; нарушены конституционные права граждан.

В юридической науке также широко известно правило «плоды отравленного дерева», о котором следует помнить при решении вопроса о недопустимости того или иного доказательства. Суть этого правила сводится к тому, что при исключении доказательства, полученного с нарушением закона из числа допустимых, производные доказательства также признаются недопустимыми.

Исходя из этого, следует рассмотреть практику Европейского суда по правам человека (далее ЕСПЧ) по делам о признании добытых доказательств и производных от них недопустимыми.

Так, в деле «Schenk v. Switzerland» ЕСПЧ указал, что, в принципе, незаконно полученные доказательства могут быть допустимы в суде, однако важно определить было ли судебное разбирательство в целом справедливым.

В деле «Allan v. The United Kingdom» ЕСПЧ отметил, что право не свидетельствовать против себя будет нарушено, если доказательство получено от подозреваемого путем обмана, давления, помимо его воли и если оно использовано против него в суде. Из чего следует, что только доказательство, положенное в основу обвинительного приговора, может стать предметом рассмотрения Европейским судом.

Однако на практике этот подход применяется с определенными оговорками. Например, в американском деле «Nix v. Williams», в котором заявитель вследствие незаконного допроса указал местонахождение трупа жертвы. Вместе с тем к тому времени полиция уже знала примерное местонахождение трупа

и прочесывала местность в той области с помощью добровольцев. Таким образом, рано или поздно тело было бы найдено, исходя из чего Верховный суд не стал исключать это доказательство и отметил, что если доказательства, полученные как «плод отравленного дерева», все равно были бы добыты следствием, просто большими усилиями, то нарушения справедливости правосудия нет (так называемая доктрина «независимого источника»).

Все вышеперечисленное не позволяет не отметить характерные недостатки национального законодательства в области недопустимости доказательств. Так, с целью предотвратить дальнейшее нарушение положений о допустимости и способствовать обеспечению принципов уголовного судопроизводства, представляется необходимым внести некоторые изменения и дополнения в Уголовно процессуальный кодекс Республики Молдова.

Так, допустимость доказательств необходимо проверять на каждом процессуальном этапе, когда речь идет об ограничении прав и свобод лица, что, в свою очередь, позволит своевременно изъять недопустимые доказательства. Следует также ввести критерии, сквозь призму которых определяется недопустимость доказательств, а на стадии принятия уголовного дела к производству должна проводиться обязательная проверка доказательств на допустимость.

Исходя из вышеперечисленного следует, что вопрос о недопустимости доказательств – один из главенствующих в теории и практике доказывания, он тесно связан с задачами охранительного типа судопроизводства, принципом охраны прав и свобод личности в уголовном процессе, следовательно, необходимо дальнейшее его развитие и имплементация существующих в законодательстве норм в практику по сбору и оценке доказательств.

*Рекомендовано
Артём ЕНИ, магистр права*

ȘTIINȚE ECONOMICE

PREVENIREA ȘI COMBATEREA SPĂLĂRII BANILOR LA NIVEL NAȚIONAL ȘI INTERNAȚIONAL

*Dan MĂRZA, Gheorghe DEDIU, studenți,
Facultatea Științe Economice*

Odată cu creșterea numărului de infracțiuni financiare, cât și a sumelor pe care le pierde statul nostru din spălarea banilor, este impertinentă studierea, analiza și dezvoltarea sistemului de combatere a crimelor financiare. Acești factori au impus modificarea și dezvoltarea metodelor și strategiilor de combatere a spălării banilor conform recomandărilor internaționale. În anul 2017, datorită necesității implementării recomandărilor 40+9 a Comitetului MONEYVAL și obligației de a transpune în legislația națională prevederile Directivelor 70CE și 60CE impuse prin Acordul de Asociere a fost adoptată o nouă lege cu privire la prevenirea și combaterea spălării banilor.

Procesul de prevenire și combatere a spălării banilor începe de la entitățile care sunt supuse controlului, acestea având un rol primordial de detectare a elementului de „suspiciune”, în calitatea lor de principali furnizori de informații și de puncte de contact cu diversitatea de clienți.

Entitățile raportoare implementează anumite măsuri de precauție privind clienții atunci când apar suspiciuni sau se efectuează o tranzacție cu valoare mare, și anume, identificarea și verificarea identității clienților și a beneficiarului efectiv, înțelegerea scopului și a naturii dorite a relației de afaceri cât și monitorizarea continuă a relației de afaceri, inclusiv examinarea tranzacțiilor încheiate. De asemenea, întreprinderile raportoare sunt obligate să întreprindă acțiuni privind identificarea și evaluarea riscurilor de spălare a banilor în domeniul propriu de activitate, astfel ca activitățile de prevenire să fie proporționale riscurilor evaluate. Acestea se determină în baza diferitelor variabile precum: destinația unui cont, scopul relației de afaceri, volumul activelor depuse, mărimea și frecvența tranzacțiilor, cât și duratei relației de afaceri. În conformitate cu articolul 11 din *Legea cu privire la prevenirea și combaterea spălării banilor și*

finanțării terorismului, entitățile raportoare trebuie să informeze imediat Serviciului Prevenirea și Combaterea Spălării Banilor (SPCSB) despre orice activitate sau tranzacție suspectă în curs de pregătire, de realizare sau deja realizată printr-un formular special.

Astfel întreprinderile transmit formularul către SPCSB, acesta fiind procesat și introdus în sistem cu ajutorul programelor Synapsys și goCASE. Se verifică informația cu referire la originea banilor tranzacționați, participanți, scopul, oportunitatea și legalitatea tranzacțiilor efectuate. Cea mai mare pondere de formulare primite de către SPCSB sunt cele bancare, fiind în număr de 313 0735 sau 70%, iar majoritatea formularelor nebankare sunt transmise de către entitățile prestatoare de servicii de plată. De asemenea, conform datelor statistice, se atestă o scădere a tranzacțiilor suspecte în 2016 față de 2015 cu 50 000, pe când în 2017 acestea au crescut semnificativ față de perioada precedentă cu 110 000, sau aproximativ 18,3%, fapt alarmant pentru evoluția economiei naționale.

Folosind informația primită de la SPCSB, organele judiciare competente au reușit să inițieze 43 de cauze penale, urmate cu 34 de decizii de sistare a operațiunilor suspecte în conturi, fiind sistate mijloace bănești în sumă de 14 003 643 MDL, 1 294 313 USD, 704 466 EUR și 5 500 500 RUB. În continuare, organele de urmărire penală, în calitate de măsuri asiguratorii, au aplicat sechestrul pe mijloace bănești aflate în mai multe conturi bancare, pe terenuri, construcții și pe mijloace de transport în valoare totală de 90 124 EUR, 2 193 286 USD și 5 500 000 RUB.

Pentru a diminua numărul de cauze penale și încălcări, statul trebuie să urmeze recomandările acordate de către Financial Action Task Force (FATF) și să promoveze transparent și public strategia națională de prevenire și combatere a spălării banilor. Printre recomandările propuse de FATF se numără: alocarea resurselor necesare pentru formarea grupelor și unităților de specialiști ce vor activa în investigațiile financiare, acordarea de puteri autoritare acestora de a îngheța conturile cu transferuri suspecte, cât și includerea într-un plan strategic unic a tuturor unităților enumerate. Pentru ca acestea să-și realizeze activitatea conform planului de acțiuni strategice, agenții unităților de investigație pot utiliza tehnici oferite de FATF din recomandarea 31 pentru realizarea strategiei

naționale de prevenire și combatere a spălării banilor, și anume: supravegherea fizică, interviuri și livrare controlată.

În concluzie, afirmăm că prin intermediul cooperării cu organizații internaționale precum FATF și a urmăririi recomandărilor oferite de acestea, în Republica Moldova s-au realizat modificări legislative și s-a îmbunătățit sistemul de securitate în sfera IT prin implementarea sistemului goCASE. Stabilirea unei strategii concrete și a unui plan de acțiuni a contribuit la formarea noilor metode și tehnici antifraude atât la nivel micro-, cât și la nivel macroeconomic.

Referințe:

1. Serviciul Prevenire și Combaterea Spălării Banilor „Raportul Anual 2017” http://spsb.cna.md/sites/default/files/documents/files/SPCSB%-202017%20RAPORT%20ANUAL_0.pdf?fbclid=IwAR2xe3bhCtxlE19xC_6RYHojX32sZHZ2Iv7VNdYLNUErlwV18ST1PS2kd8
2. Financial Action Task Force „Operational Issues Financial Investigations Guidance”, 2012, France, Paris, pag 8-25.”
3. Legea nr. 308 din 22.12.2017 cu privire la prevenirea și combaterea spălării banilor și finanțării terorismului. Publicat: 23.02.2018 în: *Monitorul Oficial*, nr. 58-66.

*Recomandat
Iulia CĂPRIAN, dr., conf. univ.*

BUSINESS-UL ELECTRONIC – TENDINȚĂ ÎN AFACERILE DE ASTĂZI

Cristina CASTRAVEȚ, studentă, Facultatea Științe Economice

Herbert Simon, laureat al Premiului Nobel pentru economie în 1980, în lucrarea *The Steam Engine and the Computers. What Make Technology Revolutionary*, compara calculatorul cu motorul cu aburi, spunând că: așa cum motorul cu aburi a reprezentat declanșatorul Revoluției Industriale, calculatorul a declanșat Revoluția Informației.

Actualmente, informația a devenit o resursă strategică cu un impact considerabil, astfel utilizarea tehnologiei informației și comunicațiilor dă șanse afacerilor mici și mijlocii să concureze la nivel local sau global cu marile organizații. Astfel, pe web oricine își poate promova produsele și poate să se facă cunoscut fără costuri prea mari. Întreprinderile care utilizează Internetul pentru operațiile uzuale de afaceri obțin avantaje în comparație cu competitorii care nu imple-

mentează la timp noile tehnologii ale informației și comunicațiilor, iată de ce utilizarea acestui tip de afacere este actuală în condițiile dezvoltării economice de moment. Pentru anul 2018, valoarea tranzacțiilor online a constituit 3,403 bil. de dolari, iar specialiștii se așteaptă ca ritmul de creștere a plăților online să accelereze în următorii ani, iată de ce acest ritm accelerat îl considerăm o noutate, dar și o posibilitate de dezvoltare a afacerilor electronice, deoarece perspectivele sunt evidente.

E-business se traduce în limba română prin „afacere electronică” și se referă la organizarea tranzacțiilor, comunicațiilor și informațiilor, precum și la planificarea și controlul unei afaceri, folosind întregul potențial al tehnologiei informației. E-business reprezintă un nou mod de a face afaceri, un nou mod de a folosi tehnologia și un nou mod de a crea companii. Nu mai este niciun secret pentru nimeni că internetul a revoluționat lumea afacerilor, care este în permanentă schimbare încercând să se adapteze la nevoile pieței digitale. Aplicațiile electronice îmbunătățesc fluxul informațional între producție și forțele de vânzare, cu scopul de a crește productivitatea forțelor de vânzare. Comunicarea în grup și publicarea electronică a informațiilor interne de afaceri sunt astfel mai eficiente. Principalul avantaj al acestui tip de afacere este ușurința de a face afaceri pentru că este facil de configurat (puteți crea o afacere online, chiar dacă stați acasă dacă aveți software-ul necesar, un dispozitiv și internetul) și distruge toate barierele geografice și temporale. Dar e-business are anumite dezavantaje în comparație cu modul tradițional de a face afaceri: lipsa atingerii personale, timpul de livrare, problemele de securitate.

O afacere online implică și un anumit model de e-business, unele companii posedă un model de afacere foarte precis, direct, în timp ce unele companii preferă un model mai complicat. Spre exemplu, McDonalds și KFC fac bani prin vânzarea de produse fast-food, în timp ce Yahoo oferă gratis servicii utilizatorilor, făcând bani din reclame. Dintre cele mai utilizate modele am vrea să accentuăm: E-auctions – licitații on-line (între firme, între firme și clienți individuali sau între persoane fizice) e Bay, Okazii.ro, Ricardo.com. Eebid.com; E-banking – tranzacții bancare online (conturi, transferuri, cecuri, plăți, consultanță) – e-wallet; E-commerce – vânzarea și comercializarea bunurilor și serviciilor prin intermediul tehnologiilor oferite de Internet informații despre produse/servicii, oferte speciale, discount-uri,...

– Amazon.com, raft.ro; E-directories – cataloage on-line (categorii de concepte, arbori de căutare) Yahoo!, Altavista, Dmoz; White pages, Yellow pages.

În Republica Moldova, sectorul TIC constituie unul din principalii promotori ai schimbărilor din societate și mediul de afaceri și menține o dinamică de dezvoltare stabilă. În clasamentul internațional după nivelul de dezvoltare TIC (*The ICT Development Index*) în 2017, Republica Moldova, s-a plasat pe locul 59 din 155 de state, acumulând 6,45 puncte ale Indicelui IDI, ce reprezintă o sporire a valorii IDI cu 0,24 puncte față de ratingul precedent. Conform studiului efectuat de BATI în anul 2016, 683 mii de persoane din Republica Moldova (19,2%) cumpără online în fiecare lună, printre categoriile de bunuri cumpărate cel mai des sunt hainele, tabletele, smathone-urile după care merg rezervările și călătoriile.

Conform unui studiu realizat de Eurostat în anul 2017, aproximativ 77% din întreprinderile europene au un site web, comparând cu situația Republicii Moldova 26, 25% (89 333) dintre persoanele juridice dispun de computere personale și doar 7% (2 356) dețin un site web. Dezvoltarea e-business-ului este foarte mult condiționată de posibilitățile de implementare a instrumentelor electronice, de aceea întreprinderile autohtone ar trebui să se orienteze mai mult spre posibilitățile pe care le oferă afacerile electronice și să investească mai mult în tehnologiile informaționale și de comunicații.

În concluzie, economia mondială depinde astăzi, mai mult ca oricând, de comunicațiile electronice și tehnologia informației. În noua economie, tehnologia informației și comunicațiilor va deveni generatorul transformărilor economice și sociale, informația resursa principală, iar tehnologiile Internet cea mai eficientă rețea de comunicare și de afaceri. Internetul va avea un rol din ce în ce mai important, punându-și amprenta asupra vieții economice, sociale și culturale a omenirii și va guverna practic toată lumea modernă, iar afacerile electronice și comerțul electronic vor fi cheia competitivității firmelor în contextul dezvoltării noii economii datorită capacității sale de a depăși granițele de timp și de spațiu. Impactul e-businessului asupra firmelor și asupra societății va fi deosebit, atât ca întindere cât și ca intensitate.

Recomandat

Tatiana DIACONU, dr., lector univ.

ECOSISTEMUL ANTREPRENORIAL ÎN REPUBLICA MOLDOVA

Silvia BIVOL, studentă, Facultatea Științe Economice

Creșterea economică a Republicii Moldova este strict dependentă de amploarea activității antreprenoriale, care, la rândul său, depinde de calitatea ecosistemului antreprenorial. Crearea și dezvoltarea unui ecosistem antreprenorial durabil și eficient este declarată prioritate în documentele strategice ale țării. *Scopul cercetării* este studierea și delimitarea importanței dezvoltării ecosistemului antreprenorial din Republica Moldova pentru realizarea progresului economic național.

Termenul de **ecosistem** a fost inițial propus de **James Moore** într-un articol influent în *Harvard Business Review* publicat în anii 1990. El a susținut **că afacerile nu evoluează într-un „vid” și a remarcat natura încorporată relațional a modului în care firmele interacționează cu furnizorii, clienții și clienții finanțatori** (Moore, 1993). După **Colin Mason**, **ecosistemul antreprenorial** reprezintă interacțiunea ce are loc între o serie de părți interesate instituționale și individuale, astfel încât să se încurajeze spiritul antreprenorial, inovația și creșterea IMM-urilor.

Mediul de afaceri din Republica Moldova se dezvoltă conform ciclului vicios, în timp ce tendințele statelor moderne sunt de a promova creșterea ecosistemului antreprenorial în baza ciclului virtuos, fiind pus accent pe: atragerea resurselor umane, financiare, tehnologice; susținerea inovațiilor, start-up-urilor și încurajarea eșecurilor; promovarea modelelor de succes și cooperării; dezvoltarea infrastructurii și culturii antreprenoriale. Această abordare holistică se referă la dezvoltarea întregului ecosistem antreprenorial. În cadrul ciclului vicios, lipsește cultura susținerii afacerilor, numărul antreprenorilor de succes este insuficient pentru a provoca inițiative și inovații, capitalul de risc este inexistent ori foarte slab dezvoltat. De asemenea, există o cultură înrădăcinată de a evita și a condamna eșecul, fapt care sporește reticența în rândul multor persoane de a risca să dezvolte un start-up. Ca rezultat, creșterea datorată inovațiilor este redusă, ori afacerile sunt dezvoltate în domenii tradiționale, mai puțin riscante, cum ar fi de ex. comerțul (în mun. Chișinău ponderea comerțului în total afaceri reprezintă peste 50%).

Dezvoltarea ecosistemului antreprenorial ar trebui privită prin prisma următoarelor aspecte: implicarea autorităților publice locale prin politici coerente, adaptate la necesitățile start-up-urilor și IMM, elaborarea unui cadru regulator/normativ atractiv pentru stimularea start-up-urilor (inclusiv transparența achizițiilor publice, taxe locale etc.), asigurarea accesului start-up-urilor la platforme de finanțare și investitori, îmbunătățirea culturii antreprenoriale, conectarea mediului academic al universităților cu incubatoare și acceleratoare, crearea oportunităților de colaborare între cei mai importanți angajatori și antreprenori/start-up-uri, facilitarea accesului la piețe, asigurarea comunicării cu cele mai de succes persoane, capabile să inspire și să acorde suport.

Determinarea necesității dezvoltării ecosistemului antreprenorial derivă, în primul rând, din problemele cu care se confruntă RM și, pe de altă parte, a soluțiilor care pot fi oferite de către ecosistem, prin dezvoltarea parteneriatelor public-private. Astfel, este recunoscut faptul că bugetul statului este insuficient pentru soluționarea celor mai acute probleme. Pe de altă parte, ecosistemul dispune de resurse și capacități de a soluționa problemele comunității, acestea putând fi valorificate prin intermediul parteneriatelor public-private.

Ecosistemul antreprenorial scoate în evidență natura colectivă și sistemică a antreprenoriatului. Firmele noi apar și cresc nu doar din motivul că s-au găsit indivizi talentați și cu inițiativă, care le-au creat și le-au dezvoltat. Companiile noi apar și grație faptului că se află într-un mediu sau „ecosistem” format din jucători privați și publici, care susțin și facilitează activitatea antreprenorială. Iar asta înseamnă că, pentru a stimula activitatea antreprenorială într-o anumită țară, este nevoie de a facilita crearea unui ecosistem favorabil antreprenoriatului, acest fapt este posibil prin:

✓ Educarea unui set de trăsături caracteristice antreprenorului: leadership, independență, toleranță la risc, responsabilitate, capacitate de muncă.

- ✓ Acces la finanțare.
- ✓ Taxe și alte bariere administrative.
- ✓ Existența rețelelor și a conexiunilor.
- ✓ Cultura antreprenorială și capitalul social.
- ✓ Educația antreprenorială.

- ✓ Politici publice.
- ✓ Încurajarea start-up-urilor.

Bibliografie:

1. *Audieri publice pentru Chișinău*. Chișinău, 2017.
2. *Strategia Națională de Dezvoltare „Moldova 2020”*.
3. VENKATARAMAN, S. Regional Transformation Through Entrepreneurship. In: *Journal of Business Venturing*, 2004, vol. 19, no. 1.
4. AALTONEN, A. *Factors Shaping Entrepreneurial Ecosystems and the Rise of Entrepreneurship: A View from Top Management Journals*. Working paper, Helsinki, 2015.

DEPRECIEREA ACTIVELOR – NECESITATE ÎN ASIGURAREA CALITĂȚII INFORMAȚIEI CONTABILE

Olga DARII, studentă, Facultatea Științe Economice

Introducere. Obiectivul acestui studiu este de a examina impactul deprecierei activelor asupra calității informației contabile prezentate în situațiile financiare, precum și de a compara modul de recunoaștere și contabilizare a pierderii din deprecierea activelor din perspectiva Standardelor Naționale de Contabilitate (SNC), comparativ cu prevederile Standardelor Internaționale de Raportare Financiară (IFRS). Deoarece mijloacele fixe ocupă locul central în cadrul patrimoniului celor mai multe entități și sunt cel mai des supuse factorului uzurabil, se va analiza deprecierea din perspectiva mijloacelor fixe.

Abordări teoretice privind deprecierea activelor. Mijloacele fixe se prezintă în bilanț la valoarea contabilă, aceasta fiind costul de intrare diminuat cu suma amortizării și deprecierei. Entitățile trebuie să determine la fiecare dată de raportare dacă există indici ai deprecierei. Astfel, se deosebesc două tipuri de indici [1]:

1) **Interni:** existența dovezilor referitoare la învechirea sau deteriorarea fizică a unui activ; modificări semnificative, cu efect negativ asupra entității, privind durata și modul de utilizare a activului.

2) **Externi:** diminuarea semnificativă a valorii de piață a activelor; modificări negative în mediul tehnologic, economic sau legal; producerea calamităților și altor evenimente excepționale.

Decizia privind deprecierea activelor se adoptă de către conducerea entității, în baza surselor interne sau externe de informații (proгноzele proprii, acte normative, buletine bursiere etc.). Pentru a determina pierderea din deprecierea unui mijloc fix, entitatea trebuie să parcurgă câteva etape [1]:

1) *La fiecare dată de raportare se determină dacă există sau nu indici ai deprecierei;*

2) *Dacă se depistează indici ai deprecierei, se determină valoarea justă minus costurile de vânzare;*

3) *Se compară valoarea contabilă cu valoarea justă minus costurile de vânzare.*

Conform SNC, pierderea din depreciere se recunoaște la suma cu care valoarea contabilă depășește valoarea justă minus costurile de vânzare a mijlocului fix. Valoare justă minus costurile de vânzare se determină în baza unui contract de vânzare, prețului curent oferit la licitație pe piață sau în baza rezultatului tranzacțiilor recente cu active similare și reprezintă suma care urmează a fi obținută în urma unei tranzacții de vânzare-cumpărare, diminuată cu costurile de vânzare.

Recunoașterea pierderii din depreciere din perspectiva IFRS. Entitățile care aplică în practică IFRS, în general, parcurg aceleași etape la determinarea deprecierei activelor, doar că sunt nevoite să determine de rând cu valoarea justă minus costurile de vânzare și *valoarea de utilizare*, care reprezintă valoarea fluxurilor de trezorerie ce se preconizează a fi obținută în viitor de la un activ [2]. Ulterior, prin compararea valorii juste minus costurile de vânzare cu valoarea de utilizare se determină cea mai mare valoare, denumită și valoare recuperabilă. În conformitate cu IAS 36, *pierderea din depreciere constituie suma cu care valoarea de recuperare depășește valoarea contabilă.*

Pentru evidența pierderii din depreciere, entitatea poate opta pentru un cont de evidență separat, contul 129 „*Deprecierea mijloacelor fixe*”, care trebuie să fie indicat în politicile contabile, sau ca diminuare (corectare) a costului de intrare al mijlocului fix, adică pierderile se trec direct la contul 123 „*Mijloace fixe*” [3].

Entitățile au dreptul de a relua o pierdere din depreciere în cazul în care valoarea activului se apreciază în baza unor dovezi credibile. Reluarea pierderii din depreciere se recunoaște în limita valorii contabile (după deducerea amortizării) care ar fi determinată cu

condiția dacă nici o pierdere din depreciere nu a fost recunoscută în perioadele anterioare. Este necesar de specificat faptul că amortizarea mijlocului fix trebuie ajustată și calculată în perioadele viitoare în baza valorii contabile corectate (diminuate sau majorate) a acestuia.

Concluzii și recomandări. Efectuarea deprecierii activelor are o importanță crucială pentru calitatea situațiilor financiare, deoarece acestea constituie baza adoptării deciziilor manageriale. Informația contabilă reflectă și consolidează poziția financiară a companiei, sporește (diminuează) credibilitatea entității în rândul creditorilor, băncilor, potențialilor investitori, furnizorilor, organelor fiscale. Pentru a asigura relevanța și reprezentarea exactă a informației contabile în situațiile financiare, se recomandă studierea periodică a pieței capitalurilor fixe, documentarea permanentă privind modificările în mediul economic și tehnologic, testarea activelor la depreciere la fiecare dată de raportare sau cel puțin o dată la 2-3 ani.

Referințe:

1. SNC „Deprecierea activelor” – <https://www.contabilsef.md/ro-snc-deprecierea-activelor> (vizitat 24.12.2018).
2. Standardele Internaționale de Raportare Financiară 2017 (Red Book) recepționate la 04.01.2018 – <http://mf.gov.md/actnorm/contabil/standard-raport> (vizitat 25.12.2018).
3. Planul General de conturi contabile / <http://mf.gov.md/actnorm/contabil> (vizitat 24.12.2018).

Recomandat

Galina LUȘMANSCHI, dr., conf. univ.

CARDUL BANCAR – PREZENT ȘI VIITOR

Tatiana PENU, studentă, Facultatea Științe Economice

Pe măsură ce stilul de viață cotidian al oamenilor devine digital, omul interacționează mai frecvent cu serviciile online și generează cantități tot mai mari de date cu caracter personal, cardul bancar apare ca o invenție modernă a plății fără numerar. Prin faptul că oamenii își modifică interesele, necesitățile și preferințele, specialiștii cotidiani încearcă să răspundă, dar și să depășească aceste cerințe, iar cardul bancar oferind numeroase oportunități omului modern, este totuși și o proiecție a viitorului, fiind în legătură directă cu știința.

În momentul efectuării cercetării ne-am pus drept bază de a aduce noutatea privind necesitatea dezvoltării operațiunilor pe piața financiară a Republicii Moldova. În realizarea acesteia, am urmat scopul fundamental de a cerceta tendința evolutivă a cardurilor, obiectivele fiind: definirea cardului bancar; cercetarea datelor statistice privind evoluția în timp a cardului în R. Moldova; sublinierea așa-numitei „frauda bancară”; studierea tendințelor viitoare ale cardurilor bancare.

Cardul – reprezintă un instrument de plată electronică, respectiv un suport securizat și individualizat, care permite deținătorului său să folosească disponibilitățile bănești proprii dintr-un cont deschis pe numele său la emitentul cardului [4].

Pentru a efectua o evaluare în timp a cardurilor de pe teritoriul Republicii Moldova, este necesar a sublinia tipologia cardurilor bancare. În literatura de specialitate întâlnim diferite clasificări ale cardurilor în funcție de mai multe criterii. Majoritatea din ele sunt utilizate și în Republica Moldova [3, 2].

Cercetând situația cardurilor în Republica Moldova, am ajuns la concluzia că, comparativ cu 2016, în 2017 avem o creștere privind emiterea și circulația cardurilor cu rata de 15%. Cele mai întâlnite carduri fiind cardul personalizat, emis în baza proiectelor salariale și sociale cu o rată de 33% [1].

Un indicator relevant al nivelului de dezvoltare a infrastructurii de acceptare a cardurilor de plată este numărul POS terminale pentru o mie de locuitori. La finele anului 2017, acest indicator, în țara noastră, a atins cifra de 4,7 POS terminale pentru o mie de locuitori, pe când în țările UE, în anul 2016, media acestui indicator constituia 33,4 POS

terminale pentru o mie de locuitori. Concluzia la aceste diferențe majore ar fi faptul că, în țara noastră, populația nu are cunoștințe necesare și încredere totală în serviciile și produsele oferite de piața bancară [1, vezi tabelul 2].

Odată ce utilizăm un card bancar suntem supuși unor excrochierii bancare. Cele mai întâlnite fraude bancare sunt efectuate prin terminale și bancomate. Aflarea codului PIN prin intermediul instalării unor minicamere video la aparatele de casă, iar prin sunetul produs de butoanele aparatului, infractorii, cu ușurință, depistează codul personal. O altă modalitate este înșelăciunea, infractorul se consideră drept lucrător bancar și prin diferite metode manipulează utilizatorii de card pentru a le oferi anumite detalii personale.

După aprecierea experților internaționali, cea mai periculoasă grupare criminală specializată în fraudele cu carduri provine din Nigeria, unde, după datele Interpolului, există cel puțin 5 centre de pregătire a escrocilor. După pregătirea necesară „absolvenții” acestor centre sunt trimiși în Europa, cu scopul de a acumula informații despre persoane ce dețin averi considerabile [5].

De ce are nevoie un utilizator de card? Răspunsul la această întrebare se formează din două componente: identitatea digitală și protejarea datelor. De aceea este necesar de a se cerceta tendințele viitoare ale cardului pentru a fi asigurați. Cercetarea companiei Gemalto este o dovadă de protejare și securitate. Compania are drept scop de a proteja și a oferi încredere oamenilor de a utiliza serviciile și produsele modern. Gemalto a fost aleasă de către Bank of Cyprus pentru a implementa autentificarea biometrică pentru orice tip de card. Astfel, în loc să fie nevoiți să tasteze PIN-ul, clienții băncii trebuie doar să aibă degetul pe senzorul de pe card pentru a se autentifica prin intermediul amprenteii [6].

Două bănci din Franța doresc să înlocuiască numerele statice de pe cardurile de credit cu niște numere care se schimbă o dată pe oră. În cazul în care cardul de credit este furat, numerele vor expira, așa că nimeni nu va putea abuza de banii de pe card.

Abra, o nouă afacere start-up aduce noutatea că viitorul este al tranzacțiilor cu telefonul. Cu Abra poți reține numerar, poți să-ți alimentezi contul Abra sau să expediezi bani direct prin aplicație. Abra nu necesită ATM-uri, funcționează diferit, se accesează aplicația,

alimentarea contului de utilizator și existența unui punct de plată în apropiere. În momentul în care ai nevoie de cash, te prezinți cu telefonul în fața casierului, aplicația eliberează un cod care este validat pentru efectuarea tranzacției și primești banii. Aplicația taxează doar 0,25% din tranzacția efectuată. Avantajul este că, în afara numărului de telefon, restul datelor rămân anonime.

În concluzie, menționăm că este necesar implementarea tipurilor de card asigurate, ca exemplu fiind existența serviciului antifraudă 3DSecure. Însolarea în acest serviciu oferă o siguranță sporită în efectuarea tranzacțiilor prin Internet, astfel clienții vor avea încredere în serviciile prestate. Pentru diversificarea cunoștințelor, băncile trebuie să interacționeze cu publicul, deoarece lipsa educației financiare duce la reducerea ritmului de dezvoltare a pieței cardurilor în Republica Moldova. Experiența internațională în domeniu va oferi posibilitate băncilor să se dezvolte și să-și lărgască gama serviciilor cu carduri, precum și numărul clienților fideli.

Referințe:

1. Raportul privind licențierea, supravegherea și evoluția sistemului de plăți din Republica Moldova pentru anul 2017.
2. Legea cu privire la serviciile de plată și monedă electronică, intră în vigoare la expirarea unui an de la data publicării, nr. 114 din 18.05.2012.
3. Regulamentul cu privire la cardurile de plată nr. 157 din 01-08.2013.
4. ȘTEFANIUC, O., GÎRLEA, M., FILIP, A. *Bazele activității bancare*. Chișinău: CEP USM, p.94.
5. Revista „Profit”, p.104-105.
6. <https://www.gemalto.com/companyinfo>
7. <https://www.bnm.md/>

Recomandat

Olga ȘTEFANIUC, dr., conf. univ.

Anexe
Tabelul 1

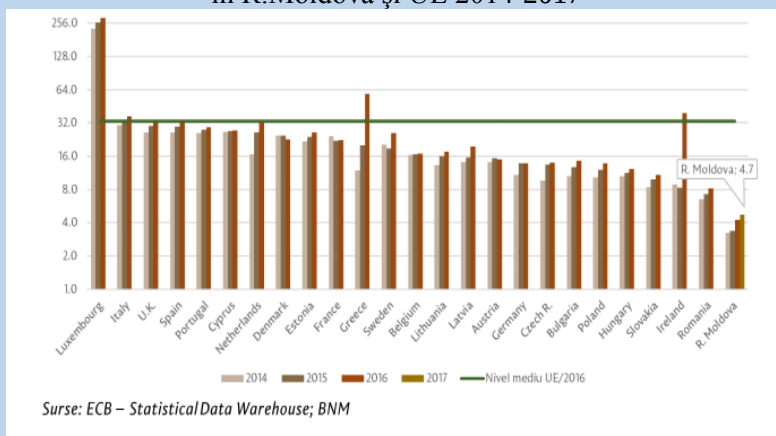
Cardurile de plată emise în Republica Moldova aflate în circulație

	Anul 2016	Structura	Anul 2017	Structura	Evoluția în dinamică (2017/2016)
Total carduri, inclusiv	1,512,110	100%	1,736,056	100%	+15%
a) emise în cadrul sistemului:					
card emis sub mărcile SPCB "Visa International"	654,522	43.3%	779,403	44.9%	+19%
card emis sub mărcile SPCB "MasterCard WorldWide"	854,653	56.5%	952,849	54.9%	+11%
card emis sub mărcile SPCB „American Express”	2,935	0.2%	3,804	0.2%	+30%
b) pe tipul de card:					
card de debit	1,469,511	97.2%	1,693,465	97.5%	+15%
card de credit	42,599	2.8%	42,591	2.5%	-0%
c) pe caracteristica „condițiile emiterii”					
card personalizat, emis în baza proiectelor salariale și sociale	948,560	62.7%	1,265,534	72.9%	+33%
card personalizat, emis în condiții generale	551,606	36.5%	444,541	25.6%	-19%
card personificat	11,944	0.8%	25,981	1.5%	+118%

Sursa: BNM

Tabelul 2

Numărul POS terminalelor pentru o mie de locuitori în R.Moldova și UE 2014-2017



Tabelul 3

Tipologia cardurilor bancare

În funcție de soluția tehnologică existentă	În raport cu funcțiile îndeplinite	În funcție de caracteristicile de identificare
- Carduri cu bandă magnetică - Carduri cu microprocesor	- Cardul de credit - Cardul de debit - Cardul pentru retragere de numerar - Card multifuncțional sau derivat	- Card personalizat - Card preplătit - Card personificat

Sursa: Elaborată de autor în baza datelor cercetate.

FACTORII DE INFLUENȚĂ ASUPRA DECIZIEI DE ALEGERE A SERVICIILOR EDUCAȚIONALE LA FACULTATEA ȘTIINȚE ECONOMICE USM

Doina TALPA, Tatiana URSU, studente, Facultatea Științe Economice

Cunoașterea și înțelegerea consumatorilor de servicii educaționale prezintă o importanță majoră pentru prestatorii de servicii în domeniul învățământului superior din Republica Moldova. În acest studiu este prezentată o analiză cantitativă a factorilor de influență asupra deciziei de alegere a serviciilor educaționale la Facultatea de Științe Economice a USM. Pentru a corela factorii cu impact asupra beneficiarilor de aceste servicii, au fost aplicate două chestionare pe eșantioane diferite, primul eșantion în număr de 266 a fost format din elevii claselor liceale din mun. Chișinău. Al doilea eșantion în număr de 160 a fost format din studenții actuali ai Facultății Științe Economice, USM, din toți trei ani de licență.

Facultatea Științe Economice rămâne a fi una dintre cele mai moderne și dinamice facultăți ale USM, cu o relevantă ofertă de servicii academice și potențial științific vizând toate treptele de învățământ. Astfel, din momentul creării și până în prezent, a fost orientată spre cercetarea-dezvoltarea proceselor și fenomenelor economice ce se dezvoltă în sistemul academic național și în viața atât economică cât și socială. Extinderea ofertei educaționale, creșterea numărului de studenți și organizarea studiilor prin toate formele permise în învățământul superior au determinat o transformare continuă a structurii interne a Facultății de Economie a Universității.

Această direcție valorifică și își fortifică continuu potențialul în cadrul Universității de Stat din Moldova, cea mai prestigioasă instituție de învățământ superior din republică, cu cele mai bogate tradiții didactice, științifice și educaționale.

Scopul cercetării. Realizarea studiului despre identificarea factorilor de influență asupra deciziei de alegere a serviciilor educaționale prestate de FȘE, USM. Acest scop a fost realizat prin acumularea informațiilor privind: sursele de documentare despre universități; motivele de alegere a Universității de Stat din Moldova; nivelul de informare a elevilor despre FȘE; procentajul elevilor interesați de a studia la FȘE; aprecierea serviciilor educaționale din cadrul FȘE de către studenți.

În urma analizei surselor de informare despre universități, facultăți și specialități existente în Republica Moldova, s-au identificat trei surse principale în următoarea ordine: site-urile universităților – 33%; internet – motoare de căutare (Google, Yandex) – 31%; din recomandările prietenilor și cunoscuților – 19%.

În baza celor expuse pot fi menționate următoarele recomandări la adresa USM: realizarea unei actualizări privind îmbunătățirea interfeței și structurii informației a site-ului universității; optimizarea site-ului pentru motoarele de căutare (SEO); crearea campaniilor de informare despre USM în rândul liceenilor; crearea unui acord de colaborare între licee și USM prin vizite de informare despre ofertele educaționale în scopul familiarizării elevilor cu instituția de învățământ.

Factorii motivaționali cu privire a alegerii serviciilor FȘE de către liceeni sunt: colaborarea cu universități din diferite țări, 30%; numărul mare de specialități, 21%; posibilitatea de a studia în engleză, 22%. Însă studenții au plasat pe primul loc numărul mare de specialități – 70%, iar pe al doilea loc – colaborarea cu universitățile din străinătate.

Conform studiului, a fost identificat procentajul elevilor care cunosc despre existența FȘE din cadrul USM, aceștia fiind 30% din numărul total de respondenți. Pentru a crește procentul de cunoaștere și vizibilitate, sunt recomandate: promovarea facultății pe internet prin social media și publicitate prin bannere Google; desfășurarea întâlnirilor între studenții facultății și elevii din clasa a XII-a; participarea la târgul universităților; stabilirea unor legături cu mass-media, invitarea jurnaliștilor la evenimentele organizate de facultate, trimiterea unor comunicate de presă.

Concluzii și recomandări. În urma realizării studiului despre identificarea factorilor de influență asupra deciziei de alegere a serviciilor educaționale de la FȘE, au fost acumulate informații cu privire la: sursele de documentare despre universități – site, Internet – motoare de căutare (Google, Yandex), recomandările prietenilor și cunoscuților; motivele de alegere a USM – centru de ghidare în carieră, oferă buget USM, oferă posibilitatea de a studia la două facultate (arte frumoase) în paralel; nivelul de informare a elevilor despre FȘE este de 30%; procentajul elevilor interesați de a studia la FȘE – 48%; aprecierea serviciilor educaționale din cadrul FȘE de către studenți – bună și foarte bună. În baza celor expuse putem

recomanda: optimizarea site-ului fiind sursa primară de informare; inițierea campaniilor de informare a elevilor; familiarizarea elevilor cu toate oportunitățile USM; organizarea vizitelor tinerilor în cadrul facultății; îmbunătățirea serviciilor educaționale ținând cont de părerile studenților.

Recomandat

Maria HĂMURARU, dr., conf. univ.

Adriana BUZDUGAN, dr., conf. univ.

IMPLEMENTATION OF THE SIDS ACCELERATED MODALITIES OF ACTION (SAMOA) PATHWAY

Nadezhda OKULOVA, bachelor,

Faculty International Business School and Global Economy,

Moscow, Plekhanov Russian Economic University

There are some countries which we even don not know about. They are unique and diverse; they have unique lifestyle and unique people, striving for a dream for development. The world calls them SIDS – Small Island Developing States. These countries like pearls are scattered across Pacific, Indian and Atlantic Oceans, but are stayed together by their unusual characteristics, difficulties and vulnerabilities. SIDS are now fighting for survival and prosperity. They share a common destiny [1].

All Small Island States have to cope with the particular challenges to achieve the economic growth. Climate changes, geographical isolation, natural disasters and lack of resources have a great impact on their own as well global economy. The temperature is getting hotter and the sea level is getting higher. These changes affect the food people grow and cause different diseases. Moreover, the transport and communication service is really expensive. The governments are not able to develop social and economic spheres on their own, they need support.

In point of fact, this problem is related not only to these island states but also to the whole world. The obstacles like narrow resource and import dependence cannot be overcome without global help. We all have to try to protect these places, defend unique people and cultures. ‘These countries have a lot to teach the world and the world

can learn from them as how they have coped the multiple crisis as they are faced over the years' – said Nikhil Seth, the Director of the Division for Sustainable Development [5].

United Nations examined the issue carefully in June 1992. During the UN Conference on Sustainable Development in Rio de Janeiro SIDS were firstly recognized as separate group of developing countries. In September 2014 United Nations organized the Third Conference of Small Island Developing States [2]. All members were invited to Apia, the capital of Samoa. By the example of this state they could be convinced of the existence of serious problems. Considered present issues and aimed to the best future the UN members developed the SIDS Accelerated Modalities of Action (S.A.M.O.A) Pathway [3,4].

The SAMOA Pathway is designed to strengthen international efforts aimed at the sustainable development of island countries by expanding the effectiveness of international partnerships and providing resource support. As a result of the Conference, governments, different commercial companies and civil society organizations registered more than 300 partnerships.

Actually, it is a real challenge to interact together within the world of unequal amount of resources, status and capacity. The national interests are more preferable compared to global needs. Fortunately, the modern world tends to be friendlier. It became a global family and no country can exist in isolation. The partnerships provide SIDS the opportunity to be more involved in the development process and formation a strong economic system.

Indeed, SIDS tend to improve their present economy state. In my opinion, the decision about organizing partnerships is worth it because only working together we can make better future for people of Island States and for us all. Any actions should be confirmed by all countries as at any moment the Butterfly effect may occur and some regions might suffer. SIDS voices should be heard across the whole planet in order to give the opportunity to ordinary people to assist somehow.

What does UN exactly do to deal with weather and climate? First of all, SIDS try to reduce the disaster risk. Some partnerships have already invested their money in reinforcement the meteorological system. That way many disasters can be predicted successfully and

people will be warned in time. So projects for transport and communication system development are totally connected to this because can make a huge contribution and give an opportunity to gather and share the information fast as well to bring locals to a safe place.

Taking into consideration different projects, we can see that there is a big need in new technologies. Best researchers and engineers must be involved. According to SAMOA Pathway, it is necessary to create and build scientific and innovative potential. As was mentioned above, many island states have already developed certain programs of improvement. Countries as Samoa managed to attract good investment and use it for the purpose of implementation of the accelerated modalities of action.

To sum up, we are now at the final stage of a designing a global developing generation. We all should support SIDS by the monitoring and ensuring the full implementation of commitments through partnerships. And we should understand that only by uniting all nations of the world we can overcome different obstacles. People are the main resource we have.

References:

1. Commonwealth Foundation. Available at: <https://commonwealthfoundation.com/>
2. Resolution adopted by the General Assembly on 14 November 2014. 69/15. SIDS Accelerated Modalities of Action (SAMOA) Pathway.
3. SIDS Action Platform. Available at: <http://www.sids2014.org/>
4. SIDS Global Business Network. Available at: <https://sidsgbn.org/>
5. Sustainable Development Goals. Available at: <https://sustainabledevelopment.un.org/>

Recommended

Irina KOMAROVA, candidate of Economic Sciences

БЛОКЧЕЙН И УНИКАЛЬНЫЕ ЦЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В СФЕРЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

*Арсен ГРИГОРЯН, Виктория КАЗАКОВА, магистры
факультета менеджмента и экономики и права,
РЭУ им. Г.В. Плеханова*

Интеллектуальная собственность (ИС) за последнее время стала важнейшей составной частью современной международной торговли, оказала значительное влияние на развитие экспорта услуг, послужила фактором ускорения международного товарооборота. Международная торговля ИС является одной из основных форм торговли услугами, научно-технического обмена между странами и играет все более возрастающую роль в развитии наукоемких сфер производства. В результате международной торговли лицензиями и ноу-хау и повышения доходности этого сектора сформировался специфический рынок со своими особенностями и возможностями.

Ведомство по патентам и товарным знакам США выпустило в 2017 году около 318 849 патентов на изобретения (прирост по сравнению с предыдущим годом – 5,2%) [5]. Остальные показатели также демонстрируют стабильный рост. Данная динамика проглядывается также среди некоторых европейских стран и некоторых стран Азии. Китай, например, за последние годы вышел в единоличные лидеры по этому показателю [3].

Защита интеллектуальной собственности – одна из сфер, где блокчейн может предложить уникальные улучшения, которые помогли бы изменить общую парадигму. В контексте защиты и подтверждения владения ИС идентификацию можно рассматривать как одно из возможных применений, хотя и требующее дополнительных специальных функций. Для цифровой идентификации используется адрес биткойн-кошелька пользователя, в то время как для подтверждения цифровой собственности службы заверения используют хеши и отметки времени. Данный метод может в значительной степени сократить или полностью искоренить бюрократический процесс и значительно сэкономить время для всех участников системы [4].

Главное в использовании криптографических хешей – то, что они являются способом подтверждения и заверения цифровых объектов, и это очень важная возможность. С помощью блокчейна может быть создана одна большая «учетная книга», работающая в режиме реального времени и доступная для всех пользователей сети, где будет содержаться информация об объекте ИС и его владельце. Хеширование в блокчейне может стать ключевой функцией для нашего общества, позволяющей подтверждать существование любого документа и другого цифрового объекта в заданный момент времени. Более того, возможность заверения документов посредством хеширования и добавления временной метки подтверждает концепцию блокчейна как нового класса информационных технологий, что в будущем может положительно сказаться на росте международной торговли интеллектуальной собственностью [2].

Новые стандарты и методы работы охватят всю отрасль. Общая блокчейн-платформа, используя управление идентификацией и смартконтракты, обеспечит перемещение денежных средств от потребителя к автору каждый раз, когда единица контента проигрывается или скачивается. Это уменьшит затраты, связанные со сбором статистики, поддержанием баз данных авторского права и распределением роялти. А в случае уникальных нецифровых объектов блокчейн может оказать неоценимую помощь в учете их происхождения и транзакционного оборота и в верификации. Многие популярные произведения искусства также выпускаются ограниченными тиражами. Редкость того или иного авторского предмета всегда будет одним из определяющих факторов для коллекционеров. В любом случае запись оборота цифровых товаров, регулируемая блокчейном, будет весьма полезна [1].

С помощью технологии блокчейн невозможно будет торговать объектами ИС без согласия ее владельца. Децентрализованный онлайн-реестр даст множество возможностей авторам для упрощенного контроля за своими произведениями. Торговля интеллектуальной собственностью способствует росту благосостояния общества и ускорению экономического роста путем внедрения новых разработок в производство.

Библиография:

1. ГЕНКИН, А., МИХЕЕВ, А. *Блокчейн: Как это работает и что ждет нас завтра*. Москва: Альпина Паблишер, 2018.
2. СВОН, М. *Блокчейн. Схема новой экономики*. Олимп-Бизнес, 2015.
3. www.hse.ru/primarydata/in2018 (Индикаторы науки: 2018 НИУ ВШЭ)
4. www.tass.ru/ekonomika/4841737 (Информационное агентство России)
5. www.patentlibrarian.com/2017/12/28/u-s-patent-statistics-and-numbers-for-2017/ (Patent Librarian)

Рекомендовано

Анатолий КОЛЕСНИКОВ, к.э.н., доцент

БАНКОВСКИЕ ПЛАТЁЖНЫЕ СИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

*Петру СПЕКТОР, Александра КАПСАМУН, студенты,
факультет экономических наук*

Банковские платёжные системы на современном этапе развития общества являются неотъемлемым элементом как экономических отношений, так и социальных процессов. В статье рассматривается взаимосвязь между социально-экономическим развитием государства и уровнем развития платёжных систем в рамках Республики Молдова.

Проведенный динамический анализ охватывает 5-летний период развития платежных систем в РМ. За данный период количество платёжных карт в обращении увеличилось на 71,6% и составило 1 739 056 единиц. Количество операций, совершаемых посредством платёжных карт, также увеличилось более чем в 2,5 раза и составило 40 369 845 операций, большую часть которых занимают безналичные платежи. Их использование выросло более чем в 5,5 раза в сравнении с операциями по снятию наличных средств, рост которых составил лишь 44%.

Несмотря на то, что структура безналичных платежей в количественном выражении увеличилась на 26,8 п.п. и составила 39,9%, снятие наличных денег превалирует в общем объёме операций и составляет 60,1%. В свою очередь, структура безналичных платежей в денежном выражении отражает снижение

доли безналичных платежей на 6,4 п.п. и составила лишь 4,4% от общей суммы операций за 2017г.

Данная тенденция превалирования снятия наличных денег с платёжных карт сохраняется уже длительное время и связана с рядом факторов, таких как развитый сектор децентрализованных денежных платежей, осуществляемых на территории РМ посредством онлайн кошельков на примере WebMoney и PayPal и др., а также развитая сеть терминалов системы Qiwi и RunPay.

Следует отметить, что согласно статистике Европейского центрального банка, развитым европейским странам присуще преобладание безналичных расчётов и низкая доля наличных (< 10%).

Несмотря на развитую сеть POS терминалов (более 16600 ед.) и её существенный рост с 2012 г. более чем на 77%, высокая доля теневой экономики (согласно данным МВФ более 43%) отражает тот факт, что многие экономические агенты намеренно создают преграды для совершения оплаты платёжной картой: ведь в таком случае операции являются максимально транспарентными, и возможность уклонения от обязательств по уплате НДС полностью исключена.

Для улучшения национальной платёжной системы могут быть приведены следующие рекомендации:

- 1) повышение доверия населения к банковской системе в Республике Молдова;
- 2) продвижение национальной кампании по ознакомлению населения с преимуществами использования платёжных карт;
- 3) развитие услуг электронных платежей, предоставляемых публичным учреждением «Центр Электронного Управления» E-Government, в рамках платёжной системы МРай;
- 4) стимулирование экономических агентов в использовании безналичных платёжных систем для повышения эффективности своей деятельности;
- 5) повышение качества сервиса платёжных систем, их стабильности и безопасности.

Библиография:

1. *European Central Bank (Statistical Data Warehouse) reports / payments statistics.*
2. *Отчёт Национального банка Молдовы* (Интерактивная база данных). Показатели деятельности системы платежей по платёжным картам Республики Молдова, периодичность: 2012-2018 гг.

3. IMF Working Paper: Shadow Economies Around the World: What Did We Learn Over the Last 20 Years? – by Leandro Medina, Friedrich Schneider, WP/18/17;
4. Постановление Правительства № 329 от 28.05.2012 «О государственной услуге электронных платежей (Мрай)».

Рекомендовано

Н. АПЕТРИЙ, преподаватель, докторант

CUPRINS

BIOLOGIE ȘI PEDOLOGIE

Olga ANTOCI

Efectele tincturii de propolis asupra indicilor eritrocitari în diabetul experimental 3

Наталья ШНЯНИНА

Изучение влияния селенизированных полисахаридов на меристемы корней тест-растений 5

Ecaterina ISACESCU

Influența regulatorului natural de creștere ReglAlg asupra parametrilor morfofiziologici la *ALLIUM cepa* L. 7

Elena BALAȚEL

Influența biopreparatelor Biovit și a LC (lichid cultural, nostoc SP) asupra particularităților morfofiziologice și biochimice ale plantelor de castravete (*Cucumis sativus* L.) 9

Adriana DRUȚA

Modificările corticosteronului în diabetul alloxanic pe fundalul administrării tincturii de propolis 12

Марина ВИНОГРАДОВА

Влияние настойки прополиса на нарушения обмена веществ при экспериментальном диабете 14

CHIMIE ȘI TEHNOLOGIE CHIMICĂ

Marionela TRAIȘTARI

Sinteza și cercetarea unor polimeri naturali grefați cu preparate anestezice 17

Diana VOLOȘCIUC

Elaborarea recepturii cremei cu efect antirid pe baza acidului hialuronic 19

<i>Vladimir SADOHIN, Maria BUȘILĂ</i> Sinteza și studiul unor derivați ai 1,3-diaril-1h-pirazol-4-carbalhidei	22
<i>Alexandrina DRUȚĂ</i> Complecși heterometalici Ln(III)-metal (3d) în calitate de precursori moleculari pentru obținerea oxizilor micști LnMO₃	24
<i>Mihaela SURUGIU</i> Precursori moleculari pentru oxizii Ln(III)-metal(s) în baza combinațiilor coordinative heterometalice	26
<i>Mihail CEACÎRU</i> Funcționalizarea chitosanului cu acizi carboxilici și utilizarea lor în procesul de inhibiție a N-nitrozaminelor în formarea cancerului	27
<i>Ana MORARU</i> Legitățile migrării fierului și cuprului în apele lacului de acumulare Dănceni	30
<i>Cristina CEACÎRU</i> Funcționalizarea chitosanului prin obținerea tiosemicarbazonelor cu aplicarea acestor compuși în inhibiția formării substanțelor cancerigene	33
<i>Dorina POPA</i> Monitorizarea capacității de autopurificare a unor ape naturale cu indicatorii cinetici	36
<i>Юлия ТОДОРОВА</i> Нитроглицерин и глицин как средство первой помощи при острой сердечной недостаточности	38
<i>Екатерина НАЦИБУЛИНА</i> Рецептура противогерпетической мази с болеутоляющим эффектом	40
<i>Янина УЛЬКИНА</i> Синтез, противомикробные и противогрибковые свойства аминсодержащих координационных соединений Меди(II) с 4-Аллилтиосемикарбазами замещенных салицилового альдегида	43

Андріана ХТЕМА

**Получение смешанного оксида BaCuO_2 из
молекулярных прекурсоров на основе
гетерометаллических комплексных соединений** 45

Ирина КАЗАНЖИ

**Синтез, строение и свойства солей некоторых
замещенных тиосемикарбазонов
2-формилпиридина** 46

FIZICĂ ȘI INGINERIE

Dumitru RUSNAC

**Obținerea ceramicii de ZnO:HCL cu conductibilitatea
înaltă și deviația stoichiometrică controlabilă** 49

Diana GABURICI

Metode și tehnici de protecție a informației 51

*Valentina ȚURCANU, Victoria MUSIENCO,
Andrei COPĂCEANU*

**Elaborarea și proiectarea unui sistem
informațional de evaluare a calității
procesului educațional universitar în baza
standardelor europene de evaluare** 53

Daniel-Silviu GADARAG

Elaborarea aplicațiilor pe seturile Arduino 55

Doina BRICEAC

**Metode și tehnici de protecție și securitate
a sistemelor informaționale** 57

Aliona CÎRNAȚ

**Studiul proprietăților optice
ale sticlelor calcogenice As-S-Se-Sn** 59

Victoria ROTARU

**Dependența rezistivității de temperatură
a probelor-pulbere de $\text{Cu}_2\text{ZnSnSe}_4$
cu stoichiometrie diferită** 60

Serghei ADAMOV

**Mașină cu control automatizat
bazat pe Arduino Uno** 62

<i>Игорь РАЙЛЯН</i> Акустические фононы в трёхслойной Ge/Si/Ge наноструктуре в рамках модифицированной континуальной модели	65
<i>Владислав ГАВРИЩУК</i> Применение нейронных сетей в компьютерной графике	67
<i>Александр ДАШЕВСКИЙ</i> Анализ средств обработки и визуализации метеорологических данных	69
<i>Petru JELEHOVACHI, Felicia POJAR</i> Studiul convertorului analogic digital în microcontrolerul ATmega32 și programarea lui cu ajutorul limbajului Embedded C	72

MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ

<i>Valentin PERLOG</i> Monitorizarea parametrilor atmosferici pentru necesitățile industriale	75
---	----

DREPT

<i>Maria CIORNENCHI</i> Natura juridică a revizuirii hotărârilor judecătorești irevocabile	79
<i>Natalia NASTASIU</i> Refuzul de acordare a statutului de refugiat bazat pe motive de securitate națională sau de ordine publică (Studiu de caz)	81
<i>Svetlana BRATESCU</i> Comportamentul violent al adolescenților (Tendințe și prevenire)	84
<i>Irina ROGOJA</i> Protecția juridică a indicațiilor geografice	87

<i>Gheorghe TODIREAN</i>	
Reflecții asupra compatibilității art. 287 CPP CU art. 4 protocolul nr.7 CEDO și hotărârea Curții Constituționale nr. 12 din 14.05.2015	89
<i>Gicu BLOȘENCO</i>	
Soluționarea online a litigiilor cu consumatorii	92
<i>Olesea PANCHIV</i>	
Maternitatea-surogat: gradul de admisibilitate și necesitatea unei reglementări contractuale	94
<i>Sergiu COLESNIC</i>	
Formarea și dezvoltarea abilităților practice necesare specialistului în drept prin instruirea clinică juridică	97
<i>Elena CROITORU</i>	
Declarațiile martorilor anonimi	100
<i>Diana MAZNIUC</i>	
Abordări doctrinare privind contractul de mandat	103
<i>Mădălina URSU, Ecaterina ȘAPORDA</i>	
Forța juridică a hotărârilor curții constituționale prin prisma hotărârii nr.36 din 5.12.2013 privind interpretarea art. 13 alin.(1) din constituție în corelație cu preambulul constituției și declarația de independență a Republicii Moldova	105
<i>Анастасия АКБАШ</i>	
Незаконное использование отличительных эмблем международного гуманитарного права	107
<i>Ирина ЯКОВЛЕВА</i>	
Недопустимость доказательств в уголовном судопроизводстве	109

ȘTIINȚE ECONOMICE

<i>Dan MÂRZA, Gheorghe DEDIU</i>	
Prevenirea și combaterea spălării banilor la nivel național și internațional	113
<i>Cristina CASTRAVEȚ</i>	
Business-ul electronic – tendință în afacerile de astăzi	115

<i>Silvia BIVOL</i>	
Ecosistemul antreprenorial în Republica Moldova	118
<i>Olga DARII</i>	
Deprecierea activelor – necesitate în asigurarea calității informației contabile	120
<i>Tatiana PENU</i>	
Cardul bancar – prezent și viitor	123
<i>Doina TALPA, Tatiana URSU</i>	
Factorii de influență asupra deciziei de alegere a serviciilor educaționale la Facultatea Științe Economice USM	127
<i>Nadezhda OKULOVA</i>	
Implementation of the sids accelerated modalities of action (SAMOA) pathway	129
<i>Арсен ГРИГОРЯН, Виктория КАЗАКОВА</i>	
Блокчейн и уникальные ценные объекты. Использование технологии блокчейн в сфере интеллектуальной собственности	132
<i>Петру СПЕКТОР, Александра КАПСАМУН</i>	
Банковские платёжные системы Республики Молдова	134

Sesiune națională de comunicări științifice studențești

11-13 aprilie 2019

Rezumatele comunicărilor

**Științe ale naturii și exacte
Științe juridice și economice**

*Redactori: Antonina Dembițchi
Valentina Mladina*

*Procesare computerizată: Tatiana Bulimaga
Marianna Savva
Violeta Macovei
Margareta Prohin*

*Semnat pentru tipar 25.03.2019
Format 60x84 1/16
Coli de tipar 9,0. Coli editoriale 9,0
Comanda 120. Tirajul 80 ex.*

*Centrul Editorial-Poligrafic al USM
str. Al.Mateevici, 60, Chișinău, MD 2009*