



Universitatea de Stat din Moldova

Sesiune națională de comunicări științifice studențești

Ediție dedicată aniversării a 70 de ani ai USM

21-22 aprilie 2016

Rezumatele comunicărilor



Chișinău, 2016



Universitatea de Stat din Moldova

Sesiune națională de comunicări științifice studentești

21-22 aprilie 2016

Rezumatele comunicărilor

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

*CEP USM
Chișinău, 2016*

**Sesiune națională de comunicări științifice
studentești**

21-22 aprilie 2016

Rezumatele comunicărilor

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

Responsabil de ediție:

Tatiana BULIMAGA, Șef secție PVEȘ, DCI



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

© Universitatea de Stat
din Moldova, 2016

Științe ale naturii și exacte

BIOLOGIE ȘI PEDOLOGIE

EFICACITATEA VIRUSULUI POLIEDROZEI NUCLEARE ÎN COMBATerea OMIZII PĂROASE-A-STEJARULUI (*LYMANTRIA DISPAR* L.)

Andrei LUNGU, Facultatea de Biologie și Pedologie

În prezent cea mai utilizată este agricultura intensivă, o ramură importantă fiind cea silvică care asigură populația cu material de construcție, celuloză, combustibil. Însă o astfel de abordare nu eliberează agroecosistemele de boli și dăunători, ceea ce duce în fiecare an la pierderea unei treimi din roada preconizată. Numai în Republica Moldova din cele 419 mii de hectare împădurite cca 94 mii de hectare sunt afectate de dăunători forestieri și boli.

Unul dintre cei mai feroce dăunători este *Lymantria dispar* L., un lepidopter nocturn, forma adultă a căruia este inofensivă, însă larvele, popular numite omida-păroasă-a-stejarului, sunt polifage și pot defolia complet arborii, ducând la o scădere considerabilă a calității lemnului, dăunând astfel la circa trei sute de specii de plante. Actualmente, în zona noastră una dintre cele mai atacate specii este stejarul, o specie prețioasă atât din punct de vedere economic, cât și floristic.

Oamenii de știință încă cu multe decenii în urmă au început aplicarea metodelor biologice de protecție, dar odată cu dezvoltarea industriei chimice ea a fost devansată. Pericolul este că utilizarea îndelungată a pesticidelor de natură chimică pe terenurile agricole duce la acumularea lor în sol, în unele cazuri, chiar și pătrunderea lor în apele freatice, ducând la distrugerea faunei adiacente.

Astfel că una din cele mai efective metode este utilizarea patogenilor naturali ai dăunătorului pentru a nu destabiliza ecosistemul și duce la o poluare biologică a mediului. Unul din acești patogeni sunt *baculovirusurile*. Din ele cel mai răspândit la *Lymantria dispar* L. este **virusul poliedrozei nucleare (VPN)**. Utilizarea lui are același efect asupra defoliatorului, dar nu afectează fauna adiacentă, aceste virusuri fiind specifice doar insectelor și manifestând o specificitate îngustă față de gazdă. Alt beneficiu este că virusul se menține în populație timp de câțiva ani, astfel evitându-se ascensiunea rapidă a efectivului,

pe când pesticidele chimice necesită a fi aplicate an de an, larvele nu se pot adapta la virus, iar la acțiunea pesticidelor chimice de multe ori dăunătorii dezvoltă rezistență, se va micșora costul pentru protecția plantelor. Ca rezultat noi obținem o recoltă mai bună, fauna adiacentă este în perfectă ordine, produsele obținute sunt mai ieftine și de calitate mai înaltă.

Materiale și metode. Pentru a vedea cât de eficientă este metoda dată s-au montat experimente în laborator, și anume: au fost crescute larve de omida-păroasă-a-stejarului, apoi la vârsta II ele au fost împărțite în trei variante și martorul, fiecare având câte trei repetiții. În fiecare repetiție s-au utilizat câte 40 de larve. Apoi acestea au fost infectate cu suspensie virală de diferite diluții: 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} , soluția inițială având un titru total = 5.7366×10^8 . După ziua a treia de la infectare se începe evidența mortalității larvelor pe variante, evidența mortalității larvelor *Lymantria dispar* L. se efectuează până la a 15-a zi. Determinarea titrului VPN se efectuează după metodologie (1). Eficiența suspensiilor virale se determină după formula lui Abbot (1).

Rezultate și discuții. În baza cercetărilor au fost obținute următoarele rezultate:

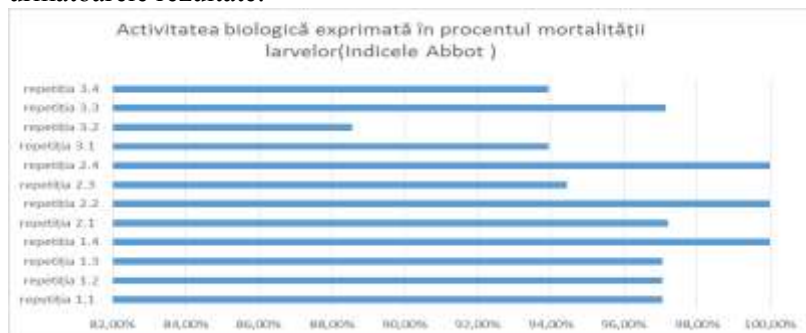


Fig. Reprezentarea grafică a indicelui Abbot

Eficacitatea suspensiilor virale este foarte înaltă atingând valori după 90%, ceea ce dă posibilitate de a lucra mai departe asupra acestui obiect și elaborarea în final a unui preparat biologic bazat pe baculovirusuri ce va avea o eficacitate la fel de bună ca mijloacele chimice.

Recomandat

Leonid VOLOȘCIUC, dr. hab., profesor cercetător

DETECTAREA SPECIEI DE FITOPLASMĂ CE INFECTEAZĂ GENOTIPURILE DE *SOLANUM LYCOPERSICUM* PE LOTURILE EXPERIMENTALE ALE IGFP

Aighiuni BAHȘIEV, Facultatea de Biologie și Pedologie

Candidatus Phytoplasma solani este o bacterie fără perete celular, care infectează un spectru larg de plante și culturi agricole, aproximativ 300 de specii atât în Europa cât și pe alte continente. Ea cauzează mari pierderi economice datorită scăderii calității și a productivității culturilor. Un obstacol în studierea fitoplasmei îl constituie imposibilitatea cultivării în condiții *in vitro*, totodată, și metodele imuno-fermentarive nu sunt mereu eficiente în determinarea fitoplasmei. Însă datorită dezvoltării metodelor moleculare, aceasta a devenit posibilă. Studiul fitoplasmei s-a realizat pentru prima dată în Republica Moldova, fiind un subiect actual în comunitatea științifică.

Scopul principal al cercetării l-a constituit determinarea speciei de fitoplasmă care infectează soiurile și liniile de tomate din cadrul câmpurilor RM. Pentru aceasta au fost folosiți primeri specifici genei *Chaperonin*. Cea mai răspândită fitoplasmă la tomate este *Candidatus Phytoplasma solani*, apoi *Ca. P. asteris*. Au fost testate două perechi de primeri pentru *Ca. P. solani* cpn421F/cpn421R și cpn200F/cpn200R și o pereche pentru *Ca. P. asteris* cpnA261F.

Pentru realizarea PCR, au fost utilizați perechi de primeri, care permit efectuarea *nested-PCR* pentru identificarea patogenului cu o precizie mai înaltă.

În cadrul cercetării au fost utilizate soiuri și hibrizi de tomate din colecția Institutului de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor. Toate genotipurile au fost crescute în condiții de câmp. Pentru extragerea moleculelor de ADN, au fost folosite frunzele tinere. Izolarea ADN-ului s-a realizat cu ajutorul ADN-sol.

Inițial însă s-a determinat prezența fitoplasmei în probele cercetate cu primeri nespecifici ribozomali. Astfel, conform rezultatelor obținute cu primerii nespecifici, soiurile *Milenium* și *Prestij* au fost infectate, iar *Jubiliar 60/20* nu a fost infectat.

Pe baza rezultatelor obținute au fost selectate soiuri pentru determinarea speciei de fitoplasmă ce infectează tomatele. Rezultatele

au clarificat că patogenul care infectează plante de tomate în câmpurile IGFPP este *Candidatus Phytoplasma solani*. Aceasta a fost demonstrat utilizând primeri specifici din gena *Chaperonin* și ADN din trei soiuri de tomate (Fig.1). Soiul *Jubiliar 60/20* n-a dat amplificare, dar soiurile *Milenium* și *Prestij* au amplificat cu ambele perechi de primeri *cpn* din *Ca. P. solani* (*cpn421 F/R* și *cpn200 F/R*) și n-au dat amplificare cu *cpnA261 F/R* din *Ca. P. asteris*.

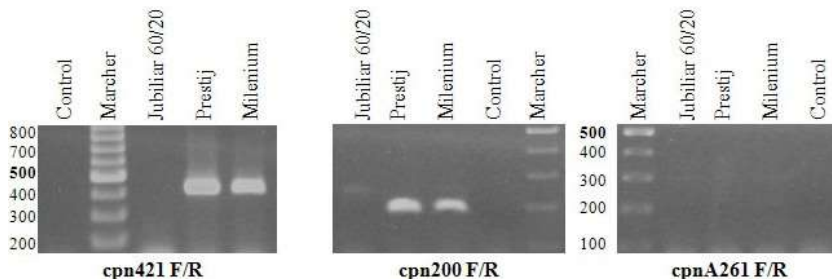


Fig. 1. Rezultatele amplificării ADN cu perechi de primeri din gena *Chaperonin*

Utilizarea ADN-ului extras dintr-o singură plantă a soiurilor infectate necesită efectuarea *PCR nested* (Fig.2). Runda I (primeri *cpn421 F/R*) nu a arătat infecția fitoplasmică, care a fost demonstrată în runda II (primeri *cpn200 F/R*).

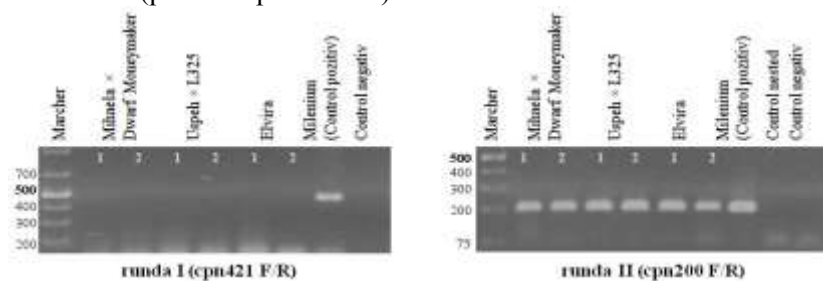


Fig. 2. Rezultatele amplificării ADN extras cu primerii din gena *Chaperonin*:
1, 2 – numărul plantei soiului / liniei de tomate folosite

Recomandat
Irina ZAMORZAEVA, dr., conf. univ.

PROBLEMELE ECOLOGICE ALE COMPLEXULUI MOLDEXPO ȘI SOLUȚIONAREA LOR

Olga TOBULTOC, masterandă, Facultatea de Biologie și Pedologie

În evoluția sa, societatea umană a adus modificări neîntrerupte mediului natural al planetei pe care l-a transformat în mediu urbanizat, în prezent majoritatea populației locuiește în orașe. Ecosistemele urbanizate trebuie să fie studiate pentru a fi gestionate lor în baza datelor științifice, iar situația ecologică în urboecosisteme necesită monitorizare, deoarece de ea depinde sănătatea populației și aspectul estetic al orașului. Odată cu urbanizarea generează multe probleme ecologice ce necesită o implicare aparte. Iar Complexul Moldexpo este nu doar Centru Internațional de Expoziții, ci și un loc de odihnă pentru populație, des vizitat de oaspeții capitalei, de unde generează o mulțime de probleme ecologice. Teritoriul a fost monitorizat în decurs de un an și șase luni și au fost identificate următoarele probleme:

1. Problema speciilor sinantropice necultivate. Inventarierea taxonomică a plantelor de pe teritoriul Complexului Moldexpo a dus la identificarea a 86 de specii, care aparțin la 49 de familii. Cele mai numeroase fac parte din *Asteraceae*, *Poaceae*, *Lamiaceae*. Datele noastre, în mare măsură, corelează cu structura taxonomică a florei urbane a Europei. Acest teritoriu este supus pressing-ului antropic prin prezența familiilor monospecifice în număr de 28 de familii din 49 identificate. De asemenea, a fost analizată adaptabilitatea speciilor de plante față de trei factori ecologici: umiditatea solului (U), troficitatea solului (T) și regimul de iluminare a biotopului (L). Speciile de plante evidențiate pe teritoriul complexului Moldexpo sunt atribuite la 7 categorii de bioforme. Numeric predomină terofitele – 37% (*Cannabis ruderalis*, *Setaria viridis*, *Portulaca oleracea*), camefitele înregistrează 22% (*Solanum dulcamara*, *Hedera helix*, *Xanthoxalis dillenii*) hemicriptofitele – 8% (*Ballota nigra*, *Fagaria vesca*, *Aster salignus*, *Ranunculus repens*), fanerofitele – 4% (*Hedera helix*, *Syringa vulgaris*, *Thuja orientalis*), hemiterofitele – 4% (*Ajuga genevensis*, *Ranunculus repens*, *Stellaria holostea*), geofitele – 4% (*Hemerocallis fulva*, *Ornithogalum fimbriatum*, *Tulipa gesneriana*).

2. Problema poluării biologice cu specii invazive. Odată cu globalizarea ce duce la sporirea schimburilor comerciale, a transportului,

turismului se pot facilita introducerea și răspândirea speciilor ce nu sunt native pentru zona cercetată ce afectează biodiversitatea teritoriului, având efect de degradare a habitatului și ducând la extincția speciilor autohtone. Pe teritoriul cercetat, am identificat 16 specii cu caracter invaziv. Majoritatea speciilor sunt de origine americană – 11 specii, 5 specii asiatice. Exemple: *Acer negundo*, *Amaranthus retroflexus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Cardaria draba*, *Erigeron annuus*, *Robinia pseudacacia*. *Morus alba*.

3. Problema câinilor vagabonzi.

4. Deteriorarea suprafețelor asfaltate și a gazoanelor (poluarea estetică).

5. Uscarea speciilor de arbori valoroși (din familia Gimnospermeilor: *Picea excelsa* și *Picea pungens*).

6. Starea ecologică nesatisfăcătoare a râulețului Durlești. Complexul Moldexpo este traversat de râulețul Durlești, afectat de lipsa culturii ecologice și activitatea nepăsătoare a omului. Această problemă nu afectează doar sănătatea omului și mediul înconjurător, ci și aspectul exterior al complexului. În 2012 râulețul avea o stare deplorabilă, iar 2015 (iunie) era secat deja.

7. Problema deșeurilor.

8. Locuri virane și construcții abandonate.

Recomandări

Nesoluționarea problemelor de mediu nu se rezumă la lipsa de bani și indiferența omului. Aici am specificat probleme ce pot fi soluționate, necesitând doar o implicare a fiecăruia dintre noi. Moldexpo este unul din cele mai vizitate complexe de la noi din țară și trebuie neapărat să acționăm rapid.

Plan-proiect de reorganizare a teritoriului complexului Moldexpo:

Economic:

- intrarea pe teritoriu contra plată;
- înființarea pe teritoriu a unei parcări contra plată;
- restaurarea clădirilor abandonate de pe teritoriu, interzicerea construcțiilor noi în scopul înființării unor locuri de odihnă pentru populație.

Ecologic:

- încurajarea și susținerea colectării selective a deșeurilor în recipiente speciale;
- aplicarea corectă a taxelor locale pentru salubritatea teritoriului;

- supravegherea activităților potențial poluante;
- menținerea și extinderea suprafețelor verzi;
- asigurarea procesului de educație continuă a populației.

Recomandat

Ludmila CUHARSCAIA dr., conf. univ.

DIVERSITATEA FLORISTICĂ A PLANTELOR SINANTROPE NECULTIVATE DE PE TERITORIUL CIMITIRULUI CENTRAL DIN MUN. CHIȘINĂU

Ana ȘTIRBU, masterandă, Facultatea de Biologie și Pedologie

Cimitirul Central din Chișinău a fost fondat în anul 1811 cu o suprafață de cca 10 ha.

Teritoriul este repartizat în 16 sectoare, diferite după dimensiune. Teritoriul supus cercetărilor reprezintă un ecosistem antropizat cu diversitatea floristică slab studiată, unde vegetează multe specii de plante cultivate și spontane autohtone și originare din diferite regiuni floristice ale lumii. Cimitirele, fiind foarte des vizitate de populație, prezintă focare de pătrundere și răspândire a unor specii alohtone cu caracter invaziv, periculoase pentru ecosistemele urbanizate. De aceea flora sinantropă a cimitirului trebuie să fie studiată multilateral pentru a evidenția speciile periculoase pentru populație.

În scopul realizării obiectivelor preconizate, metoda de lucru urmărește inventarierea complexă a diversității floristice de pe teritoriul cercetat. Identificarea speciilor s-a făcut în urma unor deplasări pe teren în primăvara anului 2015-toamna anului 2016.

Diversitatea floristică a speciilor sinantropice de pe teritoriul Cimitirului Central prezintă 93 de specii, care aparțin la 49 de familii. Cele mai bogate floristic sunt următoarele familii: *Asteraceae* cu 9 specii, *Lamiaceae* cu 7 specii, *Boraginaceae* și *Poaceae* a câte 6 specii fiecare, ele fiind urmate de *Rosaceae* cu 4 specii, *Caryophyllaceae*, *Fabaceae*, *Tiliaceae*, *Solanaceae* cu câte 3 specii fiecare. 9 familii sunt reprezentate de câte 2 specii, iar 30 de familii sunt monospecifice.

Analiza rezultatelor clasificării speciilor studiate în grupe ecologice, în funcție de umiditatea solului, arată ponderea egală a

speciilor xeromezofite – 41% și mezofitele – 41% în formarea florei sinantropice. Mult mai mică este ponderea mezohigrofitelor – 13%, mezoxerofitelor – 3% și a xerofitelor – 2%.

Speciile studiate se clasifică în 7 grupe de bioforme. Numeric predomină hemicriptofitele – 36%, de exemplu *Ajuga genevensis*, *Ranunculus repens*, *Stellaria holostea*, fanerofitele prezintă 30%, printre care *Hedera helix*, *Syringa vulgaris*, *Thuja orientalis*, terofitelor le aparțin 18% – *Lamium amplexicaule*, *Veronica hederifolia*, *Xanthoxalis dillennii* etc. Reprezentanții din alte grupe sunt în număr neînsemnat de specii.

În funcție de troficitatea solului, speciile de plante studiate sunt clasificate în modul următor – predomină speciile mezotrofe – 53%, cele eutrofe constituie – 35%, iar ponderea oligotrofelor – 12% – este cea mai mică.

Analiza geoelementelor a arătat că în flora sinantropă a Cimitirului Central majoritatea speciilor sunt euroasiatice – 39%, care sunt urmate de speciile europene – 22%. Speciile din Asia de Est (8%) sunt urmate de cele cosmopolite (8%), mediteraneene (6%) și americane (5%).

Printr-un număr neînsemnat de specii sunt prezentate următoarele grupe: balcanice (2%), pontice (2%), atlantice (1%), boreale (1%) și carpatice (1%).

Analiza originii speciilor studiate a arătat că 15 dintre ele sunt străine – *Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, *Amaranthus retroflexus*, *Ambrosia artemisifolia*, *Cardaria draba*, *Erigeron annuus*, *Erigeron Canadensis*, *Gleditsia triacanthos*, *Juglans regia*, *Lycium barbarum*, *Mirabilis nyctaginea*, *Morus alba*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Robinia pseudacacia*, *Xanthoxalis dillennii* – și fac parte din 14 genuri și 12 familii, printre care cea mai bogată în specii este *Asteraceae* cu 4 specii. Toate aceste specii sunt invazive și manifestă, în măsuri diferite, efectele negative asupra ecologiei locale, activităților economice și sănătății umane. Din acest motiv, ele trebuie să fie monitorizate permanent pentru a limita răspândirea lor de mai departe.

Sunt necesare măsuri ce nu ar permite pătrunderea și răspândirea lor în viitor pe teritoriul țării, unele dintre care ar fi:

1. Informarea populației privind problema speciilor invazive.
2. Evitarea plantării în scopuri decorative prin orașe a speciilor străine cu potențial invaziv.

3. Iar atunci, când plantele invazive sunt deja naturalizate și răspândite, accentul trebuie pus pe control și izolare, aceasta va presupune un schimb eficient de informații și implementarea unor acțiuni coordonate de control sau stopare a răspândirii speciei respective.

Recomandat

Ludmila CUHARSCAIA, dr., conf. univ.

IMPACTUL FAMILIEI ASUPRA GRADULUI DE ANXIETATE ȘI INDICILOR CARDIOVASCULARI LA ELEVI

*Irina DASTIC, Facultatea de Biologie și Chimie
Universitatea de Stat din Tiraspol*

Familia este considerată a fi structura de bază a oricărei societăți, ea înseamnă o relație de sprijin, ajutor, dragoste și securitate emoțională. Situația de criză economică pune amprentă pe dezvoltarea copiilor, inclusiv prin factorul migrației în masă a populației. *Scopul cercetărilor* a fost studierea impactului factorilor sociali asupra sănătății copiilor. *Obiective* – analiza indicilor cardiovasculari și emoționali la preadolescenți din diferite tipuri de familii. Cercetările au fost realizate în IPLT „Liviu Rebreanu”. În investigații au fost incluși 90 de elevi ai claselor a V-a. S-a determinat gradul de anxietate, pulsul și presiunea arterială. Din Figura 1 reiese că 63,66% dintre copii sunt hipotonici, dintre care 6,66% de copii au valori ale presiunii arteriale (PA) mai mici de 85/50 mmHg, 57% din copii au manifestat PA în limitele 86/51-109/69 mmHg, mai reduse decât valorile normale. Copii cu valori ale presiunii arteriale sporite sunt de asemenea 6,66%, și 29,68% dintre elevi au manifestat valori ale presiunii arteriale în limitele normei – 101/61-126/82 mmHg. Constatăm că în categoria copiilor cu valori ale PA scăzute (mai mici de 85/50 mmHg) elevii cu grad înalt de anxietate lipsesc, iar numărul de elevi cu grad mărit și normal constituie câte 50%. Altfel arată tabloul referitor la corelația dintre gradul de anxietate și PA la copiii cu valori crescute ale presiunii arteriale. Pe măsura creșterii valorilor

presiunii arteriale peste valorile normale (110/70-126/82mmHg) crește și numărul de elevi cu grad înalt de anxietate.

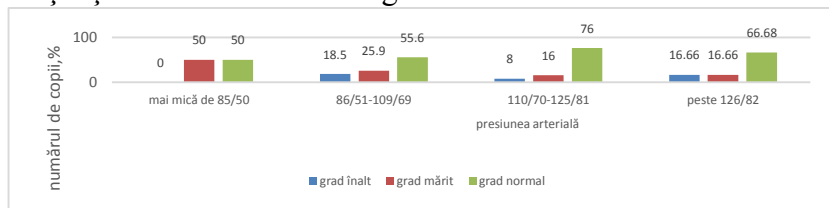


Fig.1. Corelația dintre presiunea arterială și gradul de anxietate

S-a analizat corelația dintre fondul emoțional al elevilor și puls (FCC) (Fig.2). A fost stabilit că din numărul de copii investigați, 5,55% au demonstrat o valoare a FCC mai mică decât cea normală. Totodată, 21,1% dintre elevi au depășit valorile normale ale FCC – peste 100 bătăi pe minut. Rezultatele denotă o stare nesatisfăcătoare a activității cordului la 27% de copii. Factorii determinatori ar putea fi: sedentarismul, mișcarea insuficientă și lipsa exercițiilor fizice, alimentația incorectă, dereglări hormonale, obezitatea etc.

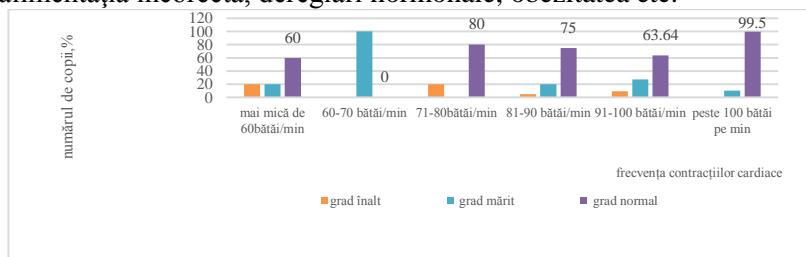
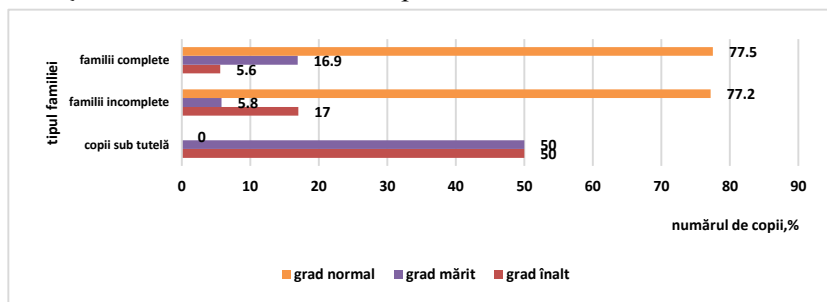


Fig. 2. Corelația dintre gradul de anxietate și puls

Cercetările au demonstrat că 2,2% sunt copiii crescuți sub tutela rudelor (Fig.3). Analiza gradului de anxietate la aceștia a arătat că 50% din ei posedă grad mărit, iar cealaltă jumătate – grad înalt. 78% dintre elevi sunt crescuți în familiile complete cu părinții acasă, 18% – sunt crescuți în familii incomplete. Constatăm că grad înalt de anxietate posedă 17% de copii din familii cu un părinte, și 5,6% din familiile complete. Anxietate mărită au manifestat 5,9% de copiii din familiile incomplete și 16,9% de copii din cele complete. Astfel, este evidentă corelația dintre starea emoțională a copiilor și factorii sociali (în special, tipul familiei). Totodată, pare îngrijorător faptul că și în

familiiile favorabile un număr semnificativ de copii manifestă grad înalt și mărit de anxietate. Presupunem că în aceste familii climatul



psihologic nu este favorabil creșterii copiilor, sau părinții sunt prea exigenți cu copiii lor.

Fig. 3. Nivelul de anxietate la copiii crescuți în diferite tipuri de familie

*Recomandat
Diana COȘCODAN, dr., conf. univ.*

STUDIUL ALGOFLOREI EDAFICE DIN UNELE ZONE ANTROPIZATE

Dan CAZAC, an. III, Facultatea de Biologie și Pedologie

Studiul algoflorei solurilor din R. Moldova este o direcție științifică dezvoltată de mai mulți savanți. În lucrările științifice ale multor autori sunt redată caracteristicile specifice zonelor antropizate din agroecosisteme și orașele mari (V.Șalaru, N.Ciubuc, A.Trofim) în zonele antropizate, de regulă, diversitatea speciilor este mai redusă și în unele cazuri se dezvoltă doar speciile de alge tolerante față de poluanți organici. De exemplu, în soluri poluate se dezvoltă multiple euglene și numeroase cianofite, cărora le este specifică nutriția autotrofă.

Scopul lucrării date este de a studia algoflora solurilor supuse acțiunilor factorului antropic și de a stabili speciile dominante din algocenoze. Obiectivele lucrării: Determinarea algoflorei din solurile de lângă gunoiști autorizate și neautorizate; Determinarea caracteristicii ecologice a algoflorei solurilor de la gunoiști; Stabilirea speciilor dominante din algoflora edafică; Studiul utilității algelor dominante.

Materiale și metode. Au fost colectate 15 probe de sol din sectorul Ciocana al or. Chișinău, dintre care 5 probe de la gunoiști neautorizate, 5 probe de sol de la 2 gunoiști autorizate cu colectarea mixtă și separată a deșeurilor. Probele au fost colectate în conformitate cu cerințele de studiu în algologia edafică pe 19 ianuarie 2016, la temperatura de -8°C , în calitate de material de studiu au servit probele cultivate în cești Petri, după metoda descrisă de Holodnyi. Algele au crescut pe lamele în condiții de laborator la iluminare permanentă de 2000 lux și temperatura de 25°C - 27°C . Au fost utilizate metodele descrise în literatura de specialitate (Zenova, Babieva, Zveagintev, Golerbah și Shtina).

Rezultate și discuții. Au fost depistate 10 specii de alge și cianobacterii, dintre care predomina specia din filumul *Bacillariophyta* (*Hantzschia amphyoaxis* Ehr.). Din cianobacterii au fost depistate 4 specii din genurile *Oscillatoria*, *Phormidium*, *Anabaena*, *Lyngbya*, dintre care cel mai frecvent se întâlnește: *Phormidium ambiguum* Gom; *Lyngbya aerugineo-coerulea*. O dezvoltare abundentă a avut *Euglena polymorpha* și *Euglena sanguinea* (Fig. 1).



Fig. 1. Aspectul speciilor dominante
a) *Hantzschia amphyoaxis*, b) *Euglena polymorpha*

În caracteristica ecobiomorfelor algoflorei edafice predomină formele P care cuprind alge cianofite filamentoase din genul *Phormidium*

care nu formează mucozitate considerabilă. Ele sunt răspândite printre particulele de sol, unindu-le, sau formând pelicule fine pe suprafața solului. Majoritatea speciilor sunt xerofite tipice, care predomină în solurile aride. Preferă solurile deschise, mineralizate.

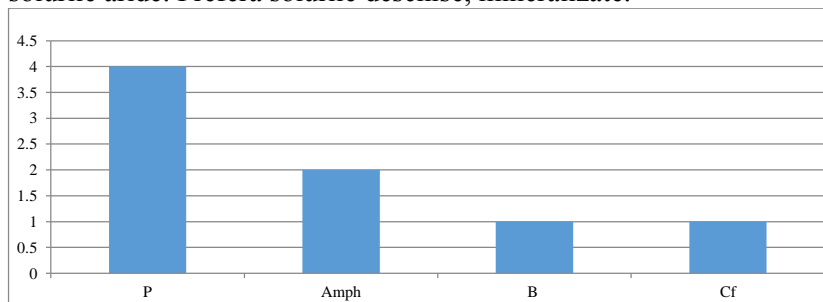


Fig. 2. Caracteristica ecobiomorfelor din algoflora edafică a gunoștilor (numărul speciilor)

După stabilirea speciilor dominante de alge a fost examinată utilitatea lor. Din speciile care se dezvoltă abundent predomină genul *Phormidium*, de regulă, speciile din acest gen sunt utilizate ca sursă de substanțe biologice active (proteine, lipide, glucide), ca agenți de epurare a apelor și indicatori ai calității mediului. Propunem speciile depistate în solurile examinate să fie studiate în procesul epurării apelor, și anume, a speciilor: *Hantzschia amphyoxis* și *Phormidium ambiguum* Gom; *Lyngbya aerugineo-coerulea*.

Concluzii. În zonele antropizate studiate de noi algoflora solurilor este reprezentată de un număr redus de specii, predominând specia *Hantzschia amphyoxis*. Caracteristica ecologică demonstrează un număr mai sporit al ecobiomorfelor P, cărora le este specifică dezvoltarea pe terenuri deschise. Una din speciile dominante *Hantzschia amphyoxis* poate fi utilizată în calitate de material biotehnologic și o propunem în studiile algologice și biotehnologice ulterioare.

Recomandat
Alina TROFIM, dr.

ХАРАКТЕРИСТИКА БИОРАЗНООБРАЗИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ МАКРОГИДРОБИОНТОВ ТОЛТРОВЫХ РЕК РАКОВЭЦ И ДРАГИШТЕ

Константин ДЕГТЯРЕВ, биолого-почвенный факультет

Интенсивное влияние антропогенного фактора на гидрологический и химический режим малых рек диктует необходимость проведения мониторингов по изучению биоразнообразия организмов-индикаторов и факторов, влияющих на них.

Состояние небольших экосистем, таких как малые реки и ручьи, протекающие по толтровым долинам, является первейшим индикаторами от долгосрочных и существенных изменений в природе.

Сбор материала проводился с помощью D-образного сачка, при дальнейшем определении гидробионтов в лабораторных условиях. **Река Раковэц** берет начало у села Хэдэрэуць (район Бричень), протекает в основном по территории Единецкого района Молдовы. Длина реки 57 км, площадь бассейна 795 кв. км. Протекает также через села Бричанского района. Впадает в р. Прут у села Корпач. Для более точных результатов, наблюдения велись на трёх зональных участках, с различными скоростью течения, глубиной и типом дна.

Участок А представляет собой отрезок реки с обильной травянистой и древесной растительностью по берегам, мягким илистым, илисто-глинистым дном и глубиной 0,8-1,0 м. Скорость течения не превышает 0,5 м/сек. На данном участке были зафиксированы следующие виды личинок насекомых:

- *Coenagrion pulchellum*, *Anax imperator*, *Sympetrum sanguineum*, *Sialis luteria*.

Первые три вида относятся к отряду *Odonata* (Стрекозы). Последний вид является представителем отряда *Megaloptera* (Вислокрылые).

На участке В преобладает глинистое дно; камни, находящиеся в воде, образуют небольшие протоки и водовороты, с микророзонами с обратным течением позади камней. Скорость течения от 0,3 до 0,7 м/сек. У прибрежной кромки присутствуют илистые наносы. Глубина около 0,5 м. Биоразнообразие представлено следующими видами:

- *Coenagrion pulchellum*, *Ephemera vulgata*, *Heptagenia sulphurea*, *Sialis lutaria*.

Представители отряда *Ephemeroptera* (Подёнки) были обнаружены на обратной к течению стороне крупных камней. Остальные предпочитали места со спокойным и обратным течением, вдоль прибрежной кромки, на стеблях высших водных растений.

Участок С представляет собой широкий перекат с каменистым и галечным дном. Глубина варьируется от 0,1 до 0,5 м, скорость течения составляет 1,0-1,5 м/сек. На этом участке были зафиксированы следующие виды беспозвоночных гидробионтов:

- *Ephemera vulgata*, *Potamanthus luteus*.

Данные представители отряда *Ephemeroptera* были обнаружены на камнях и донном грунте непосредственно на основном течении переката.

Река Драгиште берет свое начало у села Клеменцы Черновицкой области Украины. большей частью протекает по территории севера Молдовы, в Бричанском и Единецком районах. Длина реки 70,7 км, площадь бассейна 279 кв. км, максимальный дебет 35,7 м³/сек, минимальный 0,13 м³/сек. В Драгиште впадают 32 притока. Тип дна на всем течении относительно одинаковый – глинистое с гравийными наносами на участках толтровой части долины. Присутствуют илистые наносы. Течение на всем протяжении составляет 0,5 м/сек. при средней глубине 0,4-0,8 м. Характер течения практически одинаковый. На данной реке были зафиксированы следующие виды:

- *Ephemera vulgata*, *Heptagenia sulphurea*, *Sialis lutaria*, *Coenagrion pulchellum*, *Anax imperator*.

Проанализировав биоразнообразие беспозвоночных организмов на данных реках и факторы, влияющие на эти данные, можем заключить следующее:

- Характер дна меняется достаточно контрастно, что, несомненно, является фактором, положительно влияющим на биоразнообразие гидробионтов;

- Присутствие представителей отряда *Ephemeroptera*, как индикаторов, наиболее чувствительных к загрязнению, является признаком химически и органически незагрязненной водной экосистемы;

• Изрезанность долины и непригодность ее для хозяйственной деятельности человека положительно сказываются на стабильности данных уязвимых экосистем.

Библиография:

1. DOGHEL, V. A. *Zoologia nevertebratorum*. Chisinau, 1989.
2. LARKIN-KELLOG, Loren. *Monitor's Guide to Aquatic Macroinvertebrates*. Gaithersborough, 1992.
3. БЕВЗА, Г.Г. *Водные ресурсы – народное достояние*. Кишинев: Штиинца, 1983.
4. ДЕГТЯРЕВ, К. *Характеристика биоразнообразия беспозвоночных макрогидробионтов толтровых рек Раковэц и Драгиште*. Кишинэу: СЕР USM, 2015, с. 35-36.

*Рекомендовано
Вячеслав ПУРЧИК, докт., конф.унив.*

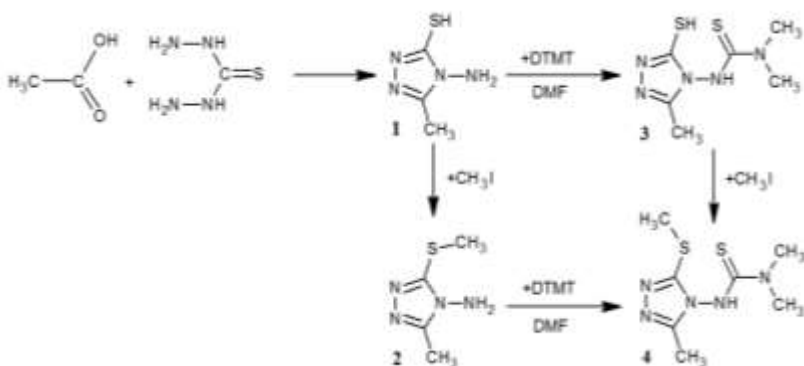
CHIMIE ȘI TEHNOLOGIE CHIMICĂ

SINTEZA UNOR NOI DERIVAȚI AI 1,2,4-TRIAZOLULUI CU GRUPĂRI TIOUREIDICE ȘI CERCETAREA PROPRIETĂȚILOR BIOLOGICE

*Anna ZATÎC, masterandă, Facultatea de Chimie
și Tehnologie Chimică*

În ultimii ani, o atenție considerabilă a fost acordată chimiei triazolilor și derivaților acestora datorită sintezei lor și importanței biologice efective. Compușii triazolici cu grupări N,N-dimetiltioureidice în literatură lipsesc. Studiul literaturii de specialitate arată că derivații 1,2,4-triazolului prezintă o gamă largă de activități biologice, inclusiv: antibacteriene, antifungice, antitumorale, antituberculoase, anticancer și antiproliferative [1-3].

Am avut ca scop în această cercetare sinteza 1,1-dimetil-3-(3-metil-5-sulfanil-4H-1,2,4-triazol-4-il)tioureea (**3**), 1,1-dimetil-3-[3-metil-5-(metilsulfanil)-4H-1,2,4-triazol-4-il]tioureea (**4**), stabilirea structurii și cercetarea unor proprietăți biologice. Sinteza tioureeilor **3**, **4** decurge conform schemei:



Schemă: Sinteza tioureeilor 3 și 4 din aminotriazolul 1

Aminotriazolii **1**, **2** sunt cunoscuți. Aminotriazolul **1** se obține prin refluxarea acidului acetic cu tiocarbohidrazidă, cu un randament de

91%. Aminotriazolul **2**, sub formă de iod hidrat, se obține în urma reacției dintre iod-metan și aminotriazolul **1** în metanol cu un randament de 37% [4]. Am perfecționat această metodă. La refluxarea aminotriazolului **1** cu iod-metan în tetrahidrofuran (THF), aminotriazolul **2** a fost obținut sub formă de iod hidrat cu un randament de 94%.

A fost cercetată dependența randamentului tioureei **3**, **4** de anumiți factori. A fost constatat că aminotriazolul **1** la încălzire cu disulfura de tetrametilouran (DTMT), la un raport molar de 1 : 1,1 timp de opt ore la temperatura de 100-105°C conduce la tiourea **3** cu un randament de 83%.

Aminotriazolul **2** în condiții similare dă un randament al tioureei **4** numai de 57%. O așa mare diferență în randamente poate fi explicată prin creșterea dificultăților sterice ce apar la aminotriazolul **2** în reacția cu DTMT, când gruparea SH este înlocuită cu SCH₃.

La tratarea tioureei **3**, **4** cu iod-metan se așteaptă formarea S-metilzotioureei respective. Cercetările acestor reacții au demonstrat că numai tiourea **3** se metilează la grupa SH, iar grupa C=S tioureică **3**, **4** rămâne neafectată, probabil din cauza dificultăților sterice. Structura tioureei **3**, **4** a fost confirmată de spectrele ¹H-RMN și ¹³C-RMN.

A fost studiată proprietatea tioureei **4** de a induce apoptoza în celulele tumorale umane din linia Mew-164 (celule de melanom) și HeLa (celule epiteliale de cancer de col uterin), și a fost examinat efectul inhibitor asupra proliferării liniilor celulare „normale” Aw-4 (fibroblaste umane) și MDCK (celule epiteliale renale de câine). Pentru a evalua inhibiția proliferării celulelor, a fost aplicată metoda MTT spectrofotometria pe baza capacităților dehidrogenazelor mitocondriale de a reduce sarea de tetrazoliu MTT (bromura de 3-(4,5-dimetiltiazol-2-il)-2,5-difeniltetrazoliu) până la formazan (5-(4,5-dimetiltiazol-2-il)-1,3-difenilformazan). Măsurarea a fost realizată cu ajutorul spectrofotometrului (Hamilton HR700) la o lungime de undă de 540 nm [3]. Rezultatele au arătat că tiourea **4** a demonstrat activitatea antiproliferativă cu mult mai bună IC₅₀ = 0,45 μM, în comparație cu substanța martor – doxorubicina IC₅₀ = 4,34 μM, pe celule de melanom (MeW-164). În același timp, tiourea **4** are proprietate de proliferare a celulelor normale fibroblaste (Aw-4). Pentru celule de cancer cervical, substanțele **2** și **4** au demonstrat o

activitate mai puțin pronunțată. Substanțele **2** și **4** au demonstrat rezultate antibacteriene CMI 0,007 mg/ml și, respectiv, 0,06 mg/ml. Tioureea **4** are proprietăți antioxidante $IC_{50} = 29 \mu M$ comparativ cu troloxul.

Referințe:

1. SHARMA, Vandana et al. *Pharmacologyonline 1*, 2011, p.1192-1222.
2. PAHONTU, E. et al. Antibacterial, antifungal and in vitro antileukaemia activity of metal complexes with thiosemicarbazones. In: *J. Cell. Mol. Med.* 2015, vol.19, no, 4, p. 865-878.
3. ANUSZEWSKA, El., et al. Estimation of dna damage and cytotoxicity of anthracycline analogs in human melanoma cells on early and late passages. In: *Acta Poloniae Pharmaceutica – Drug Research.* 2006, vol. 63, no. 4, p. 321-324.
4. KRÖGER, C.-Fr., TENOR, Ernst und BEYER, Hans. Über 1,2,4-triazole, II. In: *Justus Liebigs Annalen der Chemie.* 1961, vol, 643, Issue 1, p. 121-128.

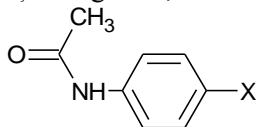
Recomandat

Aurelian GULEA, acad., dr. hab., prof. univ.

SINTEZA UNOR INHIBITORI DE PROLIFERARE A CELULELOR DE CANCER ÎN BAZA DERIVAȚILOR 4'-AMINOACETANILIDEI CE CONȚIN SULF

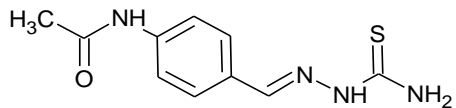
*Roman RUSNAC, masterand, Facultatea de Chimie
și Tehnologie Chimică*

În ultima perioadă, o atenție sporită se acordă arilizotiocianaților, tioureelelor mono-, di- și trisubstituite, tiosemicarbazidelor și derivaților lor [1], precum și compușilor heterociclici cu grupe tioamidice [2]. La unii dintre aceștia s-a depistat un spectru larg de activități biologice [3-5]. Derivații acetanilidei (I) și (II, III) sunt cunoscuți ca medicamente cu proprietăți analgezice, antiinflamatorii și antipiretice:



unde X = H (acetanilidă); -OH (acetofen); -OC₂H₅ (fenacetină).

Compusul cu un fragment structural comun, cu conținut de sulf, se utilizează în medicină la combaterea tuberculozei.



S-a constatat că introducerea grupei tioamidice (-NH-CS-) în uii compuși organici conduce la noi activități biologice și lărgeste domeniul de utilizare. Am avut ca scop modificarea grupei amine în *N*-(4-aminofenil)acetamidă pentru a obține noi derivați cu grupe tioamidice în diferite forme structurale, dar cu păstrarea fragmentului $\text{CH}_3\text{CONH-C}_6\text{H}_4-$, pentru a elucida dependența activității biologice de structura compusului. *N*-{4-[(Dimetilcarbamotiol)amino]fenil}acetamida (1) este cunoscută. Ea a fost obținută la încălzirea *N*-(4-aminofenil)acetamidei în dimetilformamidă (DMF) cu disulfura de tetrametiltiuran (DTMT), conform reacției:



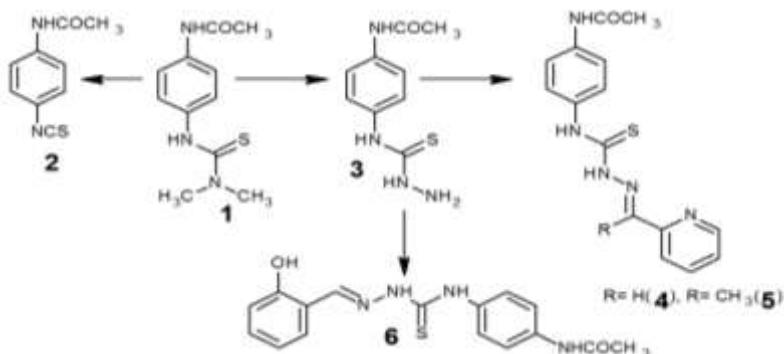
Prođușii de reacție se tratează cu acid clorhidric concentrat, în care se dizolvă acetamida 1, iar sulful se izolează prin filtrare, la neutralizarea soluției se obține acetamida 1 (87%). În soluția apoasă a fost depistată $\text{H}_2\text{N-C}_6\text{H}_4\text{-NHCSN(CH}_3)_2$ (3-(4-aminofenil)-1,1-dimetiltiourea).

Pentru perfecționarea procedurii, am exclus utilizarea acidului clorhidric concentrat care favorizează parțial hidroliza pe grupa $\text{CH}_3\text{CONH-}$. Din amestecul reactant după diluție cu apă (1:1) și răcire se izolează acetamida 1 cu un randament de 86%. Purificarea acetamidei 1 de sulf este mai eficientă, dacă la sfârșitul reacției se aplică distilarea solventului și extragerea sulfului din amestec cu benzen, randamentul constituind 93%.

În continuare, au fost cercetate diferite transformări chimice ale acetamidei 1, conform schemei de mai jos.

Majoritatea 1,1-dimetil-3-ariltioureelor la refluxare în xilen timp de 8 ore formează arilizotiocianați cu randamente de 70-95%. Reacția este reversibilă și necesită eliminarea dimetilaminei din masa de reacție. S-a constatat că, în condiții similare, acetamida 1 nu

reacționează, probabil, din cauza legăturilor de hidrogen mai puternice între substrat și dimetilamină.



Schemă. Derivați ai N-{4-

[(dimetilcarbamtioil)amino]fenil}acetamidei (1)

Folosirea unor reactanți cu caracter acid (clorură de hidrogen, anhidridă acetică, clorură de acetil) capabili să capteze dimetilamina permit efectuarea procesului în benzen la reflux. În baza acetamidei 3 și unor compuși carbonilici, cum sunt: piridin-2-carbaldehida, 1-(piridin-2-il)etanona și aldehida salicilică au fost obținute tiosemicarbazonele 4, 5, 6 cu randamente satisfăcătoare.

Referințe:

1. GUȚU, Ia. *Sinteza și studiul unor compuși aromatici cu grupe izotiocian sau tioamidice* /Atoreferat al tezei de doctor habilitat în chimie. Chișinău, 1997.
2. RÎBOKOVSKAIA, Z., *Sinteza și studiul 5-aril-1,3,4-oxadiazol-2-tiolilor și derivaților lor* /Autoreferat al tezei de doctor în chimie. Chișinău, 2013.
3. ОКОЧНЫЙ, Н.С., ГУЦУ, Я.Е., ПЕСТЕРЕВА, Н.С., НЧУЕН, В.В. *N,N-Диметил- N'-(2-метоксифенил)- N'-пропионилтиомочевина, обладающая нематоцидной активностью в отношении южной голловой нематоды и клубневой нематоды картофеля*: Авт. свид. СССР 1810337(1993); Б.И. 1993, no. 25, с. 50.
4. МАСАЕВ, F., RÎBOKOVSKAIA, Z., ПОГРЕБНОИ, S. *Compuși 1,3,4-oxadiazolici conținând tiouree disubstituită, ce manifestă proprietăți antiturbeculoase*: Brevet MD nr. 4118B1, BOPI, nr.7 / 2011.
5. МАШКОВСКИЙ, М. *Лекарственные средства*, 2011 г.

Recomandat

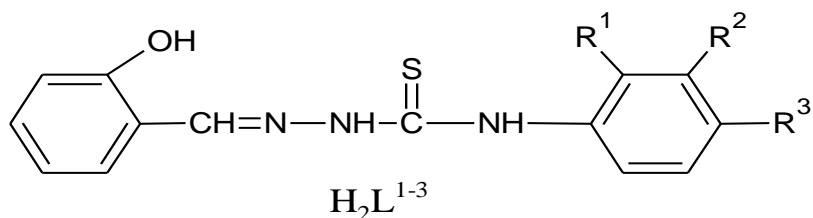
Aurelian GULEA, acad., dr. hab., prof. univ.

**COMPUȘI COORDINATIVI AI UNOR METALE 3d
CU 4-(METOXIFENIL)TIOSEMICARBAZONE
ALE ALDEHIDEI SALICILICE**

*Ina DAMIAN, an. III, Facultatea de Chimie
și Tehnologie Chimică*

Anterior, la Facultatea de Chimie și Tehnologie Chimică au fost sintetizați compuși coordinativi ai biometalelor cu 4-feniltiosemicarbazonele aldehidei salicilice substituie. A fost stabilit că liganzii inițiali și compușii complecși ai biometalelor în baza lor manifestă activitate anticancerasă și antimicrobiană selectivă. În continuare, a prezentat interes de a sintetiza noi compuși coordinativi ai unor biometale cu liganzii de acest tip, care conțin în fragmentul fenilic al tiosemicarbazonei coordonate grupa metoxi- în diferite poziții, a studia compoziția și structura lor, precum și proprietățile fizico-chimice și biologice.

Obiectivele lucrării date au constat în găsirea condițiilor de sinteză, stabilirea structurii și proprietăților fizico-chimice ale compușilor coordinativi ai Cu(II) și Ni(II) cu 4-(2-, 3-, sau 4-metoxifenil) tiosemicarbazonele aldehidei salicilice:



unde: H_2L^1 : $R^1 = OCH_3$, $R^2 = R^3 = H$;

H_2L^2 : $R^2 = OCH_3$, $R^1 = R^3 = H$;

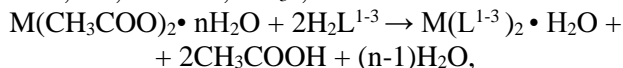
H_2L^3 : $R^3 = OCH_3$, $R^1 = R^2 = H$.

Pentru realizarea scopului propus, mai întâi au fost sintetizate 4-(2-3-, sau 4-metoxifenil)tiosemicarbazidele. Sinteza lor a fost realizată după metoda clasică, în baza reacției anisidinei corespunzătoare cu DTMT și apoi reacția tioureei formate cu hidrazina și condensarea tiosemicarbazidei cu aldehida salicilică.

Sinteza compușilor dați a fost realizată conform următoarei scheme:



unde: M = Cu, Ni ; X = Cl⁻, NO₃⁻; n = 2-6.



unde: M = Cu; Ni; n = 1-4.

Puritatea tiosemicarbazonelor finale și a produșilor intermediari a fost confirmată prin determinarea cromatografică, determinarea punctelor de topire și în baza spectrelor RMN la ¹H și ¹³C. Experimentul a demonstrat că la interacțiunea soluțiilor etanolice ale clorurii, nitraturii sau acetatului de Cu(II) și Ni(II) cu liganzii sus-numiți, luate în raport molar de 1:1, se formează compuși coordinativi microcristalini, pentru care în baza datelor analizelor la metal au fost propuse compozițiile: **Cu(HL¹⁻³)X**, unde: X= Cl⁻, NO₃⁻; CuL¹⁻³ • H₂O; Ni(HL¹⁻³)₂; NiL¹⁻³ • H₂O.

Analiza compușilor la metal a fost efectuată complexometric, descompunând complexii cu ajutorul amestecului de H₂SO₄ și HNO₃ concentrat, cu titrarea ulterioară a soluțiilor obținute în prezența soluțiilor-tampon cu trilon B, folosind ca indicator murexidul.

Cercetarea magnetochimică la temperatura camerei a compușilor coordinativi sintetizați a arătat că complexii cuprului cu toți liganzii sunt paramagnetici, dar au momentele magnetice efective scăzute, în comparație cu valoarea pur spinică, caracteristică pentru un electron necuplat. Aceste date experimentale indică asupra faptului că între atomii centrali de cupru, care au configurația 3d⁹, apare interacțiunea electronică și complexii au structură dimerică. În cazul complexilor obținuți în baza Cu(NO₃)₂ și CuCl₂, fragmentul tiosemicarbazidic se află în formă tionică, iar în cazul complexului obținut din Cu(CH₃COO)₂ liganzii se află în formă tiolică deprotonată. În cazul complexului Ni(HL¹⁻³)₂, complexii sunt paramagnetici și după valorile momentelor efective magnetice atomii centrali în componența complexilor se află în înconjurare octaedrică a liganzilor. Complexul Ni(L¹⁻³)H₂O este diamagnetic, aceste date expuse vorbesc despre aceea că atomul central de nichel, în componența acestui complex, se află în înconjurare plan-pătratică.

Pentru confirmarea structurilor presupuse, sunt necesare investiții suplimentare.

Determinarea activității antimicrobiene și antifungice a compușilor sintetizați a fost efectuată la Universitatea de Medicină și Farmacie „N. Testemițanu”. În mediu nutritiv lichid, în bulion peptonat din carne, de 2% la pH 7,0 prin metoda diluțiilor succesive. În calitate de cultură de referință în experimentul *in vitro* au fost folosite tulpinile standard de *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* și *Candida albicans*. Dizolvarea substanțelor studiate în dimetilformamidă, cultivarea microorganismelor, obținerea suspensiei, determinarea concentrației minime de inhibiție și concentrației bactericide minimale au fost efectuate după metoda standard descrisă în literatura de specialitate. Rezultatele studiului activității antimicrobiene au arătat că compușii sintetizați posedă activitate bacteriostatică și bactericidă în limita concentrațiilor 125-500 μg/ml. A fost stabilit că cea mai înaltă activitate biologică față de microorganismele studiate manifestă compușii coordinativi obținuți în baza 4-(2-metoxifenil) tiosemicarbazonei aldehidei salicilice (H₂L¹). Cea mai înaltă sensibilitate față de compușii studiați manifestă tulpinile de *Staphylococcus aureus* și *Candida albicans*. Natura restului de acid, practic, nu influențează asupra activității biologice a compușilor sintetizați.

Proprietățile depistate ale compușilor coordinativi sintetizați prezintă interes din punctul de vedere al extinderii arsenalului de remedii antimicrobiene și antifungice și pot găsi utilizare în cazul rezistenței microorganismelor față de medicamentele tradiționale.

Recomandat

Aliona COTOVAIA, dr., conf. univ.,

Victor ȚAPCOV, dr., conf. univ.

OBȚINEREA COMPUȘILOR COMPLECȘI ANTITUBERCULOȘI AI β-CICLODEXTRINEI CU IZONIAZIDA

Olga COȚOFANA, Facultatea de Chimie și Tehnologie Chimică

Tuberculoza este o maladie infecțioasă, frecventă, provocată de *Micobacterium tuberculosis*. Cauzele principale ale persistenței bolii sunt tratamentul de lungă durată, cantitatea mare de medicamente administrate, dezvoltarea rezistenței etc. Astfel există necesitatea obținerii unor remedii antituberculoase noi, cu proprietăți mai

avantajoase. Pentru aceasta se propune „incapsularea” principiului activ antituberculos în molecula ciclodextrinei.

Ciclodextrinele sunt oligozaharide ciclice de proveniență naturală, a căror molecule sunt formate din 6-8 unități de α -D-glucopiranoză.

Conform savantului Szejtli, cele mai importante avantaje ale complexilor substanțelor active cu ciclodextrinele sunt: eliberarea controlată și protejarea principiilor active medicamentoase față de diferite procese, obținerea unor compoziții stabile, standardizabile, mărirea solubilității unor substanțe medicamentoase greu solubile și ca urmare creșterea biodisponibilității lor, mascarea gustului și a mirosului neplăcut.

Materiale și metode

Materiale: izoniazida-producător „Terapia S.A.”; β -ciclodextrină (β -CD).

Prepararea sistemelor binare (SB) prin metoda frământării

Au fost preparate SB_f (β -CD – izoniazidă) în raporturi de masă 1:1 și 2:1, conform metodicii lui Szejtli, 1988. Amestecurile alcătuite din β -CD și izoniazidă s-au frământat în mojar timp de 60 min, adăugând apă pentru menținerea aspectului de pastă. Următoarele 30 min s-a măcinat până la uscat.

Prepararea SB prin metoda coprecipitării

S-au preparat suspensii apă- SB_f (β -CD – izoniazidă, 1:1, 2:1), care au fost agitate timp de 48 de ore la $t = (40 \pm 2)^\circ C$. Suspensia a fost decantată, iar precipitatul obținut a fost uscat la $t = 25^\circ C$.

Rezultate și discuții. Pentru a confirma formarea compușilor complecși izoniazidă-CD au fost obținute și analizate spectrele în IR ale SB β -CD-izoniazidă preparate prin frământare și coprecipitare. Schimbările în pozițiile picurilor, intensității, formei, apariția picurilor noi indică formarea compușilor complecși între CD și izoniazidă.

Vibrațiile de deformare a grupei $-NH_2$ se identifică în regiunea $650-900\text{ cm}^{-1}$. În domeniile $890-955\text{ cm}^{-1}$ și $3200-3300\text{ cm}^{-1}$ se evidențiază vibrațiile grupei $-OH$.

De menționat este faptul că indiferent de metoda preparării și compoziția SB are loc formarea legăturilor de H intermoleculare, fapt confirmat prin apariția picurilor noi în regiunile $1000-1075\text{ cm}^{-1}$ și $3200-3400\text{ cm}^{-1}$, precum și identificarea vibrațiilor grupei $-OH$, C-O-H.

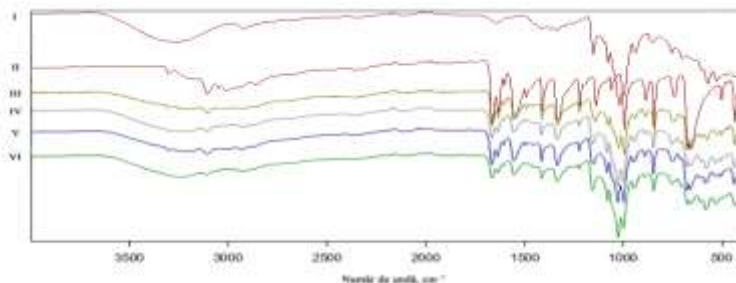


Fig. Spectrele de absorbție în IR ale: I – izoniazidei, II – β -CD, III – SB_f (β -CD – izoniazidă, 1:1), IV – SB_f (β -CD – izoniazidă, 2:1), V – SB_c (β -CD – izoniazidă, 1:1), VI – SB_c (β -CD – izoniazidă, 2:1)

Intensitatea mai sporită la $\nu = 1025 \text{ cm}^{-1}$ în spectrele SB (β -CD – izoniazidă, 2:1) comparativ cu SB (β -CD – izoniazidă, 1:1) ne permite să concludem asupra formării compusului complex β -CD – izoniazidă, 2:1.

Schimbările apărute în spectrele SB_f (β -CD – izoniazidă, 2:1) sunt mai evidențiate decât în cazul SB_f (β -CD – izoniazidă, 1:1), iar în cazul SB preparate prin coprecipitare în raportul β -CD – izoniazidă, 1:1.

Concluzii

Studiind spectrele IR ale SB_f (β -CD – izoniazidă, 1:1), SB_f (β -CD – izoniazidă, 2:1), SB_c (β -CD – izoniazidă, 1:1), SB_c (β -CD – izoniazidă, 2:1), a fost stabilit că:

- indiferent de metoda preparării și compoziția SB , are loc formarea compușilor complecși;
- folosind metoda frământării, intensitatea interacțiunilor dintre β -CD și izoniazidă este mai pronunțată în SB_f (β -CD – izoniazidă, 2:1);
- folosind metoda coprecipitării, intensitatea interacțiunilor dintre β -CD și izoniazidă este mai pronunțată în SB_c (β -CD – izoniazidă, 1:1).

Recomandat

Albert IVANCIC, lector universitar

SYNTHESIS OF CYCLOHEXENE FROM CYCLOHEXANOL BY ACID CATALYZED ELIMINATION

Maria-Bianca BULMAGA, Life Sciences Faculty,
Rhein-Waal University of Applied Sciences

Introduction

Elimination reactions often have more than one possible product. While mixtures are very common, one product is usually produced in a larger proportion than the others. Zaitsev's Rule states that the product having the most substituted double bond will be the dominant product.

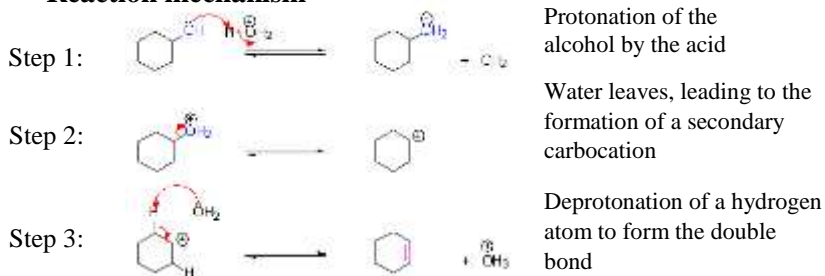
There are two major reaction pathways by which a leaving group may be eliminated to form an alkene. In the E1 mechanism, the reaction rate depends only on the concentration of substrate, that is, the reaction displays first order kinetics. This means that the slowest step of the mechanism must involve only the substrate molecule. In the E2 mechanism, the rate of the reaction depends both on the concentration of base and on the concentration of substrate, that is the reaction displays second order kinetics. In this case the slowest step of the mechanism must involve both a molecule of substrate and a molecule of base.

In our case, we are using cyclohexanol, a secondary alcohol, and the reaction goes via the E1 mechanism. The first step in the mechanism is protonation of the alcohol group by the acid. The second step is the loss of water to form the carbocation. The final step is removal of a hydrogen atom by the base (water) to form the alkene.

Equipment

Chemicals: cyclohexanol, phosphoric acid (concentrated H_3PO_4 , $\omega = 85\%$, i.e. $C = 14,8 \text{ mol/l}$). **Apparatus:** 100 ml round bottom flask; distillation setup including Vigreux column, boiling stones; silicon grease.

Reaction mechanism



Procedure and observations

First a distillation set-up is prepared under the hood, including a distillation bridge, a Vigreux column, a 100-ml flask for the educts, a 50-ml one for the products, and a thermometer. The flask containing cyclohexanol and phosphoric acid is heated with a heating mantle (which is on top of a lab jack) for about 30 min. A mixture of water, cyclohexene and impurities is collected in the receiving flask. The formation of cyclohexene is confirmed by the strong smell of the product.

It is then separated with the help of the separating funnel, dried with anhydrous sodium sulfate. It is filtered afterwards using filter paper.

After the first distillation, the equipment is washed with acetone and dried (no water should be left on the distillation bridge to avoid the occurrence of the reverse reaction). A second distillation set-up is prepared (this time, without the Vigreux column) and the crude cyclohexene is distilled at 81-83°C. The final product is weighed and its refractive index is measured.

Results

We obtained 9.28 g of final product with a refractive index of 1.421 (the refractive index of cyclohexene that we found in literature is 1.4465, which leads us to believe that there are still some impurities left). Assuming that the product is pure cyclohexene, we can calculate its number of moles: $n = 9.28 \text{ g} / 82.143 \text{ g/mol} = 0.101 \text{ mol}$. From the reaction equation above, we can see that $n_{\text{theoretical}}(\text{cyclohexene}) = n(\text{cyclohexanol})$, i.e. 0.25 mol. The yield is then $0.101 \text{ mol} / 0.25 \text{ mol} \cdot 100\% = 40.4\%$.

References:

1. MCMURRY, J.E. *Fundamentals of Organic Chemistry, 7th International Edition*. Cengage Learning, 2011, p.672.
2. <http://academic.keystone.edu/JFalcone/SynthesisCyclohexene.htm>
[Accessed on 05.03.2016.]

КООРДИНАЦИОННЫЕ СОЕДИНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ 3d-МЕТАЛЛОВ С 4-АЛЛИЛ-S- МЕТИЛИЗОТИОСЕМИКАРБАЗОНОМ 2-ГИДРОКСИАЦЕТОФЕНОНА

Анна ЧЕРНОБАЙ, факультет химии и химической технологии

Традиционный подход к созданию лекарственных средств заключается в поиске новых классов химических соединений, обладающих определенной биологической активностью, а также структурных аналогов уже известных фармакологических препаратов. Однако в последние годы возрос интерес к наиболее рациональному использованию известных лекарственных веществ, а также к возможности их химической модификации, в том числе к созданию комплексных соединений с биометаллами.

Тиосемикарбазоны являются многообещающими органическими молекулами в биокоординационной химии, так как в них содержатся фрагменты, отвечающие за антимикробную, противогрибковую и противоопухолевую активность. В некоторых тиосемикарбазонах наблюдается повышение противоопухолевой активности за счет их специфической возможности хелатировать с ионами металлов.

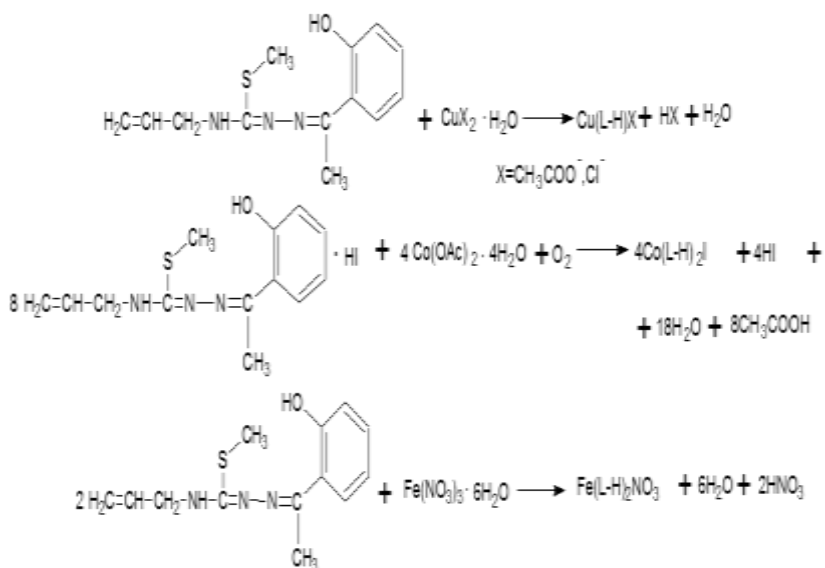
Целью исследования являлось нахождение условий синтеза координационных соединений железа, кобальта и меди с 4-аллил-S-метилизотиосемикарбазоном 2-гидроксиацетофенона (L), а также установление их состава, строения и физико-химических свойств.

Алкилирование 4-аллилтиосемикарбазида проводилось с помощью йодметана, с последующим прибавлением в реакционную смесь 2-гидроксиацетофенона. Полученный йодгидрат 4-аллил-S-метилизотиосемикарбазида 2-гидроксиацетофенона был нейтрализован карбонатом натрия.

ЯМР-спектроскопическое исследование синтезированного лиганда показало, что в спектре ЯМР ^1H появился пик при 2,55 ppm, соответствующий метильной группе, который отсутствует в спектре 4-аллилитиосемикарбазида 2-гидроксиацетофенона. В спектре ЯМР ^{13}C исчез пик при 178 ppm и появился

новый при 161 ppm, что доказывает отсутствие двойной связи C=S. Кроме того появился пик при 28 ppm, который соответствует углероду метильной группы.

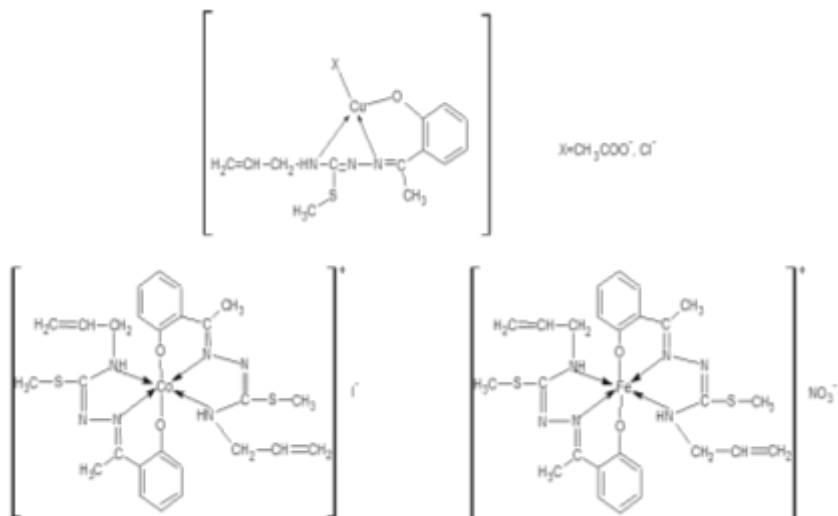
Синтез координационных соединений меди с 4-аллил-S-метилизотиосемикарбазоном 2-гидроксиацетофена проводился в молярном соотношении 1:1, а в случае кобальта и железа – в молярном соотношении 1:2. Были получены мелкокристаллические вещества зеленого цвета в случае меди, а в случае кобальта и железа – различных оттенков коричневого цвета.



Магнетохимическое исследование показало, что комплексы меди обладают эффективным магнитным моментом, близким к чисто спиновому значению для одного неспаренного электрона, что указывает на их мономерное строение. Комплекс кобальта является диамагнитным, что указывает на нахождение центрального атома кобальта в степени окисления +3. Комплекс железа является парамагнитным со значением эффективного магнитного момента, характерного для пяти неспаренных электронов.

Электропроводность метанольных растворов синтезированных комплексов лежит в диапазоне 75-102 Ом·см²·моль⁻¹, что характерно для бинарных электролитов типа 1:1.

Исходя из полученных данных, можно предположить следующее распределение химических связей в составе комплексов:



*Рекомендовано
Алена КОТОВАЯ, докт., конф. унив.,
Виктор ЦАПКОВ, докт., конф. унив.*

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ КООРДИНАЦИОННЫЕ СОЕДИНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ БИОМЕТАЛЛОВ С САЛИЦИЛИДЕН- И ПИКОЛИДЕН-4-АЛЛИЛ-S- МЕТИЛИЗОТИОСЕМИКАРБАЗИДАМИ

Ирина УСАТАЯ, факультет химии и химической технологии

Соединения, обладающие высокой противомикробной, противогрибковой, противотуберкулезной, противораковой и другими видами активности, служат в последнее время предметом интенсивных исследований.

S-алкилизотиосемикарбазоны – это важный класс производных тиосемикарбазида. Помимо различных способов координации, большого внимания заслуживают синтез и биологические свойства данного класса лигандов.

Целью настоящего исследования являлось нахождение условий синтеза координационных соединений биометаллов с 4-аллил-S-метилизотиосемикарбазонами салицилового альдегида (L^1) и 2-формилпиридина (L^2), а также установление их состава, строения, физико-химических и биологических свойств.

Для выполнения поставленной цели было проведено алкилирование 4-аллилтиосемикарбазида иодметаном, с последующим прибавлением в реакционную смесь соответствующего альдегида. Полученные йодгидраты 4-аллил-S-метилизотиосемикарбазонов были нейтрализованы карбонатом натрия. Строение полученных лигандов было установлено методами рентгеноструктурного анализа, ЯМР (1H , ^{13}C) и ИК-спектроскопии.

Синтезированные комплексные соединения хрома, железа, кобальта, никеля, цинка, меди были изучены такими методами, как ИК-спектроскопия, комплексометрическое титрование, магнетохимия, анализ на содержание воды и электропроводность. Для ряда синтезированных соединений были получены монокристаллы, и методом рентгеноструктурного анализа было определено их строение.

Изучение противомикробной и противогрибковой активности комплексов на основе 4-аллил-S-метилизотиосемикарбазонов салицилового альдегида и 2-формилпиридина показало, что как

исходные лиганды, так и комплексы биометаллов с ними обладают селективной активностью.

Для комплексов на основе L^1 активность изменяется в интервале концентраций 0,03-2,0 мг/мл (Таблица 1), для комплексов на основе L^2 – 0,007-1 мг/мл (Таблица 2). Наиболее чувствительной к исследуемым веществам оказалась *Candida albicans*. На противомикробную и противогрибковую активность наибольшее влияние оказывает природа центрального атома и изменяется в ряду $Cu > Fe > Co \approx Ni \approx Cr$. Природа кислотного остатка также оказывает влияние на активность веществ и для однотипных комплексов изменяется в ряду $Cl^- > Br^- > NO_3^- > ClO_4^- \approx CH_3COO^-$. Активность лигандов изменяется в ряду $L^2 > L^1$.

Таблица 1

Минимальные подавляющие (МПК) и минимальные бактерицидные (МБК) концентрации некоторых синтезированных веществ в отношении тест-микробов и *Candida albicans* на основе L^1 (мг/мл)

Соединение	<i>Escherichia coli</i>		<i>Salmonella abony</i>		<i>Staphylococcus aureus</i>		<i>Enterococcus</i>		<i>Candida albicans</i>	
	МПК	МБК	МПК	МБК	МПК	МБК	МПК	МБК	МПК	МБК
L^1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$[Cu(L^1-H)(ClH_2O)]$	0,12	0,12	0,12	0,25	0,12	0,12	0,06	0,25	0,03	0,06
$[Cu(L^1-H)Br(H_2O)]$	0,12	0,12	0,12	0,25	0,12	0,12	0,06	0,25	0,12	0,25
$[Cu(L^1-H)(H_2O)_2]NO_3$	0,12	0,5	0,25	0,5	0,25	0,25	0,12	0,25	0,25	0,25
$[Fe(L^1-H)_2]NO_3$	0,5	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,25	0,5
$[Co(L^1-H)_2]Br$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$[Co(L^1-H)_2]Cl$	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0
$[Co(L^1-H)_2]I$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	0,5	1,0
$[Co(L^1-H)_2]NO_3$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	2,0	1,0	2,0
$[Ni(L^1-H)_2]$	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$[Cr(L^1-H)_2]NO_3$	1,0	2,0	0,5	1,0	0,5	1,0	0,5	1,0	0,5	1,0

Таблица 2

Минимальные подавляющие (МПК) и минимальные бактерицидные (МБК) концентрации некоторых синтезированных веществ в отношении тест-микробов и *Candida albicans* на основе L² (мг/мл)

Соединение	<i>Escherichia coli</i>		<i>Klebsiella pneumoniae</i>		<i>Candida albicans</i>	
	МПК	МБК	МПК	МБК	МПК	МБК
L ²	0,5	0,5	0,5	0,5	0,25	0,5
L ² -HI	0,25	0,25	0,5	1,0	0,5	1,0
[CuL ² (NO ₃) ₂]	0,06	0,06	0,12	0,12	0,06	0,06
[CuL ² (ClO ₄) ₂]	0,06	0,06	0,25	0,25	0,06	0,06
[CuL ² Cl ₂]	0,06	0,06	0,06	0,06	0,03	0,03
[CuL ² Br ₂]	0,06	0,06	0,12	0,12	0,03	0,03
[Co(L ² -H) ₂]NO ₃	0,12	0,25	0,06	0,12	0,12	0,25
[Co(L ² -H) ₂]Cl	0,25	0,25	0,12	0,25	0,007	0,03
[Zn(L ²) ₂]I ₂	0,06	0,12	0,12	0,12	0,06	0,06

Рекомендовано

Аурелиан ГУЛЯ, докт. хаб., проф. унив., академик АНМ

FIZICĂ ȘI INGINERIE

OBȚINEREA STRATURILOR SUBȚIRI de PbTe:Ga PRIN METODA MAGNETRON

Vitalie NEDELEA, Facultatea de Fizică și Inginerie

Doparea telururii de plumb cu galiu duce la formarea zonelor impuritate în spectrul energetic PbTe:Ga, ce asigură stabilizarea nivelului Fermi la distanța ~ 70 meV mai jos de banda de conducție [1, 2]. În regiunea temperaturilor joase, $T < 80$ K, concentrația electronilor în PbTe:Ga devine de același ordin ca și în materialul pur, astfel se observă fotosensibilitatea și fotoconducția remanentă. Compusul binar PbTe:Ga are potențial enorm de utilizare în domeniul infraroșu al spectrului energetic în calitate de fotodectoare, lasere și alte dispozitive sensibile în intervalul de unde 3-5 μm [3]. De regulă, se folosesc monocristalele PbTe:Ga, însă există problema de obținere a straturilor subțiri fotosensibile PbTe:Ga, ce este legat de un interval foarte îngust de concentrație a galiului, care permite a obține materialul cu fotosensibilitatea înaltă.

În lucrarea prezentă, a fost utilizată metoda depunerii straturilor subțiri prin pulverizare catodică în sistem magnetron. Această metodă

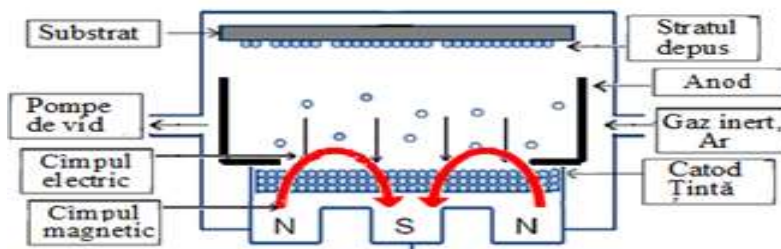


Fig. 1. Schema instalației pentru pulverizarea catodică cu magnetron

permite obținerea straturilor omogene cu grosimea de 0,3-3 μm pe suprafață mare.

Metodele tradiționale (evaporarea termică în vid, evaporarea în volum cvasi închis) la obținerea straturilor de materiale binare au un neajuns: stratul depus diferă esențial după compoziție de compoziția

sursei. Acest neajuns poate fi evitat la folosirea metodei de pulverizare catodică în sistem magnetron.

Schema instalației pentru depunerea straturilor PbTe:Ga este prezentată în Figura 1. În calitate de substrat se folosesc cristalele de BaF₂, cu coeficientul de dilatare termică similar telurii de plumb (~1,8*10⁻⁵ K⁻¹). În calitate de țintă (catod) au fost folosite monocristalele PbTe:Ga cu aria suprafeței de ~3 cm². Introducerea argonului în incinta de depunere se face printr-o valvă de scurgere care are rolul de a controla cu precizie fluxul de gaz. Presiunea argonului constituie ~10⁻³ mm Hg. Între anod și catod se aplică diferența de potențial. Electronii liberi din gazul rezidual se accelerează în câmp electric și bombardează atomii de argon. Ca rezultat apar ionii de argon care, la rândul lor, se accelerează spre țintă. La bombardarea țintei are loc pulverizarea materialului care ulterior se depune pe substrat. Utilizarea câmpului magnetic permite a mări eficiența ionizării atomilor de argon, deoarece câmpul magnetic mărește drumul efectiv al electronilor și ca rezultat crește densitatea fluxului de ioni și viteza de depunere a stratului.

Straturile PbTe:Ga au fost obținute în diferite condiții de pulverizare prin variația parametrilor tehnologici în scopul de a obține straturi cu o structură cristalină mai bună: intensitatea curentului 10...15 mA; temperatura substratului 30...250°C, timpul de pulverizare 20...30 min. Astfel grosimea straturilor obținute varia între 0,27-3 μm.

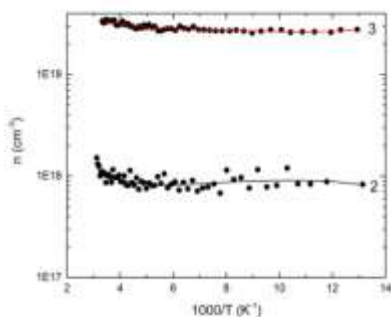


Fig. 2. Dependenta concentrației electronilor de temperatură

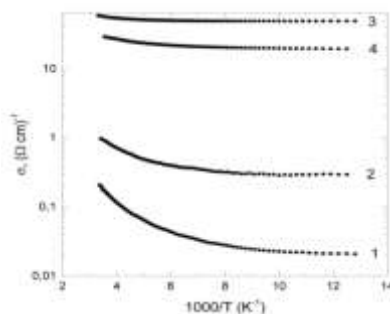


Fig. 3. Dependenta conductibilității de temperatură

Proprietățile electrice ale straturilor subțiri de PbTe:Ga au fost examinate în intervalul de temperaturi 77...300 K. Straturile obținute au conductibilitate de tip-n, concentrația electronilor variază în

intervalul $10^{18} \dots 10^{19} \text{ cm}^{-3}$ ($T = 77 \text{ K}$). La încălzirea substratului până la 250°C performanța straturilor crește și concentrația electronilor scade (Fig. 2, stratul 2). Se observă un interval destul de larg de temperaturi cu concentrația electronilor constantă, fenomen datorat degenerării gazului electronic. La temperaturi mai mari de 220 K , concentrația electronilor crește.

Dependența conductibilității de temperatură repetă pe cea de concentrație, însă se observă influența dependenței mobilității de temperatură. În straturile 1 și 2 (Fig. 3), conductibilitatea cu creșterea temperaturii de la 125 K până la 300 K crește aproape cu un ordin. Energia de activare estimată din curba 1 este egală cu $0,14 \text{ eV}$, ce corespunde nivelelor impuritate de galiu.

Referințe:

1. АКИМОВ, Б. и др. Особенности фотопроводимости тонких эпитаксиальных слоев. В: *Физика и техника полупроводников*. 2001, вып. 5, с. 524-527.
2. UGAI, Ya., et al. Ga doping of thin PbTe films on si substrate during growing. In: *Inorganic Materials*. 2002, vol. 38, no. 5, 2002, p. 450-456.
3. АКИМОВ, В., et al. Experimental study of negative photoconductivity in n-PbTe(Ga) epitaxial films. In: *Physical Review B*. 2000, vol. 61, no. 23, p. 16 045-16 051.

Recomandat
Valentina NICORICI, dr., conf. univ.

DISPOZITIV PENTRU MĂSURAREA UMIDITĂȚII ȘI TEMPERATURII

Andrei DOMENTI, Facultatea de Fizică și Inginerie

Dispozitivul propus pentru măsurarea temperaturii aerului, umidității relative și calculului punctului de rouă este compus din senzori digitali combinați de temperatură și umiditate, unitate adresabilă pentru conectare senzori la magistrala digitală de date de tip RS 232 RL, programele de calculator de culegere date, prelucrare măsurători, formare bază de date și jurnale de înregistrări, afișare de date pe display-ul GLSD Nokia 5110 (Fig.1) pe baza modelului Arduino ce conține un microcontroler ATmega 168. Rețeaua de senzori permite culegerea și înregistrarea datelor, cu precizie, de pe o arie extinsă de monitorizare. Măsurarea umidității se face cu un senzor capacitiv ce oferă o gamă largă de măsurare a RH și toleranță la condensare.



Fig. 1. Display-ul GLSD Nokia 5110



Fig. 2. Microcontrolerul Atmel
Atmega 168

Cel mai principal element al acestui dispozitiv este microcontrolerul firmei Atmel Atmega 168 pe 8 biți care are o memorie flash reinscriabilă pentru stocarea programelor de 16 kb ce ofera 32 de linii de intrare/iesire organizate în 4 porturi (PA, PB, PC, PD), cu rezistori interni opționali (Fig. 2).

Arduino este o platformă electronică deschisă pentru prototipare, ce se bazează pe componente hardware și software flexibile și ușor de utilizat (Fig. 3). Arduino întrebuințează un limbaj de programare diferit de toate celelalte cunoscute C, C++, Delphi. Pentru determinarea umidității și temperaturii, am întrebuințat senzorul capacitiv DHT11.

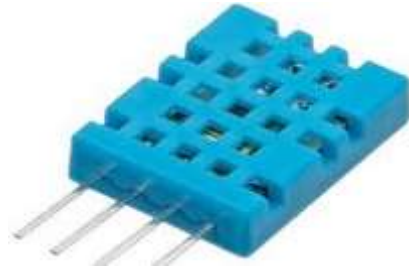


Fig. 3. Platforma electronică Arduino Fig. 4. Sensorul capacitativ DHT11

Senzorul măsoară temperatura în gama de la 0°C...+70°C cu precizia de $\pm 2^{\circ}\text{C}$ și umiditatea în gama de la 0 %...80 % cu precizia de 5% (Fig. 4). După determinarea temperaturii și a umidității se efectuează calcularea punctului de rouă.



Fig. 5. Sistemul de comunicare SPI Fig. 6. Memoria internă EEPROM

Afisarea informatiei asupra temperaturii, umidității și punctului de rouă se efectuează pe display-ul grafic GLSD Nokia 5110, un display de dimensiuni mici cu dimensiunile de afișare de 30 mm x 22 mm și o rezoluție de 84*48 pixeli. Display-ul este ușor de întrebuințat, folosind standardul de comunicare SPI (Fig. 5). Programarea microcontrolerului am efectuat-o cu ajutorul interfeței RS232RL. În caz că nu am folosi acest circuit, am avea nevoie de un programator special. USB Protocol este pe deplin aplicat în cip cu memoria internă EEPROM de 1024 b (Fig. 6). Pentru sincronizarea tuturor proceselor, microcontrolerul are un generator de ceas intern la care din exterior este conectat un circuit oscilant de cuarț cu frecvența de 16 MHz. Din cauza consumului mic de energie, dispozitivul poate fi alimentat atât de la un bloc de alimentare simplu, cât și de la o sursă autonomă de energie

– baterie sau acumulator de capacitate mică cu tensiune de 3-5 V. Gabaritul redus face posibilă utilizarea și în aplicațiile dispozitivelor portabile. Aceste sisteme sunt tipice pentru societatea modernă pentru uz general și pot fi aplicate practic oriunde în cadrul care ne permite citirea informației temperaturii și umidității.

*Recomandat
Tamara POTLOG, dr., conf. univ.*

PROPRIETĂȚILE ELECTRICE ȘI FOTOELECTRICE ALE HETEROJONCTIUNII/CdS/Cd_xMn_{1-x}Te

Dumitru RUSNAC, Facultatea de Fizică și Inginerie

Heterojoncțiunea(HJ)/CdS/Cd_xMn_{1-x}Te a fost obținută prin depunerea consecutivă a straturilor subțiri CdS și Cd_xMn_{1-x}Te (x=0,1) prin metoda volumului cvasiînchis. În calitate de suporturi s-au folosit plăci de sticlă (2*2cm²) acoperită cu un strat de SnO₂ transparent și conductibil. Grosimea stratului de CdS varia între 0,8-2,0 μm, iar a celui de Cd_xMn_{1-x}Te între 8-10 μm. Pentru mărirea fotosensibilității HJ/CdS/Cd_xMn_{1-x}Te au fost tratate termic în prezența CdCl₂ timp de 30 min la temperatura 400°C. După tratarea termică și corodarea stratului de Cd_xMn_{1-x}Te s-au depus contacte de Ni prin evaporare termică în vid. Cercetarile metalografice (Fig 1) au arătat că granița de despărțire între straturile subțiri de CdS și Cd_xMn_{1-x}Te și SnO₂ este o linie dreaptă ce indică interacțiunea slabă a materialelor compozite.

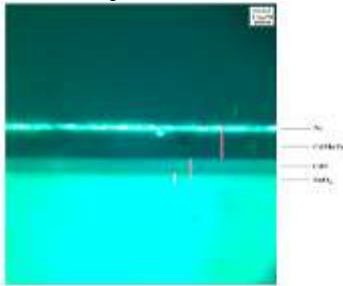


Fig.1. Secțiunea transversală a structurii SnO₂/nCdS/pCd_xMn_{1-x}Te/Ni

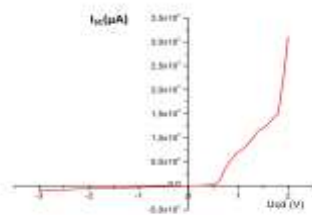


Fig.2. Caracteristica I-U a HJ/CdS/Cd_xMn_{1-x}Te R_s=120,7 Ω, U_D=0,53 V

Cercetarea caracteristicilor curent-tensiune a arătat că ele sunt brute nesimetrice (Fig.2). Din analiza dependenței $\ln I_{dir}=f(U)$ s-a

determinat că la polarizări directe curentul depinde exponențial de tensiunea aplicată și poate fi descrisă de relația $I=I_0(\exp(eU/AkT)-1)$, unde I_0 – curentul de saturație $8/10^{-7}A$; A – factor de idealitate 3,3 ce indică că în mecanismul de transport al curentului predomină procesele de tunelare-recombinare. La polarizare inversă, curentul depinde de tensiune după o funcție de $I=U^m$. Factorul de putere are valoare 1,04-1,1 ce este caracteristic pentru curenți de scurgere.

Caracteristica de sarcină a HJ/CdS/Cd_xMn_{1-x}Te la diferite iluminări este reprezentată în Fig.3. Aceste caracteristici demonstrează că structurile cercetate transformă energia luminoasă în energie electrică.

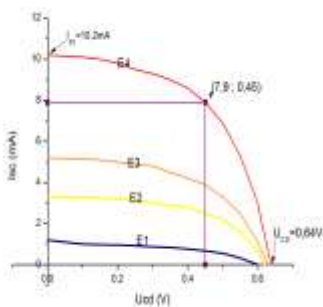


Fig.3. Caracteristica I-U a HJ la diferite iluminări: $E_2=9000lx$, $E_3=15000lx$, $E_4=30000lx$

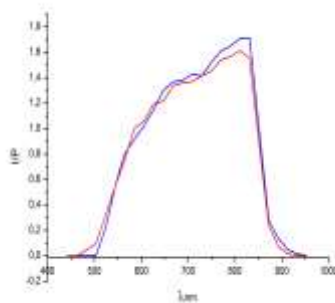


Fig.4. Dependența spectrală a fotosensibilității structurilor $SnO_2/nCdS/pCd_xMn_{1-x}Te/Ni$

În Tabel sunt prezentați parametrii fotoelectrici la câteva HJ/CdS/Cd_xMn_{1-x}Te măsurate la 300K și iluminare de 100 mW/cm². Din Tabel se vede că structurile cercetate au randamentul de 10,81-11,76%.

Tabel

Parametrii fotoelectrici ai HJ/CdS/Cd_xMn_{1-x}Te la 300K și 100mW/cm²

Probe	P_{MAX}	FF	I_{SC}	U_{CD}	η
N 1,5	6,85mW	0,510	18,04mA	0,74V	5,56%
N 10,9	6,87mW	0,593	15,46mA	0,75V	10,82%
N 6,5	7,47mW	0,663	13,55mA	0,83V	11,76%

Distribuția spectrală a fotosensibilității HJ/CdS/Cd_xMn_{1-x}Te (Fig.4) cuprinde regiunea lungimilor de undă 520-870 nm și este determinată de generarea perechilor gol-electron în ambele materiale-componente.

Concluzii: Utilizarea în calitate de componentă activă a heterojuncțiunii a stratului subțire de Cd_xMn_{1-x}Te și că „fereastra” optică a stratului subțire de CdS dă posibilitate de a obține structuri fotosensibile în regiunea 520-870 nm cu eficacitatea transformării energiei luminoase în energie electrică ≈12%.

Recomandat

Petru GAȘIN, dr.hab., prof. univ.

CELULE SOLARE PE BAZĂ DE SEMICONDUCTORI ORGANICI

*Denis VAMEȘU, student, Dumitru DUCA, masterand,
Facultatea de Fizică și Inginerie*

Celulele solare organice sunt o altă alternativă pentru materialele convenționale utilizate la producerea de energie electrică. Deși prezintă o tehnologie recentă, este considerată promițătoare din moment ce oferă o soluție foarte ieftină. În ultimii ani, interesul teoretic și practic al fizicienilor și chimiștilor a fost atras de proprietățile optoelectrice pe care le prezintă metaloftalocianinele prin adăugarea unor polimeri la inelele lor exterioare. Metaloftalocianinele sunt compuși macrociclici ce conțin 18 electroni π delocalizați, această caracteristică conferindu-le proprietăți deosebite, și anume, o mare stabilitate termică, precum și o rezistență deosebită față de agenții chimici [1].

În această lucrare, au fost studiate straturi subțiri de ftalocianină de cupru (CuPc) complexate cu polimer carbazolic care au fost obținute prin metoda de centrifugare (Fig.1) în aer la temperatura camerei. A fost aleasă această metodă, deoarece ea oferă un control asupra grosimii stratului prin ajustarea vitezei de rotație, timpului de rotație și concentrației soluției folosite. Printre alte avantaje ale acestei metode se numără: rapiditatea procesului, volumul mic de soluție precursoră (chiar și în cazul depunerilor pe suprafețe extinse), precum și posibilitatea realizării „arhitecturilor” multistrat.

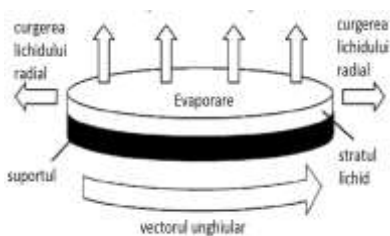


Fig. 1. Schema instalației de centrifugare

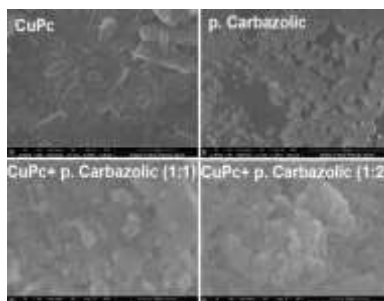


Fig. 2. Imaginile SEM ale straturilor cercetate

Imaginea SEM (Fig. 2) a straturilor subțiri ale compozitului pe bază de CuPc arată că structura stratului este determinată de conglomerarea de cristalite de dimensiuni diferite și poziționate haotic, acest fapt fiind determinat de imperfecțiunea solventului utilizat care nu dizolvă s/c omogen, ceea ce determină defecte de structură ale

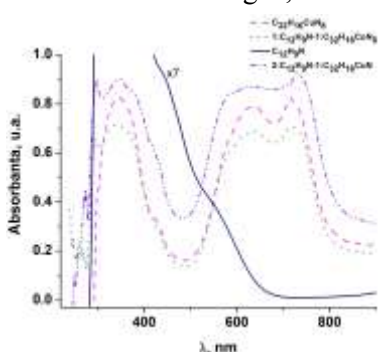


Fig.3. Spectrele de absorbție a compozitului pe bază de CuPc

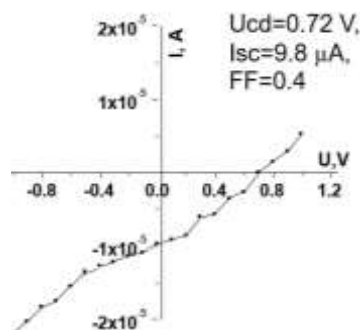


Fig.4. Caracteristica curent-tensiune a celulei solare ITO/CuPc/Al

stratului și neuniformitatea depunerii. Stratul pe baza compozitului de CuPc este relativ uniform, substanța este parțial omogenă, cu unele defecte de structură create de impuritățile prezente în atmosferă. Imaginea SEM a stratului obținut din amestecul: 1 polimer carbazolic:1CuPc arată o omogenitate mai mare decât a straturilor de CuPc și carbazol curat. Observăm prezența unei suprafețe omogene cu unele conglomerări de cristalite de dimensiuni mari. Analiza compozițională din spectrele EDX prezintă impurități de Al, Si, In și Ca care sunt determinate de suportul pe care a fost depus

stratul de s/c organic (sticlă/ITO). Stratul obținut din amestecul: 2 polimer carbazolic:1 CuPc este mai puțin omogen, cristalitele au dimensiuni diferite. Rezultă că această concentrație nu este potrivită pentru obținerea straturilor omogene de s/c organic. În spectrele EDX sunt prezente aceleași impurități determinate de suportul de sticlă/ITO. Analiza spectrelor de absorbție (Fig. 3) indică prezența a două benzi largi intensive, așa-numita bandă Soret – B și banda largă numită Q. Picurile benzii Q pot fi interpretate în termeni de excitare dintre orbitalii moleculari de legătură și cel antilegătură. Picul cu intensitatea cea mai mică a benzii Q poate fi atribuit primei tranziții $\pi-\pi^*$ pe macrociclul de ftalocianină. Al doilea pic este atribuit tranziției secundare $\pi-\pi^*$. Banda Soret indică prezența benzii d asociată cu prezența atomului metalic de Cu. Se crede că sunt implicate tranzițiile $\pi-d$ și tranzițiile $d-\pi^*$ [2, 3].

Celula solară ITO/CuPc/Al obținută are parametri fotovoltaici destul de modești, cauzați de imperfecțiunea tehnologiei de obținere a straturilor de CuPc. Parametrii fotovoltaici estimați din caracteristica curent-tensiune (Fig.4), măsurată la 100 mW/cm^2 , 300 K indică: tensiunea de circuit deschis, $U_{cd}=0,72 \text{ V}$; intensitatea curentului de scurtcircuit, $I_{sc}=9,8 \text{ mA}$; factorul de umplere $FF=0,4$.

Referințe:

1. RUSU, G.I. *Semiconductori organici*. București: Ed. Tehnică, 1982.
2. MEIER, H. *Organic Semiconductors*. Verlag Chemie, GmbH, D-694, Weinh., 1974, p. 241-290.
3. BRÜTTING, W. (ed.). *Physics of Organic Semiconductors*. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co., 2005.

*Recomandat
Tamara POTLOG, dr., conf. univ.*

NETWORK NODES INTERACTION METHODS

Marina RUDIC, Faculty of Physics and Engineering

One cannot deny that the IT domain evolves not only towards a higher sophistication, but sometimes needs to make some steps back to right the wrongs of the past. The scope of this work was to spotlight the problems of modern networking and provide the results of comparison of two web applications executing similar task, but having different implementation: one based on HTTP and another one – on WebSockets.

Nowadays HTTP is still the most commonly used protocol for network communication. It was designed as a means of communication between nodes in the client-server computing model. By design, the HTTP server can understand request messages from clients in isolation, so it does not know how many different users communicate with it, and does not remember their previous actions.

These limitations made developers to invent some tricks to evade them. For instance, we use cookies (pieces of information kept at client-side) to tell the server who it is talking to in every single request, this way imitating a multiple requests duration communication.

Today, in time of powerful machines and even more demanding applications, the HTTP limitations begin to throw sand in the wheels of developers work. When some events happen on server very fast, the clients cannot get this information in time, because the server cannot alert clients by itself, only clients can ask the server for information.

This was the purpose for creating an alternative standard of network communication – the WebSocket protocol. Although this protocol was standardized in 2011, it has not become widely spread yet. To initiate a WebSocket-driven communication, a web browser needs to send a single HTTP GET request with special headers, which mean that browser wants to switch protocol [1]. Since then, server and client become equal in rights, any of them can initiate communication. Moreover, server can also broadcast information (send it to all connected clients).

To compare these two paradigms of network communication there were created two web services within the scope of this work. Since we

need them to be in equal conditions, it was decided to use pure Java EE code and Apache TomEE+ application server.

Both of the web services implement similar functionality: when user asks to start the work process, the web services create a new thread which initializes a counter variable with zero and increments this counter in a loop with a pause set by user. Furthermore, the user can request not only the counter value, but also an image, changing from one counter value to another.

The WebSocket-driven service broadcasts information on every counter change from that separate thread. Since the HTTP-driven service has no such possibility, it only implements a method processing GET requests for the counter value in the main application thread.

The difference in backend architectures makes the frontend different too. The JavaScript interacting with WebSocket-driven service can only ask it to start or stop the work process, but the HTTP-driven service must be able in addition to request data from service. To prevent the web page from freezing, this work is done through “chained” AJAX requests; the script makes a new GET request on any response arrival.

The results of comparing the work of the two web services are definitely amazing. On slow speeds (0.1 ms pause), the clients of both services get every new message, inspite of the JavaScript for HTTP-driven service makes many useless requests for it (since the counter changes slower than the requests come, many requests receive the same response). But on fast speeds (0.001-0.005 ms pause) the HTTP-driven web application loses up to 78% of data, while the WebSocket-driven application processes it all.

When the client requests to get images also, the HTTP-driven application’s work starts deteriorating already on moderate speeds (0.01 ms pause, 60% data loss), and WebSocket-driven application still gets everything, although the client starts to suffer of browser overloading: the browser becomes unresponsive because it cannot process the data that fast.

To draw the conclusion, one can say that WebSockets are the future of network communication. Our example applications have shown that the WebSockets offer a much greater performance, even

though they demand the client's hardware to be powerful as well. In cases when the data is changing not very fast and clients need the browser work good more than get information in time, the HTTP-driven applications are also acceptable, but in contrary cases the WebSockets are surely indispensable.

References:

1. FETTE, I., MELNIKOV, A. RFC 6455 The WebSocket Protocol. In: *IETF*, December 2011 [cited 08 March 2016]. Available: <https://tools.ietf.org>

*Recommended
Victor CIOBU, doctor*

ELABORAREA ȘI IMPLEMENTAREA APLICAȚIEI e-DECANAT LA FACULTATEA DE FIZICĂ ȘI INGINERIE A USM

Mihai CIOBANU, Lungu VASILE, Facultatea de Fizică și Inginerie

Aplicația e-Decanat se propune a fi un sistem de management prin gestiunea computerizată a lucrului la decanatele facultăților Universității de Stat din Moldova. Această aplicație mai este adaptabilă pentru un număr mare de instituții simultan, utilizatori cu rol și departament în parte.

La elaborarea acestei aplicații, au fost folosite tehnologii moderne. Arhitectura sub care s-a dezvoltat permite ușor a implementa noi funcționalități la cerințele unei instituții, neafectând activitatea altei instituții. Aplicația e-Decanat este funcțională și permite: acces prin logare/înregistrare (Fig. 1), utilizatori multipli, adăugare dinamică de departamente și atribuirea unor acțiuni din front-end, creare de roluri, creare formular de cerere (Figura 2), vizualizarea cererilor create (Figura 3), filtrare pe departament.

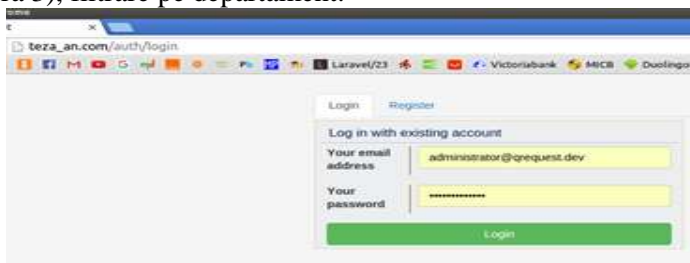


Fig. 1. Forma de logare

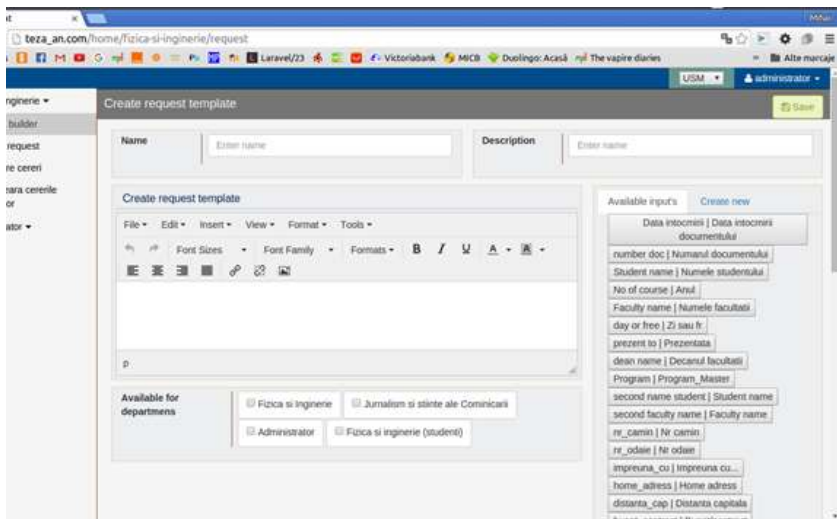


Fig. 2. Formular de cerere

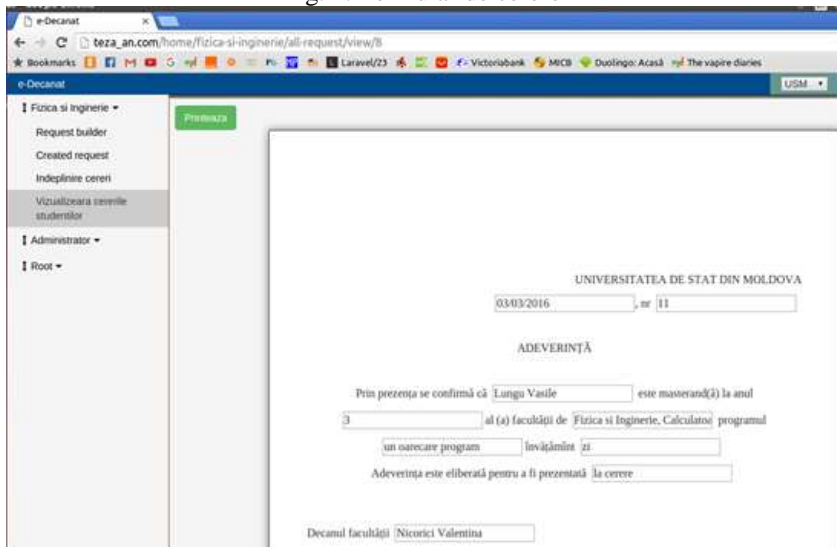


Fig. 3. Vizualizarea cererii create

Aplicația e-Decanat creează următoarele documente: Adeverință (master), Adeverință (licență), Demers/Exmatriculare, Cerere/ Înmatriculare/Restabilire, Cerere (transfer), Cerere (cămin), Cerere (exmatriculare), Figura 4.

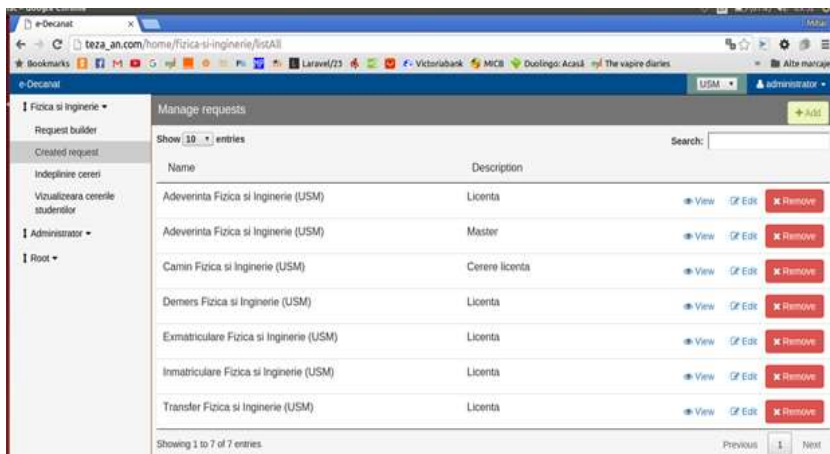


Fig. 4. Lista de cereri create

Ulterior, dacă va exista interes, se pot dezvolta funcționalități multiple ca raporturi de frecvență, orarul studenților, disponibilitatea sălilor etc.

Aplicația e-Decanat poate fi una de succes datorită necesității sale în toate instituțiile de învățământ. Arhitectura aplicației permite implementarea nu doar în Universitatea de Stat din Moldova, dar și pentru programe specializate în managementul altor instituții.

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

CONFIGURAREA PANOURILOR LED

Corneliu CIORICI, student, Facultatea de Fizică și Inginerie

În prezent panourile LED sunt utilizate în diverse domenii de activitate umană. Putem să le întâlnim în așa locuri publice ca: farmacii, schimburi valutare, bănci, operatori GSM, rânduri electronice etc. În cadrul Universității, ele pot fi necesare în organizarea procesului de admitere a abiturienților, pentru menținerea ordinii și fluentizării, când vin să se înregistreze la o facultate.

Panourile LED se clasifică conform utilizării în mediul ambiant: panouri cu LED-uri de interior și exterior; în funcție de culoarea de afișare: o singură culoare – roșu, verde, albastru sau alb, două culori în combinație sau multicolor – pentru transmisiuni video și TV; după

performanța de afișare: ecran alfanumeric, ecran grafic, ecran video, ecran de comunicații video și TV; după tipurile de LED: LED-uri simple de 5 mm pentru text/grafică și LED-uri video, cu luminozitatea reglabilă pentru fiecare LED separat.

Pentru confecționarea unui panou LED, am ales următoarele elemente:

1. Modulele LED (model „p10” de culoare roșie – 5 mm);
2. Plachetă de control Arduino TF-A6UR;
3. Bloc de alimentare 5V 40A 200W;
4. Cabluri de date, pentru a conecta modulele LED (Port 12);
5. Cabluri pentru curent electric;
6. Carcasă confecționată dintr-un dulap antiincendiar metalic;
7. Plastic transparent, pentru protecția LED-urilor.

Programarea panourilor LED se realizează după următorii pași:

1. Conectarea panoului LED la calculator, prin intermediul diferitelor modalități:

- a) prin fir (off-line) – USB Flash;
- b) prin fir – COM;
- c) prin fir – Ethernet;
- d) prin radio – Wi-Fi;
- e) prin radio – GSM.

2. Alegerea și instalarea soft-ului. Pentru ca informația corespunzătoare să fie afișată pe ecranul cu LED-uri, putem utiliza așa soft-uri, ca „LedEdit 2014” și „PowerLED” – pentru perfecționarea acestui procedeu.



Fig. 1. Rezultatul final în urma asamblării panoului LED



Fig. 2. Software (posibilitățile programului PowerLED, pentru configurarea panourilor LED)

Actualitatea impune o influență majoră a tehnologiilor inovative, care, în prezent, sunt un factor promotor în ceea ce privește inovațiile și dezvoltarea. Panourile LED ne oferă o mulțime de posibilități și elemente de afișare, necesare procesului organizațional și educațional la Universitatea de Stat din Moldova, așa precum:

1. Timpul și data;
2. Publicitate (amplasarea anunțurilor pentru studenți);
3. Afișarea temperaturii sau umidității atât din exterior cât și din interior (în laboratoarele chimice sau fizice);
4. Cronometrarea timpului (Olimpiadă, TVC etc.);
5. Admiterea (pentru menținerea ordinii și fluentizării).

Recomandat

Victor CIOBU, lector universitar

CONCEPȚIA UNEI PLATFORME INTERACTIVE PENTRU IMPLEMENTAREA PROIECTELOR SOCIALE – POZITIVE “UPGRADE YOUR WORLD”

Liuba MIHAI, Facultatea de Fizică și Inginerie

Săptămânal circa trei milioane de ore oamenii le petrec jucându-se, conform unui sondaj făcut de *Institute for the future*. Atunci când au apărut jocurile video, au apărut și multe discuții despre avantajele și dezavantajele acestora pe plan educațional. Astăzi, vârsta medie a unui jucător înrăit „gamer” este de aproximativ 34 de ani, însă vârsta celor mai tineri jucători este de 3-4 ani. În prezent avem 14 tipuri de jocuri video, cele mai populare fiind de tip: Acțiune, Lupte, Role-Playing, Simulare sau Shooter-e și Massive Multiplayer Online.

„Un jucător înrăit până la vârsta de 21 de ani petrece în jur de 10.000 de ore jucând jocuri video, ceea ce este echivalent cu numărul exact de ore pe care le petrece la școală un tânăr din clasa a IV-a până la absolvirea liceului dacă nu lipsește niciodată la ore...”, spune Jane McGonigal. Iar după datele raportate de către Spil Games, în lume sunt 1,2 mld. de oameni care se joacă în jocuri video, dintre ei 569 mil. sunt din Europa. Analizând aceste date și tipurile de jocuri, am dedus că în următorii 10 ani, aceste cifre se vor dubla. Jocul video este interacțiunea factorului uman cu interfața de utilizator care generează un feedback vizual. Jocurile video sunt create atât pentru distracție,

dar și pentru dezvoltarea anumitor competențe – în special jocurile de simulare.

Subiectul lucrării îl constituie concepția unei platforme interactive on-line "UpGrade your World". Scopul platformei este motivarea tinerilor să aleagă jocurile on-line care au impact și în viața reală. Utilizatorii platformei învață lucruri utile, sunt informați despre situații care necesită ajutor și sunt încurajați să transpună ceea ce făceau în lumea virtuală, în realitate. Platforma interactivă le va oferi tinerilor instruire pas cu pas atractiv și ușor de asimilat. Ulterior instruirii, ei vor căpăta propriu-zis misiunile din realitate. Odată cu atingerea/cucerirea misiunii, ei vor contribui real la soluționarea unor probleme din societatea reală.

Pentru realizarea scopului platformei, sunt necesari factori care vor motiva și implica tinerii în îndeplinirea misiunilor din viața reală.

Acești factori sunt:

1. Combinarea a două tipuri de jocuri video *Role Playing Game* și *Educational*;
2. Spațiul de comunicare;
3. Asigurarea unui mecanism de motivare continuă prin gaming/gamification;
4. Spațiu de calculare a impactului pozitiv social;
5. Stimularea concurenței între jucători cu impact real;
6. Organizarea de concursuri de întrecere în jocul on-line;
7. Mediatizarea platformei și jucătorilor din leaderboards;
8. Raportarea totală a activității platformei prin video și grafice;
9. O interfață a utilizatorului simplă de utilizat și atractivă prin scenariul din joc.

După fiecare misiune, jucătorul va fi testat printr-un joc de pe platformă, dacă este satisfăcut de experiența sa „Erou” în viața reală, pentru a crea un filtru de misiuni bazate pe interesele și abilitățile jucătorilor.

Pentru monitorizarea impactului adu s și verificarea calității misiunilor realizate, după fiecare nivel jucătorul va publica anumite dovezi. Informatorul (persoana care a publicat misiunea) va răspunde la câteva întrebări pentru a calcula Net Promoter Score (NPS). În baza rezultatului NPS se calculează eficacitatea jucătorilor. "UpGrade" your World (Fig.) va fi o tehnică de inovație socială.

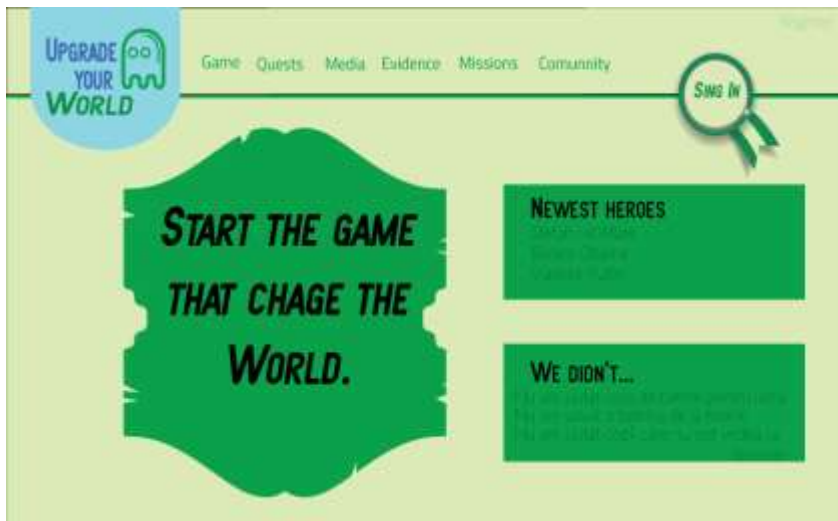


Fig. Mockup-ul platformei Upgrade your World

*Recomandat
Victor CIOBU, lector superior*

GPS (GLOBAL POSITIONING SYSTEM) DETECTION SYSTEM

Cristian POTÎNGA, Facultatea de Fizică și Inginerie

Sistemul „GPS Detection System” reprezintă un sistem de depistare a dispozitivelor mobile pe glob. În cazul în care dispozitivul a fost pierdut sau jefuit de la proprietar, acest sistem este util, sigur și simplu în accesare pentru utilizator. De asemenea, acest sistem poate fi utilizat ca un sistem de urmărire a persoanelor minore.

Componentele GPS Detection System:

- GPS chip;
- Baterie slim incorporată;
- Antena GPS;
- Dispozitiv mic „ceas inteligent”;
- Site web – contul personal;
- Baze de date – conținut de date al poziționării dispozitivului;
- Software.

În Figura.1 este reprezentată schema funcțională a GPS Detection System.

Dispozitivul mobil recepționează datele transmise de la sateliți, după care datele sunt transmise către stația de la sol – GPS. Ca urmare, datele sunt recepționate de Internet Server. În caz de necesitate pentru depistarea dispozitivului într-un loc mai aglomerat, se folosesc antenele Wi-Fi. Utilizatorul își poate accesa contul personal de pe site pentru a vizualiza poziționarea dispozitivului său.



Fig.1. schema funcțională a GPS Detection System

Dacă se introduce parola greșită minim o dată, telefonul face o poză automată, care se transmite în baza de date și poate fi urmărită pe site de pe contul personal.

Dacă bateria și-a epuizat energia sau a fost extrasă, se activează bateria slim. Telefonul trece într-un regim de așteptare Stand by. În acest regim, telefonul transmite datele geolocației datorită softului și bateriei slim încorporate.

În linii generale, datele de geolocație sunt transmise în baza de date la fiecare 15-30 min conform unor setări speciale.

În Figura 2 este reprezentată o statistică a dispozitivelor dispărute în condiții diferite. Din circa 7.600.900 mld de dispozitive mobile, circa 60% dintre ele sunt uitate sau jefuite și doar 10-15% sunt recuperate în cazul în care sunt asigurate cu toate condițiile de securitate.

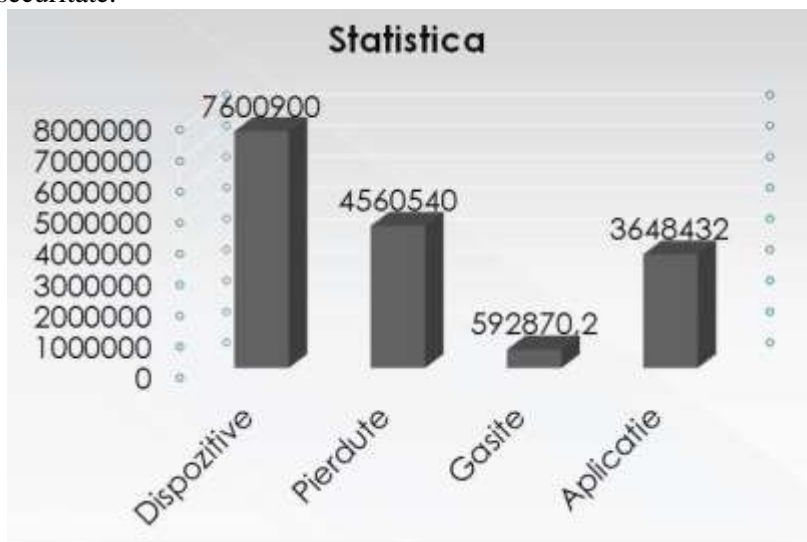


Fig.2. Statistică a dispozitivelor dispărute în condiții diferite

Datorită acestui sistem de securitate, utilizatorul își poate vizualiza locația telefonului 24/24. Poate fi util ca un soft-șpion – pentru părinți la supravegherea copiilor minori. Este un sistem modern și gratuit pentru o perioadă de 90 de zile.

Recomandat
Veaceslav SPRÎNCEAN, lector

DISPOZITIVE ARTIZANALE PENTRU DETERMINAREA COEFICIENTULUI DE FRECARE LA ALUNECARE PE BAZA LEGII CONSERVĂRII ȘI TRANSFORMĂRII ENERGIEI MECANICE

Anișoara URZICĂ, Colegiul Tehnic al UTM

Studiind într-o instituție de tip colegiu cu profil tehnic, la lecțiile de practică tehnologică și proiectarea asistată de calculator, am formulat ca obiectiv al sarcinii individuale elaborarea unui model al tribometrului artizanal pentru a realiza o lucrare de laborator la capitolul „Lucrul și energia mecanică” [1]. Menționăm că în manualul de fizică [1], la acest capitol nu se propune nici o lucrare de laborator și, ținând cont de observațiile constructive ale profesorului, am proiectat un set de tribometre și a fost selectată teoria lucrării, propusă și altor instituții de învățământ preuniversitar, în cadrul atelierului de creație al elevilor „Eratosthenes”, spre realizare în cadrul Practicum-ului la Fizică [2]:

1. **Scopul lucrării:** *Studiul legii conservării și transformării energiei mecanice.*

2. **Utilaj:** tribometru artizanal sau de laborator cu bară, dinamometru școlar, balanță tehnică, greutateți marcate, garnitură de greutateți la mecanică, șubler, riglă de măsurat cu diviziuni milimetrice, fir rezistent cu lungimea de 15-30 cm.

3. **Considerații teoretice:** Pentru efectuarea acestei lucrări, pe rigla tribometrului artizanal se așază o bară și un dinamometru fixat rigid pe el (și nu ținut cu mâna ca în [2]), legate printr-un fir (Fig.1):

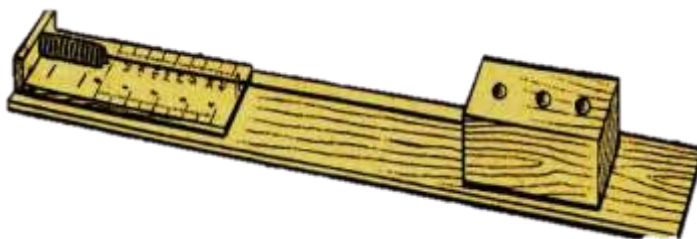


Fig. Tribometru de laborator

Dacă apăsăm cu mâna dinamometrul împreună cu rigla pe masă, iar bara o tragem de la dinamometru, ca dinamometrul să indice o

forță oarecare F , atunci energia potențială a arcului se poate scrie astfel:

$$E_p = \frac{F \cdot x}{2} \quad (1)$$

unde F – indicațiile dinamometrului, iar x – deformația arcului. Dacă eliberăm bara, ea se va mișca până la oprire și energia potențială a arcului se va consuma pentru efectuarea lucrului necesar la învingerea forței de frecare pe distanța s . Acest lucru se poate reprezenta prin expresia:

$$L = \mu mg \cdot s, \quad (2)$$

unde μ este coeficientul de frecare; m – masa barei; g – accelerația căderii libere; s – deplasarea barei. Conform legii conservării energiei:

$$\frac{F \cdot x}{2} = \mu mg \cdot s \quad (3)$$

Prin urmare:
$$\mu = \frac{F \cdot x}{2mg \cdot s} \quad (4)$$

Aici: forța F de elasticitate se măsoară cu dinamometrul; deformația resortului x – cu șublerul sau rigla milimetrică; deplasarea barei s – cu rigla milimetrică; masa barei m – prin cântărire.

4. Mod de lucru:

1. Executați în caiete tabelul de mai jos, în care veți scrie rezultatele măsurărilor și ale calculelor:

Nr. c.	Forța de elasticitate a resortului F (N)	Masa barei m , 10^{-3} (kg)	Deformația resortului 10^{-3} (m)	Deplasarea barei 10^{-3} (m)	Coeficientul de frecare	
					μ	μ_{med}
1						
2						
3						

2. Determinați prin cântărire masa barei m .

3. Legați un fir de cârligul dinamometrului și barei, astfel încât distanța dintre ele să fie aproximativ de 10 cm. Puneți bara cu dinamometru pe riglă, așa cum este indicat în Figură.

4. Faceți să coincidă capătul dinamometrului cu fir cu capătul riglei și apăsați-l cu mâna de masă. Apoi trageți la o parte bara, astfel încât dinamometru să indice $F=1N$. Măsurați întinderea arcului. Notați poziția barei. Eliberați bara ca ea să se deplaseze liber.

5. Măsurăți cu rigla distanța s , parcursă de bară, și calculați valoarea coeficientului de frecare cu formula:
$$\mu = \frac{F \cdot x}{2mg \cdot s}$$

6. Scrieți în tabel rezultatele măsurărilor și calculului numeric.

7. Repetați experiența, modificând o dată masa barei (puneți pe ea o greutate de 100 g), iar altă dată – întinderea arcului (măriți indicațiile dinamometrului cu 1N).

8. Rezultatele măsurărilor și calculelor, de asemenea, scrieți-le în tabel; determinați valoarea medie a coeficientului de frecare; calculați eroarea absolută și eroarea relativă.

5. Întrebări de control:

– Ce aparate din utilajul la lucrarea dată trebuie înlocuite ca să obținem o altă valoare a coeficientului de frecare?

– Ce transformare de energie are loc la efectuarea experienței descrise?

Referințe:

1. MARINCIUC, M. *Fizica clasa X-A*. 2012.
2. SIBIRSCHII, A. *Practicum la Fizică*. Chișinău: Lumina, 1985.

Recomandat

Boris CONSTANTINOV, dr.

DISPOZITIVE ARTIZANALE ELABORATE ÎN CADRUL ATELIERULUI DE CREAȚIE AL ELEVILOR „ERATOSTHENES” DESTINATE STUDIULUI EXPERIMENTAL AL LEGII CONSERVĂRII ENERGIEI MECANICE

*Gheorghie ROȘCA, Stanislav PAIERELE,
Colegiul Tehnic al UTM*

În prezenta lucrare, a fost demonstrat experimental că energia mecanică totală a unui sistem închis rămâne invariabilă, dacă între corpuri acționează numai forțe gravitaționale și elastice.

Obiectivul realizat reprezintă proiectarea și elaborarea pendulului Maxwell pentru calculul componentei orizontale a vitezei unei bile aruncată de la înălțime. Dispozitivul artizanal are o precizie mai înaltă față de dispozitivul de laborator cu tijă și bilă (Fig. 1).

Instalația experimentală de laborator pentru experiență este reprezentată în Fig. 1. Când tija A se abate de la poziția verticală, bila de pe vârful ei se ridică la o înălțime oarecare h în raport cu nivelul inițial. În acest caz, sistemul de corpuri ce interacționează Pământ – bilă capătă o rezervă suplimentară de energie potențială $\Delta E_p = mgh$.

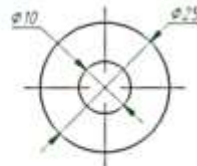
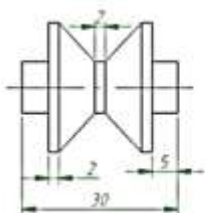
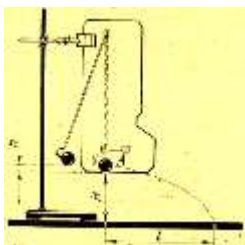


Fig.1. Instalația de laborator Fig. 2. Axul pendulului Maxwell destinat declanșării ciocnirii

La eliberarea tijei, ea revine în poziția verticală, unde va fi oprită de un limitator special. În urma ciocnirii elastice, tija revine la o anumită înălțime, generând pierderi de energie mecanică.

Dacă însă se eliberează pendulul Maxwell de pe un uluc, rolul de limitator îl are firul axului (Fig. 2). În acest caz, schema experimentului se simplifică esențial, ciocnirea cu bila fiind centrată anume sub acțiunea forței de elasticitate a firului cu pierderi minime de energie (raportată la pierderile ciocnirii tijei de limitator).

Considerând forța de frecare infim de mică, se poate accepta că în timpul mișcării axului pendulului asupra bilei acționează numai forța gravitațională și forța de elasticitate.

Pe baza legii conservării energiei mecanice se poate aștepta ca la o ciocnire centrală că energia cinetică a bilei cu masa m (în momentul trecerii axului prin poziția inițială a bilei) va fi egală cu variația energiei potențiale a axului cu masa M :

$$\boxed{\frac{mv^2}{2} = Mgh} \quad (1)$$

Calculând energia cinetică a bilei și variația energiei potențiale a axului, comparând rezultatele obținute, se poate verifica experimental legea conservării energiei mecanice.

Variația energiei potențiale a axului se poate calcula ușor. Pentru aceasta trebuie să determinăm cu ajutorul balanței masa M a lui și să măsurăm cu rigla înălțimea h a ulucului.

Pentru a determina energia cinetică a bilei, trebuie să măsurăm viteza ei v . Pentru aceasta se fixează axul cu utilajul experimentului la înălțimea H de la suprafața mesei de lucru, se abate axul de la bilă pe uluc până la o înălțime $(H+h)$, apoi se eliberează.

Când axul pendulului Maxwell lovește bila (sau tija se lovește de limitator), ea sare la o distanță l . În timpul căderii bilei, viteza ei pe verticală variază, însă componenta orizontală a vitezei rămâne constantă și egală după modul cu viteza v a bilei în momentul ciocnirii dintre tija și axul pendulului.

De aceea viteza v a bilei în momentul când ea sare de pe tija se poate determina din relația cinematică:

$$v = \frac{l}{t}, \quad (2)$$

aici l este distanța de zbor a bilei, t – timpul ei de cădere.

Timpul căderii libere de la înălțimea H se deduce din ecuația cinematică a MRUV:

$$t = \sqrt{\frac{2H}{g}} \quad (3)$$

Din ecuația (2) și (3) deducem relația:

$$v = \frac{l}{\sqrt{\frac{2H}{g}}} \quad (4)$$

Concluzii:

- Cunoscând masa bilei și a axului, se poate calcula energia cinetică a bilei $E_c = \frac{mv^2}{2}$ și compara cu variația energiei potențiale a

axului $\Delta E_p = Mgh$.

- Calculul la verificarea legii conservării energiei mecanice se va simplifica, dacă masa M a axului artizanal va coincide cu masa bilei m , sau folosim axul și pe rol de bilă.

Recomandat
Boris CONSTANTINOV, dr.
Adrian BÎRLĂDEANU, inginer

DESIGN EXPERIMENTAL ȘI INSTRUIREA CU AJUTORUL CALCULATORULUI LA LECȚIA DE FIZICĂ

Valentina ȚARAN, Anișoara URZICĂ, Colegiul Tehnic al UTM

În lucrare sunt analizate erorile aleatoare în evaluarea performanțelor școlare ale elevilor în bază de competențe care diminuează randamentul școlar și rolul design-ului experimental la formarea subcompetențelor elevilor în cadrul lecției de fizică asistată de calculator.

Erorile aleatoare în evaluare, recunoscute, se referă, în mod concret, la următoarele aspecte: *efecte sursă* – se datorează persoanei evaluate; *efectul halo* – se referă la tendința aprecierilor unor rezultate sau abilități sub influența impresiei generale asupra elevului sau grupului de elevi; *efecte secvențiale* – se datorează examinărilor orale; *efectul de ordine* – se referă la *tendința evaluatorului de a menține același nivel de notare*, deși, în realitate există diferențe calitative între lucrări; *eroarea logică* – se referă la substituirea obiectivelor prioritare, importante ale evaluării, prin obiective secundare pentru apreciere.

Alte efecte: *ecuația personală a evaluatorului* – ne atrage atenția asupra faptului că unele trăsături de personalitate ale profesorului (severitate/indulgență, fluctuant/constant, calm/nervos etc.), influențează modul său de apreciere; *tipologia examinațiilor* – particularitățile psihice ale elevilor pot influența și ele aprecierea rezultatelor, din partea profesorului. Astfel, spontaneitatea, creativitatea, capacitatea de a face raționamente logice, deductive, analogice etc. influențează pozitiv evaluarea, în timp ce timiditatea, rigiditatea etc. dezavantajează cu siguranță.

Elaborarea unui Design Experimental, specific nivelului real de cunoaștere al elevilor, integralizat în instruirea cu ajutorul calculatorului la lecția de fizică, diminuează erorile aleatoare în evaluare și riscul apariției eșecului școlar la elevii cu cerințe specifice raportate la subcompetențele pe care le posedă.

Principalele forme ale unui experiment sunt: experimentul natural care se desfășoară în cadrul natural al subiecților, la locul de muncă, la școală, în diferite grupuri, fără ca aceștia să știe de experimentul propriu-zis, și experimentul de laborator care folosește atât proba hârtie- creion, cât și instrumente de măsurare.

Orice experiment, orice proiect de cercetare, are o multitudine de elemente care trebuie controlate, lămurite și definite corect:

observațiile și măsurătorile; tratamentele sau programele; grupurile, selecția grupurilor; timpul.

Toate aceste elemente sunt unificate într-un cadru care oferă posibilitatea verificării lor, acest cadru unificator purtând numele de **design experimental**.

Vom prezenta în continuare cele mai efective metode ale unui design experimental, și anume: metoda predării/învățării reciproce (*Reciprocal teaching – Palinscar*) – este o strategie instrucțională de învățare a tehnicilor de studiere a unui text științific. După ce sunt familiarizați cu metoda, elevii interpretează rolul profesorului, instruindu-și colegii. Are loc o dezvoltare a comunicării elev–elev; metoda predării-învățării reciproce este centrată pe patru strategii de învățare folosite de oricine care face un studiu de text pe teme științifice:

- rezumarea;
- punerea de întrebări, clarificarea datelor; prognosticarea, înaintarea concluziilor.

Specificăm: formularea întrebării și avansarea ipotezelor – *evocare*; testarea ipotezelor alternative – *explorare/experimentare*; Propunerea unei explicații – *reflecție/explicare*; testarea explicației prin includerea altor cazuri particulare; raportarea rezultatelor – *aplicare*; Impactul noilor cunoștințe în diferite domenii – *transfer*.

Propunem în continuare un design experimental – model cu interogare interactivă a subiecților, joc didactic și testare asistată de calculator cu răspuns programat:

ITEM - MODEL: Sub acțiunea forței de frecare.

- Elevii învață mai bine.
- Profesorii pun note mai bune.
- Primăvara vine mai degrabă.
- Corpurile lansate liber își încetinesc mișcarea.

Item: Observatorii

Inerția, este proprietatea corpului de ași păstra

- Dispoziția
- Starea de repaus sau MRU
- Bani la Banca Națională
- Nota la fizică.

3) Propunerea unei explicații – REFLECȚIE / EXPLICARE

Enunț: *Cu câtă viteză se mișcă?*

Conversație - dezbateră, cu folosirea manualului

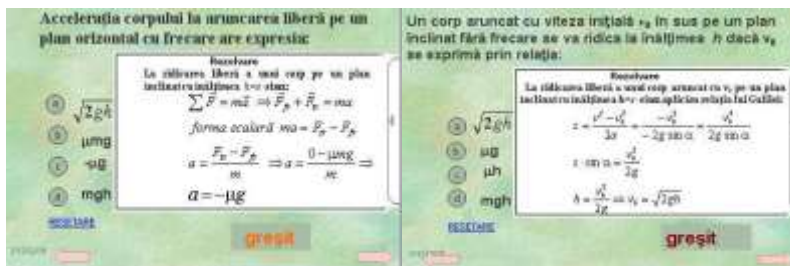


Fig. Modelarea design-ului experimental și evaluarea asistată de calculator

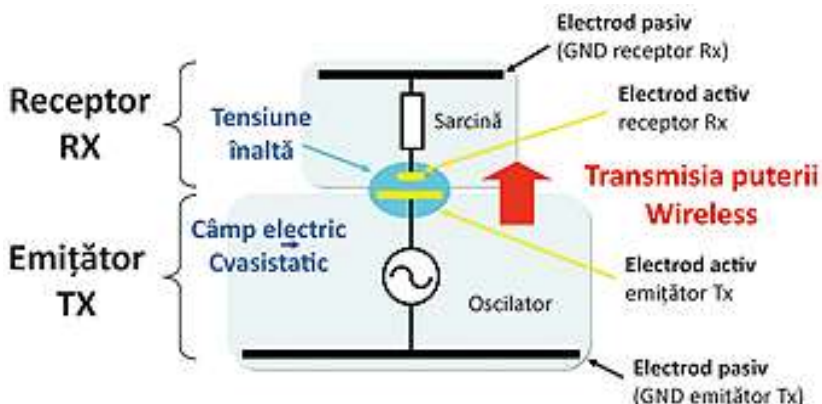
Concluzii: Interogarea interactivă la lecția de fizică asigură o bună dispoziție a elevilor, economie de resurse, de timp, materiale și corectitudine în notarea elevilor.

Recomandat
Boris CONSTANTINOV, dr.

TRANSMITEREA ENERGIEI ELECTRICE FĂRĂ FIR

Iulius ZÎCU, an. III, Colegiul Financiar-Bancar din Chișinău

În ziua de azi energia ocupă un loc vital în viața de zi cu zi, dar puțini dintre noi și-ar imagina orașele fără cabluri. Creșterea numărului de dispozitive electronice de consum, alimentate cu baterii reîncărcabile, cum ar fi playere media portabile, smartphone-uri și tablete a condus la o serie de încărcătoare diferite și un amestec de fire răspândite prin casă sau birou. Conceptul de încărcare fără nici o



legătură directă prin fire a fost ocolit pentru un timp, dar acum câștigă rapid interes pentru a face încărcarea cu putere electrică mai flexibilă și mai ușor de utilizat. Transmiterea de putere electrică fără fir este o tehnologie în curs de dezvoltare, care asigură încărcarea bateriilor consumatorilor, eliminând cablurile, la fel cum Wi-Fi înlocuiește un cablu Ethernet pentru conectivitate la Internet, după cum observăm dispozitivul din Figura 1.

Transportul energiei electrice fără fir ar rezolva o serie de probleme: ar permite oamenilor să primească energie electrică, fără costurile de infrastructură, iar electricitatea s-ar putea transmite în toate colțurile lumii, fără ca terenul să mai constituie o restricție. Această invenție specială ar putea îmbunătăți viața a miliarde de oameni.

Oricine înțelege circuitele electrice își dă seama că cele mai multe dispozitive de transport al electricității are 3 fire: activ, neutru și împământare. Transmisia normală a energiei electrice începe de la o centrală electrică, se transmite prin firul activ și se întoarce prin firul neutru. Există un motiv pentru a avea și firul de împământare: împământarea este un sistem de protecție electrică împotriva electrocutării, pentru aparatele cu carcasă metalică, sau cu elemente metalice ce pot ajunge sub tensiune. În prezent, folosirea firelor de tensiune nu este o hotărâre a problemei energetice existente, deoarece ele sunt periculoase, scumpe și în unele locuri nu pot fi instalate.

Un curent electric care curge printr-un material conductor poartă energie electrică. Atunci când un curent electric trece printr-un conductor, va exista un câmp electric în dielectricul din jurul conductorului. Fluxul de energie are componente pe **trei direcții principale**:

1. Câmp magnetic, concentric cu conductorul.
2. Câmp electric, perpendicular pe suprafața conductorului.
3. Gradient de putere, paralel cu conductorul.

Metodele de transfer al puterii fără fir bazate pe componente existente pe piață:

- Cuplare capacitivă.
- Inducție electromagnetică.

Metoda capacitivă este o abordare alternativă la transmiterea puterii prin câmp magnetic, fiind aplicarea prin analogie a teoriei lui Maxwell la un câmp electric, prin utilizarea unei configurații cu un

condensator. Acest concept, ce folosește un câmp electric cvasistatic pentru a transfera energia printr-un condensator format din electrozi care aparțin la dispozitive separate fiziceste adoptat de Murata Electronics Europe și se introduce acum pe scară largă în modele noi. Aducerea dispozitivelor într-o poziție ce formează un condensator poate fi utilizată pentru a transfera energie.

Deoarece există o mare varietate de baterii utilizate în dispozitivele portabile, o standardizare a interfeței bateriei ar reprezenta un mare pas înainte spre un design foarte ușor și, de asemenea, va trebui să se satisfacă o cerință mai dificilă, cum ar fi încărcarea rapidă. În plus, datorită utilizatorilor și, în mare parte, presiunii continue din partea Comisiei Europene, microinterfața USB 5V de încărcare va deveni un standard pentru toate telefoanele mobile din Europa.

Unul din principalele avantaje ale utilizării metodei de transfer electrostatic față de metoda inductivă este faptul că plasarea dispozitivului ce trebuie perceput pe bază de încărcare este mult mai puțin critică. Eficiența ridicată a transferului de energie, aproximativ 80% pentru orice design (uzual, chiar mai mare pentru încărcătoare cu fire), se menține datorită marii toleranțe de poziționare prin design în zona XY (pe suprafață), în timp ce Z (înălțimea) rămâne un parametru de rezolvat prin proiectare.

Metoda inductivă este deja utilizată într-o serie de dispozitive de consum (cum ar fi periuța de dinți electrică) fiind bazată pe teoria lui Maxwell: Variația într-un câmp magnetic de la o bobină induce un curent într-o altă bobină cuplată. Se urmăresc, în principal, eficiența cât mai mare a transmiției de putere și flexibilitatea în poziționarea bobinei de cuplare, fără a fi necesară o aliniere strictă a două bobine. (Orice diferență mică de aliniere a bobinelor, poate duce la pierderea completă a capacității de a transfera puterea.)

Principala preocupare la abordarea inductivă este controlul interferențelor EMI generate de semnalul de transmitere de energie, folosind un câmp inductiv. Dispozitivul receptor transformă energia magnetică în energie electrică, pentru a încărca bateria. WiFi, Bluetooth, NFC, sisteme celulare, radio FM sunt doar câteva aparate având conectivitate wireless care ar putea suferi interferențe de la astfel de câmpuri electromagnetice. Există și constrângerea modului de disipare a căldurii datorată pierderilor. Cu încărcătoare de putere

mai mare, crește nivelul pierderilor de căldură, iar bateriile Li-Ion sunt extrem de sensibile la temperatură și, nedorit, s-ar putea introduce un stres termic pentru componente electronice ce sunt extrem de compacte.

În urma efectuării studiilor asupra materialelor legate de transmiterea energiei fără fir, s-a hotărât construirea unui dispozitiv inventat și proiectat de marele inventator Nicola Tesla cu denumirea:



Fig. 2. „Bobina lui Tesla”

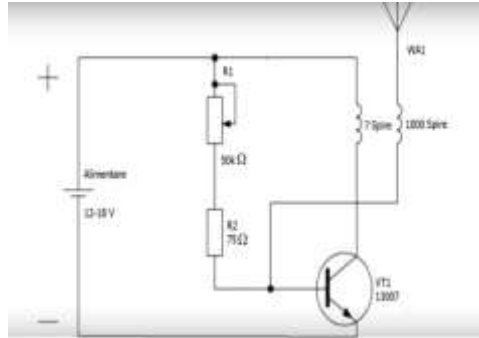


Fig. 3. Construcția bobinei

Bobina lucrează numai cu tensiune pură, practic curentul este foarte apropiat de 0, adică zeci sau sute de miliamperi, cel mai mult 1-2 pentru cele cu adevărat uriașe. La ieșirea sa tensiunea e de sute, mii sau chiar zeci de mii de ori mai mare decât la intrare, în funcție de dimensiunea sa constructivă, și poate ajunge la zeci de milioane de volți, fapt care face ca puterea din bobina secundară să fie tot de atâtea ori mai mare decât cea din bobina primară. Bobina primară și cea secundară lucrează la frecvențe diferite, practic în cea secundară se regăsesc armonici multiple ale unor frecvențe diferite de cea a curentului de intrare, datorită faptului că bobinele sale sunt comandate prin descărcări electrice ale unor condensări în eclator. Transferul de energie nu are loc unidirecțional de la bobina primară la cea secundară ca la un transformator normal, ci spirele sale se influențează și se potentează reciproc. Bobina lui Tesla este un transformator care lucrează cu câmp și radiație preponderent electrică și prea puțin electromagnetică, pentru că are un miez metalic și bobinele sale sunt

situatе „în aer”. De asemenea, acest transformator colectează energia stocată în condensatorul pământ – ionosferă. Toate aceste caracteristici de funcționare a bobinei încălcă unele principii de bază ale electrotehnicii, fapt ce pune într-o situație jenantă știința și fizica oficială.

Recomandat

Maria DUCA, prof. de fizică, grad didactic superior

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОВОГО ТРАНСПОРТА В ГРАФЕНОВЫХ НАНОЛЕНТАХ МЕТОДОМ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ДИНАМИКИ

Игорь БОГУШ, факультет физики и инженерии

Метод молекулярной динамики (ММД) появился как инструмент численного решения задач статистической физики и нашёл широкое применение в физике твёрдого тела, электрон-ионной плазмы, электролитов и др. С помощью ММД рассматриваются термодинамические и транспортные свойства конденсированного состояния [1]. Одной из таких задач является определение коэффициента теплопроводности в графеновых нанолентах.

Классический ММД позволяет проследить эволюцию системы атомов или частиц во времени, интегрируя классические уравнения движения частиц. Взаимодействие между частицами обычно представляют в виде классических потенциальных сил или потенциальной энергии. При этом, высокая точность вычислений траекторий частиц на больших промежутках времени не обязательна для определения макроскопических параметров системы с высокой точностью. ММД можно описать следующим алгоритмом:

1. Генерация начального положения и скорости частиц (атомов);
2. Вычисление сил, действующих на частицы, обновление положения и скорости частиц;
3. Обновление положения и скорости частиц для удовлетворения граничных условий, условий температуры, давления и т.д.;
4. Вычисление интересных физических величин (например, температуры);
5. Повторение шагов 2-4, пока не выполнится условие завершения алгоритма.

Обновление положения и скорости частиц происходит в соответствии с конечно-разностными схемами. Наиболее известны схемы Эйлера, Leapfrog, Верле и скоростная форма Верле [2]. Последняя является наиболее популярной, т.к. позволяет просто контролировать как положение частиц, так и их скорость (температуру) и имеет высокий порядок точности. Скоростная форма конечно-разностной схемы Верле имеет вид (1), где i – номер атома.

$$\begin{cases} \vec{r}_i(t + \Delta t) = \vec{r}_i(t) + \Delta t \vec{v}_i(t) + \frac{\Delta t^2}{m_i} \vec{f}_i(t) + \mathcal{O}(\Delta t^3) \\ \vec{v}_i(t + \Delta t) = \vec{v}_i(t) + \frac{\Delta t}{2m_i} (\vec{f}_i(t) + \vec{f}_i(t + \Delta t)) + \mathcal{O}(\Delta t^3) \end{cases} \quad (1)$$

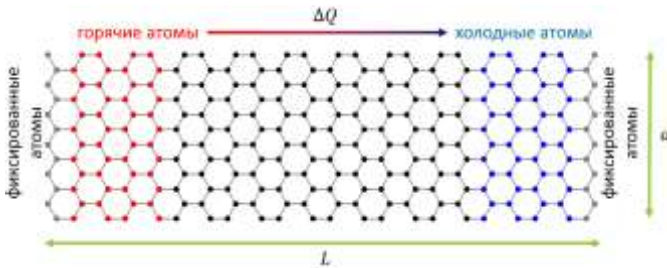


Рис. 1. Схема симуляции теплового транспорта в графене

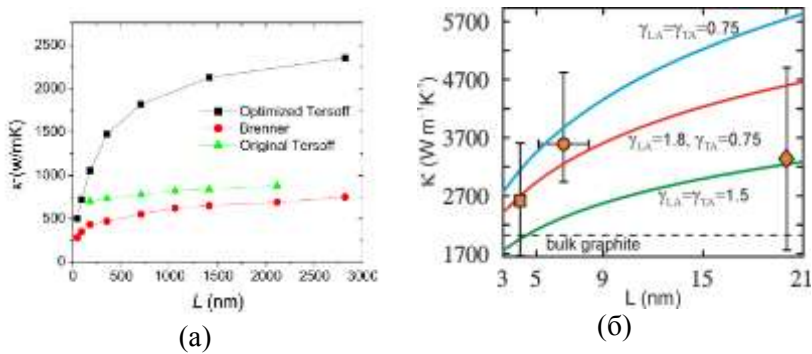


Рис. 2. Сравнение результатов симуляции теплового транспорта в нанолентах графена с помощью ММД [4] (а) с теоретическими результатами, полученными из кинетического уравнения Больцмана (б) [6].

Сила \vec{f}_i , действующая на определённый атом, определяется из конкретного потенциала взаимодействия: $\vec{f}_i = -\nabla_i U$. Для описания взаимодействия с атомами углерода часто используют потенциалы Терсоффа и Бреннера. В общем случае, их можно представить в виде (2а), (2б).

$$U = \sum_i \sum_{j>i} U_{ij}, \quad (2a)$$

$$U_{ij} = f_{ij}^{cut} \cdot (f_{ij}^R - b_{ij} f_{ij}^A), \quad (2б)$$

где f_{ij}^{cut} – функция, ограничивающая дальноедействие силы; f_{ij}^R и f_{ij}^A – функции, отвечающие за отталкивание и притяжение соответственно; b_{ij} – функция, которая зависит от положения атомов, окружающих атомы i и j [3].

Для вычисления коэффициента теплопроводности графена, один конец образца поддерживается горячим, другой – холодным. Зная поток энергии со стороны горячей области в сторону холодной, можно найти теплопроводность по формуле $\kappa = -\frac{\Delta Q}{\Delta t} \frac{L}{a \hbar \Delta T}$, где \hbar – толщина монослоя в графите (рис. 1). Сравнение результатов симуляции с помощью ММД [4] с теоретическими результатами [5, 6] (рис. 2) показывает, что наилучшие результаты достигаются потенциалом Терсоффа с оптимизированными параметрами [7].

ММД является мощным методом численного решения задач статистической физики, который находит прикладное применение в физике конденсированного состояния. Результаты ММД сильно зависят от вида и параметров функции потенциальной энергии системы. Для систем из атомов углерода эти функции хорошо изучены и дают результат, согласующийся с результатами других моделей и измерений.

Библиография:

1. НОРМАН, Г.Э., СТЕГАЙЛОВ, В.В. Метод классической молекулярной динамики: вклад в основания статистической физики. В: *Вестник ХНУ. Химия*, 2009, № 870, выпуск 17(40). 41 с.
2. SCHILLER, Ulf D. An overview of integration schemes for molecular dynamics simulations.
3. BRENNER, Donald W. Empirical potential for hydrocarbons for use in simulating the chemical vapor deposition of diamond films. In: *Phys. Rev.* В 46, 1948 (1992).

4. POP, Eric, VARSHNEY, Vikas and ROY, Ajit K. Thermal properties of graphene: Fundamentals and applications. In: *MRS Bull.* 37, 1273 (2012).
5. NIKA, D.L., GHOSH, S., POKATILOV, E.P., BALANDIN, A.A. Thermal conductivity of graphene flakes: *Comparison with bulk graphite*. In: *Appl. Phys. Lett.*, 94, 203103 (2009).
6. NIKA, Denis L. and BALANDIN, Alexander A. Two-dimensional phonon transport in graphene. In: *J. Phys.: Condens. Matter* 24 (2012) 233203 (18pp).
7. LINDSAY, L., BROIDO, D. A. Optimized Tersoff and Brenner empirical potential parameters for lattice dynamics and graphene. In: *Phys. Rev. B* 82, 209903 (2010).

Работа выполнена согласно институциональному проекту 15.817.02.29F по поддержке исследований.

Рекомендовано

Денис НИКА, к.ф.-м.н., доцент

ЭЛЕКТРОННЫЕ СОСТОЯНИЯ В КРЕМНИЕВЫХ НАНОНИТЯХ

Диана ЦУРКАН, факультет физики и инженерии

Физические свойства наноразмерных полупроводниковых структур сильно отличаются от их объемных аналогов благодаря пространственному ограничению (конфайнменту) носителей заряда и фононов [1]. Объемный кремний является плохим термоэлектрическим материалом с невысоким коэффициентом термоэлектрической добротности $ZT \sim 0.01$ при комнатной температуре (КТ). Однако недавно было показано, что в кремниевые нанонитях (КНН) ZT может быть увеличен до 0.5 – 0.6 при КТ, делая их перспективными для термоэлектрических применений [2-3], поэтому исследование физических свойств КНН, в том числе и их электронных свойств, представляет интерес. В данной работе были теоретически исследованы электронные состояния в кремниевых нанонитях с учетом анизотропии эффективной массы в кремнии и конечной высоты потенциального барьера на границе НН. Было показано, что энергия электронных уровней возрастает с увеличением высоты потенциального барьера. Было проведено также сравнение результатов с аналитическим решением при бесконечном

барьере. Были рассмотрены КНН с квадратным поперечным сечением.

Для расчета энергетического спектра электронов в КНН был использован следующий гамильтониан [4]:

$$H_e = -\frac{\hbar^2}{2} \nabla \left(\frac{1}{m(r)} \nabla \Psi_n(r) \right) + V(r) \Psi_n(r) = E_n \Psi_n(r)$$

На Рис. 1 представлено несколько нижайших энергетических уровней электронов в КНН в зависимости от волнового числа k_z для размеров сечений $L_x = L_y = 1 \text{ нм}, 2 \text{ нм}, 3 \text{ нм}$ при $V_b = 2000 \text{ мэВ}$ (Рис. 1а) и $V_b = 3000 \text{ мэВ}$ (Рис. 1б). Как видно из представленных графиков, энергия электронных уровней падает с увеличением размеров поперечного сечения НН, что объясняется ослаблением электронного конфайнмента. По этой же причине уменьшается и расстояние между энергетическими уровнями электрона. Электронные уровни с симметричными парами квантовых чисел (n_x и n_y) являются двукратно вырожденными, так как в рассмотренных КНН совпадают размеры и эффективные массы вдоль осей Ox и Oy .

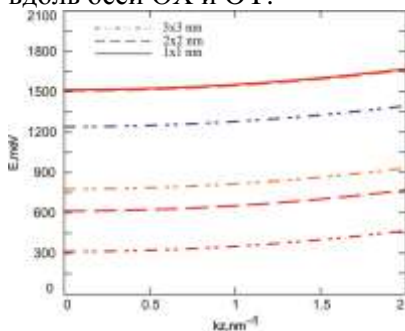


Рис. 1а. Зависимость $E(k)$ для Si НН, $L_x=L_y, V_b= 2000 \text{ мэВ}$

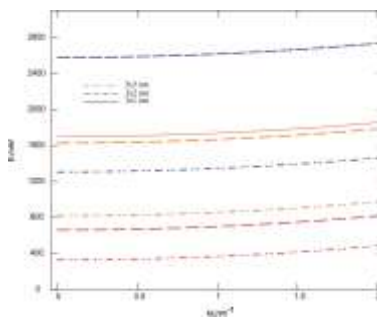


Рис. 1б. Зависимость $E(k)$ для Si НН, $L_x=L_y, V_b= 3000 \text{ мэВ}$

На Рис. 2 представлено сравнение результатов численного расчета электронного спектра (конечный барьер) с аналитическим (бесконечный барьер). В случае конечного барьера электрон может туннелировать за пределы НН, что приводит к проникновению волновых функций за барьер. Поэтому значения энергии электрона в КНН с конечным барьером меньше, чем в КНН с бесконечным барьером.

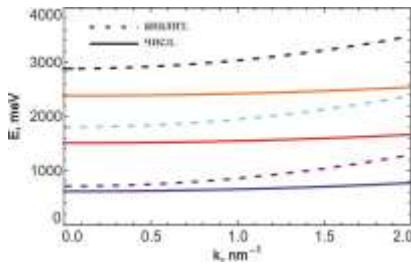


Рис. 2а. Зависимость $E(k)$ для Si НН, $L_x=L_y=2$ нм, $V_b=\infty$ мэВ, $V_b=2000$ мэВ

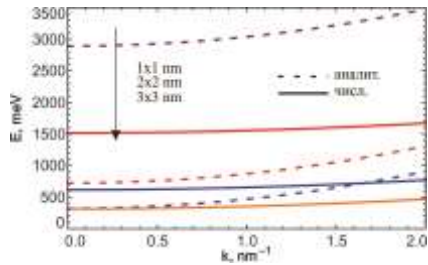


Рис. 2б. Зависимость $E(k)$ для Si НН, $L_x=L_y=1,2,3$ нм $V_b=\infty$ мэВ, $V_b=2000$ мэВ

Были изучены электронные состояния в кремниевых нанонитях. Показано, что с увеличением высоты потенциального барьера увеличивается как энергия электронных состояний, так и расстояние между уровнями энергии вследствие усиления локализации электрона в нанонити.

Библиография:

1. BALANDIN, A.A. and NIKA, D.L. Phonons in low-dimensions: Engineering phonons in nanostructures and grapheme. In: *Materials Today*, 2012, vol. 15, p. 266.
2. HOCHBAUM, A.I., RENKUN, Chen. Enhanced thermoelectric performance of rough silicon nanowires. In: *Nature*, 2008, p.166.
3. BOUKAI, A.I., BUNIMOVICH, Y. Silicon nanowires as efficient thermoelectric materials. In: *Nature*, 2008, p.168.
4. ШПОЛЬСКИЙ, Э.В. *Атомная физика*. Том 1: *Введение в атомную физику*. 6-е издание. Москва: Наука, 1974. 577 с.

Работа выполнена при финансовой поддержке исследований по институциональному проекту **15.817.02.29F**.

*Рекомендовано
Денис НИКА, к.ф.-м.н., доцент
Калина ИСАКОВА, научн. консультант*

ФОТОЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ СВОЙСТВА КРИСТАЛЛОВ ZnSe, ЛЕГИРОВАННЫХ ПРИМЕСЯМИ Mn и Yb

Анатолий КАРАМАЛАК, факультет физики и инженерии

Селенид цинка (ZnSe) является полупроводниковым материалом с широкой шириной запрещенной зоны (2,67 эВ, 300К). Он используется как активный и пассивный элемент в оптике, оптоэлектронике. Область применения ZnSe, легированного различными примесями, значительно расширяется ввиду изменения его свойств. Целью работы являлось изучение влияния примесей Mn (0,06 ат. %) и Yb (0,10 ат. %) на фотолюминесцентные (ФЛ) свойства кристалла ZnSe в видимой и инфракрасной (ИК) областях.

Кристалл ZnSe, легированный примесями Mn и Yb, был получен методом химического переноса пара, где в качестве агента переноса участвовал йод. Из полученного монокристалла была вырезана пластинка параллельно гладкой грани. Образец возбуждался лазерами с различными длинами волн: UV – 337 нм, синий-473 нм, зеленый – 532 нм, красный – 637 нм и инфракрасный – 785 нм. Спектры ФЛ были получены при комнатной и азотной температурах.

Спектр ФЛ имеет максимумы в видимой области спектра при возбуждении UV лазером при комнатной температуре при 461 (Рис.1) и 575 нм и перегиб при 640 нм (Рис. 2, а). При азотной температуре максимумы полос отмечены при 441 и 590 нм соответственно, и перегиб при 635 нм. В краевой области с понижением температуры максимум смещается в более коротковолновую область, как и положение перегиба, а максимум в видимой области – наоборот. В видимой длинноволновой области при азотной температуре максимум интенсивности наблюдается при 590 нм (Рис.2, а),

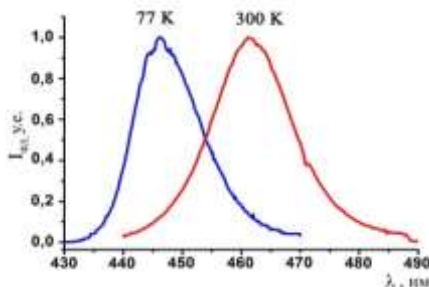


Рис.1. Спектр краевой ФЛ кристалла ZnSe:Mn:Yb, возбужденного UV лазером.

но при повышении температуры максимум полосы смещается до 575 нм и увеличивается полуширина полосы.

При возбуждении синим лазером в видимой области наблюдается максимум при 590 нм (Рис.2, б), который сохраняется с изменением температуры. Полоса лишь незначительно меняет полуширину при азотной температуре. При возбуждении зеленым лазером в видимой области при комнатной температуре наблюдается полоса с максимумом при 585 нм (Рис.2, в), но во время исследований был использован фильтр, который гасит интенсивность лазера, поэтому в этой части присутствует резкий спад. При азотной температуре максимум интенсивности смещается и приходится на 620 нм.

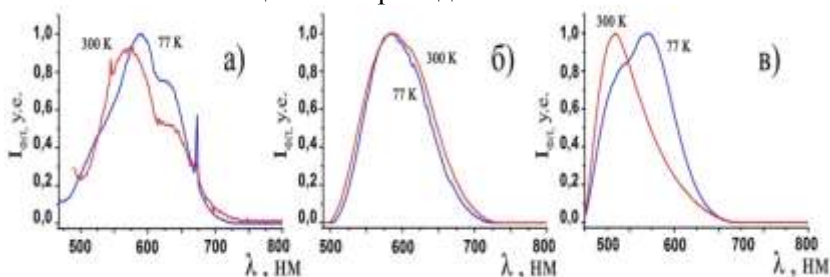


Рис.2. Спектр ФЛ кристалла ZnSe:Mn:Yb в длинноволновой видимой области спектра:

- а) возбужденный UV лазером (337 нм);
- б) возбужденный синим лазером (473 нм);
- в) возбужденный зеленым лазером (532 нм).

В ближней ИК области при возбуждении синим и зеленым лазером наблюдается полоса с максимумом при 980 нм (Рис.3). При красном лазере данная полоса регистрируется только при низких температурах, а дальнейшее уменьшение энергии возбуждения приводит к ее исчезновению. В средней ИК области наблюдается комплексная полоса ~ 2 мкм (Рис.3). С уменьшением энергии возбуждения образца в указанной комплексной полосе исчезает одна из компонент. Появляется также полоса при 1660 нм, которая более ярко выражена при облучении зеленым лазером. При возбуждении образца лазером с длиной волны 785 нм в средней ИК области обнаруживается узкая полоса излучения при 1510 нм.

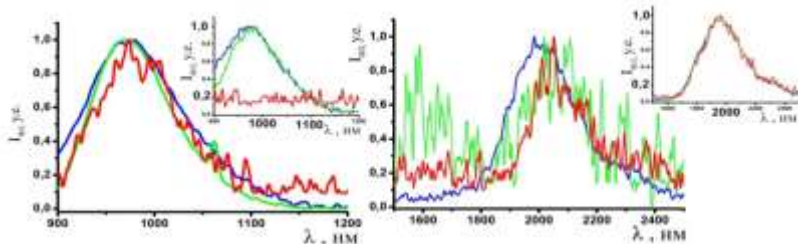


Рис.3 Спектр ФЛ кристалла ZnSe:Mn:Yb в ближней и средней ИК области спектра при комнатной температуре. Вставка – спектры ФЛ кристалла ZnSe:Mn:Yb, измеренные при 77К.

По смещению положения максимума полосы краевого излучения с изменением температуры есть возможность определить коэффициент температурного расширения ширины запрещенной зоны: $k = 4 \cdot 10^{-4}$ эВ/К. Обнаруженные нами полосы при 530 и 635 нм относятся к переходам из зоны проводимости на уровень ионов $\text{Cu}_{\text{Zn}}^{2+}$ и $\text{Cu}_{\text{Zn}}^{+}$ [1] соответственно. Полоса при 580 нм относится к внутрицентровому переходу иона Mn^{2+} [2]; полосы при 980 нм и 2050 нм относятся к внутрицентровым переходам иона $\text{Cr}_{\text{Zn}}^{2+}$ [3]. Ион Mn^{2+} в кристалле ZnSe является основной примесью, в то время как Cr^{2+} и Cu – фоновые неконтролируемые распространённые примеси с большой вероятностью диффундирования в объём кристалла [3].

Библиография:

1. МОРОЗОВА, Н.К., КАРЕТНИКОВ, И.А., БЛИНОВ, В.В., ГАВРИЩУК, Е.М. Исследование центров люминесценции, обязанных присутствию меди и кислорода в ZnSe. В: *ФТП*, 2001, том. 35, с. 25-33.
2. WANG, W. et al. Photophysical and photoluminescence properties of co-activated ZnS:Cu,Mn phosphors. In: *Journal of Luminescence*, 2008, vol.128, p. 610–614.
3. COLIBABA, G., CARAMAN, M., EVTODIEV, I., EVTODIEV, S., GONCEARENCO, E., NEDEOGLO, D., NEDEOGLO, N. Influence of annealing medium on photoluminescence and optical properties of ZnSe:Cr crystals. In: *Journal of Luminescence*, 2014, vol. 145, p. 237–243 (IF:2.367).

Работа выполнена при финансовой поддержке исследований по институциональному проекту 15.817.02.27F.

*Рекомендовано
Дмитрий НЕДЕОГЛО, докт. хаб., проф.унив.,
Евгений ГОНЧАРЕНКО, научн. сотрудник*

MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ

PROBLEME DE AMPLASARE PE GRAFURI D-CONVEX SIMPLE

*Elisei MACOVEICIUC, masterand,
Facultatea de Matematică și Informatică*

În lucrare sunt examinate problemele medianei pe grafuri cu proprietăți speciale, cunoscute ca probleme de amplasare [1, 2]. Pe grafuri arbitrare, determinarea medianei este o problemă dificilă. Folosind structura grafurilor d-convex simple și quasi-simple planare, au fost deduse forma funcției mediană și proprietățile vârfurilor mediană.

Fie G_1 și G_2 două copii ale unui graf $G = (X; U)$ cu mulțimea de vârfuri $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$. Mulțimile de vârfuri ale grafurilor G_1 și G_2 le vom nota, respectiv prin $X_1 = \{x_1', x_2', \dots, x_n'\}$ și $X_2 = \{x_1'', x_2'', \dots, x_n''\}$ și vom considera că $x_i' \in X_1$, $x_i'' \in X_2$ sunt proimagini ale vârfului $x_i \in X_G$, $1 \leq i \leq n$, numindu-le vârfuri corespondente. Conform [1], vom nota prin $L_2(G)$ graful obținut din G_1 și G_2 prin adăugarea muchiilor ce unesc orice $x_i' \in X_1$ cu toate vârfurile $y \in \Gamma(x_i'')$, $1 \leq i \leq n$. (Prin $\Gamma(x_i'')$ se notează mulțimea vârfurilor grafului G_2 , adiacente lui x_i'' , adică vecinătatea lui x_i'' în acest graf). Dacă unele dintre perechile de vârfuri corespunzătoare se vor mai uni prin muchii cu vârfuri noi de grad doi, atunci graful obținut se va nota prin $C(L_2(G))$. Procedura de construire a grafurilor $L_2(G)$ și $C(L_2(G))$ este reprezentată în Figură. Graful $C(L_2(G))$ nu se construiește în mod univoc, spre deosebire de graful $L_2(G)$.

Fie T un arbore oarecare cu cel puțin trei vârfuri, iar T_0 copia subarborelui lui T , generat de toate vârfurile nesuspendate. Prin $L(T, T_0)$ se notează graful care se obține din T și T_0 în felul următor:

pentru fiecare vârf $z \in T_0$ se vor adăuga toate muchiile de la z spre toate vârfurile din vecinătatea vârfului corespondent lui $\Gamma(\bar{z})$, $\bar{z} \in T_0$,

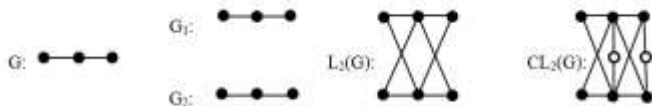


Figura 1. Construire grafurilor $L_1(G)$, $CL_2(G)$

Definiție 1[1]. O submulțime de vârfuri $A \subset X_G$ se numește d -convexă, dacă pentru orice două vârfuri $x, y \in A$ are loc relația

$$\langle x, y \rangle = \{z \in X_G : d(x, y) = d(x, z) + d(z, y)\} \subset A,$$

Definiție 2[1]. Graful $G = (X, U)$ ce nu conține mulțimi d -convexe cu următoarea proprietate

$$2 < |A| < n = |X_G|. \text{ se numește } d\text{-convex simplu.}$$

Teorema 1. Pentru mulțimea M a tuturor vârfurilor mediana într-un graf d -convex simplu planar $G = (X, U)$ este adevărată una dintre afirmații:

1. $M = \{x, x^* : x \text{ is a copy of } x^*\};$
2. $M = \{x, x^*, y, y^* : x \sim y, x^* \sim y^* ; x^*, y^* \text{ are copies of } x, y\}$

Definiție 3[1]. Graful $Q = (X, U)$ se numește d -convex quasi-simplu, dacă orice multe d -convexă formează un subgraf complet în Q .

Teorema 2. Funcția mediană a oricărui graf d -convex quasi-simplu planar Q , bázat pe un arbore T -fixat are forma:

$$M(t) = 2f(t) + g(t) = 2 \sum_{\deg_T(z) > 1} d(t, z) + \sum_{\deg_T(y) = 1} d(t, y) - c.$$

Referințe:

1. CATARANCIUC, S., SUR, N. Grafuri d -convexe simple și quasi-simple. Chișinău: CEP USM, 2009.199 p.
2. ZELINKA, B. Medians and peripherians of trees. In: *Archivum Mathematicum*. 1968, vol. 4, no. 2, p. 87-95, Masaryk University, 1968.

Recomandat

Sergiu CATARANCIUC, dr. hab., prof. univ.

COMPORTAREA ÎN TIMP A SOLUȚIILOR PROBLEMEI CAUCHY PENTRU ECUAȚIA DIFERENȚIALĂ ABSTRACTĂ DE ORDINUL AL DOILEA

Doinița MUNTEANU, Facultatea de Matematică

și Informatică

Scopul lucrării este studierea comportării în timp a soluțiilor problemei Cauchy pentru ecuația diferențială abstractă de ordinul al doilea:

$$\begin{cases} u''(t) + \delta u'(t) + Au(t) = f(t), & t > 0, & \delta > 0, \\ u(0) = u_0, & u'(0) = u_1, \end{cases} \quad (1)$$

în raport cu soluțiile problemei asociate:

$$\begin{cases} \delta v'(t) + Av(t) = f(t), & t > 0, & \delta > 0, \\ v(0) = v_0, & v'(0) = v_1, \end{cases} \quad (2)$$

într-un spațiu Hilbert H , de produs scalar (\cdot, \cdot) și normă $\|\cdot\|$, unde $f: [0, \infty) \rightarrow H, v_0, u_0, u_1 \in H$.

Ideea de a studia relația dintre soluțiile acestor probleme provine din unele constatări despre comportarea soluțiilor unor ecuații diferențiale mai simple, cum ar fi, de exemplu, problema Cauchy:

$$\begin{cases} y''(x) + 6y'(x) + 25y(x) = 0, \\ y(0) = 1, y'(0) = 1, \end{cases} \quad (3)$$

și problema asociată ei:

$$\begin{cases} 6v'(x) + 25v(x) = 0, \\ v(0) = 1, \end{cases} \quad (4)$$

pentru care, destul de simplu se demonstrează că diferența $y(x) - v(x) \rightarrow 0$, atunci când $x \rightarrow +\infty$, unde $y(x) = e^{-3x} \cos(4x) + e^{-3x} \sin(4x)$ și $v(x) = e^{-\frac{25}{6}x}$.

Firească ne întrebăm dacă această proprietate este valabilă și pentru probleme abstracte. Răspunsul se adevărește a fi unul pozitiv.

Într-adevăr, dacă asupra spațiului Hilbert H și a operatorului A sunt impuse următoarele restricții:

(IH) H este spațiu Hilbert real și separabil;

(IA) Operatorul $A: D(A) \subset H \rightarrow H$ este pozitiv definit și posedă spectru discret, atunci sunt valabile următoarele teoreme:

Teorema 1. Presupunem că spațiul H și operatorul A verifică condițiile (IH), (IA), $v_0 \in H$ și $f \in C([0, \infty); H)$. Atunci problema (2) are o soluție slabă unică de forma:

$$v(t) = \sum_{j=1}^{\infty} (v_0, \omega_j) e^{-\frac{\lambda_j}{\delta} t} \omega_j + \frac{1}{\delta} \sum_{j=1}^{\infty} \left(\int_0^1 f_j(\tau) e^{-\frac{\lambda_j}{\delta} (t-\tau)} d\tau \right) \omega_j.$$

Teorema 2. Presupunem că spațiul H și operatorul A verifică condițiile (IH), (IA), $u_0, u_1 \in H$ și $f \in C^1([0, \infty); H)$. Atunci problema (1) are o soluție slabă unică de forma:

$$\begin{aligned} & u(t) \\ = & \sum_{j=1}^{\infty} \left(\frac{1}{\sqrt{\lambda_j - \frac{\delta^2}{4}}} \int_0^t e^{-\frac{\delta}{2}(t-\tau)} f_j(\tau) \sin \left(\sqrt{\lambda_j - \frac{\delta^2}{4}} (t - \tau) \right) d\tau \right) \omega_j + \sum_{j=1}^{\infty} e^{-\frac{\delta}{2}t} \cos \left(\sqrt{\lambda_j - \frac{\delta^2}{4}} t \right) (u_0, \omega_j) \omega_j \\ & + \sum_{j=1}^{\infty} e^{-\frac{\delta}{2}t} \sin \left(\sqrt{\lambda_j - \frac{\delta^2}{4}} t \right) \frac{\delta (u_1, \omega_j) + \frac{\delta}{2} (u_0, \omega_j)}{\sqrt{\lambda_j - \frac{\delta^2}{4}}} \omega_j. \end{aligned}$$

Rezultatul principal al acestui studiu este reflectat în următoarea teoremă:

Teorema 3. Presupunem că spațiul H și operatorul A verifică condițiile (IH), (IA), $v_0, u_0, u_1 \in H$ și $f \in C^1([0, \infty); H)$. Atunci

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \|u(t) - v(t)\| = 0,$$

unde u și v sunt soluțiile problemelor Cauchy (1) și (2), respectiv.

Pentru demonstrația acestei teoreme, au fost utilizate proprietățile spațiului H și ale operatorului A .

În calitate de operatori, care satisfac condițiile impuse în teoremă, pot servi operatori cunoscuți ca, de exemplu:

$$A: D(A) \rightarrow L^2(\Omega)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} D(A) = \{u \in C^2(\bar{\Omega}); u|_{\partial\Omega} = 0\}, \\ (Au)(x) = - \sum_{i,j=1}^{\infty} \frac{\partial}{\partial x_i} \left(a_{ij}(x) \frac{\partial u(x)}{\partial x_j} \right) + a(x)u(x) \end{array} \right.$$

sau

$$A: D(A) \rightarrow L^2[0, \infty)$$

$$\begin{cases} D(A) = \{u \in C^2[0, \infty); u(0) = 0, u(x) = 0, \forall x \geq x_n\}, \\ (Au)(x) = -u''(x). \end{cases}$$

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

DINAMICA HAOTICĂ A FUNCȚIILOR UNIMODALE

Pavel DANILOV, Facultatea de Matematică și Informatică

În dinamica iterațiilor unei funcții, de o importanță deosebită este proprietatea funcției de a fi haotică (a se vedea, de exemplu, [1-3]). În cele ce urmează, se stabilesc condiții suficiente pentru o clasă de funcții, și anume, funcții unimodale, să fie haotice.

Fie funcția $f: I \rightarrow I$, unde $I \subset \mathbf{R}$ este un segment. Punctul $x_0 \in I$ se numește *punct fix* al funcției f , dacă $f(x_0) = x_0$. Punctul $x_0 \in I$ se numește *punct periodic* de perioada p al funcției f , dacă $f^p(x_0) = x_0$. Mulțimea tuturor punctelor periodice ale funcției f se notează cu $Per f$.

Vom nota $f^n[U] = \{f^n(x) | x \in U\}$.

Funcția $f: I \rightarrow I$ se numește (topologic) *tranzitivă*, dacă pentru orice două intervale deschise $U, V \subset I$ există $n \in \mathbf{N}^*$, astfel încât $f^n[U] \cap V \neq \emptyset$.

Funcția f se numește *sensibilă la date inițiale*, dacă există $r > 0$ astfel încât pentru orice $x \in I$ și orice $\varepsilon > 0$ există $y \in I$ și $n \in \mathbf{N}^*$, astfel încât $|x - y| < \varepsilon$ și $|f^n(x) - f^n(y)| \geq r$.

Funcția $f: I \rightarrow I$ se numește *haotică*, dacă:

1. funcția f este tranzitivă;
2. mulțimea punctelor periodice ale funcției f este densă în I (adică $\overline{Per f} = I$);

3. funcția f este sensibilă la date inițiale.

Se știe [1] că din condițiile 1 și 2 rezultă condiția 3.

Exemple de funcții haotice:

1. Funcția cort $T: [0,1] \rightarrow [0,1]$, $T(x) = 1 - 2 \cdot |2x - 1|$.
2. Funcția logistică $F: [0,1] \rightarrow [0,1]$, $F(x) = 4x(1 - x)$.

Ambele funcții sunt din clasa funcțiilor unimodale.

Funcția continuă $f: [0,1] \rightarrow [0,1]$ se numește *unimodală*, dacă verifică următoarele proprietăți:

1. $f(0) = f(1) = 0$;
2. există $a \in (0, 1)$ astfel încât funcția f are maxim în $x = a$, ea este strict crescătoare pe segmentul $[0, a]$ și este strict descrescătoare pe segmentul $[a, 1]$.

Lemă. Fie funcția unimodală $f: [0,1] \rightarrow [0,1]$ cu punct de maxim $x = a$. Pentru ca funcția f să fie haotică, este necesar ca $f(a) = 1$.

Teoremă. Fie funcția unimodală $f: [0,1] \rightarrow [0,1]$ cu punct de maxim $x = a$ și $f(a) = 1$. Presupunem că f este diferențiabilă pe intervalele $(0, a)$ și $(a, 1)$. Dacă $|f'(x)| > 1$ pentru orice $x \in (0, a) \cup (a, 1)$, atunci funcția f este haotică.

Ideea demonstrației. Se arată mai întâi că funcția f este tranzitivă. Pentru aceasta se ia un segment arbitrar $I = [a, b] \subset [0, 1]$ și se arată că există o iterație a acestui segment, de exemplu, $f^k[I]$ care conține punctul $x = a$. Ca urmare, iterația $f^{k+1}[I]$ va conține punctul $x = 1$, iar iterația $f^{k+2}[I]$ va conține punctul $x = 0$. După aceasta se arată că există o iterație $f^{k+m}[I]$ care acoperă întreg segmentul $[0, a]$, iar iterația $f^{k+m+1}[I]$ coincide cu segmentul $[0, 1]$. Dat fiind faptul că segmentul I a fost ales arbitrar, aceasta implică tranzitivitatea funcției f .

Pentru a arăta că mulțimea punctelor periodice ale funcției f este densă pe segmentul $[0, 1]$ se studiază iterațiile f^n ale funcției date. Funcția f are două intervale de monotonie, pe segmentul $[0, a]$ funcția crește monoton de la 0 la 1, iar pe segmentul $[a, 1]$ funcția descrește monoton de la 1 la 0. La rândul său, funcția f^2 are 4 segmente de monotonie, două de creștere și două de descreștere. Prin inducție se arată că funcția f^n are 2^n segmente de monotonie, jumătate dintre ele fiind segmente pe care funcția crește de la 0 la 1, iar pe fiecare dintre celelalte segmente funcția descrește de la 1 la 0. Se arată că maximul lungimii acestor segmente de monotonie tinde la 0 când $n \rightarrow \infty$.

În același timp, pe fiecare dintre aceste segmente funcția f^n are un punct de intersecție cu dreapta $y = x$. Prin urmare, pe fiecare dintre aceste segmente funcția f are cel puțin un punct periodic. Din cele expuse rezultă că mulțimea punctelor periodice ale funcției f este densă pe segmentul $[0, 1]$.

Prin urmare, funcția f este haotică. ■

Remarcă. Dacă în ipotezele teoremei condiția asupra derivatei se slăbește până la $|f'(x)| \geq 1$, pentru orice $x \in (0, a) \cup (a, 1)$, atunci

funcția f nu este neapărat haotică. Aceasta o confirmă următoarea funcție unimodală $f: [0,1] \rightarrow [0,1]$,

$$f(x) = \begin{cases} 8x, & \text{pentru } 0 \leq x \leq 1/8; \\ \left[4(4x-1)^2 + 7\right] \cdot (1-x)/7, & \text{pentru } 1/8 < x \leq 1/4; \\ 1-x, & \text{pentru } 1/4 < x \leq 1, \end{cases}$$

care verifică condiția $|f'(x)| \geq 1$ pentru orice $x \in (0, 1/8) \cup (1/8, 1)$, dar nu este tranzitivă, și, ca urmare, nu este nici haotică.

*Recomandat
Valeriu GUȚU, dr., conf. univ.*

DEZVOLTAREA TESTCASE-URILOR PENTRU TESTAREA TRANZACȚIILOR ELECTRONICE

*Alexandrina SUMAN, masterandă,
Facultatea de Matematică și Informatică*

În prezent, un rol tot mai important îi revine Comerțului Electronic (e-Comerț), datorită faptului că acesta oferă o serie de avantaje, atât pentru client, cât și pentru companii.

e-Comerțul reprezintă o serie de tranzacții electronice interconectate. La rândul lor, tranzacțiile electronice se rezumă la:

- cedarea de drepturi;
- transferul electronic de fonduri;
- vânzarea-cumpărarea de bunuri și/sau servicii.

Toate acestea în cadrul e-Comerțului sunt mediate de rețelele informatice și pot fi efectuate între întreprinderi, firme, gospodării, persoane fizice, guverne, organizații publice/private, fiind cunoscut de specialiști ca Schimb Electronic de Date (EDI), standardizat la nivel internațional. În ultimul timp, a fost aprobat și standardul EDIINT – EDI efectuat prin Internet. Atât EDI cât și EDIINT reprezintă un set de protocoale pentru efectuarea schimburilor de date foarte structurate între organizații. Aceste standarde gravitează în jurul problemei de securitate, cum ar fi integritatea tranzacției, confidențialitatea și nonrepudierea.

O aplicație ce realizează schimbul electronic de date trebuie să asigure:

- Siguranța, realizată prin protocoale de autentificare;

- Disponibilitatea de procesare și acces la resurse oricând este necesară;
- Eficiența, prin utilizarea optimă a resurselor hardware și software;
- Integritatea, ceea ce semnifică că datele expediate de sursă să ajungă intacte la destinație și să nu fie accidental distruse după stocarea în baza de date;
- Reluarea tranzacției/retransmisei datelor în caz de apariție a unor probleme de procesare și/sau de transport.

Problema care se pune în discuție este testarea întârziată și/sau necalitativă a unor astfel de aplicații. Problema enunțată poate fi cauzată de:

- Deficiențe de proiectare (specificații incomplete, migrarea cerințelor);
- Deficiențe ale resurselor de muncă (dezvoltatori neprofesioniști, resurse insuficiente);
- Lucru simultan la câteva versiuni paralele ale produsului;
- Deficitul de timp și altele.

În viziunea autorului, soluția problemei discutate ar fi testarea automată a aplicațiilor de efectuare a tranzacțiilor cu următoarele obiective concrete, specifice și măsurabile:

- Îmbunătățirea preciziei;
- Creșterea ariei de testare;
- Creșterea performanței testerilor;
- Simularea testării cu mai mulți utilizatori;
- Repetarea cazurilor de testare;
- Acoperirea cu testare a tuturor etapelor de la concepție până la lansare.

Beneficiile aduse de automatizare se rezumă la:

- Economisirea de timp și bani;
- Creșterea încrederii în produs/clienti mulțumiți;
- Creșterea calității produsului, reputației de afacere și altele.

Există mai multe tipuri de testare conform Modelului V al ciclului de viață al unui produs: testare de module, testare de integrare, testare de sistem, testarea de acceptare.

Fazele procesului de testare software presupun:

- Planificarea (aria de testare, alocarea de timp, asignarea testerelor la fiecă arie);

- Analiza (identificare scopuri, metode/tehnici de verificare);
- Proiectarea (definire arhitectură, proceduri de testare);
- Implementarea (construirea cazurilor de testare, inclusiv automatizată);
- Execuție, evaluare și raportare.

Un caz de testare reprezintă un scenariu care verifică o anumită funcționalitate a produsului. Un caz de testare conține: date de intrare, sintaxa, notițe, set de pași și condiții așteptate.

Cazurile de testare sunt scrise în limbajul Groovy (limbaj de programare dinamică orientată pe obiecte pentru mașina virtuală Java), utilizând instrumentul IntelliJIDEA (mediu Java integrat pentru dezvoltarea de software pe computer). Dacă un caz de testare rulează cu eșec – testerul este responsabil să identifice problema. Dacă s-a identificat o problemă în comportamentul produsului – se raportează un “bug”.

Importanța teoretico-aplicativă a lucrării constă în fundamentarea procesului de elaborare/generare a testelor conform specificațiilor prealabile și implementării user story-lor.

Astfel, testarea automatizată poate asigura nivelul dorit al calității aplicației.

*Recomandat
Tudor BRAGARU, dr., conf. univ.*

ELABORAREA SISTEMULUI DE EVIDENȚĂ A REUȘITEI ȘI FRECVENȚEI ELEVILOR

Cristina PURICE, Facultatea de Matematică și Informatică

Problemă. Educația este domeniul principal în care o țară civilizată investește pentru a asigura dezvoltarea durabilă a societății în baza transferului de cunoștințe. Din păcate, în Republicii Moldova după o perioadă îndelungată de declin socioeconomic, domeniul educației a fost lăsat de izbeliște și traversează o profundă criză sistemică.

Problema cu care sistemul educațional de la noi se confruntă la ora actuală ne-a determinat să alegem tema respectivă și să începem

schimbarea și modernizarea prin crearea acestui sistem informatic și implementarea lui, pentru început, în unul din liceele din capitală.

Analizând sistemul informatic prezent acum în instituție, am depistat că acesta este unul neintegrat, comasarea informațiilor fiind una dificilă și ineficientă și constatându-se pierderi de informații pe parcursul derulării procesului. Acest aspect influențează activitatea liceului printr-o evoluție mai lentă a procesului educativ. Registrul elevilor și al personalului este unul bogat, gestionarea acestora devenind dificilă dacă sistemele informatice nu sunt implementate cât mai curând.

Actualitate. În urma unui sondaj realizat de Magenta Consulting în luna martie 2015, pe un eșantion de 641 de persoane, s-a stabilit că unul din 3 moldoveni s-a decis deja să părăsească Republica Moldova, 33% din respondenți au declarat că se gândesc la o eventuală plecare în străinătate din diverse motive.

Parțial, succesul școlar este influențat de resursele familiei copilului (financiare, educaționale, timp liber, atenție și ajutor acordat copilului pentru munca școlară, sprijin afectiv, supraveghere). Plecarea unui părinte sau a amândurora în străinătate pentru o perioadă mai lungă de timp poate determina apariția unor probleme în performanța școlară, în măsura în care funcțiile îndeplinite de părinți nu sunt preluate de altcineva.

Pe lângă aceasta, un control adecvat al reușitei și frecvenței școlare va contribui la creșterea motivației elevilor și a responsabilității lor față de învățătură. În plus, va fi posibilă identificarea problemelor ce țin de asimilarea anumitor discipline la stadiul incipient al acestora și atragerea atenției părinților asupra lor la timpul potrivit. Pentru a asigura corectitudinea și înțelegerea în profunzime a informației, procesul de analiză a datelor va fi făcut de personalul școlii, ca ulterior părinții să fie înștiințați despre situația școlară a copiilor.

Soluție. Implementarea softului va avea ca efect crearea unui sistem informatic integrat de management al datelor personale ale elevilor, frecvenței și reușitei acestora.

Avantajele implementării sistemului:

- Catalogul de note este disponibil la orice oră și în orice loc unde există conexiune la internet.

- Minimizarea timpului necesar căutării datelor personale ale unui elev.
- Păstrarea informației într-un singur loc și micșorarea volumului ocupat de datele colectate.
- Generarea automată a rapoartelor și statisticilor.
- Securizarea datelor prin oferirea diferitelor drepturi de acces utilizatorilor.

Descrierea soluției. Aplicațiile software ale Sistemului informatic vor fi realizate cu ajutorul limbajelor PHP și MySQL. Se urmărește crearea unor aplicații web cu oferirea diferitelor tipuri de acces pentru utilizatori: elevi, părinți, profesori și administrație.

Odată cu logarea, în funcție de utilizator, se vor oferi tipurile de acces corespunzătoare. Printre opțiunile disponibile se vor număra: vizualizarea orarului orelor, catalogul de note, agenda elevului etc.

Concluzii: Implementarea softului în cadrul liceului va avea ca efect crearea unui sistem informatic integrat de management al datelor personale ale elevilor, frecvenței și reușitei acestora. Pornind de la necesitățile specifice fiecărui utilizator în parte, sistemul va permite culegerea și interpretarea informațiilor în scopul obținerii deciziilor optime necesare pentru eficientizarea activității și procesului de instruire.

Accesul la date va fi mai ușor – oriunde și oricând – cu condiția că utilizatorul are acces la rețeaua Internet.

*Recomandat
Natalia PLEȘCA, lector*

CONDIȚII DE INTEGRABILITATE PENTRU UN SISTEM DIFERENȚIAL CUBIC CE POSEDĂ O CUBICĂ INVARIANTĂ

*Anatoli DASCALESCU, masterand, Facultatea de Fizică,
Matematică și Tehnologii Informaționale,
Universitatea de Stat din Tiraspol*

Să considerăm sistemul cubic de ecuații diferențiale

$$\dot{x} = y(1 + cx + mx^2) \equiv P(x, y), \tag{1}$$

$$\dot{y} = -(x + gx^2 + dxy + by^2 + sx^3 + qx^2y + nxy^2 + ly^3) \equiv Q(x, y),$$

în care coeficienții sunt parametri reali arbitrari, iar $x = x(t)$ și $y = y(t)$ sunt variabile reale, numit *sistemul diferențial cubic al*

oscilațiilor neliniare. Originea de coordonate $O(0,0)$ este un punct de echilibru al sistemului (1) cu rădăcinile ecuației caracteristice pur imaginare $\lambda_{1,2} = \pm i$, adică de tip centru sau focar. Apare problema deosebirii centrului de focar, numită *problema centrului*.

Deși problema centrului a fost formulată la sfârșitul secolului al 19-lea, ea nu este complet rezolvată pentru sistemul (1). Rezolvarea ei ține de integrabilitatea sistemului (1). Punctul de echilibru $O(0,0)$ este centru pentru sistemul (1) atunci și numai atunci când acest sistem posedă într-o vecinătate a lui $O(0,0)$ o integrală primă analitică de forma $F(x, y) = C$ sau un factor integrant analitic de forma $\mu(x, y) = 1 + \sum \mu_k(x, y)$, unde μ_k sunt polinoame omogene de gradul k .

Integrabilitatea sistemului (1) a fost cercetată în lucrarea [1] utilizând soluțiile algebrice ale sistemului sub formă de drepte și conice invariante. În [1] a fost demonstrat că dacă $m(c^2 - 4m) \neq 0$, atunci sistemul (1) posedă două drepte invariante paralele de forma $l_{1,2} \equiv 2 + (c \pm \sqrt{c^2 - 4m})x = 0$.

Lucrarea de față își propune ca scop studiul integrabilității Darboux a sistemului (1) cu $m(c^2 - 4m) \neq 0$ în prezența unei cubice invariante ireductibile de forma

$$\Phi(x, y) \equiv a_{30}x^3 + a_{21}x^2y + a_{12}xy^2 + a_{03}y^3 + x^2 + y^2 = 0, \quad (2)$$

unde $a_{30}, a_{21}, a_{12}, a_{03} \in \mathbf{R}$ și $(a_{30}, a_{21}, a_{12}, a_{03}) \neq 0$. Vom determina condițiile ca sistemul (1) să posedă integrală primă (factor integrant), format din soluțiile algebrice $l_1 = 0, l_2 = 0$ și $\Phi = 0$:

$$F(x, y) \equiv l_1^{\alpha_1} l_2^{\alpha_2} \Phi^{\alpha_3} = C \quad (\mu(x, y) \equiv l_1^{\alpha_1} l_2^{\alpha_2} \Phi^{\alpha_3}), \quad (3)$$

unde $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ sunt numere complexe. Ținând cont de [1], sistemul (1) posedă integrală primă (factor integrant) de forma (3) atunci și numai atunci când se realizează identitatea:

$$P(x, y) \frac{\partial F(x, y)}{\partial x} + Q(x, y) \frac{\partial F(x, y)}{\partial y} \equiv 0 \quad (4)$$

$$\left(P(x, y) \frac{\partial \mu(x, y)}{\partial x} + Q(x, y) \frac{\partial \mu(x, y)}{\partial y} + \mu \left(\frac{\partial P}{\partial x} + \frac{\partial Q}{\partial y} \right) \right) \equiv 0. \quad (5)$$

Egalând coeficienții de pe lângă aceleași puteri ale lui x și y în (4), (5), vom obține un sistem format din 20 de ecuații algebrice în

raport cu $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ și coeficienții cubicei (2). Soluțiile acestui sistem ne determină existența integralei prime (factorului integrant) de tip Darboux (3).

Teorema 1. Sistemul diferențial cubic (1) are integrală primă de tip Darboux (3) atunci și numai atunci când se realizează una dintre următoarele două seturi de condiții:

$$(i) \quad d = l = q = 0, n = (-3m)/2, s = (4bg - 4b^2 - 10bc - 6c^2 + 6cg - 3m)/6;$$

$$(ii) \quad l = 0, c = -3b, g = b(b^2 - d^2)/(2d^2), m = 3(b^2 + d^2), n = -2(b^2 + d^2), \\ q = b(b^2 + d^2)/(2d), s = -b^2(b^2 + d^2)/(2d^2).$$

$$\hat{\text{În cazul (i):}} \quad l_{1,2} = 2 + (c \pm \sqrt{c^2 - 4m})x, \Phi = 2(g - c - b)x^3 + 3(x^2 + y^2), \\ \alpha_1 = 3\sqrt{c^2 - 4m} - 4b - 3c, \alpha_2 = 3\sqrt{c^2 - 4m} + 4b + 3c, \alpha_3 = -2\sqrt{c^2 - 4m}.$$

$$\hat{\text{În cazul (ii):}} \quad l_{1,2} = 2 - (3b \pm i\sqrt{3b^2 + 12d^2})x, \\ \Phi = (bx + dy)^2(bx - 2dy) + 3d^2(x^2 + y^2), \quad \alpha_1 = \alpha_2 = 1, \alpha_3 = -1.$$

Teorema 2. Sistemul diferențial cubic (1) are factor integrant de tip Darboux (3) atunci și numai atunci când se realizează una dintre următoarele două seturi de condiții:

$$(iii) \quad l = d(5b - c + 4g)/9, m = 2(c - 2b - 2g)(b + g), n = (5b - c + 4g)(2b - c + 4g)/3, \\ q = d(c - 2b - g)/3, s = (c - 2b - 4g)(2b - c + g)/9, d^2 = (4b + 2g + c)(2b - c + 4g);$$

$$(iv) \quad l = 0, g = b + c, n = b(2b + c), m = -2n, s = -n, q = 16b^2(2b + c)/(3d), 16b^2 - 3d^2 = 0.$$

$$\hat{\text{În cazul (iii):}} \quad \Phi = (2b + 4g - c)x^3 + 2dx^2y + (4b + c + 2g)xy^2 + 3(x^2 + y^2), \\ l_1 = 1 + 2(b + g)x, l_2 = 1 + (c - 2b - 2g)x, \\ \alpha_1 = 0, \alpha_2 = (-3)/2, \alpha_3 = (-1)/2.$$

$$\hat{\text{În cazul (iv):}} \quad \Phi = d(9x^2 + y^2)y + 12(1 - bx)(x^2 + y^2), \quad l_1 = 1 - 2bx, \\ l_2 = 1 + (2b + c)x, \alpha_1 = -1, \alpha_2 = 0, \alpha_3 = (-4)/3.$$

Teorema ce urmează se referă la problema centrului, și este o completare a Teoremelor 1 și 2.

Teorema 3. Dacă se realizează una din condițiile (i)-(iv), atunci sistemul diferențial cubic (1) are în originea de coordonate $O(0,0)$ punct de echilibru de tip centru.

Referințe:

1. COZMA, D. *Integrability of cubic systems with invariant straight lines and invariant conics*. Chișinău: Știința, 2013. 240 p.

Recomandat
Dumitru COZMA, dr. hab., conf. univ.

APLICAREA PRINCIPILOR GEOMETRICE ÎN ORGANIZAREA ACTIVITĂȚILOR EXTRACURRICULARE

*Olga ȚARAN, masterand, Facultatea Fizică, Matematică
și Tehnologii Informaționale, Universitatea de Stat din Tiraspol*

Educația extracurriculară își are rolul de a extinde și aprofunda unele teme din programa școlară, își are locul bine stabilit în formarea personalității copiilor. Educația prin activitățile extracurriculare urmărește identificarea și cultivarea corespondenței optime dintre aptitudini, talente, cultivarea unui stil de viață civilizat, precum și stimularea comportamentului creativ în diferite domenii. De la cea mai fragedă vârstă, copiii acumulează o serie de cunoștințe punându-i în contact direct cu obiectele și fenomenele din natură. Activitățile extracurriculare permit dezvoltarea unor aptitudini speciale, antrenarea elevilor în activități cât mai variate și bogate în conținut, cultivarea interesului pentru activități socioculturale, facilitarea integrării în mediul școlar, oferirea de suport pentru reușita școlară în ansamblul ei, fructificarea talentelor personale și corelarea aptitudinilor cu atitudinile caracteriale. Activitățile extrașcolare se desfășoară într-un cadru informal, ce permite elevilor cu dificultăți de afirmare în mediul școlar să reducă nivelul anxietății și să-și maximizeze potențialul intelectual. Activitățile extrașcolare, bine pregătite, sunt atractive la orice vârstă. Ele stârnesc interes, produc bucurie, facilitează acumularea de cunoștințe, chiar dacă necesită un efort suplimentar. Copiilor li se dezvoltă spiritul practic, operațional, manualitatea, dând posibilitate fiecăruia să se afirme conform naturii sale.

De organizarea activităților extracurriculare depinde alegerea viitoarei specialități, depinde pregătirea cadrelor de înaltă calificare pentru economia fiecărei țări.

Cadrul didactic poate face multe pentru educarea spiritului creativ în cadrul activităților extracurriculare. Activitatea bazată pe principiile geometriei este un cadru optim pentru dezvoltarea capacității și pentru cultivarea creativității, în special pentru dezvoltarea creativității gândirii atât în cadrul orelor de curs, cât și în cadrul ședințelor de cerc, contribuind la dezvoltarea gustului pentru matematică și pentru competițiile matematice. Principiile geometriei pot fi aplicate cu succes în organizarea activităților extracurriculare și cu caracter

științific. Un rol important în organizarea cursului la geometrie îl joacă teorema lui Pitagora și teorema lui Thales.

Exemplul 1. Teorema lui Pitagora are aproximativ 400 de demonstrații. Această teoremă a fost aplicată de egipteni cu cel puțin 1000 de ani până la Pitagora. Cu elevii pot fi organizate următoarele acțiuni:



– compararea diferitelor demonstrații ale Teoremei lui Pitagora;
– efectuarea anumitor măsurări pe teren, construirea unui triunghi dreptunghic cu ajutorul unei sfoare, precum procedau vechii constructori egipteni (Fig. 1).

Exemplul 2. Thales este recunoscut ca primul matematician cu adevărat și primul căruia i se atribuie o descoperire matematică. Thales folosea geometria pentru a rezolva probleme, cum ar fi calculul înălțimii unei piramide sau distanța de la o navă până la mal.



Teorema lui Thales ne permite demonstrarea multor teoreme importante în geometrie. La activitățile extrașcolare elevii au posibilitatea să caute aplicații ale Teoremei lui Thales la demonstrarea diferitelor afirmații, așa cum sunt criteriile de asemănare a triunghiurilor, teoremele remarcabile ale lui Ceva, Steiner, Van Aubel, Gergonne, la construirea unui triunghi cu ajutorul medianelor ș.a.



Teorema lui Thales permite să efectuăm pe teren diferite măsurări: înălțimea școlii, înălțimea unui pom, felinar, stâlp ș.a. (Fig.2).

Unele măsurări au fost organizate la cercurile *Macrameu* și *Grafica firului*, conduse de către autor cu elevii din s. Abaclia, r-nul Basarabeasca. Prin tehnica *origami*, elevii pot demonstra că două triunghiuri sunt asemenea, dacă au toate laturile proporționale (Fig. 3).

Aceste exemple demonstrează elevilor că geometria și în general, matematica sunt legate de practica cotidiană a oamenilor, că matematica ajută la rezolvarea multor probleme practice. Astfel de activități asigură condițiile unei bune conexiuni inverse, oferă cadrul unei învățări active, stimulează interesul elevilor în pregătire, le formează abilități pentru rezolvarea de probleme, elimină „pașii” neesențiali și încercările ineficiente.

Concluzie. Activitățile extracurriculare dețin un rol important în viața elevului, oferindu-i un alt mod de dobândire a informațiilor.

Recomandat
Mitrofan CIOBANU, acad., dr. hab., prof. univ.

Științe Juridice și Economice

DREPT

PROTECȚIA DREPTULUI LA VIAȚĂ ÎN CONTEXTUL INCRIMINĂRII EUTANASIEI

Dionisie CEBOTĂREAN, an. III, Facultatea de Drept

Atunci când în societate a apărut ideea că împăratul nu mai este proprietarul vieții supușilor săi, printre oameni, a survenit întrebarea: Oare proprietar al propriei vieți, nu este însuși omul? Dacă omul posedă un asemenea drept, respectiv lui îi aparține și libertatea de a dispune de el, dat fiind faptul că orice drept natural al omului presupune și oferirea posibilității reale de a și-l exercita [1,p.49].

În acest context, eutanasia, în opinia unor doctrinari, reprezintă unul dintre aspectele conținutului dreptului la viață, pentru că de cele mai dese ori, cei care se opun legalizării eutanasiiei, nu fac decât să aducă ca unul din argumente încălcarea dreptului la viață și atentarea la sacralitatea acesteia. Aspectul juridic al problemei constă în răspunsul la întrebarea: Refuzul la acordarea dreptului la moarte persoanei, nu contravine oare drepturilor și libertăților fundamentale ale omului? De aici și necesitatea analizei constituționale a posibilității legalizării eutanasiiei.

Privind din altă extremă, ar surveni întrebarea: de ce statul poate dispune de viețile cetățenilor săi în scopuri politice, războaie, conflicte militare, condiții experimentale de muncă, experimente medicale, dar în același timp refuză să accepte dreptul persoanei la moarte?!

În general, practic în unanimitate se afirmă că expresia „dreptul la Moarte” nu este corect formulată, deoarece împreună cu dreptul la moarte, persoana va deține și dreptul de a insista asupra îndeplinirii voinței sale de către terțe persoane, ceea ce legalizează de facto „omorul din milă”. Astfel, se propune înlocuirea lui cu sintagma: „dreptul persoanei de a muri demn” [2, p. 67].

Un argument al statelor care acceptă eutanasia este că dreptul de a muri cu demnitatea trebuie să fie la fel de bine protejat ca și alte aspecte ale dreptului la viață, susținând că această protecție se extinde asupra persoanelor neputincioase care cer asistență la moarte. Chiar dacă putem recunoaște că eutanasia ar fi o soluție pentru o anumită categorie specială de persoane, nu putem accepta existența juridică a acestui drept, atâta timp cât aceasta este considerată o infracțiune, și

incriminată ca atare. Cu toate că au existat încercări de a proclama acest drept la nivel internațional încă din anii 1950, când un grup de peste 20 mii de persoane au semnat o petiție prin care cereau Națiunilor Unite includerea dreptului la eutanasiu a persoanei aflate la faza terminală a bolii incurabile, argumentând poziția prin art.5 CEDO, „nimeni nu poate fi supus torturii”, însă reclamația a fost respinsă, Curtea interpretând că suferințele provocate de boală nu constituie un element al torturii. Ceea ce ar veni să sprijine necesitatea luării unei poziții față de controversata problemă este *cazul Diane Pretty c. Marii Britanii*, soluționat de CEDO în aprilie 2002, astfel CEDO a fost pus în situația să stabilească niște limite ale dreptului la viață sau, altfel spus, să ia o anumită atitudine față de relația dintre dreptul la viață și eutanasiu.

Diane Pretty, în vârstă de 43 de ani, suferea de o boală neurodegenerativă progresivă, și anume, scleroză laterală amiotrofică, care îi afecta sistemul nervos central și îi provoca o alterare treptată a nervilor care comandă mușchii corpului, inclusiv cei implicați în funcțiile vitale, potrivit practicii medicale, nu exista nici un tratament disponibil pentru această maladie. La 27 iulie 2001, reclamanta a solicitat prin avocat Procuraturii competente, angajamentul de a nu-l urmări penal pe soțul acesteia dacă o va ajuta să se sinucidă. Organele de drept de toate nivelele din MB au refuzat cererea reclamantei invocând mai multe motive, lucru care a determinat-o să se adreseze la CEDO [4]. În susținerea poziției a invocat: încălcarea dreptului la viață; dreptul la viață privată; interzicerea tratamentelor inumane ori degradante; libertatea de gândire, de conștiință și religie; interzicerea discriminării în privința drepturilor și libertăților apărute de Convenție[3].

În situația respectivă, Curtea a interpretat art. 2, dreptul la viață, menționând că acesta nu poate avea un drept diametral opus – dreptul la moarte, însă art.3 l-a interpretat prin faptul că fiecare persoană are dreptul la o moarte demnă, tot în acest context a stabilit că dreptul la viață nu poate include în sine și dreptul la autodeterminare, deoarece dreptul persoanei de a dispune de ea însăși se referă cu totul la altceva, și nicidecum nu poate fi interpretat prin prisma dreptului la viață, care este pe treapta de sus a tuturor ”ierarhizărilor”.

Ironic, dar în aceeași zi când Diane Pretty pierde dosarul la Strasbourg, un alt bolnav care a depus aceeași cerere s-a stins din viață imediat după ce a câștigat cazul cu privire la înlăturarea măsurilor de

menținere a vieții. Indiscutabil, cazul dat poate fi considerat un precedent important la CEDO privind stabilirea limitelor dreptului la viață. În esență, dreptul la moarte și dreptul pacientului de a refuza tratamentul, astfel hotărându-și moartea, prezintă o diferență mai mult conceptuală, constând în pericole sociale diferite, însă ca rezultat avem același eveniment – decesul pacientului, moartea propriu-zisă a persoanei.

Evident că o să hotărâm fiecare pentru noi, considerând valorile noastre, nivelul de moralitate și propria capacitate de a percepe anumite circumstanțe, însă un lucru e cert: întotdeauna există o speranță!

Referințe:

1. Maleina, M.N., Romanovski, G. B. p.107.
2. Vidaicu, M. *Aspecte juridico-penale ale eutanasiei*. Chișinău, 2009.
3. Convenția Europeană a Drepturilor Omului. Roma, 4.XI.1950.
4. Hotărârea CEDO din 20 aprilie 2002: *Diane Pretty vs Marea Britanie*.

Recomandat

Mariana GRAMA, dr., conf. univ.

EDIFICAREA STATULUI DE DREPT ÎN REPUBLICA MOLDOVA – REALITĂȚI ȘI PERSPECTIVE

Veronica DEȘCAN, an. I, Facultatea de Drept

Prezentul raport are drept scop analiza noțiunii de „stat de drept”, condițiilor de existență a unui stat de drept și realizarea acestor condiții adaptate la realitățile Republicii Moldova. Conform Constituției Republicii Moldova, art. 3. Republica Moldova este un stat de drept, democratic, în care demnitatea omului, drepturile și libertățile lui, libera dezvoltare a personalității umane, dreptatea și pluralismul politic reprezintă valori supreme și sunt garantate”. Cu toate acestea, există multe discrepanțe în modul de aplicare a principiilor și legilor constituționale.

Statul de drept este rezultatul dezvoltării istorice a coexistenței celor două fenomene sociale – statul și dreptul, indisolubil și organic ele îndeplinesc funcții esențiale în organizarea și guvernarea societății. Statul de drept este privit din prisma unei noțiuni fundamentale, care presupune anume armonizarea, echilibrarea raporturilor celor două

componente, în sensul domniei legii, adică a supremației ei absolute în scopul de asigurare a drepturilor și libertăților fundamentale ale omului în exercitarea puterii.

Statul de drept se caracterizează prin următoarele trăsături:

- Este fundamentat pe supremația legii.
- Pluralism politic, libertatea conștiinței politice, a dreptului de opoziție.
- Presupune realizarea strictă a legilor de către toți (cetățeni, funcționari, autorități publice, stat, organizații nestatale etc.).
- Se prevede răspunderea reciprocă a statului și cetățenilor în limitele stabilite de lege.
- Existența unei democrații constituționale reale (inclusiv pluralismul în societate, participarea la formarea autorităților publice și la guvernare, consultarea cetățenilor în probleme de interes statal major).

Conform raportului *The World Justice of Project (WJP) Rule of Law Index* din 2015, Republica Moldova ocupă locul 77 din 97 de țări, conform „Indicelui statului de drept”. Republica Moldova a acumulat 0, 45 de puncte, într-un scor de minim 0 și maxim 1. Potrivit clasamentului, Republica Moldova la capitolele „Procedură civilă” (locul 87), „Mediul regulatoriu” (locul 84) și „Corupție” (locul 79) are cele mai joase rezultate, iar cele mai bune la capitolul „Ordine și securitate” (locul 35). Republica Moldova arată cele mai bune rezultate la capitolul asigurării ordinii și securității, în comparație cu celelalte țări din regiune și țări cu venituri modeste (locul patru printre țări cu venituri medii de jos și unsprezece în regiune). Transparența guvernului este slabă din cauza corupției răspândite și impunității oficialilor pentru abateri. Activitatea justiției civile și penale este împiedicată de intervenția guvernului, corupție, ineficiență și starea proastă a instituțiilor de corecție. Abuzurile poliției, încălcarea dreptului la un proces echitabil, dar și discriminarea minorităților și grupurilor marginalizate sunt domenii care au nevoie de o atenție sporită.

Din punct de vedere juridic, profesorul conferențiar doctor, Tudor Osoianu a menționat că problema pregătirii cadrelor și a adoptării legilor rămâne a fi una dintre cele mai vulnerabile într-un stat tânăr, care s-a declarat prematur stat de drept. În activitatea de

elaborare a legilor sunt antrenați mai mult agronomi, pedagogi, ingineri, juriști fiind în minoritate. Totodată, și autoritatea justiției este încă prea fragilă. Rezultatele cercetărilor efectuate în cadrul Academiei de Științe a Moldovei până la începutul reformelor, care demonstau scăderea prestigiului justiției, au fost confirmate de datele mai recente ale sondajului sociologic, potrivit căruia autoritatea justiției s-a redus din următoarele motive:

- legătura justiției cu aparatul de partid și de stat – 66,7%;
- respectarea formală a drepturilor și libertăților cetățenilor – 59,2%;
- lipsa de profesionalism – 59,2%.

În concluzie, considerăm că edificarea statului de drept în Republica Moldova presupune muncă și persuasiune în aplicarea și conformarea prevederilor legale cu realitățile curente. Astfel, pentru ca statul nostru să atingă un index mai mare, trebuie să asigurăm o pregătire juridică a cetățenilor prin diferite pârghii: introducerea lecțiilor de drept ca discipline obligatorii în școli (gimnazii și licee); educarea și dezvoltarea culturii juridice; asigurarea cetățenilor cu asistență juridică primară; asigurarea accesului cetățenilor la procesul de guvernare; responsabilitatea reciprocă a statului și a cetățenilor. Toate aceste soluții vor da rezultate odată cu trecerea timpului, iar elevarea unor cunoștințe primordiale în rândurile cetățenilor va asigura un nivel înalt de educație tuturor.

Recomandat

Veronica Mocanu, dr., conf. univ.

OBLIGATIVITATEA EFECTUĂRII EXPERTIZEI PSIHOLOGICE ÎN VEDEREA STABILIRII STĂRII DE AFECT

Irina DIGORI, an.III, Facultatea de Drept

Analizând doctrina și practica penală actuală, am constatat că prezintă un interes deosebit cercetarea infracțiunilor săvârșite în stare de afect. Actualitatea acestui subiect constă în faptul că viteza accelerată de desfășurare a relațiilor sociale, precum și apariția a tot mai mulți factori agresivi ce influențează psihicul uman generează creșterea continuă a

numărului de situații în care comportamentul deosebit sau deviant al unor persoane ridică problema responsabilității și necesitatea stabilirii existenței sau lipsei stării de afect în momentul săvârșirii unor infracțiuni.

Legea cu privire la expertiza judiciară, constatările tehnico-științifice și medico-legale nr.1086-XIV din 23.06.2000 stabilește că expertizele în cauzele penale privind infracțiunile comise împotriva vieții, sănătății, libertății și demnității persoanei pot fi efectuate doar de către instituțiile specializate de stat. Potrivit datelor din Registrul de stat al experților judiciari atestați, în Republica Moldova există un singur expert-psiholog atestat, și anume: Silvia Pancenco – expert judiciar particular. Așadar, constatăm o gravă problemă practică: expertizele unicului expert-psiholog din RM nu pot fi acceptate de instanța de judecată, pentru că acesta nu activează într-o instituție de stat. În căutarea unei soluții, observăm că participarea acestuia este posibilă în cadrul unei expertize complexe prin includerea lui în comisia respectivă la decizia conducătorului instituției de expertiză, însă apar unele dificultăți în ceea ce privește remunerarea activității experților particulari.

Starea de afect reprezintă o stare de suprastimulare psihologică extremă, caracterizată prin dezorganizarea conștiinței, care apare spontan și este de scurtă durată. Starea de afect se manifestă în condițiile apariției pe neașteptate a unui pericol pentru o valoare supremă a individului. Cu cât valoarea obiectului la care se atentează este mai mare, cu atât mai puternic se manifestă afectul.

Potrivit Hotărârii Plenului Curții Supreme de Justiție a Republicii Moldova nr.11 din 24.12.2012 „Cu privire la practica judiciară în cauzele penale referitoare la infracțiunile săvârșite prin omor (art. 145-148 CP al RM)”, în contextul infracțiunii prevăzute la art.146 CP RM, prin stare de afect se înțelege starea psihică ce se caracterizează printr-o emoție intensă, de scurtă durată (de la câteva secunde până la câteva minute), legată de activitatea instinctivă și de reflexele necondiționate. Este o stare care nu depășește limitele normalității, fiind însoțită de modificări spontane (dar nu și psihotice) ale activității psihice, în special observându-se îngustarea conștiinței.

În psihologie și psihiatrie sunt delimitate două tipuri de bază ale stării de afect: afectul fiziologic și afectul patologic (determinat de o

boală mentală). Din punctul de vedere al dreptului penal, trebuie să menționăm că noțiunea de stare de afect, utilizată în dispoziția art.146 CP RM, are aceeași semnificație ca și noțiunea de afect fiziologic, consacrată în psihologie și psihiatrie. Fapta săvârșită în stare de afect patologic nu este susceptibilă de răspundere penală, căci persoana care comite o asemenea faptă se află în stare de iresponsabilitate. Astfel, noțiunea „stare de afect” este simultan o noțiune psihologică și o noțiune juridică. Importanța stabilirii circumstanțelor în care a fost comisă infracțiunea se reflectă prin necesitatea delimitării stării de afect de starea de gelozie, starea de legitimă apărare – art.36 CP RM, omorul săvârșit cu deosebită cruzime – lit.j) alin.(2) art.145 CP RM.

Din punct de vedere procesual penal, apar două întrebări esențiale: „Cine este competent să constate existența sau lipsa stării de afect?” și „Este sau nu necesară efectuarea unei expertize psihologice?” În acest sens, doctrina propune trei soluții alternative:

- 1) expertiza este indispensabilă în fiecare caz;
- 2) expertiza, în general, nu este necesară;
- 3) în unele situații, expertiza este necesară, iar în altele – nu.

Aceste trei concepte sunt determinate de interpretarea dualistă a noțiunii „afect”: fie ca noțiune juridică, însemnând o stare asupra existenței căreia trebuie să se expună independent (doar) instanța de judecată, fie ca noțiune psihologică, semnificând o stare asupra existenței căreia poate fi trasă o concluzie numai în baza atragerii unor cunoștințe speciale, și anume: în baza efectuării unei expertize psihologice judiciare. Totuși, trebuie să ținem cont de faptul că stabilirea stării de afect în fiecare situație particulară reprezintă un proces extrem de dificil, ce necesită cunoștințe speciale în domeniul psihologiei și psihofiziologiei. Din acest motiv, majoritatea doctrinarilor sunt de părere că determinarea existenței sau lipsei stării de afect ține de competența expertizei psihologice judiciare.

Așadar, pentru a înlătura diverse probleme practice, este necesară perfecționarea cadrului normativ: includerea în legislație a noțiunii „stare de afect” și a caracteristicilor acesteia, reglementarea detaliată a participării experților particulari în cadrul unei expertize complexe, facilitarea acreditării experților-psihologi (inclusiv prin solicitarea suportului unor experți străini), crearea unor metodici cu privire la efectuarea expertizei psihologice judiciare etc. Totodată, ar fi oportună

inclusiunea în legislația națională a obligativității efectuării expertizei psihologice în vederea stabilirii stării de afect atunci când există bănuiala că persoana s-ar fi aflat într-o astfel de stare psihologică în momentul săvârșirii infracțiunii.

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

INTERZICEREA IMPLICĂRII COPIILOR ÎN CONFLICTELE MILITARE

Julian GASAN, an. II, Facultatea de Drept

Dat fiind faptul că suntem într-o perioadă deflagrantă, în care conflictele militare se intensifică și din ce în ce mai mult este supusă riscului viața a milioane de copii, un număr foarte mare fiind implicați în conflictele armate, ne vom axa în mod prioritar pe prevederile art. 38 al „Convenției cu privire la drepturile copilului”, care a generat și semnarea „Protocolului cu privire la implicarea copiilor în conflictele militare”. Prin aceste acte internaționale, statele aderente se obligă de a respecta dreptul umanitar și de a proteja copiii în caz de conflicte militare. Astfel statele-părți vor întreprinde următoarele acțiuni:

- vor dezvolta programe sistematice de conștientizare, educație și instruire a tuturor grupelor profesionale relevante ce activează cu copiii (inclusiv copiii solicitanți de azil, refugiați și migranți care pot fi recrutați sau folosiți în ostilități), în special profesori, jurnaliști, personal medical calificat, lucrători sociali, ofițeri de poliție, avocați și judecători

- în colaborare cu organizații ale societății civile, să dezvolte și să implementeze programe de instruire și campanii de promovare a valorilor păcii și respectului pentru pace și drepturile omului, ca subiecte fundamentale de învățământ;

- vor examina reducerea perioadei dintre înregistrare și incorporarea obligatorie în forțele armate, amânând procesul de înregistrare pe cât de mult posibil, până persoanele devin eligibile pentru incorporare la vârsta de 18 ani;

- vor lua măsuri pentru a asigura că responsabilii pentru controlul vânzării de arme mici, tehnologii militare sunt la curent cu preve-

derile Protocolului facultativ și se conduc de prevederile acestuia în procesul de luare a deciziilor relevante;

– se vor asigura că legile, reglementările lor naționale și practica privind exportul de arme, a altor echipamente militare și tehnologii militare interzic în mod expres exportul direct și indirect către statele în care persoanele care nu au atins vârsta de 18 ani pot participa direct la ostilități în calitate de membri ai forțelor armate sau către grupurile armate care sunt distincte de forțele armate ale unui stat.

Uniunea Europeană, de asemenea, a elaborat la nivel regional multiple politici și reglementări pentru protecția copiilor în caz de conflicte militare, și anume:

– În rapoartele lor periodice și acolo unde este cazul, în deplină cunoștință de cauză și în coordonare cu sistemul de raportare și de monitorizare al ONU, șefii de misiune ai UE, șefii de misiune ai operațiilor civile, comandanții militari ai UE (pe cale ierarhică), precum și reprezentanții speciali ai UE vor include analiza efectelor conflictelor sau a conflictelor iminente asupra copiilor. Aceste rapoarte ar trebui să abordeze, în special, cazurile de violență și de abuzuri împotriva copiilor, recrutarea copiilor de către armate și grupuri armate și folosirea lor în luptă, uciderea și mutilarea copiilor, atacurile asupra școlilor și spitalelor, blocarea accesului ajutorului umanitar, cazurile de violență sexuală și de violență legată de discriminarea pe criterii de sex îndreptată împotriva copiilor, răpirea copiilor, precum și măsurile luate pentru combaterea acestora de către părțile implicate.

– Grupul de lucru pentru drepturile omului al Consiliului va identifica la intervale regulate, în strânsă coordonare cu celelalte grupuri de lucru competente, situațiile în care UE este chemată să intervină, în special în cazul apariției unor situații alarmante care impun atenție imediată și va face recomandări pentru luarea de măsuri la nivelul adecvat.

– UE va folosi dialogul politic ca instrument de acțiune cu statele terțe. Componenta drepturilor omului din dialogul politic la toate nivelurile între UE, țările terțe și organizațiile regionale include, dacă este cazul, toate aspectele legate de drepturile și de calitatea vieții copiilor în situațiile preconflictuale, conflictuale și postconflictuale.

– Comunitatea participă la finanțarea de proiecte privind problema copiilor implicați în conflicte din mai multe domenii, în special pentru de-

zarmare, demobilizare, reintegrare și reabilitare și prin asistența umanitară.

– UE va căuta să asigure implicarea comunității locale, inclusiv a copiilor, în procesul de pace. În acest context, UE va profita de experiența câștigată în interiorul sistemului Organizației Națiunilor Unite și al organizațiilor regionale. Fetele și copiii refugiați, strămutați, separați, răpiți, afectați de HIV/SIDA, handicapați, victime ale exploatării sexuale sau în detenție sunt deosebit de vulnerabili.

– UE va susține cu mijloacele pe care le are la dispoziție Curțile și Tribunalele speciale, instituite pentru contracararea crimelor de război, și a celor împotriva umanității (Sierra Leone, Iugoslavia ș.a).

Nimic nu poate fi mai crud decât faptul de-a vedea suferința unui copil, fiind înconjurat de arme, zgomote, și oameni agresivi, dar e și mai teribil ca un copil să fie impus să lupte.

COPIII NU SUNT DESTINAȚI RĂZBOIULUI !!!

Recomandat

Cristina BANCU, lector universitar

PROBLEMATICA APLICĂRII ÎN PRACTICĂ

A art. 108 CODUL MUNCII

Renat GURĂMULTĂ, an. IV, Facultatea de Drept

Art.108 Codul Muncii reglementează acele pauze zilnice care se acordă părinților pentru alimentarea copilului. Această pauză este una suplimentară și nu poate înlocui alte pauze care sunt acordate acestor categorii de salariați și constă în posibilitatea salariatului, care are un copil sau mai mulți copii în vârstă de până la 3 ani, să aibă o pauză de cel puțin 30 min. o dată la cel puțin 3 ore.

Pare a fi o reglementare care vine spre susținerea părinților care își continuă raportul de muncă cu toate că au copii în vârstă de până la 3 ani, totuși aceasta generează o serie de probleme mai mult legate de aplicare decât de interpretare. Întrucât, este vorba de un drept recunoscut unor categorii speciale de salariați, urmează să determinăm cât este de aplicabil acesta în practică.

Pornind de la anumite circumstanțe ce țin de practica aplicării acestor reglementări, menționăm că articolul conține o normă specială

inaplicabilă, în continuare vom încerca să propunem unele soluții în vederea realizării cât mai eficiente a acestui drept.

În majoritatea cazurilor, problemele ce apar în legătură cu aplicarea normei date, sunt următoarele:

– *Perioadă de timp scurtă* – 30 min. este un timp insuficient pentru ca un salariat să se poată deplasa la domiciliu și înapoi la serviciu, plus timpul pentru alimentarea copilului. Totuși, ca excepție, sunt salariații angajați la o unitate aproape de domiciliu, însă aceasta nu este o circumstanță de care beneficiază orice salariat.

– *Alimentarea copilului nu se face mai rar de 4 ori pe zi* – totuși apar probleme în cazul în care copiii de până la 3 ani nu se alimentează conform unui regim stabilit, ci, din contra, aceștia sun alimentati când propriul organism o cere. Aceasta reiese din faptul că organismul unui copil nu este deprins după un oarecare regim, iar necesitatea de alimentare apare de fiecare dată când e nevoie. Astfel, nu putem impune un copil să se alimenteze după un program stabilit de noi.

– *Costul transportului* – în majoritatea cazurilor pentru a se încadra în timpul dat, salariații sunt nevoiți să utilizeze cel mai rapid transport, adică taxi, de aceea mulți nu-și permit acest lucru din cauza costului considerabil.

În SUA, la întreprinderile mari cu un număr foarte mare de angajați, în cadrul unității sunt create funcții, cum ar fi bona de la serviciu, – o persoană angajată care într-o încăpere special amenajată are grijă de copiii mici, iar această pauză care nu este reglementată de legislația SUA are aplicare practică ca normă cutumiară creată la nivel de unitate. În acest caz, putem vorbi de o soluție propusă în vederea asigurării aplicării în practică a normei prevazute de art.108 Codul muncii.

Totuși, eficiența acesteia o putem garanta prin impunerea anumitor condiții, și anume, prin Hotărârea Guvernului nr. 529 din 03.07.2014 cu privire la aprobarea standardelor minime de calitate pentru Serviciul social „Casă comunitară pentru copii în situație de risc”, condiții stabilite pe care le putem realiza la nivel de unitate.

Acestea sunt:

Prestatorul de serviciu asigură copilului alimentație sănătoasă, în corespundere cu particularitățile de vârstă și necesitățile fiziologice ale acestuia, precum și cu preferințele lui.

Rezultatul scontat: Copilul beneficiază de nutriție sănătoasă, adaptată necesităților și dorințelor lui, având oportunitatea să participe la planificarea meniului, procurarea alimentelor și, după caz, la pregătirea hranei.

Indicatori de realizare:

1) Prestatorul de serviciu asigură copiii cu produse alimentare de calitate și nutritive, în cantități suficiente, care corespund necesităților fiziologice și individuale ale copilului.

2) Personalul Serviciului oferă posibilitate părintelui să participe la întocmirea meniului, procurarea alimentelor și la prepararea hranei.

3) Întocmirea meniului este asigurată de bucătar, care ia în considerare preferințele alimentare ale copiilor, specificul cultural și religios, precum și tipul de dietă al acestora.

4) Personalul Serviciului organizează alimentația copiilor conform vârstei, dar nu mai puțin de 4 ori pe zi, în baza normelor alimentare stabilite de legislația în vigoare.

6) Specialistul completează zilnic registrul meniurilor.

7) Unitatea trebuie să dispună de spațiu pentru prepararea hranei – bucătărie și spațiu pentru servirea mesei – sufragerie.

8) Spațiile amenajate pentru prepararea hranei și servirea mesei corespund normelor sanitaro-igienice în vigoare, sunt curate, confortabile, funcționale și special amenajate în aceste scopuri.

9) Bucătăria și sufrageria sunt amplasate într-un loc sigur și accesibil pentru părinți, fiind asigurat accesul direct din bucătărie în sufragerie.

10) Bucătăria este dotată corespunzător pentru gătit, păstrarea alimentelor și pentru spălarea veselei.

11) Sufrageria și mobilierul din ea corespund numărului de copii și al personalului care ia masa cu ei, precum și necesităților individuale ale copiilor.

12) În apropierea spațiului destinat servirii hranei sunt amplasate spații igienico-sanitare (lavoar, toaletă).

13) Părinții au acces la acest spațiu și pot să-și pregătească oricând gustări și băuturi în perioada dintre mese.

O altă soluție ar fi ca acestor categorii de salariați să li se acorde această pauză cu o durată de cel puțin o oră. Această soluție nu este într-un tot perfectă, totuși majoritatea părinților ar putea să-și realizeze acest drept.

Cu părere de rău, nu am găsit vreo legislație care să reglementeze această instituție, majoritatea nu au creat această instituție având în vedere posibilitatea realizării acesteia în practică, de aceea problematica acestui articol, și soluționarea problemei deocamdată nu este propusă decât la nivel de doctrină. Lacuna dată trebuie soluționată pentru a evita căderea în desuetudine a articolului dat.

Totuși, există cazuri când angajații cer ca să le fie acordate aceste pauze, ceea ce înseamnă că reglementarea dată nu este într-atât de inefficientă.

Recomandat
Natalia UNTILA, lector universitar

PERSOANA JURIDICĂ – SUBIECT AL INFRAȚIUNII: ASPECT COMPARAT ȘI PROPUNERI DE *LEGE FERENDA*

Mihail MIȘCOI, an. II, Facultatea de Drept

Conform alin. (3) art. 21 Cod penal: Persoana juridică, cu excepția autorităților publice, este pasibilă de răspundere penală pentru o faptă prevăzută de legea penală, dacă există una din următoarele condiții: a) persoana juridică este vinovată de neîndeplinirea sau îndeplinirea necorespunzătoare a dispozițiilor directe ale legii, ce stabilesc îndatoriri sau interdicții pentru efectuarea unei anumite activități; b) persoana juridică este vinovată de efectuarea unei activități ce nu corespunde actelor de constituire sau scopurilor declarate; c) fapta care cauzează sau creează pericolul cauzării de daune în proporții considerabile persoanei, societății sau statului a fost săvârșită în interesul acestei persoane juridice sau a fost admisă, sancționată, aprobată, utilizată de organul sau persoana împuternicită cu funcții de conducere a persoanei juridice respective.

După cum observăm în conformitate cu dispozițiile Codului penal, pentru ca o entitate colectivă să poată fi privită ca subiect al infracțiunii, aceasta trebuie să posede calitatea de persoană juridică, astfel entitățile colective ca, de exemplu, întreprinderile individuale, fundațiile, asociațiile etc. nu răspund pentru faptele comise prevăzute de legea penală. Adică Codul Penal acordă o imunitate unor entități care, în pofida absenței personalității juridice, dețin astăzi o forță economică impresionantă și un potențial criminogen ce nu poate fi

neglijat. Considerăm aceasta o încălcare a principiului egalității în fața legii, pentru că, având posibilitatea de a acționa, în mare parte asemeni entităților care posedă personalitate juridică, nu poate fi exclusă nici posibilitatea de a comite infracțiuni, care de asemenea sunt fapte (acțiuni, inacțiuni) doar că sancționate de legea penală. Considerăm că legea penală trebuie, la fel ca în cazul persoanelor fizice, să acorde imunitate penală, numai în cazuri absolut necesare și numai într-un scop social util. Apreciem prevederile art. 51 Codul penal al Olandei care în alin. (1) stabilește că faptele pasibile de pedeapsă penală pot fi săvârșite de persoane fizice și de persoane juridice, iar alin. (3) al aceluiași articol stabilește că persoanei juridice îi sunt asimilate: societatea pe acțiuni fără personalitate juridică, asociația, societatea de navigație. La fel și Codul penal al Belgiei, care asimilează în art. 5 persoanele juridice cu: asociațiile temporare și asociațiile în participație, societățile civile care nu au luat forma de societate comercială, societățile comerciale în curs de constituire. În Marea Britanie, potrivit *Interpretation Act 1978*, prin noțiunea de „persoană” care există în definiția unei infracțiuni se înțelege toate persoanele juridice, precum și toate entitățile fără personalitate, (*“Person” includes a body of persons corporate or unincorporate*). Codul Penal canadian la fel, în art. 2, a definit noțiunea de „persoană” ca: orice persoană fizică sau juridică, aceasta din urmă în sensul de entitate distinctă de indivizii care o compun, indiferent dacă are sau nu personalitate juridică.

Un alt neajuns în reglementarea răspunderii persoanei juridice în legea penală, îl considerăm omiterea răspunderii penale a persoanelor juridice de drept public. Accentuăm din start că suntem de acord cu imunitatea acordată statului și persoanelor juridice de drept public care desfășoară o activitate ce implică exercițiul autorității de stat. Dar noi avem persoane juridice de drept public, care realizează numeroase activități cu caracter economic în domeniul serviciilor publice, și nu credem că este justificată exceptarea lor ca subiecți de drept penal.

Astfel Codul penal al României care cu toate că în art. 135 alin. (1) stipulează că statul și autoritățile publice nu răspund penal, Legea de aplicare nr. 187/2012, în art. 240, stipulează: în aplicarea dispozițiilor art. 135 din Codul penal, prin autorități publice se înțelege autoritățile prevăzute în mod expres în titlul III, precum și la art. 140 și 142 din Constituția României, republicată.

După cum am văzut supra în art. 21 alin. 3, CP RM, avem trei condiții de angajare a răspunderii penale a persoanei juridice, ne vom referi consecutiv la toate trei:

1. Considerăm că este inutilă condiția dată, deoarece persoana juridică, neîndeplinind sau îndeplinind necorespunzător dispozițiile legale ale legii penale, automat devine subiect al infracțiunii, care sancționează o astfel de categorie de subiect.

2. Art. 60 alin. (2),(3), CP RM stipulează despre capacitatea de exercițiu a persoanelor juridice, făcând distincție dintre P. J. cu scop lucrativ și nelucrativ. Astfel conform alin. (3) P.J. cu scop nelucrativ poate desfășura numai activitatea prevăzută de lege și de actul de constituire. Alin. (2) al aceluiași articol: P.J. poate desfășura orice activitate neinterzisă de lege, chiar dacă nu este prevăzută în actul de constituire. Considerăm că P.J. cu scop nelucrativ trebuie sancționată numai în cazul când practică o activitate exclusiv economică, în cazul P.J. cu scop lucrativ, considerăm că este nejustificată incriminarea faptelor ce nu sunt prevăzute în actul de constituire.

3. Considerăm că ultima condiție este una rezonabilă și, după cum vedem, aici, anume organul sau persoana împuternicită cu funcție de conducere pune pe rol răspunderea persoanei juridice și realizează conexiunea dintre aceasta și infracțiune iar sintagma „sau” din această dispoziție trebuie substituită cu sintagma „și”.

Propunem ca în calitate de antrenare a răspunderii penale a persoanei juridice să includem conceptul de: „cultură corporativă criminală”, acest mecanism îl conține *Criminal Code Act 1995* al Australiei și definește noțiunea de „cultură corporativă” astfel: cultura corporativă înseamnă o atitudine , o politică, un mod de a conduce ori o practică existentă în cadrul persoanei juridice în general sau într-o secțiune unde se desfășoară activități relevante. Iar pentru a trage la răspundere penală persoana juridică, organul de urmărire penală trebuie: 1. să demonstreze că o cultură corporativă a existat în cadrul persoanei juridice care a condus, a încurajat, tolerat sau a condus la nerespectarea dispozițiilor legale; 2. să dovedească faptul că persoană juridică nu reușește să creeze și să mențină o cultură corporativă necesară pentru respectarea prevederilor legale .

Recomandat
Stela BOTNARU, dr., conf. univ.

IMPACTUL CORUPȚIEI ASUPRA SECURITĂȚII NAȚIONALE

Sanda SANDU, Facultatea de Drept

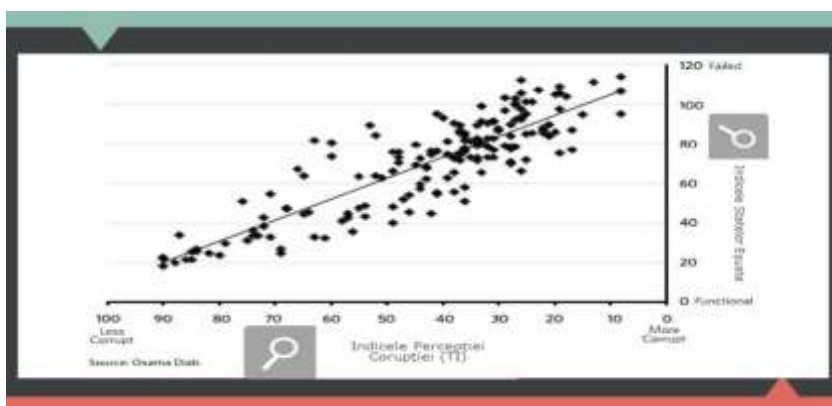
Corupția este, de obicei, văzută ca o patologie, o eroziune a marginilor unui sistem sau, în cel mai rău caz, un semn de eșec al sistemului. În consecință, o mare parte din intervențiile care reprezintă căi de atac tind să se concentreze doar cu privire la remedierea deficiențelor tehnice și nu conștientizează faptul că într-o serie de țări din întreaga lume, corupția este sistemul.

Conceptul de „corupție” îl regăsim în cadrul organizației mondiale anticorupție *Transparency International*, acesta fiind definit ca „Folosirea abuzivă a puterii publice încredințate, pentru obținerea de beneficii personale”, iar definiția securității o regăsim în *Concepția securității naționale* și în *Strategia Securității Naționale a Republicii Moldova* – fiind „un mecanism de interacțiune menit să asigure realizarea obiectivelor strategice ale țării, determinate de liniile directorii ale politicii de securitate națională, acestea fiind asigurarea și apărarea independenței, suveranității, integrității teritoriale, ordinii constituționale, dezvoltării democratice, securității interne, consolidarea statalității. Așa cum arată analiza riscurilor și amenințărilor la adresa securității, în Republica Moldova se atestă o înrăutățire a situației din domeniul corupției pe fundalul diminuării capacităților de combatere a acestora de către structurile abilitate. Pornind de la faptul că fenomenul corupției afectează grav securitatea economică a statului, lezează drepturile omului, subminează structurile statale și realizarea progresului social, fapt ce periclitează securitatea națională a Republicii Moldova, instituțiile publice abilitate vor continua abordarea luptei cu corupția la nivel strategic. Acest fenomen trebuie diminuat printr-un control riguros atât prin aplicarea unor măsuri de prevenire, care să vizeze factorii criminogeni și înlăturarea condițiilor care generează corupția, cât și prin depistarea nemijlocită a actelor de corupție, tragerea la răspundere juridică a vinovaților, în temeiul legislației, mediatizarea cazurilor combătute de corupție.

Corupția prejudiciază esența contractului social, subminează încercările guvernului de a avea legitimitate și fundamentul democrației. Dar aceasta are și alte efecte, mai dificil de cuantificat, dar nu mai

puțin insidioase. Corupția alienează cetățenii și îi înfurie, îi face să își piardă încrederea în stat sau, mai rău, alimentează revolte și extremismul violent. Tangența dintre corupție și securitate națională reiese din coraportul țărilor declarate eșuate și corupte, care îl putem observa din Graficul prezentat *infra*.

Unul dintre factorii principali care favorizează sporirea riscurilor de corupție pentru instituțiile de securitate și apărare este caracterist unei regiuni unde există dispute teritoriale nesoluționate și conflicte înghețate, în RM fiind Transnistria. În această zonă, sunt o serie de factori care consolidează vidul lipsei de securitate și anticorupție, aceștia fiind: creșterea volumului de cheltuieli militare, gradul redus de transparență și crearea unor zone gri legale și existența unor formațiuni paramilitare neregulate.



Pentru a consolida reforma anticorupție, e necesar a implementa o serie de elemente: reforma instituțională, legislative, finanțarea suficientă, optimizarea personalului, inclusiv testarea profesională, cooperarea internațională. De asemenea, cu privire la reforma anticorupție, e necesar și pune în aplicare o serie de modificări legislative.

Regândirea sistemului sancționar și crearea sancțiunilor descurajatoare pentru infracțiunile de corupție este unul din pilonii de bază în contracararea infracțiunilor de corupție și combaterea acestui flagel..

Corupția este o amenințare la adresa securității naționale, pentru că, pe de o parte, slăbește statul, în exprimarea sa economică, politică, chiar geopolitică, pe de altă parte, prejudiciază bugetul de stat și

afectează direct interesele cetățeanului. Pentru prevenirea și combaterea eficientă a corupției sunt importante: definirea corectă a fenomenului, identificarea cauzelor și analiza consecințelor lui.

Corupția împiedică dezvoltarea și subminează securitatea societăților moderne, precum și diminuează încrederea publicului în instituții. Sectorul apărării nu este, din păcate, imunizat de flagelul corupției.

Recomandat
Andrei PÂNTEA, lector universitar

PROBLEME TEORETICE ȘI PRACTICE ALE REGIMULUI DE UTILIZARE A DRONELOR

Vasile SOLTAN, an. II, Facultatea de Drept

Drona – aeronavă pilotată de la distanță care la origini era folosită în scopuri militare, astăzi a devenit din ce în ce mai populară în rândul utilizatorilor civili din Republica Moldova în domeniul jurnalismului și nu numai. Prin urmare, survin două întrebări care interesează: care este regimul juridic al acestora și reprezintă oare o ingerință în viața intimă publicarea imaginilor obținute cu aceste aparate? Pornind de la faptul că în Republica Moldova, problema dronelor este în fază incipientă, nu există o prevedere legală care ar reglementa regimul lor. Astfel, urmează să se soluționeze eventualele litigii apărute în baza reglementărilor generale. Legislația altor state înaintea cerințe stricte în privința utilizării acestora: certificat de identificare/înmatriculare emis de Autoritatea Aeronautică Civilă, asigurarea pentru daune produse terților, existența unui registru al dronelor, emiterea autorizațiilor de zbor, notificarea operatorului la autoritatea de protecție a datelor cu caracter personal, solicitarea autorizației poliției sau autorităților etc. Observăm că legislația din acest domeniu deocamdată este fragmentară și diferă de la stat la stat, iar regulile internaționale unice urmează a fi adoptate.

În lipsa unui cadru normativ, dronele civile vor fi în continuare folosite pe larg pentru a fotografia, fapt care la prima vedere nu reprezintă altceva decât o violare a dreptului la viață intimă – drept fundamental garantat atât de legislația națională, cât și de cea internațională: Declarația Universală a Drepturilor Omului; Pactul internațio-

nal cu privire la drepturile civile și politice; CEDO; Constituția Republicii Moldova; Legea cu privire la libertatea de exprimare; Legea cu privire la protecția datelor cu caracter personal, care unanim prevăd că **orice persoană are dreptul la respectarea vieții sale private și de familie, a domiciliului său și a corespondenței sale și nimeni nu poate fi obiectul unor imixțiuni arbitrare.** Comisia Europeană pentru Drepturile Omului a adus următoarea interpretare a noțiunii de viață privată: *dreptul la intimitate, dreptul de a trăi așa cum dorești, protejat de publicitate. Noțiunea de viață privată cuprinde elemente care se raportează la identitatea unei persoane, precum numele, fotografia, integritatea fizică și morală ale acesteia.*

Totuși, dreptul la viața intimă nu este unul absolut, conform art. 8 alin.(2) din CEDO, admițându-se un amestec **doar în măsura în care acesta** este prevăzut de lege și constituie, într-o societate democratică, o măsură necesară pentru securitatea națională, siguranța publică, bunăstarea economică a țării, apărarea ordinii și prevenirea faptelor penale, protecția sănătății, a moralei, a drepturilor și a libertăților altora. Nimeni nu poate fi tras la răspundere pentru că a făcut publice informații despre viața privată și de familie a persoanei, dacă **interesul public** de a le cunoaște depășește interesul persoanei vizate de a nu răspândi informația. Mai mult decât atât, dreptul la respectul vieții private și de familie nu se extinde asupra informațiilor despre viața privată și de familie răspândite... obținute în **locurile publice**. Orice ingerință trebuie să îndeplinească trei condiții, și anume, să fie: legitimă și justificată; în concordanță cu legea; necesară într-o societate democratică.

Dreptul la viață privată se aplică diferit, în funcție de sfera în care operează individul – sfera privată sau spațiul public. Utilizarea dronelor pentru a monitoriza aspecte ale vieții ce țin de sfera privată, cu siguranță, va constitui o ingerință în viața intimă. Cât privește spațiul public care poate fi accesat, în principiu, de către oricine, în mod liber, intimitatea individului este echivalentă lipsei de intimitate, deoarece intrarea sau aflarea într-un spațiu public presupune că individul este conștient că poate fi cel puțin văzut, recunoscut și cercetat. Prin urmare, utilizarea dronelor pentru fotografierea în spațiile publice nu ar constitui o ingerință în viața intimă. Dar aceasta nu înseamnă că persoanele pot fi private în mod absolut de intimitate

în spațiul public, relevantă fiind *cauza Peck c. Marea Britanie* în care Curtea a recunoscut un anumit grad de intimitate, chiar și în spațiile publice.

De asemenea, are importanță și notorietatea persoanei fotografiate: este ea persoană publică sau privată? În *cauza von Hannover c. Germaniei* (nr. 3), Curtea a menționat că este necesar să se facă distincție între persoanele de drept privat și persoanele care acționează într-un context public, în calitate de personalități politice sau persoane publice în exercitarea funcțiilor oficiale ale acestora. Astfel, în timp ce o persoană de drept privat necunoscută publicului, poate pretinde o protecție deosebită a dreptului său la viața privată, aceasta nu este valabil și pentru persoanele publice. Totuși, acest lucru nu este valabil, chiar dacă persoanele vizate se bucură de o anumită notorietate, în cazul în care fotografiile publicate se raportează exclusiv la detalii din viața lor privată sau au ca unic scop satisfacerea curiozității publicului. În acest din urmă caz, libertatea de exprimare impune o interpretare mai strictă. **Un alt criteriu reprezintă contribuția fotografiilor la o dezbatere factuală de interes general** care depășește simpla dorință de a satisface curiozitatea publicului. În această privință, cu cât este mai mare valoarea informației pentru public, cu atât interesul unei persoane de a fi protejată împotriva difuzării acesteia trebuia să devină mai puțin important, și invers. Informațiile despre viața privată și de familie a persoanelor publice și a persoanelor fizice care exercită funcții publice pot fi dezvăluite **dacă aceste informații prezintă interes public**. Noțiunea de „dezbatere de interes general” urmează a fi definită în fiecare caz particular.

Răspunderea pentru cauzarea prejudiciilor, ca urmare a utilizării dronelor, nu este exclusă. Astfel, în cazul încălcării vieții intime a persoanei, reclamantul poate cere repararea prejudiciilor morale, materiale conform Codului civil, or, operatorul dronei poate fi tras la răspundere penală pentru încălcarea inviolabilității vieții personale sau vătămarea intenționată a integrității corporale. De asemenea, se poate solicita exprimarea scuzelor publice.

În concluzie, legalitatea utilizării dronelor pentru a captura unele imagini urmează a fi stabilită în fiecare caz particular de către instanța de judecată prin evaluarea substratului factual și determinarea celor două criterii de bază – notorietatea persoanei și contribuția materialului la o

dezbateri de interes general. Prin urmare, un răspuns univoc, uniform pentru toate cauzele unde se pretinde încălcarea dreptului la viață intimă prin utilizarea de drone nu există. În ceea ce ține de regimul acestor aparate de zbor, *de lege ferenda* propunem adoptarea unui act normativ care urmează să le reglementeze în detaliu, fapt care va ajuta la soluționarea litigiilor care cu certitudine în viitorul apropiat vor ajunge pe masa judecătorilor.

Recomandat
Octavian CAZAC, dr., lector universitar

ȘTIINȚE ECONOMICE

ANALIZA GENERALĂ A MEDIULUI DE AFACERI DIN REPUBLICA MOLDOVA. STRATEGIA NAȚIONALĂ DE DEZVOLTARE „MOLDOVA 2020”

Adrian SAVCENCO, an. III, Facultatea Științe Economice

Există o anumită ameliorare privind situația mediului de afaceri în Republica Moldova, odată ce raportul „Doing Business”, prezentat la începutul anului 2016 de către Banca Mondială, arată că Moldova s-a clasat pe locul 52 din 189. Potrivit raportului Băncii Mondiale, în ceea ce privește demararea unei afaceri, Republica Moldova se află pe locul 26. La capitoul înregistrarea unei proprietăți, țara noastră ocupă poziția 21. Cel mai prost stăm la eliberarea permiselor de construcție, unde ne clasăm tocmai pe poziția 170. Cât privește conectarea la electricitate, ocupăm locul 104.

Raportul nu acoperă însă domenii precum securitatea, stabilitatea macroeconomică sau corupția.

O metodă de analiză a componentelor mediului de afaceri este reprezentată de metoda PESTLE:

P – factorii politici – la etapa actuală Guvernul Republicii Moldova se consideră unul democratic și se orientează spre reforme ce ar asigura un mediu favorabil de afaceri, însă vestigiile economiei sovietice împiedică dezvoltarea mediului de afaceri până la ora actuală. Factorii social-politici ce mențin mediul de afaceri al Republicii Moldova mult mai nefavorabil decât în alte state europene sunt: instabilitatea mediului politic, corupția și birocrăția;

E – factorii economici – indicatorul economic principal și important pentru activitatea economică și procesul de investire este Indicele Libertății Economice, ce reflectă deschiderea economiei, eficiența reglementărilor guvernamentale, supremația legii și nivelul competitivității;

S – factorii sociologici – în categoria factorilor sociologici se detașează ca importanți: factorii culturali și religia. Acest fapt nu constituie o piedică în dezvoltarea mediului de afaceri;

T – factorii tehnologici – sectorul tehnologiei informației și comunicațiilor (TIC) este unul dintre puținele domenii ale economiei, unde Republica Moldova înregistrează progrese semnificative;

L – factorii legali – sistemul legal al RM se bazează pe dreptul civil cu reguli și reglementări detaliate care nu întotdeauna sunt strict interpretate, ceea ce constituie o problemă pentru evoluția mediului de afaceri din RM;

E – etica în afaceri – etica în afaceri reprezintă un set de principii și de argumente care ar trebui să guverneze conduita în afaceri, atât la nivel individual, cât și la nivel colectiv public.

BUSINESS: CU REGULI CLARE DE JOC

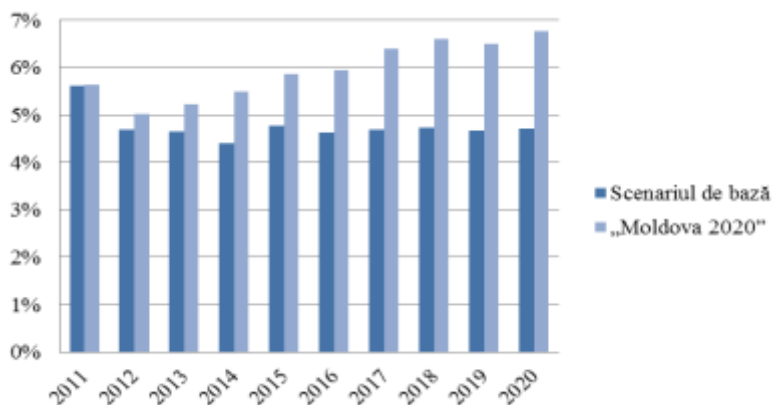
O economie de piață eficientă este caracterizată prin capacitatea de a promova inovația în baza unei concurențe loiale pentru resurse și clienți. În cele din urmă, câștigători sunt consumatorii, care beneficiază de bunurile și serviciile achiziționate la un preț just și de o calitate adecvată prețului. Un mediu de afaceri favorabil este propice atragerii investițiilor străine și creării de întreprinderi noi.

Republica Moldova își propune, conform **Strategiei Naționale de dezvoltare Moldova – 2020**, să îmbunătățească mediul de afaceri, astfel încât până în anul 2020 riscurile și costurile asociate fiecărei etape a ciclului de viață al afacerii să fie mai mici decât în țările din regiune, acesta fiind guvernat de principiul liberei concurențe. Impactul îmbunătățirii mediului de afaceri va fi exprimat în sporirea investițiilor, creșterea exporturilor, majorarea numărului de întreprinderi fiabile motivate să implementeze inovații, capabile să creeze locuri de muncă atractive, să asigure productivitate înaltă și producție competitivă orientată spre export, efect susținut prin avansarea Republicii Moldova în clasamentele internaționale Doing Business, Indicele competitivității globale, Indicele libertății economice și Indicele de performanță logistică, depășind nivelul mediu din regiune.

Obiective specifice ale planului de acțiune „Moldova-2020”

Indicatori de monitorizare	2015	2020
Lansarea afacerii Durata inițierii afacerii, ore Reducerea costului pentru inițierea unei afaceri	24 cu 50%	1 cu 80%
Autorizarea în construcții Durata obținerii autorizațiilor de construcție, zile Reducerea costului obținerii autorizațiilor de construcție	180 cu 20%	100 cu 40%

Plata impozitelor Reducerea numărului de plăți la achitarea impozitelor, taxelor și contribuțiilor	până la 35	până la 25
--	-------------------	-------------------



Proгноza creșterii anuale a PIB

În contextul Strategiei Naționale de dezvoltare „Moldova 2020”, Guvernul a făcut o tentativă de a modela dezvoltarea istorică și cea de viitor a Republicii Moldova.

Concluzionând asupra analizei noastre despre mediul de afaceri din Republica Moldova, putem afirma că în ultimii ani se înregistrează o dinamică pozitivă de dezvoltare a acestui sector. Cu toate acestea, nivelul calitativ al domeniului dat rămâne unul scăzut. Mediul de afaceri este vulnerabil la situația politică din țară. Guvernul încearcă să fie suficient de cooperant cu partenerii de dialog din mediul de afaceri.

*Recomandat
Tatiana ZUBCU, lector universitar*

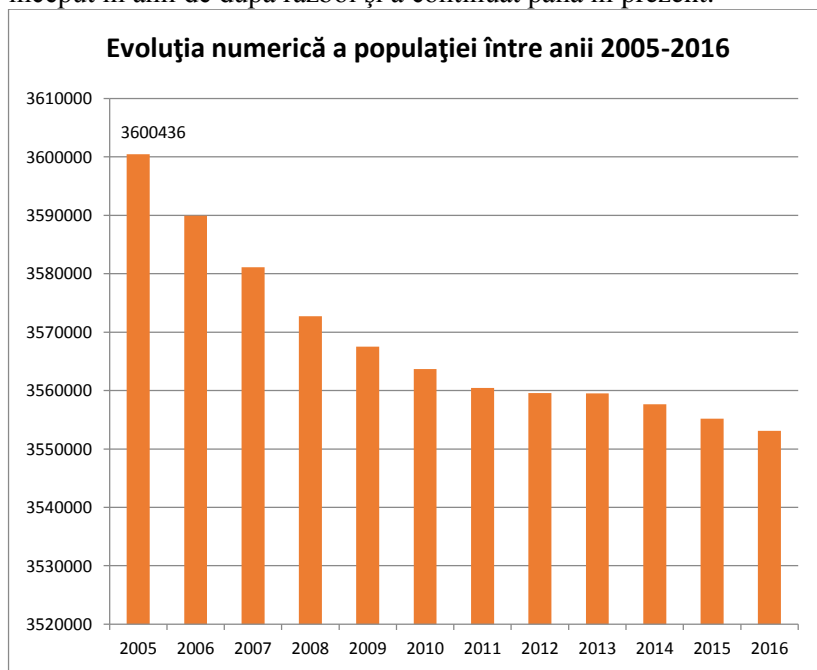
STATISTICA – ȘTIINȚĂ, INSTRUMENT DE CUNOAȘTERE ȘI DIRIJARE A COLECTIVITĂȚII STATISTICE

Cristian AIRINI, Cristian MANIC, Facultatea Științe Economice

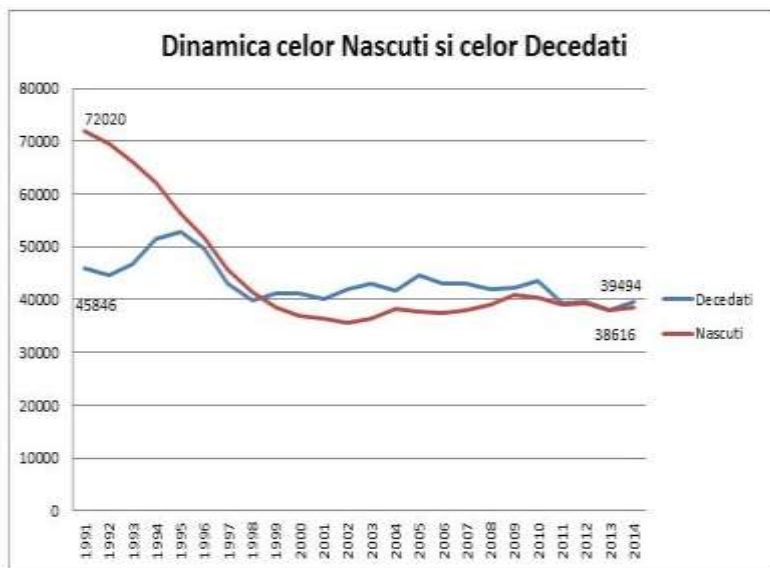
Scopul cercetării constă în stabilirea rolului statisticii la elaborarea deciziilor sistematice de managerii superiori, analizând evoluția și dezvoltarea populației și modul în care oscilează în funcție de diferiți factori.

Evoluția numerică a populației societății noastre este determinată atât de mișcarea naturală, cât și de migrații, iar acestea, la rândul lor sunt influențate de factorii economici, politici, sociali.

Dinamica populației în țara noastră în perioada anilor 2005-2016 este într-o generală descreștere, cauzată de bilanțul natural foarte mic, în unii ani, în special ultimii, este negativ, care se explică prin valori foarte scăzute ale natalității și valori ridicate ale mortalității și mortalității infantile. Acest fapt e datorat exploziei demografice ce a început în anii de după război și a continuat până în prezent.



Graficul 1. Evoluția numerică a populației în 2005-2016



Graficul 2. Evoluția nașterilor și deceselor în 1991-2014

Analizând evoluția numerică a populației în anii 2005-2016 (Graficul 1), observăm că numărul populației este în relativă descreștere fiind influențat de un grup de factori, printre care demografici (mișcarea naturală), fapt datorat valorilor mari ale natalității.

Evoluția nașterilor și deceselor la nivel de țară în perioada 1991-2014 reflectă o tendință de descreștere, astfel dacă în anul 1991 au înregistrate cele mai multe nașteri – **72.020** copii, în anul următor, 1992, observăm o scădere bruscă, apoi treptat și îngrijorător a scăzut continuu până în anul 2002, anul cu cele mai puține nașteri din această perioadă, – **36.448** de nașteri. Cauzele acestor descreșteri sunt de ordin economic, de bunăstarea materială a populației, politic, demografic, cultural, tradiții, precum și religios, care împreună au influențat evoluția numerică a populației. În categoria de cauze, se poate de menționat și migrațiile externe. Aceste cauze creează efecte în lanț și numai efecte negative, precum:

- **îmbătrânirea populației;**
- **reducerea numărului de brațe de muncă.**

Aceste fenomene au un aport negativ în evoluția populației, ca rezultat, se creează atât în prezent cât și pe viitor o situație delicată în privința numărului de brațe de muncă, care e în continuă scădere.

Propuneri:

- îmbunătățirea asistenței medicale;
- asigurarea tinerilor cu locuri de muncă, bine plătite;
- îmbunătățirea asigurării cu apă potabilă, deoarece nu corespunde normelor sanitare;
- susținerea familiilor care au 3 și mai mulți copii, îndeosebi familiile tinere;
- promovarea unei politici pronataliste, nu doar mimarea ei;
- acordarea diferitelor ajutoare materiale tinerilor specialiști pentru construirea locuințelor;
- reducerea impozitelor, pentru a atrage investiții;
- ridicarea nivelului de dezvoltare economică a societății prin investiții;
- mărirea numărului locurilor de muncă, pentru a diminua efectul negativ al migrațiilor;
- implementarea de norme stricte privind depozitarea deșeurilor;
- informatizarea populației privind consecințele crizei demografice.

Concluzie. Astăzi, statistica constituie un puternic instrument de cunoaștere a lumii înconjurătoare. Marea majoritate a disciplinelor împrumută de la statistică modelele și procedeele indispensabile ce o caracterizează. În ceea ce privește viitorul Republicii Moldova, apar foarte multe semne de îngrijorare, deoarece evoluția numerică a populației societății noastre este într-o decădere continuă. Sunt foarte multe probleme care duc la acest dezechilibru. Iar cea mai importantă problemă este situația social-economică dificilă. În ultimii ani a scăzut creșterea naturală a populației, s-a majorat emigrarea peste hotare a oamenilor profesional-educați de vârsta lucrătoare. S-a majorat nivelul de moarte naturală a populației. De aceea avem nevoie de o explozie demografică, pentru ca situația să se îmbunătățească. Fiind tineri ne dorim schimbarea, ne punem toate speranțele că cu susținerea fiecărui cetățean al acestei țări să aducem schimbarea, pentru că Republica Moldova are nevoie de schimbare. Astfel, cu ajutorul efortului nostru sperăm ca țara noastră să progreseze, să devină un stat care să ne ofere

locuri de muncă bine plătite, ceea ce va duce la faptul ca cetățenii RM să revină acasă.

Viitorul unui om, ca și al unei lumi, se construiește, nu se visează
(Eugen Lovinescu).

Propunem să ne unim forțele noastre comune ca viitorul Republicii Moldova să fie unul mai bun.

Recomandat
Lilia SAVA, dr., conf. univ.

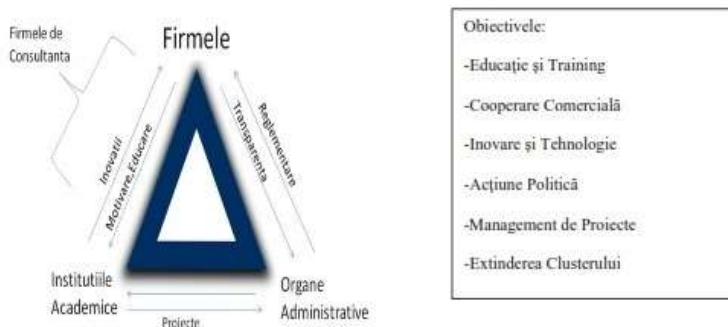
CLUSTERELE – CHEIA SPRE SUCCES

Alexandru SUHODOL, an. III, Facultatea Științe Economice

Prin *cluster* înțelegem „o rețea zonală de întreprinderi, furnizori, institute de cercetare, universități, centre de instruire profesională, dintr-un anumit domeniu specific, aflate pe poziții concurențiale cu orientare asupra inovațiilor, și în același timp legate între ele prin avantajele sinergice ale relațiilor de cooperare și a noilor modele de difuzare a cunoașterii”. Principala caracteristică a clusterelor este organizarea flexibilă, fiecare întreprindere îndeplinind anumite activități, în funcție de cerințele pieței și de strategia clusterului. Clusterul reprezintă cadrul ideal de a prezenta o mulțime de companii sub același brand, conform unei politici comune de marketing, de a valorifica resurse și competențe comune. De asemenea, în cadrul unui cluster, companiile „tinere” au șansa de a învăța de la cele cu experiență, participând împreună la activități de informare, instruire, cumpărare de mijloace fixe sau mobile, producție, marketing, vânzări, construire de infrastructură comună.

Provocările pentru IMM din Republica Moldova

- *Concurența globală*
- *Cheltuieli pentru Inovare (ex. Volkswagen 1 mil. euro pe zi)*
- *Cererea socială*
- *Cunoștințe globale în domeniu*
- *Digitalizarea*
- *Ciclul de viață scurt al produsului*



În scopul susținerii financiare a întreprinderilor sectorului IMM, implicate în procesul dezvoltării clusterelor industriale, pot fi utilizate posibilitățile Organizației pentru Dezvoltarea Sectorului Întreprinderilor Mici și Mijlocii (ODIMM) privind atragerea mijloacelor din următoarele programe și fonduri ale donatorilor externi, care operează actualmente în Republica Moldova:

- 1) Programul Operațional Comun România – Ucraina – Republica Moldova
- 2) Agenția pentru Cooperare Internațională a Japoniei (JICA);
- 3) Strategia Uniunii Europene pentru Regiunea Dunării (EUSDR);
- 4) Know-how Exchange Programme;
- 5) Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare (PNUD);
- 6) Fondul Internațional pentru Dezvoltare Agricolă;
- 7) Asistență Tehnică și Schimb de Informații din cadrul Direcției Generale Extindere a Comisiei Comunităților Europene;
- 8) Fondul Comun, lansat de către Parteneriatul European pentru Democrație (EPD) și Fundația Est-Europeană (FEE);
- 9) Asistență Oficială pentru Dezvoltare (AOD) din partea României;
- 10) Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare (BERD).

De ce nu există „Clustere” în Republica Moldova?

1) lipsa experienței de asociere și cooperare între antreprenori. Această problemă este foarte importantă pentru antreprenorii sectorului IMM, majoritatea cărora soluționează de sine stătător

problemele ce apar la etapele de creare și de desfășurare a activităților proprii. Stabilirea obiectivelor comune, care să corespundă intereselor fiecărei întreprinderi este o condiție necesară pentru asocierea în clustere, ceea ce prezintă un avantaj în atingerea beneficiilor proprii în baza soluționării problemelor comune;

2) accesul limitat la informație în mediul de afaceri. Clusterelor vor fi eficiente numai în cazul în care managerii întreprinderilor vor avea posibilitatea să efectueze schimbul operativ de informații între membrii clusterului. În cadrul mediului de afaceri trebuie să fie creată intercomunicarea liberă în baza cooperării de parteneriat;

3) o anumită perioadă de timp de la fondarea clusterului până la obținerea efectelor. Riscul constă în procesul dificil de convingere a managerilor întreprinderilor, în special al ÎMM, în avantajele dezvoltării clusteriale, fără obținerea posibilă a rezultatelor rapide. La etapa inițială de creare a clusterului, este necesar a realiza acțiunile care pot da un efect relativ rapid și nu necesită cheltuieli mari – crearea paginii web, promovarea imaginii clusterului, instruire etc.;

4) lipsa cadrului legislativ. În prezent, noțiunea de cluster, deși există în unele documente de politici, la nivel legislativ principalele probleme ce țin de crearea și dezvoltarea clusterelor nu sunt reglementate;

5) alte obstacole – interesul scăzut al întreprinderilor și instituțiilor de cercetări științifice față de cooperare; nivelul scăzut de încredere între antreprenori, al întreprinderilor și instituțiilor managerilor activi, cu inițiativa de lider pentru realizarea politicii clusteriale.

1. <http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=349315>
2. <http://caravanacarierei.bns.ro/wp-content/uploads/sites/2/2013/01/Clustere-Clusters-si-Networks-Retele-de-firme.pdf>
3. http://www.inma-ita.ro/2_Ghid_buna_practica_pentru_clustere_si_retele_de_firme.pdf

Recomandat

Tatiana ZUBCU, lector universitar

LIBER TV – MIJLOC DE INFORMARE

Vlad BILEȚCHI, an. III, Facultatea de Științe Economice

Domeniul pe care ni l-am propus să-l supunem unei analize riguroase și aprofundate implică intersectarea mai multor aspecte, nuanțe și activități umane. Este vorba de mass-media și sursele de informare a populației.

Caracterul implicit complex pe care-l reprezintă acesta se regăsește începând cu faptul că exemplifică atât aspectul economic, cât și cel social. Pe de o parte, mass-media reprezintă o sursă de venit și o afacere profitabilă din perspectiva promovării anumitor produse comerciale și a publicității și, pe de altă parte – a conținutului mediatic, a știrilor și noutăților care sunt purtătoare de mesaj și formatoare de opinie pentru populație, fiind un produs de larg consum și strictă necesitate în secolul informațional.

Luând în considerație actualitățile Republicii Moldova, precum și în corelare cu problemele și necesitățile cotidiene ale acesteia, am purces spre o analiză și o sinteză practică a domeniului mass-media. Revenind la ideea inițială că acest domeniu implică tangența sa cu alte domenii și activități, putem dezvolta ideea până la nivelul de a recunoaște mass-media în calitate de a 4-a forță într-un stat, de rând cu cea legislativă, executivă și judecătorească.

Mijloacele de comunicare în masă se clasifică în funcție de modul de vehiculare a informației, spre exemplu în mijloace scrise (ziarele, revistele), mijloace audiovizuale (radioul, televiziunea) și, respective, în funcție de gradul de noutate și de complexitate, de exemplu, mijloace tradiționale (ziarele, radioul), mijloace moderne (televiziunea, Internetul, complexe multimedia).

Conform datelor statistice accesibile astăzi – la 1 ianuarie 2015, în Republica Moldova erau înregistrate 218 licențe audiovizuale, dintre acestea, 72 de licențe de emisie pentru serviciile televizate și 58 de licențe pentru serviciile radiofonice:

- 35 de licențe pentru difuzarea serviciilor televizate prin eter;
- 10 licențe pentru studiouri televizate cu emisie prin satelit;
- 27 de licențe pentru studiouri televizate cu emisie prin cablu;
- 55 în domeniul difuzării serviciilor radio prin eter;
- 2 în domeniul difuzării serviciilor radio prin satelit;
- 1 în domeniul difuzării serviciilor radio prin fir.

În 2015, în conformitate cu noile modificări la Codul audiovizualului, radiodifuzorii privați au fost obligați să facă publice numele proprietarilor beneficiari și datele privind cota lor de participare la capitalul social, precum și alte informații de interes public.

Până la 10 noiembrie 2015, aceștia urmau să facă publice informațiile pe pagina web a serviciului de programe și, în același termen, să le furnizeze Consiliului Coordonator al Audiovizualului.

Acestea fiind luate în considerație, precum și expunerile publice ale experților internaționali – mass-media din Republica Moldova este captivă, atât din punctul de vedere al clasei politice și influenței acesteia, cât și din punctul de vedere al pieței concurențiale.

În dorința de a efectua o analiză cât mai aprofundată și cu aspect practic, nu doar superficial teoretic, am înființat o companie în acest domeniu. Datorită cunoștințelor acumulate pe parcursul studiilor la Facultatea Științe Economice cu specializarea în Business și administrarea Afacerilor am însușit rapid și coerent necesitățile în acest sens.

Astfel, pas cu pas am analizat care sunt dificultățile cu care se confruntă un tânăr specialist sau antreprenor în domeniul vizat de cercetare. Începând cu aspectele formale, birocratice și finalizând cu cele practice și aplicative. Am stabilit un business-plan și un proiect de lucru, astfel încât în scurt timp am realizat un portal de știri on-line, accesibil pe internet, de rând cu multe altele existente. Denumirea sugestivă a acestuia este “Liber TV”, o sursă de informare liberă și fără imixtiune și ingerințe frauduloase din exterior, cu prioritate românească în limba română și punând accentul pe știrile și informațiile naționale. Compania la baza căreia este fondată această sursă de informare fiind „Liber Media Consulting” S.R.L.

Am purces ulterior la valorificarea tuturor etapelor și edificarea unei structuri ramificate de mass-media. Ceea ce implică un portal de știri on-line, un ziar sau o publicație periodică, o frecvență radio și un post de televiziune finalmente. La etapa actuală, din aspectele teoretice, studiul a fost finalizat în totalitate, urmând partea aplicativă ce se regăsește la cea de a 2-a etapă, la nivel de ziar sau publicație periodică ce este deja elaborată și urmează a fi distribuită în masă începând cu data de 27 martie 2016, ulterior pornind spre etapa următoare de frecvență radio.

În acest fel, putem afirma cu certitudine că există progrese la capitolul înregistrarea și formalizarea unei afaceri în Republica Moldova, și că piața este ușor penetrabilă pentru un tânăr antreprenor. Pe de altă parte, cotațiile marilor companii și segmentul larg rămân a fi inaccesibile, ceea ce semnifică faptul că este partajat și blocat de instituțiile existente. Mesajele transmise sau insuflate de sursele mass-media reprezintă obiectul de studiu al numeroaselor analize științifice contemporane. Mass-media fiind concomitent și sursă de informare, și sursă de manipulare în masă. În contextul actual, prin combinarea mai multor domenii sub aceeași cupolă mediatică se formează un nou organism parcă economic, dar parcă social, care este în continuă existență și evoluție odată cu dezvoltarea raporturilor sociale.

În conținutul prezentării acestei cercetări științifice, am încercat să prezentăm succint complexitatea raporturilor și legăturilor de interdependență și corelare a mai multor domenii cu cel al informării populației. Fiind un domeniu foarte concret și nici pe departe abstract, fiecare dintre noi, într-un fel sau altul, informându-se prin intermediul unei platforme mediatice. Impactul acestora asupra noastră este unul extraordinar, dar neprelucrat până la capăt. Nimeni nu poate afirma cu certitudine consecințele și analiza urmărilor unui astfel de fenomen complex. Totodată, această frântură de analiză reprezentând un grăunte dintr-o lucrare amplă științifică de rând cu multe altele ce se realizează în statele dezvoltate din Uniunea Europeană și SUA care au înființat și instituții guvernamentale ce se preocupă de studierea acestui fenomen și segment al circuitului social-economic.

Recomandat

Tatiana ZUBCU, lector universitar

CREAREA CONȚINUTULUI VIRAL

Maria CHIPER, Facultatea Științe Economice

Marketerii ar trebui să se întrebe deseori care este cheia succesului pentru crearea unui conținut viral? Ce face o informație, un articol sau un filmuleț să circule în mediul on-line, dar mai ales, să fie parte a discuțiilor zilnice în comunitate? De ce unele informații devin subiectul unei conversații, iar alte informații trec alături de atenția publicului?

Informația virală – acesta este răspunsul pentru întrebările de mai sus.

Oamenilor le place să distribuie istorii, noutăți, informații cu care-i înconjoară. Le povestim prietenilor despre vacanța frumoasă în care am fost, vorbim cu vecini despre diverse oferte și promoții, scriem recenzii on-line despre filmele pe care le-am privit și ne exprimăm părerile despre o carte care ne-a impresionat. Marketingul din gură în gură este responsabil pentru cca 20-50% din deciziile de procurare pe care le facem.

Instrumentul de marketing din gură în gură este mult mai efectiv decât publicitatea tradițională din două principale motive. În primul rând, acest instrument este mult mai persuasiv. Publicitatea deseori ne promovează un produs din perspectiva companiei. Informația este oferită cu scopul de a vinde produsul dat, iar consumatorii percep deja foarte bine scopul unui spot publicitar și s-au învățat să-l ignore. Atunci când auzim părerea prietenului sau a unui membru din familie, suntem mult mai receptivi pentru a primi informația dată și pentru a urma sfatul oferit. În al doilea rând, acest instrument de marketing este mult mai bine segmentat. Informația este direcționată în mod natural către audiența interesată. Selectăm persoanele cu care să vorbim despre interesele comune, astfel discuțiile despre un produs sau serviciu oferit de companie va fi mai bine poziționat doar prin alegerea corectă a interlocutorului.

În cartea sa *Contagios: cum se răspândesc ideile*, Jonah Berger ne relatează despre formula succesului pentru crearea unui conținut, valabilă atât pentru mediul on-line, cât și în viața reală. Acest concept, este abreviat ca STEPPS și include următoarele elemente:

Social Currency – Aprobarea socială. Persoanele își doresc să pară deștepte, frumoase, bogate. Consumatorii tind spre a fi puși într-o lumină bună de hainele pe care le poartă și mașina pe care o conduc. La fel ca lucrurile pe care le posedăm, informația pe care o împărtășim cu ceilalți. Mai simplu – ei își doresc să fie speciali, și influențează felul în care ne înfățișăm personalitate lumii înconjurătoare.

Triggers – Declanșatoare. Al doilea principiu al acestui concept spune că produsele și mărcile care sunt în mintea consumatorului ajung mereu în posesiunea acestuia. Compania trebuie să amintească cât mai des posibil despre produsele sale, pentru ca acestea să se

fixeze în topul alegerii din memoria clientului. Iar pentru a rămâne mereu în mintea publicului-țintă, este cel mai ușor să asociem produsul nostru cu unele imagini ordinare din viața de zi cu zi: pauze de cafea, cina familială, diminețile și alte elemente simple ale mediului care ne înconjoară.

Emotion – Emoția. Atunci când ne pasă, distribuim și transmitem informația mai ușor. Declanșarea unor emoții specifice, precum fericirea, mândria sau chiar furia, conduce la provocarea consumatorului să acționeze și să vorbească despre ceea ce l-a marcat. Astfel, emoția din spatele unui spot publicitar sau din experiența interacțiunii cu compania va convinge consumatorul să vorbească despre noi.

Public – Publicul. Oamenii au tendința de a imita. În același timp, este foarte greu să copiezi ceva atunci când nu vezi ceea ce alții utilizează sau ce fac. Recomandarea este să creăm lucruri care sunt mult mai observabile, care duc la imitarea acestora de către alți consumatori, astfel generând popularitatea unui comportament sau a unui produs.

Practical value – Valoarea practică. Conținutul promovat trebuie să conțină o informație utilă – o valoare practică, pe care utilizatorul va dori să o transmită mai departe. Ambalarea experienței și a cunoștințelor companiei într-o informație necesară este o activitate care ar trebui să preocupe departamentul de marketing. Persoanele își doresc să fie de ajutor, astfel conținutul practic oferit de companie le va servi ca un instrument de a părea mai buni și de a obține acea aprobare socială despre care am vorbit anterior.

Stories – Poveștile. Publicului nu-i prea place să distribuie informație, el dorește să comunice povești. La fel ca legenda calului lui Traian, legendele duc o încărcătură emoțională și informațională. Poveștea trebuie transmisă într-un astfel de mod ca menționarea produsului sau companiei noastre să fie imposibilă de eliminat din context.

Chiar dacă STEPPS pare un model simplu de urmat, nu ar trebui să ne bazăm doar pe el în crearea și distribuirea conținutului promoțional. Să nu uităm că cel mai bun marketing este oferirea calității, crearea unei experiențe unice pentru client și menținerea unei relații deschise și cinstită cu acesta.

Recomandat
Alexandru NEGRUȚĂ, lector

ALTERNATIVELE SISTEMULUI ACTUAL DE PENSII DIN REPUBLICA MOLDOVA

Eugenia CALANCEA, Facultatea Științe Economice

Sistemul de pensii reprezintă un pilon de importanță primordială în cadrul statului. Din punct de vedere social, performanța sistemului de pensii se oglindește în bunăstarea economică a persoanelor ce au atins vârsta de pensionare. În perioada contemporană, se tinde spre ideea calculului și asigurării pensionarilor cu o pensie ce ar reprezenta o pondere semnificativă din salariul primit pe parcursul vieții. Actualmente, sistemul de pensii din Republica Moldova este axat pe sistemul de pensii de stat, care se achită din contribuțiile la Fondul de Pensii. Tendințele pe care le are sistemul de pensii obligatorii de stat generează necesitatea găsirii unor noi soluții și viziuni în scopul ameliorării situației. În perioada anilor 2007-2010, numărul de pensionari creștea în medie cu 1,7 mii persoane pe an, în perioada anilor 2011-2014 numărul de persoane pensionate a crescut în medie cu 11,7 mii persoane pe an, ceea ce denotă că ponderea pensiilor achitate din Bugetul Asigurărilor Sociale de Stat crește de la an la an, iar acesta este alimentat cu peste 1 mld. lei de la bugetul de stat, pentru acoperirea deficitului bugetar (în 2014 un deficit de cca 1,1 mld. lei, 1% din PIB). Coeficientul de îmbătrânire a populației este într-o continuă creștere, astfel spre 2050, valoarea acestuia se estimează a fi cel puțin de 3 ori mai mare decât cea actuală de 13,7%, ceea ce ar însemna că prevalarea pensionarilor printre populație va determina reducerea capacității populației active de a defalca destule resurse pentru plata pensiei. În medie, o persoană care s-a pensionat în anul 2014 primea o pensie care acoperea numai 28% din ultimul salariu, în timp ce conform prognozelor acest indicator ar putea constitui cca 12% în anul 2050.

Astfel, dacă astăzi pentru întreținerea unui pensionar lucrează aproape 2 persoane, atunci către anul 2050 acest indicator se va reduce cu peste 55%, la 100 de persoane de peste 60 de ani vor reveni 130 de persoane ocupate (în UE la un pensionar revin 4 salariați). Aceste previziuni realiste determină o urgentă re poziționare și mobilizare întru implementarea și utilizarea alternativelor sistemelor de pensii de stat pe baza modelelor aplicabile cu succes în țările europene. Astfel, Banca Mondială propune pentru Republica Moldova actualizarea și

implementarea fondurilor private de pensii. Acest domeniu este unul subdezvoltat în țară, iar legea elaborată în 1999 nu mai este aplicabilă situației economice prezentă actualmente. Condițiile economice și experiențele țărilor vecine vin cu elemente și modele de politici aplicabile ce funcționează și pentru care au fost reduse imperfecțiunile. Banca Mondială propune suplinirea sistemului de pensii obligatorii de stat cu 2 piloni de pensii de administrare privată, în scopul ca să asigure cel puțin 85% din ultimul salariu, ceea ce actualmente este garantat de pensia obligatorie, în jur de 20%.

Printre avantajele sistemelor private de pensii se numără: recrutarea, păstrarea și fidelizarea angajaților, ridicarea nivelului de trai la bătrânețe și reducerea factorului psihologic în momentul de trecere în categoria persoanelor pensionate, oficializarea veniturilor populației, oficializarea locurilor de muncă, dezvoltarea pieței investiționale, reducerea migrației. Nu putem spune că tentative de fonduri private de pensii nu au fost, există înregistrate, dar nefuncționale, 3 fonduri private de pensii: FNP «PRIMUL FOND DE PENSII», FNP «ASIGURARE SOCIALĂ PRIVATĂ», FNP «PRIME EXIM-ASINT».

Pentru a întreprinde pași fermi în acest sens, trebuie ajustat și perfecționat cadrul legislativ: Legea cu privire la fondurile nestatale de pensii s-a demonstrat a fi inoperantă și se propun următoarele: elaborarea unor norme date mai puțin restrictive în aplicarea legii, definirea și unificarea noțiunilor utilizate de cadrul legislativ, redefinirea și corectarea claselor și plafoanelor de investire, relaxarea cerințelor de capital (250 mii USD), modificarea cotelor și structurii cheltuielilor administrative ale fondului, suma contribuției din contul angajatorului devine proprietatea angajatului numai după o perioadă de cel puțin 5 ani de activitate în cadrul întreprinderii respective, este necesar de modificat sistemul stimulentele fiscale pentru persoanele care aderă la un plan (recunoașterea contribuțiilor făcute de patron ca cheltuieli ale întreprinderii de pensii facultative, deductibilitate totală), de analizat și prevederile Directivei Parlamentului European și ale Consiliului privind protejarea drepturilor de pensie suplimentare ale persoanelor angajate sau ale lucrătorilor independenți care se deplasează în Comunitatea Europeană. În general, pentru promovarea eficientă a acestui tip de sistem de pensii, este necesar ca și angajatorul să fie cointerestat

să defalce lunar sume, astfel recunoașterea acestor cheltuieli ca deductibile fiscal ar veni ca un avantaj pentru fiecare agent, servind drept diminuare a bazei impozabile determinată la sfârșitul perioadei de gestiune. Modernizarea sistemului solidar de pensii existent (pilonul I) este una din principalele direcții ce necesită modificări. Legături mai strânse între contribuțiile de asigurări sociale de stat achitate și mărimea pensiei stabilite persoanelor asigurate trebuie fixate, ceea ce se demonstrează prin sumele joase primite de pensionarii care aveau venituri în URSS și care au fost convertite în sume ne semnificative și au dus la reducerea valorii pensiei actuale. Ar trebui întreprinse măsuri complexe pentru dezvoltarea pieței muncii, îmbunătățirea situației demografice. Analiza oportunității implementării unui sistem cumulativ de pensii (pilonul II), în al cărui cadru contribuțiile de asigurări sociale sunt investite, în loc să fie cheltuite imediat pentru plata de prestații pensionarilor actuali, ar trebui efectuată. Sistemul de pensii, în complexitatea sa, trebuie să asigure nu doar suplinirea și achitarea pensiilor curente, ci și dezvoltarea durabilă a acestor sisteme în scopul sporirii nivelului de trai al populației. Acum este timpul de a ne implica, pentru a putea beneficia de o pensie ce ne-ar asigura un trai decent.

Recomandat

Elena PETREANU, dr., lector universitar

TENDINȚELE MARKETINGULUI DIGITAL ÎN 2016

Felicia GULER, Facultatea Științe Economice

La începutul fiecărui an, există o serie de previziuni referitor la anul ce urmează și asupra ulimelor tendințe de marketing. „Ce e nou?” și „Ce urmează?” sunt întotdeauna cele mai frecvente întrebări, atunci când se ajunge la webinarii și discuții! Precum deja sunt la sfârșitul lui martie 2016, e momentul potrivit pentru a vedea ce ne așteaptă în acest an, care sunt tendințele recente în marketing?

Conform revistei „Entrepreneur” [1], anul 2016 se preconizează a fi anul consumatorului, marketingul fiind centrat pe client, pe experiența, călătoriile acestuia și alte metode de analize, atragere și obsedare a consumatorului. Identificarea tendințelor pentru anul 2016 permite marketerilor să fie centrați pe client și să fie în topul

competiției. La începutul lui februarie 2016, compania SmartInsight, a efectuat un sondaj referitor la activitățile de marketing digital cu cea mai mare influență comercială, intervievând 1500 de persoane [2]. Rezultatele acestui sondaj au identificat trei importante direcții de dezvoltare a marketingului digital: content marketingul, infomația din cercetări și automatizarea marketingului. În continuare vă prezentăm 8 tendințe majore din marketingul digital pentru anul 2016.

O aplicație pentru tot. Aplicațiile nu mai sunt doar pentru dispozitivele mobile. În plus față de aplicațiile mobile, în prezent există nenumărate aplicații web, aplicații desktop și chiar aplicații care rulează pe televizor. Scopul unei aplicații este de a îndeplini una sau mai multe sarcini foarte bine. Pentru marketeri, aplicațiile oferă posibilitatea de a crește nivelul de productivitate. În 2016, companiile trebuie să se asigure că profită de aplicațiile gratuite sau low-costuri, aplicații disponibile pentru e-mail marketing, social media marketing, promoții, publicitate, management de contact, experiența clienților, analiza și alte sarcini de marketing pe care trebuie să se realizeze.

Content interactiv. Mesajele blog, informațiile grafice, materiale video pot fi un content extraordinar pentru oameni și motoarele de căutare. Dar, în 2016, atenția va începe să treacă de la un conținut static spre mai multe forme de îmbinare. De exemplu, planul de conținut 2016 ar trebui să includă evaluări interactive, calculatoare, traininguri și jocuri pentru a ține oamenii în continuă căutare și clicare, presare, schimbarea și schimbul de informații cu compania.

Cercetările de marketing. Marketerii iubesc să vorbească despre marketingul condus de cercetări, însă informația este inutilă acolo unde nu există tehnologie și analiză care să aducă un sens pentru acestea. În 2016 va fi o ignoranță totală a miilor de informații, și accentul pe informații simple despre clienți ce ajută marketerii să fie mai personalizați și individuali față de audiența sa. Cercetările trebuie să fie relevante din punctul de vedere al sexului, intereselor și statutului social. Pentru acest an, companiile trebuie să folosească un depozit de informații centralizat pentru a putea combina datele din mai multe domenii pentru crearea unei campanii de marketing.

Personalizare suficientă. Mesaje de marketing personalizate, cum ar fi email-uri și pagini de destinație personalizate au trecut testul timpului și vor continua să fie mari moduri de a conduce

comportamentul de cumpărare în 2016. Cu toate acestea, regulile de personalizare se schimbă pentru fiecare tip de inbox și dispozitiv, marketingul trebuie să adapteze mesajele lor și nivelul de personalizare în 2016 bazat pe ceea ce se așteaptă consumatorii.

Social media. Marketingul social media poate implica o mulțime de partajări și postări. În 2016, mesajele de marketing social media sunt însoțite de capacitatea de a avea conversații scurte în momentul interacționării cu persoana. Bugetele prognozate pentru astfel de publicitate pot depăși și cheltuielile pentru TV-publicitatea. În 2015 cererea față de social media a crescut cu 17,2%, ce reprezintă cca 160 mld. dolari, în acest an se va mări încă cu 13,5%.

Publicitatea nativă. Ad-blocurile în ziua de astăzi sunt unul din principalul obstacol pe care-l întâlnește marketerul. Din acest motiv, toate eforturile aruncate pe publicitate devin în zadar. Orientarea către publicitatea nativă, acesta deja este un trend, însă poziționarea lui în cadrul strategiei de marketing va fi o optimizare esențială a acesteia.

Epoca gadgeturilor purtate. De la ceasuri inteligente până și la inelul inteligent, nu este o limită asupra dispozitivelor pe care le poartă consumatorul. Astfel în curând vor apărea site-uri adaptate la ecrane foarte mici, internetul mobil controlat în totalitate cu comenzi vocale. Marketerul trebuie să fie capabil să difuzeze informația, indiferent unde se află consumatorul: la o plimbare, la lucru sau în baie.

Crowdfunding. Anterior, în scopul de a începe o afacere, era necesar găsirea unei sume enorme de bani. Acum totul este mult mai ușor – se descrie ideea în detaliu, se ia o probă de test și se înregistrează pe kickstarter.com (sau site similar). În cazul în care ideea ta va fi apreciată de oameni – bani vor apărea cu siguranță.

Referințe:

1. *16-Step Blueprint to Master Your Digital Marketing in 2016*, Jason Parks CEO of The Media Captain ©2015, [citată 29 Decembrie 2016]. Disponibil: <http://www.entrepreneur.com/article/253173>
2. *Digital marketing strategy*, Smart Insight ©2016, [citată 29 Decembrie 2016]. Disponibil: <http://www.smartinsights.com/digital-marketing-strategy/>

Recomandat

Tatiana GRUMEZA, lector universitar

CONTROLUL VAMAL

Daniela LUPU, Facultatea Științe Economice

Din cauza crizei politice și economico-sociale, ce a cuprins de un timp țara noastră, se încearcă tot mai des eschivarea de la plata impozitelor și taxelor. Acest lucru face ca orice formă de control să fie importantă, în special când este vorba de controlul la frontiera de stat a Republicii Moldova. Scopul lucrării elaborate este de a prezenta specificul controlului vamal prin prisma platformei computerizate de lucru care favorizează realizarea acestuia, sublinierea rolului echipelor mobile și a importanței protecției intelectuale la frontieră.

Controlul vamal reprezintă ansamblul de acțiuni întreprinse de organele vamale pentru aplicarea și respectarea legilor și a reglementărilor pe care organele vamale au sarcina să le aplice.

Sistemul Informațional Integrat Vamal a fost introdus în scopul implementării noilor tehnologii informaționale în activitatea vamală și asigurării activității eficiente a organelor vamale. Implementarea sistemului ASYCUDA World – produsul de program elaborat de către Conferința Națiunilor Unite pentru Comerț și Dezvoltare în scopul susținerii reformelor în organele vamale, a contribuit la crearea Sistemului Informațional Integrat Vamal. Toate soluțiile tehnice și funcționale oferite de sistemul informațional ASYCUDA World au constituit scheletul, la care pe parcurs se adăugă produsele de program specifice activității vamale ale Republicii Moldova. Prin intermediul sistemului ASYCUDA World, se realizează acțiunile de control ca:

- 1) controlul automat, validarea și înregistrarea declarațiilor vamale;
- 2) perceperea taxelor vamale, conform legislației în vigoare;
- 3) posibilitățile verificării impozitelor și taxelor vamale;
- 4) verificarea aprecierii corecte a valorii în vamă;
- 5) selectivitatea datelor vamale, în scopul controlului tranzacțiilor cu risc sporit;
- 6) verificarea promptă a documentelor și minimizarea operațiunilor manuale asupra lor.

Echipele mobile sunt subdiviziuni speciale operative ale Serviciului Vamal, create pentru a asigura respectarea legislației vamale și a facilita controlul vamal. Echipele mobile sunt dislocate la

Serviciul Vamal sau în alte locuri stabilite de Serviciul Vamal. O bună parte a tentativelor de contrabandă sunt descoperite de echipele mobile. Sarcinile de bază ale echipelor mobile sunt:

- a) depistarea, prevenirea, contracararea contrabandei, a altor infracțiuni ce țin de competența organelor vamale;
- b) asigurarea respectării legislației vamale la tranzitarea mărfurilor;
- c) controlul și supravegherea deplasării mărfurilor și mijloacelor de transport pe teritoriul vamal etc.

Activitatea Serviciului Vamal în domeniul protecției proprietății intelectuale este orientată spre asigurarea aplicării eficiente a măsurilor de protecție la frontieră în scopul protejării pieței interne de importul mărfurilor contrafăcute și operelor-pirat, comercializarea cărora cauzează prejudicii titularilor de drepturi, reprezintă un pericol pentru securitatea economică a țării și sănătatea consumatorului autohton. Mecanismul actual de aplicare a măsurilor de protecție la frontieră în privința obiectelor de proprietate intelectuală se constituie din următoarele etape:

1. Inițierea procedurii – prin depunerea cererii de intervenție și examinarea cererii.
2. Acceptarea cererii de intervenție și stabilirea perioadei de intervenție.
3. Aplicarea de măsuri de protecție prin reținerea mărfurilor susceptibile de a aduce atingere dreptului de proprietate intelectuală cu notificarea titularului de drept.
4. Aplicarea de măsuri asupra mărfurilor în privința cărora s-a dovedit că aduc atingere unui drept de proprietate intelectuală (distrugere, scoaterea în afara circuitelor comerciale etc.).

În urma analizei efectuate, cohidem că controlul vamal are drept scop identificarea mărfurilor și a mijloacelor de transport pe baza declarației vamale în detaliu, care este ușor verificabilă prin intermediul SIIV, accesând totodată *Registrul obiectelor de proprietate intelectuală* în cazul în care provoacă dubii proveniența unor mărfuri sau imaginea și structura acestora. În perspectivă, controlul vamal, prin implementarea strategiilor de modernizare a platformei de menținere a SIIV și eficientizarea tuturor metodelor de efectuare a controlului efectiv și ulterior, inclusiv cel realizat cu

ajutorul echipelor mobile, va contribui tot mai mult la micșorarea evaziunii fiscale.

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

IMPACTUL FORȚEI DE MUNCĂ ASUPRA ECONOMIEI REPUBLICII MOLDOVA

Gheorghe PLEȘCA, an. II, Facultatea de Științe Economice

În actualul context economic, generalizarea unei crize economice la nivel mondial pune o serie de probleme și întrebări atât mediului academic, preocupat de îndeplinirea misiunii pentru care este creat, și anume, aceea de a pregăti licențiați capabili să se integreze pe piața muncii, cât și mediului economic, care are nevoie de specialiști capabili de mobilitate și adaptare continuă la formarea ofertei de muncă.

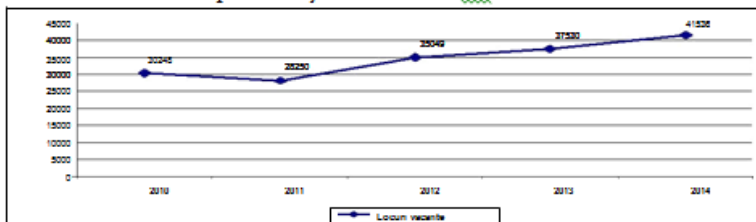
Piața muncii, ca expresie a raporturilor dintre cerere și ofertă, se desfășoară în două trepte: prima se manifestă pe ansamblul unei economii sau pe segmente mari de cerere și ofertă, determinate de particularitățile tehnico-economice ale activităților. În cadrul acestei trepte, se formează condițiile generale de angajare ale salariaților, se conturează principiile care acționează la stabilirea salariilor și o anumită tendință de stabilire a salariilor la un nivel înalt sau scăzut. A doua treaptă reprezintă o continuare a celei dintâi și constă în întâlnirea cererii cu oferta de muncă în termene reale, în funcție de condițiile concrete ale agentului economic și ale salariaților.

Ocuparea forței de muncă în Republica Moldova, componenta elementară a dezvoltării umane, rămâne una dintre cele mai sensibile probleme ale tranziției, armonizarea performanței economice și criteriilor de competitivitate cu echitatea și justiția socială generand o multitudine de probleme ce necesită soluționare.

Agenția pentru Ocuparea Forței de Muncă (ANOFM) colaborează cu agenții economici și cu actorii sociali (Patronatele și Sindicatul) în vederea plasării și integrării forței de muncă pe piața muncii. În 2014 ANOFM a conlucrat cu peste 6 mii de agenți economici, ca rezultat au fost înregistrate 41,5 mii locuri de muncă vacante, constituind o creștere cu 11% față de anul 2013, tendința de creștere menținându-se

și pe parcursul ultimilor ani. Cele mai multe locuri de muncă vacante au fost gestionate de către Agenția pentru Ocuparea Forței de Muncă din mun.Chișinău, constituind 29% din numărul total de locuri de muncă vacante înregistrate.

Figura 1. Dinamica locurilor de muncă vacante înregistrate la Agenția pentru Ocuparea Forței de Muncă în a.a. 2010-2014



Sursă: ANOFM

Astfel ocuparea acestor locuri vacante devine o problemă foarte importantă pentru Republica Moldova. Totuși această problemă este în funcție și de salariile din țara noastră, care, din păcate, sunt prea mici și nu trezesc interes pentru persoanele care își caută un post de lucru. Potrivit situației din 2014, cel mai mic salariu mediu în UE a atins suma de 366 de euro – în Bulgaria. În alte țări care au aderat în ultimul deceniu la UE, salariul mediu este de: 490 de euro în România, 786 de euro în Polonia și 809 euro în Estonia. Iar pentru comparație, în Republica Moldova salariul mediu este de 204 euro. Din acest motiv și înțelegem de ce nu există o cerere a forței de muncă.

Tabelul 3. Evoluția salariului mediu în Republica Moldova

	2011	2012	2013	2014	2015 Iulie
Salariul mediu nominal pe țară, în lei	3 193,9	3 477,7	3 765,1	4 172,0	4882,6
Salariul mediu nominal în sectorul bugetar	2 860,2	3 210,2	3 317,2	3 673,9	4603,3
Salariul mediu nominal în sectorul real	3 345,5	3 600,0	3 948,6	4 378,6	4997,9
Minimul de existență, total populație	1 503,0	1 507,5	1 612,3	1 627,1	1724,9*

* Valoarea minimumului de existență în sem. 1.

Sursă: BNS

La categoria venituri salariale, sărăcia din Moldova se conturează deja foarte clar. Salariul mediu nominal în ultimii cinci ani a înregistrat o creștere – 52,9 %, în sectorul real cu 49,4%, în sectorul bugetar cu cca 61%. Dar totuși aceasta este prea puțin pentru a asigura venituri stabile în bugetul de stat, deoarece este foarte răspândită practica salariului în plic. Astfel, din acest motiv, economia Republicii Moldova are de suferit și nu putem discuta despre o dezvoltare și creștere economică a statului.

Piața forței de muncă din Republica Moldova este în proces de formare și așezare pe baze noi care ne oferă un teren extrem de cuprinzător și interesant atât pentru studiile teoretice, cât și pentru inițiativele care urmează să fie promovate din partea structurilor executivului și legislativului Republicii Moldova, menite să îmbunătățească atât organizarea, cât și reglementarea ei. În așa caz, procesul de reforme și crearea unei economii de piață concurențială performantă și durabilă, în cadrul căreia piața muncii are un rol primordial, necesită promovarea unor politici active și eficiente din partea structurilor abilitate să obțină schimbări notabile în comportamentul ofertei de forță de muncă.

*Recomandat
Valentina POSTOLACHE, dr., conf. univ.*

ACHIZIȚIILE PUBLICE ÎN SISTEMUL DE GESTIUNE A FINANȚELOR PUBLICE DIN REPUBLICA MOLDOVA

Elena RUSU, masterand, Facultatea Științe Economice

Achizițiile publice reprezintă o formă specifică a cheltuielilor bugetare, al căror scop principal este de a asigura nevoile statului (autorităților publice centrale, locale, entităților publice) în timp util și pe criterii de eficiență în bunuri, lucrări și servicii de înaltă calitate. Sistemul achizițiilor publice desemnează totalitatea regulilor și acțiunilor referitoare la cheltuirea banilor publici. În țările dezvoltate, achizițiile publice reprezintă și un mijloc de intervenție a statului în economie pentru menținerea stabilității economice și sociale, asigurarea creșterii economice.

Conceptul de „achiziție publică”, conform legislației actuale a Uniunii Europene, se centrează pe ideea de utilizare eficientă și

responsabilă a fondurilor publice. Reglementările europene în vigoare tind să asigure desfășurarea unui proces transparent, nediscriminatoriu și accesibil al achizițiilor publice tuturor celor interesați [2]. Acestea, de fapt, sunt principiile fundamentale ale derulării oricărui proces de achiziție publică (Tab.).

Tabel

Principiile fundamentale ale achizițiilor publice

	PRINCIPII	SPECIFICARE
1	Nediscriminarea	Asigurarea condițiilor de manifestare a concurenței reale
2	Tratamentul egal	Stabilirea și aplicarea oricând pe parcursul procedurii de atribuire de reguli, cerințe, criterii identice pentru toți operatorii economici, astfel încât aceștia să beneficieze de șanse egale de a deveni contractanți
3	Transparența	Aducerea la cunostință publicului a tuturor informațiilor referitoare la aplicarea procedurii de atribuire
4	Proportionalitatea	Asigurarea corelației între: necesitatea autorității contractante, obiectul contractului de achiziție publică, cerințele solicitate a fi îndeplinite
5	Eficiența utilizării fondurilor publice	Aplicarea procedurilor de atribuire competiționale și utilizarea de criterii care să reflecte avantajele de natură economică ale ofertelor în vederea obținerii raportului optim între calitate și preț
6	Asumarea răspunderii	Determinarea clară a sarcinilor și responsabilităților persoanelor implicate în procesul de achiziție publică

În același timp, Strategia „Europa 2020” subliniază că politica de achiziții publice trebuie să asigure utilizarea cât mai eficientă a fondurilor publice [1]. Eficiența utilizării fondurilor publice este unul din principiile de funcționare a sistemului de achiziții publice. În Republica Moldova problema eficientizării și asigurării transparenței sistemului de achiziții publice este o prioritate. Analiza datelor Agenției Achiziții Publice a Ministerului Finanțelor al RM arată că ponderea achizițiilor publice în PIB este foarte mică în raport cu țările

UE (media în statele UE constituie cca 16% din PIB-ul comunitar). Cu toate acestea, în anul 2014, s-a înregistrat o îmbunătățire a acestui indicator – 9,6% (Fig.).

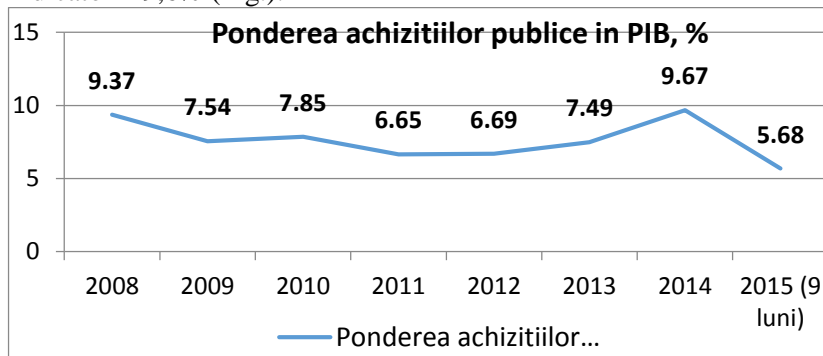


Fig.1. Ponderea achizițiilor publice în PIB, Republica Moldova, 2008-2015 (9 luni).

Sursa: Rapoarte ale Agenției Achiziții Publice.

<http://tender.gov.md/ro/documente/rapoarte-de-activitate>.

Datele preliminare privind volumul achizițiilor publice arată că în anul 2015, cu un buget de austeritate, a diminuat vădit suma alocată pentru achizițiile publice, care în decursul a 9 luni a constituit doar ½ din suma cheltuită în anul precedent. În perioada 2009-2014 suma alocată achizițiilor publice a înregistrat o tendință de creștere modestă.

Achizițiile publice au o contribuție de necontestat la îmbunătățirea mediului de afaceri. Acestea creează condițiile necesare care le permit întreprinderilor să inoveze; sprijină tranziția către o economie mai eficientă în ceea ce privește utilizarea resurselor, cu emisii reduse de carbon.

Referințe:

1. Achiziții publice. Ghid orientativ pentru responsabili. UE, 2015. http://ec.europa.eu/regional_policy/index_en.cfm
2. DRAGOI, A. Impactul economic și social al achizițiilor publice în cadrul pieței interne a UE. www.iem.ro/rem/index.php/REM/article/download/49/35

Recomandat

Maria COJOCARU, dr., conf. univ.

PREVIZIUNI MACROECONOMICE LA NIVEL NAȚIONAL ȘI MONDIAL

Elena ȚARAN, Tatiana SURDU, Facultatea Științe Economice

Într-o economie de piață, activitatea previzională reprezintă un mijloc important pentru a estima evoluția probabilă, și pe această bază, pentru a concepe strategii economico-sociale care să conțină soluții practice pentru agenții economici autonomi.

În Republica Moldova, pentru anii 2016-2018, se prognozează o apreciere ușoară a monedei naționale. *Volumul investițiilor în active materiale pe termen lung* se va majora cu o rată medie anuală de cca 2,5% în anii 2016-2018. *Exporturile* se vor majora cu cca 5% anual. Factorii care vor contribui la majorarea treptată a exporturilor în perioada de prognoză sunt: restabilirea cererii externe, ofertei interne la produsele agricole, creșterea calitativă a exporturilor. *Importurile* vor crește în perioada de prognoză cu cca 3,3% anual. Conform estimărilor, creșterea PIB-ului în anii 2016-2018 va fi generată de: creșterea anuală în termene reale a *producției industriale* cu 4% și a *producției agricole* cu 4,7%; ca rezultat al reorientării politicii investiționale spre programe de performanță, modernizării întreprinderilor autohtone, infrastructurii și dezvoltării micului business. Având la bază aceste tendințe, se estimează că *produsul intern brut* în anii 2016-2018 va evolua cu o rată medie de cca 2,8% creștere reală anuală.

Nu se prevăd modificări ale pieței muncii în următorii ani: creșterea numărului populației ocupate în anii 2016-2018 va constitui 0,2% anual, iar productivitatea muncii va crește cu cca 2,7%. Rata șomajului în 2016 va fi de 6%.

La elaborarea prognozei indicatorilor macroeconomici pentru anii 2015-2018, s-a luat în considerare economia țărilor care sunt principali parteneri comerciali ai Republicii Moldova și contextul economic din țările Uniunii Europene.

Așadar, creșterea economică globală rămâne moderată și cu perspective inegale în diferite țări și regiuni. Scăderea prețurilor la petrol, deprecierea monedei euro, îmbunătățirea condițiilor de finanțare și situația pe piața imobiliară vor conduce la o majorare a PIB-ului în 2016: în SUA până la 2,8%, în Japonia este prognozată o creștere de până la 1,0%, pentru *Zona Euro* va fi o creștere de până la

1,6% în 2016. În *Federația Rusă* situația este dificilă în 2015 (-3,8%), din cauza scăderii prețurilor la petrol, sancțiunilor internaționale și deficiențelor structurale existente anterior. Pentru 2016 se prognozează o scădere a economiei de 0,6%.

Tabel

Dinamica PIB-ului real, rata inflației, contul curent al Balanței de plăți (creștere anuală procentuală), exporturile și importurile în țările principalilor parteneri comerciali ai Republicii Moldova

Țările – principalii parteneri comerciali	Rata de creștere reală a PIB-ului			Rata inflației			Balanța contului curent (în raport cu PIB)			% exporturilor RM	% importurilor RM
	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	
<i>Germania</i>	1,6	1,5	1,6	0,8	0,2	1,2	7,4	8,5	8,0	5,9	8,0
<i>Italia</i>	-0,4	0,8	1,3	0,2	0,2	0,7	1,9	2,0	2,3	10,4	6,6
<i>România</i>	2,8	3,4	3,9	1,1	-0,4	-0,2	-0,4	-0,7	-1,5	18,6	15,1
<i>Turcia</i>	2,9	3,0	2,9	8,9	7,4	7,0	-5,8	-4,5	-4,7	4,5	5,7
<i>Federația Rusă</i>	0,6	-3,8	-0,6	7,8	15,8	8,6	3,2	5,0	5,4	18,1	13,5
<i>Ucraina</i>	-6,8	-9,0	2,0	12,1	50,0	14,2	-4,7	-1,7	-1,6	4,7	10,3
<i>Belarus</i>	1,6	-3,6	-2,2	18,1	15,1	14,2	-6,7	-4,9	-4,3	5,8	2,7

Sursa: <http://www.mec.gov.md/>

Conform datelor prezentate în Tabel, se prognozează în 2016 o scădere a ratei inflației în Ucraina: de la 50,0% (2015) până la 14,2% (2016), în FR: de la 15,8% până la 8,6% (2016). Pentru ceilalți parteneri comerciali, rata inflației pentru anii 2015-2016 rămâne aproximativ constantă.

În concluzie, o relansare rapidă a economiei naționale în următorii ani ar fi un scenariu frumos și optimist, la baza acestei creșteri vor sta următoarele premise: promovarea mai intensă a exporturilor pe piața UE; dezvoltarea sectorului real al economiei, inclusiv prin atragerea investițiilor străine directe în economia națională; promovarea unei politici fiscale; asigurarea stabilității financiare prin menținerea ratei inflației la nivel redus și a stabilității cursului de schimb etc.

În scopul sporirii eficienței activității secțiilor de prognozare economică în Moldova, *propunem*: a) crearea unui centru de consultanță care ar activa pe lângă Ministerul Economiei; b) a organiza în cadrul întreprinderilor mari și mijlocii secții de informații care ar avea ca obiectiv culegerea informațiilor despre factorii mediului (conurenți, clienți etc.) în scopul prognozării lor; c) crearea la unele instituții de învățământ a specialităților respective; d) crearea unei baze de

date în cadrul unui institut de cercetări științifice; e) a crea o bibliotecă ce ar conține literatură economică în domeniul prognozării economice.

Recomandat

Dmitri TERZI, dr., conf. univ.

CONCENTRAREA CAPITALULUI PRIN OPERAȚIUNI DE FUZIUNI ȘI ACHIZIȚII

Ecaterina ULIAN, Facultatea Științe Economice

Fuziunile și achizițiile (*mergers and acquisitions M&A*) reprezintă activități cotidiene în lumea finanțelor corporative. Zilnic se negociază zeci de tranzacții M&A, care aduc companii individuale împreună pentru a forma companii mai mari. Deja nu mai este surprinzător că aceste acțiuni fac de multe ori obiectul știrilor în mass-media, când valoarea ofertelor ajunge de la sute de milioane la miliarde de dolari. Acestea pot decide soarta societăților implicate pentru anii ce urmează.

Cercetarea problematicii operațiunilor de concentrare a capitalului prin fuziuni și achiziții scoate în evidență diverse modalități de realizare a creșterii externe. Aceste operațiuni reprezintă oportunități de dezvoltare pe care întreprinderile le au la dispoziție pentru îmbunătățirea poziției strategice în cadrul mediului concurențial, precum și în calitate de pârghii pentru a crea valoare pentru acționari.

Efectul operațiunilor M&A se manifestă sub diverse aspecte, fiind menționat în lucrările cercetătorilor experți și practicienilor ca mijloc de îmbunătățire a performanțelor economice. Motivul cel mai des invocat al deciziilor de fuziune și achiziție sunt sinergiile (operaționale sau financiare), contribuind la sporirea eficienței operaționale prin economiile de scară și de scop [1]. Ca rezultat al operațiunilor M&A, scad costurile de capital datorită nivelării fluxurilor de numerar, realizând economii financiare de scară și o mai bună corelare a oportunităților de investiții cu fluxurile interne de numerar. Beneficiari ai economiilor de scop sunt în principal acele firme care dețin capacități diferite, dar complementare [4]. Una din motivațiile achizițiilor și fuziunilor este reducerea riscurilor entităților economice și a acționarilor, atunci când intenționează intrarea într-o industrie foarte atractivă. Efectul de sinergism operațional este mai redus sau

chiar inexistent, dar apar și alte efecte favorabile, precum flexibilizarea personalului, transferul de tehnologie etc. [2].

Uneori, inițierea operațiunilor de fuziuni și achiziții are la bază motivații subiective, ce țin de dorința managerilor de a-și întări poziția în cadrul organizației, sfera de influență și reputația. Cu toate acestea, multe tranzacții de fuziune și achiziții nu reușesc să producă performanțele financiare la care au aspirat părțile interesate. Unele studii realizate deja denotă că circa 70% din fuziuni și achiziții nu produc îmbunătățirea performanței companiilor implicate în procesul M&A [2].

Volumul și amploarea fuziunilor și achizițiilor la nivel mondial se află într-un proces de creștere continuă. Dacă în perioada anilor '80 numărul fuziunilor și achizițiilor constituia cca 55.000, iar valoarea totală depășea 1,3 mld. dolari [3], deja începând cu anii '90 ai sec. XX asistăm la o creștere anuală semnificativă.

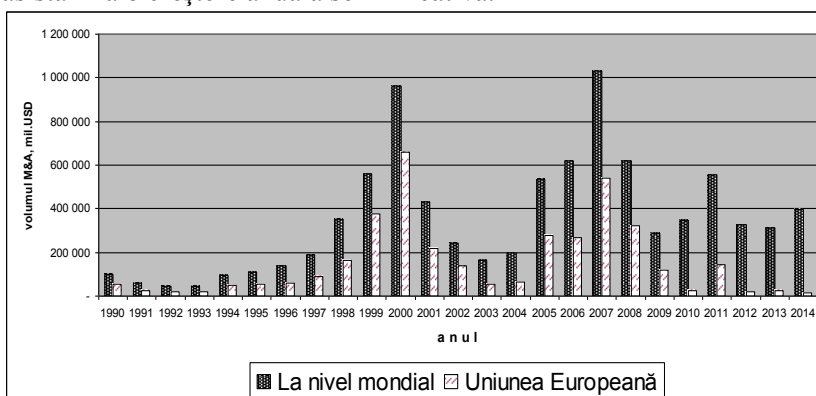


Fig. 1. Evoluția tranzacțiilor M&A la nivel mondial și european în perioada 1990-2014

Sursa: elaborat de autor în baza datelor Institutului de Fuziuni, Achiziții și Alianțe (Institute of Mergers, Acquisitions and Alliances – IMAA) <http://imaa-institute.org/resources/statistics-mergers-acquisitions/>

Datele prezentate în Figura indică o evoluție ciclică a pieței mondiale de tranzacții M&A. La nivelul Uniunii Europene însă, se atestă o stagnare pe piața respectivă. Începutul mileniului al III-lea (anul 2000) a fost marcat printr-o creștere explozivă a valorii tranzacțiilor M&A, fuziunile și achizițiile fiind una din strategiile preferate ale companiilor.

În concluzie, putem menționa că fuziunile și achizițiile reprezintă o parte predominantă a investițiilor străine directe. În aceste condiții, este important să se cerceteze efectul acestui tip de investiții în economia țării gazdă, precum și dacă acestea sunt eficiente sau ineficiente în comparație cu o investiție în crearea de noi întreprinderi.

Referințe:

1. CARTWRIGHT, S. and COOPER, C. L. *Managing mergers, acquisitions and strategic alliances: integrating people and cultures*, 2001, [http://www.academia.edu/5172491/Strategic Alliances Mergers and Acquisitions The Influence of Culture on Successful Cooperation](http://www.academia.edu/5172491/Strategic_Alliances_Mergers_and_Acquisitions_The_Influence_of_Culture_on_Successful_Cooperation).
2. HITT, M., IRELAND, R., HARRISON, J. *Mergers and Acquisitions: A Value Creating or Value Destroying Strategy?* Ed. Blackwell, 2006.
3. SHERMAN, A., HART, M. *Mergers and acquisitions from A to Z*. Ed. Amacon, 2006, p. 10.
4. The Ernst & Young. *Management Guide to Mergers and Acquisitions*. New York: John Wiley and Sons, , 1989.

Recomandat

Maria COJOCARU, dr., conf. univ.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С ДОБЫЧЕЙ И ТРАНСПОРТИРОВКОЙ НЕФТИ

Владимир БЕЛОКУРОВ, факультет экономических наук

Нефть – горючая маслянистая жидкость, распространенная в осадочной оболочке Земли; важнейшее полезное ископаемое. Это сложная смесь алканов, некоторых циклоалканов и аренов, а также кислородных, сернистых и азотистых соединений. Плотность нефти меньше плотности воды, она не растворяется в ней, поэтому нефть всплывает на поверхность.

Нефть относится к невозобновляемым ресурсам. Разведанные запасы нефти составляли (на 2004) 210 млрд. т (1200 млрд. баррелей), неразведанные оцениваются в 52 – 260 млрд. т (300-1500 млрд. баррелей). Мировые разведанные запасы нефти оценивались к началу 1973 года в 100 млрд. т (570 млрд. баррелей). Таким образом, в прошлом разведанные запасы возросли (растёт

и потребление нефти: за последние 35 лет оно выросло с 20 почти до 30 млрд. баррелей в год).

Путем перегонки из нефти получают бензин, реактивное топливо, осветительный керосин, дизельное топливо, мазут. Мировые запасы нефти – свыше 130 млрд. т. Наибольшие запасы нефти в Саудовской Аравии, Кувейте, Иране, Ираке.

Ежегодно в океан попадают более 6 млн. тонн нефти. Причинами загрязнения морской среды являются аварии танкеров, шельфовая добыча нефти, судоходство и морская деятельность. С течением времени толщина пленки на воде уменьшается (до менее 1 мм), в то время как пятно расширяется. 1 тонна нефти способна покрыть площадь до 12 кв. км. Дальнейшие изменения происходят под воздействием ветра, волн и погоды. Обычно пятно дрейфует по воле ветра, постепенно распадаясь на более мелкие пятна, которые способны удаляться на значительные расстояния от места разлива (нефтяное пятно вдоль восточного побережья Средиземного моря).

Главным источником загрязнения вод Мирового океана нефтью и нефтепродуктами являются аварии нефтяных танкеров. Причина этих аварий – человеческий фактор и условия навигации. Решение этой проблемы лежит в автоматизации управления транспортными судами и усовершенствовании навигационных систем. Ликвидация последствий аварий нефтяных танкеров включает в себя трудоемкие операции с использованием физических, химических и человеческих ресурсов. Последствия аварий несут большую угрозу природным системам Мирового океана и в целом мировой экологической системе. Загрязнение нефтью водных богатств – проблема, которую проще предупредить, чем решить. Международная Ассоциация нефтяной индустрии по сохранению окружающей среды (International Petroleum Industry Environmental Conservation Association) указывает, что во время катастроф не происходит одномоментной массовой гибели рыб, пресмыкающихся, животных и растений. Однако в средне- и долгосрочной перспективе влияние разливов нефти сказывается крайне негативно. Тяжелее всего разлив сказывается на организмах, обитающих в прибрежной зоне, особенно на дне или на поверхности.

Нефть и нефтепродукты образуют на поверхности воды пленку, в воде появляется керосиновый запах. Легкие фракции растворяются в воде, тяжелые откладываются на дне водоема. Нефтяная пленка изменяет физико-химические процессы: повышается температура поверхностного слоя воды, ухудшается газообмен. Ядовитые растворимые компоненты нефти становятся причиной гибели рыбы, морских птиц, фитопланктона. Попадая в природные воды из различных источников, нефтяные загрязнения рассеиваются и мигрируют.

Нефтяное загрязнение приводит к активным изменениям химического состава и структуры почвы. Тяжелые нефтепродукты, содержащие значительное количество смол, асфальтенов и тяжелых металлов, оказывают не только токсичное воздействие на организмы, но и существенно изменяют водно-физические свойства почв. Пропитывание нефтью и нефтепродуктами почвенной массы подавляет фотосинтетическую активность растений и оказывает отрицательное воздействие на почвенных животных, вызывая их массовую гибель в зоне интенсивного загрязнения.

Если же взглянуть на все это с другой стороны, то понятно, что нефть является не только проблемой экологического характера, но также и экономического, и политического. На данный период времени в связи с тем, что нефтедобыча превышает все возможные нормы, явствует, как из-за ее удешевления укрепляется доллар. В связи с укреплением доллара дешевеют всевозможные другие валюты: рубль, евро, молдавский лей, юань, швейцарский франк, турецкая лира и многие другие. А так как дешевеет валюта, цены растут практически на всё – на продукты питания, одежду, услуги, транспорт, недвижимость и т.д.

Проблема такого характера решается путем инвестиций: многие крупные компании, такие как Майкрософт, Лексус, Тесла, Моторс, Гугл, инвестируют денежные средства на защиту экологии нашей планеты, изобретение электрических двигателей и др. Мало кто задумывается над тем, что нефти в мире становится все меньше и меньше, а мы такими темпами ее сжигаем и расходует, что наносим трехкратный экологический удар по нашей планете Земля, нежели 10 лет назад. Если данный ресурс исчерпает себя,

людям уже ничего не останется, как изобретать различные приборы электрического характера.

*Рекомендовано
Татьяна ГРУМЕЗА, лект. унив.*

ВИРТУАЛЬНЫЙ БИЗНЕС

Роберт ЧОБАНУ, факультет экономических наук

Виртуальный бизнес – это совокупность всех видов ведения коммерческой деятельности и деловой активности в рамках электронной сети Интернет со своей определенной спецификой и возможностями с целью удовлетворения потребностей пользователей Сети и получения различных благ взамен.

Актуальность данной темы обусловлена прогрессом в области информационных, коммуникационных технологий и технического оснащения. Обыденная жизнь человека представлена машинами, электроприборами и многими другими гаджетами, которые подсоединены к сети Интернет, что порождает своеобразный искусственный спрос. Многие предприниматели удовлетворяют данный спрос посредством предложения, которое выражено различными видами Интернет-услуг – платными или бесплатными. Можно заказать еду, просмотреть какие-либо товары, купить различные продукты, просмотреть афишу кинотеатра, зарезервировать место в ресторане и многое другое.

Выделяют следующие виды бизнеса в Интернете: *интернет-магазин; продажа продуктов авторского права; предприятия, фирмы и предприниматели в Сети; реклама; разработка и раскрутка сайтов; чёрный заработок.*

Интернет-магазин – самый распространённый вид интернет-бизнеса, который по сравнению с реальным магазином является менее затратным, с точки зрения найма, оплаты труда и отсутствия потребности офисного и магазинного помещений. При этом одним из главных недостатков является необходимость постоянного мониторинга за веб-страницей интернет-магазина.

Продажа продуктов авторского права – тот же принцип интернет-магазина но в значительно упрощенном варианте.

Преимуществом данного вида бизнеса является то, что нет необходимости рекламировать продукт. Клиенты ищут его сами. Примером может служить альбом какой-либо группы музыкантов, который можно приобрести онлайн, купив ключ на сайте для перехода на ссылку скачивания альбома.

Предприятия, фирмы и предприниматели в сети, которые хотят представить свой бизнес в электронных сетях и расширить рынки сбыта своей продукции и/или услуг. Варианты бизнеса: могут заказать собственный сайт, подключиться к платному сервису/каталогу, воспользоваться общедоступными бесплатными сервисами. Каждый из вариантов также обладает преимуществами и недостатками.

Реклама – основа финансовой составляющей Интернет-бизнеса; её можно использовать на любом мало-мальски посещаемом сайте, в блогах, онлайн трансляциях на различных порталах и так далее. Очень часто реклама финансирует существование самой веб-страницы.

Разработка и раскрутка сайтов – это «бизнес на бизнесе»; любой предприниматель может воспользоваться данной услугой от сторонних соответствующих компаний.

Черный заработок является нелегальным видом Интернет-бизнеса, который может быть выражен хакерством, плагиатом, воровством и «чёрной» рекламой (в виде всплывающих окон).

В Республике Молдова существуют многие препятствия и недостатки в развитии виртуального бизнеса: пренебрежительное отношение бизнесменов к «новому» способу реализации и рекламы своей продукции; проблема финансирования данной области; недостаточная ознакомленность населения с такими видами услуг, проблема программного обеспечения; факты некачественного оформления сайтов и т.д.

Проблема финансирования вытекает из вопроса пренебрежительного отношения бизнесменов. Проведение различного рода ознакомительных мероприятий и рекламных акций для бизнесменов, продвижение их через средства массовой информации могли бы способствовать развитию сектора виртуального. Проблему реализации и рекламирования собственного продукта и услуг можно решить путем создания единого сайта для всех отраслей

экономики республики, где можно разместить полную информацию.

В Республике Молдова виртуальный бизнес представлен следующими секторами продаж: электротехника, продукты питания, сотовая связь и мобильные телефоны, автомобили, агротехника, сельское хозяйство и др. Виртуальный бизнес в Республике Молдова обладает потенциалом и в перспективе ему есть куда развиваться. Даже во многих ведущих странах данный сегмент всё ещё развивается. В недалеком будущем этот вид бизнеса заменит большую часть реального бизнеса и будет способен предоставлять услуги для потребителей, на которые сейчас необходимо потратить много времени, усилий и средств.

Сайты интернета:

1. Бизнес в Интернете. © (Опубликовано и отредактировано 20.02.2016) Доступно на <https://ru.wikipedia.org/>
2. 10 видов интернет-бизнеса. © (Опубликовано 29.07.2012 в «Бизнес в интернете») Доступно на <http://great-income.ru/10-vidov-internet-biznesa/>

Рекомендовано

Наталья АПЕТРИЙ, лектор. унив.

MIJLOACE DE REDRESARE A ECONOMIEI

Ana ULIANOVICI, Facultatea de Matematică

Aplicată în Științe Sociale, Universitatea Claude Bernard Lyon 1

Criza economică actuală cuprinde tot mai multe țări, fapt ce ar putea fi explicat prin creșterea interdependenței dintre acestea, consecință a globalizării și a mondializării. Astfel, Criza Subprime ce a izbucnit în SUA în 2007 a influențat lumea întreagă din cauza procesului de securitizare, care constă în tranferarea pe piețele financiare internaționale a riscului asociat creditelor oferite în SUA pentru cumpărarea locuințelor. Istoria a cunoscut multe alte crize economice acute, cum ar fi criza bursieră din 1929. Astfel, economiile mondiale se confruntă cu crizele economice, dar, în același timp, și găsesc soluții pentru a le face față. Cu toate acestea, crizele economice au tendința de a se repeta. În acest context, devine interesant să ne întrebăm care sunt mijloacele de combatere a unei crize economice. Pentru a explica subiectul dat, ne vom interesa în primul rând de

instrumentele politicii conjuncturale, care acționează pe termen scurt, urmând analiza instrumentelor politicii structurale, care acționează pe termen lung.

Instrumentele politicii conjuncturale. Politica economică conjuncturală posedă două unelte principale: *politica monetară și politica bugetară*.

Politica monetară este dusă de Banca Centrală, care, prin intermediul ratei dobânzii și cantității masei monetare în circulație, reglează inflația. Astfel, dacă economia are nevoie de investiții majore, Banca Centrală va mări cantitatea masei monetare în circulație, rata dobânzii se va diminua, prin urmare, oamenii vor lua mai multe credite, le vor consuma, ceea ce va mări cererea, întreprinderile vor produce mai mult ca să corespundă acestei cereri, vor angaja mai multe persoane, distribuindu-le salarii, ceea ce va relansa mașina economică. Acest proces va fi însoțit și de inflație. Astfel, observăm că inflația poate implica scăderea șomajului, relație descrisă prin curba Phillips. Dacă, în caz contrar, Banca Centrală observă că în economie este prea multă masă monetară, ea va ridica rata dobânzii, ceea ce va determina oamenii să plaseze banii, astfel banca va recupera cantitatea de masă monetară ce era în exces, deci inflația va scădea.

O altă metodă este devaluarea monedei naționale, doar că această metodă este rentabilă doar în cazul în care țara exportă mai mult decât importă. În așa caz, va deveni mai puțin profitabil pentru aceasta să cumpere bunuri de peste hotare în monedă străină, astfel ea le va înlocui cu bunuri domestice. De asemenea, partenerilor săi economici le va fi mai rentabil să cumpere bunurile acestei țări, pentru că ele vor deveni mai ieftine, iar exportul va crește și mai mult.

Politica bugetară utilizează ca instrument principal bugetul statului. În acest context, există două mari teorii economice care se confruntă: cea a lui Keynes, care susținea că, în cazul unei crize economice, statul trebuie să se implice pentru a redresa situația, și cea a lui Hayek, care susținea că piețele financiare se autoreglează și statul nu trebuie să se implice. Conform teoriei keynesiene, cea mai bună soluție sunt cheltuielile bugetare. Astfel, statul trebuie să consume o parte din buget nu acordând-o agenților economici (existând riscul că aceștia îl vor păstra în loc să-l investească), dar anume investind-o personal, de

exemplu, prin construcția drumurilor, reînnoirea instituțiilor publice. Astfel, investind bugetul în asemenea activități, vor fi recrutate persoane pentru a le îndeplini, întreprinderile vor fi stimulate să producă bunuri pentru a face față noii cereri, ceea ce va relansa economia. Doar că în acest caz există o limită foarte importantă, anume cea a unei economii deschise, deoarece există riscul că o parte din banii investiți vor pleca peste hotare în urma alegerii produselor importate în locul celor domestice.

Aceste unelte ale economiei conjuncturale își manifestă efectul pe termen scurt, însă există și măsuri ce pot fi luate pe termen lung, de exemplu, elaborarea legilor, schimbarea Codului muncii.

Politica structurală. Politica structurală este una greu de întocmit, deoarece efectele sale nu pot fi prezise cu certitudine. De exemplu, stabilirea unui salariu minim poate contribui la înbogățirea populației sărace, dar, în același timp, dacă acest salariu este prea mare, întreprinderile vor angaja mai puțini muncitori și șomajul va crește. La fel, diminuarea numărului de ore de lucru pe săptămână nu poate asigura faptul că întreprinderile vor angaja mai multe persoane, și că astfel, șomajul va diminua.

Investirea în învățământ poate contribui la creșterea calificării populației, ceea ce îi va proteja de riscul pierderii unui loc de muncă din cauza noilor tehnologii, care tind să înlocuiască lucrul necalificat. De asemenea, un alt lucru cert este că mărirea prestațiilor sociale, destinate populației sărace, este un factor care poate fi rentabil economic, pentru această parte a populației are o înclinație marginală spre consum mai mare decât pentru cei bogați, ceea ce se explică prin faptul că, dacă ei vor primi un adaos la venitul lor, îl vor consuma, pe când cei bogați, având și așa suficiente mijloace, îl vor pune aparte. Consumul acestor prestații este foarte important, pentru că anume el pornește mașina economică, chiar dacă și strângerea banilor este privită de Keynes ca una dintre viitoarele investiții, care sunt la fel foarte importante pentru redresarea economiei.

Politica economică este bogată în instrumente care pot acționa asupra diferitor parametri economici. Utilizarea chibzuită a acestora permite depășirea crizei, pentru că apariția lor este inevitabilă. Însă aceste mijloace sunt teoretice, în viața reală existând mulți factori de alt gen, de exemplu politic. Dar în ce măsură acești factori ne influențează economia actuală?

RELAȚII INTERNAȚIONALE, ȘTIINȚE POLITICE ȘI ADMINISTRATIVE

THE CONCEPT OF PEACE IN CONTEMPORARY SYSTEM OF INTERNATIONAL RELATIONS

*Sveatoslav BEGLIȚA, an.II, Facultatea de Relații Internaționale,
Științe Politice și Administrative*

The most important question I want to discuss is: How do we perceive peace in the modern International Relations system? Does peace exist in contemporary world? In this study I will try to give a better explanation of peace, which, as we will see, is related to modern International system and, at the same time I will classify types of peace. Hence, this discussion will deal with what we mean when we talk about modern International System.

I will start with the definition of peace. Peace is like an "umbrella concept", a general expression of human desires, of what is good, what is absolutely necessary for everybody. Humanity will always be heading for goals, some of them very concrete, some of them more abstract and diffuse, and "peace" seems to be one of the main goals of society. It represents a common goal for everybody, but its definition is absolutely different for everybody.

Thus, first of all, I should mention that there is no a commonly accepted definition of this term, each of us perceives the meaning of peace in his own way.

Talking about the conceptualization of peace, I will divide it in three categories of concepts, according to their perception of peace.

First concept represents an idea of peace as a synonym for stability or equilibrium. This conception of peace also refers to internal soul condition of a human being, the person who is at peace with himself. In general, this concept does not exclude violence, when the soldier is in peace with himself but at the same time is on the battlefield. Then there is the idea of peace as the absence of organized collective violence, in other words violence between major human groups; particularly nations, but also between classes and between racial and ethnic groups because of the magnitude internal wars can have. I will refer to this type of peace as negative peace. But again, it is the

organized group violence that the concept of peace excludes, not occasional outbursts, sporadic demonstrations and crowd behavior, etc.

Then there is a third concept of peace, which I will define as a positive peace. This is peace as a synonym for all other good things in the world community, particularly cooperation and integration between human groups, with less emphasis on the absence of violence. This concept exclude major violence, any actions of fighting. This concept maximizes the notions of stability, law and order.

The third concept of peace, represents it as a positive peace. For a better understanding of this concept, I will analyze the main pylons on which the peace is based on.

Therefore, I would talk about the presence of cooperation, that means a great dealing, relationship, interaction between different nations, despite the territory and culture of states. Another thing is freedom from primary needs. All the nations if they want to keep peace, should offer the basic necessities to their citizens. Explaining what the main necessities are, I will nominalize food, water, clothes, medicine, security, democracy, freedom, rights, etc. Another thing is freedom from fear/terror, all nations should be sure in the next day, nobody should doubt on the peace of next day. Further, I will mention about economic development, not only the governments want to increase the economy of states, but also all the people want to increase their own economies. Everybody search for a better life, it isn't necessary to survive but you can live. Justice is a base of peace too, it is impossible to keep peace without justice. It ensures the state of law, democracy, freedoms, rights, laws. Equality, all the nations have the right to be equal, to choose themselves what they want, to take place as an actor too in the international society, to be heard, to express their sovereignty, rights and not to be dominated. Freedom of actions, many people say that the freedom of actions creates an anarchy, but I am sure that if we want peace, all the individuals, states, should be free in their actions, they can choose what they want, they can select how to act, with what to be agreed and not. Last but not least pylon of peace is pluralism, here I can mention different types of pluralism: in opinions, in cultures, religions, traditions, acts, etc. Another thing that

I want to mention in my study is the *Theories of peace* that try to show us, how we can achieve peace and what steps are necessary for achieving peace and harmony around the world, in societies.

The first theory said that there are three steps for achieving peace: Balance of power, peace, development. I think that this theory could be adapted to a little bit another explanation today, in the century of globalization, I think that the main balance of power, serve the International Organizations, that have a Universal connotation around the world. Another theory that I want to notice is that in which the main role in peacekeeping has the education. I want to propose something similar to this theory, I will replace the education with democratization. Another more radical theory considers that at the basis of peace should stay the similar or homogeneous states.

Everybody of us should want peace, should ensure with peace his own life, family, relatives, friends etc. The state cannot ensure the society with peace, until the society would not want it or would be a negative oriented against peace, or would use violence, altogether forming the concept of peace. This is a good way to peace.

Recomandat

Cristina MORARI, lector universitar

RĂZBOIUL RECE: EVOLUȚIE ȘI CONSECINȚE PENTRU REPUBLICA MOLDOVA

*Pavel CEREVAN, an. III, Facultatea de Relații Internaționale,
Științe politice și Administrative*

Odată cu sfârșitul războiului rece, căderii zidului Berlinului și destrămării URSS, unii cercetători presupuneau sfârșitul istoriei, precum menționa Fukuyama – „deși aveau să mai fie războaie și revoluții, istoria în sens hegelian se sfârșise deja din moment ce succesul democrațiilor capitaliste liberale încheiase controversa legată de fiecare dintre sistemele de guvernare ce era cel mai bun pentru omenire”.

Realitatea însă este una dură ce generează un mare scepticism în ceea ce privește sfârșitul războiului rece, mai mult ca atât sfârșitul istoriei. Situația actuală pe arena mondială pare a fi mai mult o „restartare” a războiului rece. Anexarea Crimeii, Conflictul din estul

Ucrainei, evenimentele dramatice din Siria – reprezintă unele din cele mai actuale confruntări ce dau dovadă de ciocnirea intereselor dintre SUA alăturată de aliații săi și Federația Rusă.

Relația SUA–Rusia mereu a fost o temă de discuții, dat fiind faptul că în diverse perioade aceste mari puteri se intersectau la confruntări. Relația dintre Rusia și SUA părea, la un moment dat, normalizată, însă tensiunile din Ucraina au readus la lumină puncte vechi de disensiune care nu au fost uitate. Apoi, războiul din Siria a reprezentat un nou prilej de răcire a relației dintre cele două mari puteri, precum și primirea în Rusia a lui Edward Snowden, fost angajat al serviciilor secrete americane, a fost o lovitură grea primită de SUA.

În ultima perioadă, tot mai des apare întrebarea „Oare totuși este un nou război rece sau o simulare?” Aceasta reprezentând o întrebare retorică. Războiul rece nu a încetat, ci doar și-a redus intensitatea. Ultimele evenimente din estul Ucrainei, Crimeea și din Siria dau dovadă de incapacitatea dreptului internațional de a răspunde noilor provocări. Aceasta se referă la anexarea Crimeii care a fost efectuată conform Principiului dreptului popoarelor la autodeterminare [1] stipulat în art. 1 din Carta ONU. Un alt semn de întrebare se pune dacă nu s-a încălcat alt principiu al Dreptului internațional, și anume – neamestecul în treburile interne ale unui stat? Tocmai răspunzând la această întrebare, putem da dovadă de neeficacitatea dreptului internațional, și anume, prin cadrul legal al aflării trupelor rusești pe teritoriul Crimeii prin Acordul de la Harkov și prin crearea precedentului cu Conflictul din Kosovo.

Referitor la Conflictul din estul Ucrainei, putem evidenția aceeași tehnică de luptă cum a fost și în Coreea (25 iunie 1950-27 iulie 1953). Trecerea frontierelor prin intermediul falsificării documentelor, atunci când trupele sovietice și chineze se infiltrau în armata Coreii de Nord și transportarea avioanelor de luptă pe acel teritoriu prin intermediul trenurilor. Aceleași momente sunt întâlnite și în estul Ucrainei, militari ruși infiltrați în armata formațiunilor autoprocimate – Republica Populară Luhansk și Republica Populară Donețk, precum și armament modernizat adus din Federația Rusă. Tot aici ținem să menționăm și încercarea de a atrage în conflict direct partea terță în Coreea fiind atacul asupra unei nave SUA de către Coreea de Sud, iar în Ucraina, doborârea avionului malaezian.

Conflictul din Siria, de asemenea, decurge după scenariul altui conflict, și anume, Războiul din Vietnam, unde URSS participa direct în conflict după cererea autorităților Vietnamului, ceea ce observăm și astăzi în Siria prin intermediul noului stat – Federația Rusă. Precum și în ambele conflicte – SUA încearcă să-și mențină influența în zonă. George Friedman politologul companiei Strategic Forecasting s-a expus referitor la poziția SUA în felul următor: „*Care este cea mai mare frică a Statelor Unite? Ca una din țările din Est să construiască o flotă să ne atace. Cum să-i împiedicăm? Pentru a sprijini dorința lor de a se nimici reciproc ca să nu dispună de bani pentru cucerirea Statelor Unite. De aceea, am participat la primul război mondial, al doilea război mondial și războiul rece*”.

Republica Moldova a nimerit în ciocnirea de interese a statelor mari prin Conflictul transnistrian și cel din Ucraina. Revenind la precedentul cu recunoașterea Kosovo și anexarea Crimeii *non volens* a apărut și prin consecință: s-a atenuat pericolul recunoașterii autoproclamatei Republici Nistrene. Tot aici vom menționa că deși Republica Moldova s-a proclamat stat neutru, situația geopolitică o poate afecta. La Conferința pentru securitate de la München, prim-ministrul rus Dm. Medvedev a declarat că lumea a intrat într-un nou război rece. La această afirmare se poate adăuga un alt fragment contradictoriu spuselor demnitarului rus, și anume, a lui George Friedman: „*Atunci când țările precum Germania, China și Rusia vor scădea, iar altele le vor înlocui, sistemul va începe războiul. <...> Astăzi vedem schimbări sistemice. Fiți gata de război*”. Societatea internațională se ciocnește zi de zi cu provocările în domeniul securității. Astfel, există pericolul dispariției lumii multipolare și a apariției alianțelor de state cu influență sporită, și nu în ultimul timp, a dispariției statelor mici, realitate ce ne impune să tragem concluzii prin prisma evoluției istorice a secolului XX pentru a preveni aceleași consecințe în prezent.

Referințe:

1. CARTA NATIUNILOR UNITE, art.1., 26 iunie 1945
:http://www.anr.gov.ro/docs/legislatie/internationala/Carta_Organizatiei_Natiunilor_Unite_UNU_.pdf

Recomandat
Alexandru ROMAN, dr. hab., prof. univ.

POLITICI DE EGALITATE DE GEN PE PIAȚA MUNCII ÎN CADRUL UNIUNII EUROPENE ȘI REFLECTAREA ACESTOR POLITICI ÎN REPUBLICA MOLDOVA

*Anastasia EȘANU, Facultatea de Relații Internaționale,
Științe Politice și Administrative*

Problematica egalității dintre femei și bărbați, cu toate că declanșează ample dezbateri, riscă să rămână la nivelul unui deziderat și al unui promițător discurs ideologic, dacă nu abordează aspectele de fond ale relațiilor de gen, configurate la intersecția dintre sfera publică și sfera privată a vieții sociale. Deși s-au înregistrat progrese incontestabile până în prezent, rămâne încă un drum lung de parcurs pentru aproape toate țările europene, dar în special pentru Republica Moldova de a egala poziția pe piața muncii dintre femei și bărbați.

Cert este faptul că există cadrul normativ-legal intern și internațional, care creează reale premise pentru dezvoltarea politicilor și acțiunilor de egalitate de gen, care se conduc în mod direct după instrumente juridice. Aici putem menționa Declarația Universală a Drepturilor Omului (1948); Convenția privind Protecția Drepturilor Omului și a Libertăților Fundamentale (Roma, 1950); Convenția asupra drepturilor politice ale femeii (1952) etc. Acestea denotă clar drepturile persoanelor de orice gen, dar mai ales a genului feminin, să se afirme în orice domenii posibil-dorite[1].

Cât de bizar și de neașteptat s-ar părea, dar Uniunea Europeană nu reprezintă comunitatea cea mai bună care asigură oamenilor o viață corectă, oferind multitudinea de drepturi și apărarea justă, precum este stipulat mai oriunde. Astfel, putem menționa cazuri concrete care ne demonstrează categoric lipsa egalității pe piața muncii. În medie, în Uniunea Europeană, femeile câștigă pe oră cu aproximativ 16% mai puțin decât bărbații [2]. Impactul diferenței de remunerare constă în faptul că femeile câștigă, de-a lungul vieții, mai puțin decât bărbații, ceea ce înseamnă că au pensii mai mici și sunt expuse unui risc mai ridicat de sărăcie la bătrânețe. În 2015, 21,7% dintre femeile de peste 65 de ani riscau să trăiască în sărăcie, în comparație cu 16,3% din bărbați [3].

Situația în Republica Moldova este și mai umilitoare. Astfel, conform studiului amplu – „Portret statistic al femeilor și bărbaților în

Republica Moldova”, publicat pe 4 martie curent – deși femeile sunt mai instruite, bărbații primesc un salariu mai mare. Totodată, același studiu relevă faptul că rata de ocupare în rândul femeilor este mai mică decât cea a bărbaților. Femeile câștigă în medie cu 12,4% mai puțin față de bărbați (87,6% din salariul mediu al bărbaților). Exprimată în valoare numerică, discrepanța a constituit în medie peste 543 lei. Astfel, salariul mediu a constituit pentru femei 3831,7 lei și pentru bărbați – 4374,9 lei. Nivelul de remunerare al femeilor este mai mic decât al bărbaților în majoritatea activităților economice, discrepanța fiind de la 1,5% în transport și depozitare până la 27,6% în activități financiare și de asigurări [4].

Cu toate nedreptățile menționate *supra*, se încearcă tot mai accentuat să se elaboreze politici concrete care ar putea ameliora situația deplorabilă, chiar dacă eficiența acestora va putea fi observată peste zeci de ani. Astfel, Uniunea Europeană investește pentru inițierea unor politici concrete pentru afirmarea femeii pe piața muncii, care sunt nemijlocit gestionate și coordonate de către Ministerul Economiei din Republica Moldova, politici precum: Proiectul “CIVITA”, care este un program unic în Republica Moldova de accelerare a participării femeilor la viața socioeconomică și decizională a comunității; acordarea garanțiilor financiare pentru creditele întreprinderilor, inclusiv celor gestionate de femei etc.

Concluzionăm astfel că este necesar ca fiecare să cunoască că există legi, programe și strategii la nivel național care asigură drepturi și libertăți egale pe plan economic, social, politic, civil pentru femei. Femeile trebuie să fie respectate și remunerate la justa lor valoare, iar nemulțumirile trebuie să fie luate în considerație și incontestabil găsite soluții pentru rezolvarea lor. Discriminarea bazată pe gen trebuie să fie diminuată totalmente, căci aceasta stopează progresul și dorința de afirmare pe plan economic a femeilor.

Recomandat
Andrei ILAȘCIUC, lector universitar

RĂSPUNSUL INTERNAȚIONAL LA PROVOCĂRILE MIGRAȚIONISTE: CAZUL ORGANIZAȚIEI INTERNAȚIONALE PENTRU MIGRAȚIE ÎN REPUBLICA MOLDOVA

*Violina MARDARI, masterandă, Facultatea de Relații Internaționale,
Științe Politice și Administrative*

La etapa actuală, cercetarea activității OIM în Republica Moldova este importantă prin faptul că de la începuturile sale ca agenție de logistică și operațiuni, organizația și-a lărgit aria de activitate, lucrând îndeaproape cu guvernele și societatea civilă pentru a încuraja dezvoltarea socioeconomică, pentru a apăra demnitatea și drepturile migranților, devenind astfel agenția numărul unu în domeniul migrației. Un rol important îi revine organizației și în valorificarea potențialului uman de pe ambele maluri ale Nistrului, creând premisele de comunicare, deschizând punți și lansând dialoguri.

Provocările migraționiste în Republica Moldova sunt analizate în contextul situației economice curente, caracterizată de sărăcie extremă și un număr de peste 800.000 de moldoveni plecați peste hotare, dar și în condițiile conjuncturii politice naționale și regionale. Motivarea sectorului privat să participe la formarea capitalului uman; finanțarea programelor de reîntoarcere a migranților și de reintegrare a migranților reveniți deja; asistența în efectuarea schimbului de experiență pentru managementul migrațional; încurajarea dezvoltării sociale și economice prin intermediul migrației; înțelegerea avansată a problemelor migraționiste; protecția drepturilor, demnității și asigurarea bunăstării migranților reprezintă acele provocări cărora OIM este chemată să le facă față în Republica Moldova.

Raportul de stare a țării elaborat în 2015 de Expert Group, în colaborare cu OIM, relevă cauzalitatea problemelor migraționiste din Republica Moldova, analizată pe dimensiunile: remitențe, învățământ și dezvoltare socială. La capitolul remitențe, decelerația recentă a economiei rusești este evaluată ca având impact negativ asupra volumului de remitențe pe termen mediu, conform a două scenarii, din care rezultă că volumul remitențelor către finele anului 2017 va scădea simțitor față de maximum înregistrat în 2013. Indicele de dezvoltare „educație pentru toți” calculat de UNESCO pentru anul 2015 plasează

Republica Moldova pe locul 56 în clasament, o descreștere considerabilă față de locul 42 în 2012 [1, p. 23]. Ponderea persoanelor ocupate care consideră că dețin calificări superioare celor necesare la locul de muncă a fost în creștere în ultimii ani și a atins 22,9% în 2015, fapt ce relevă problema irosirii capitalului uman. În aceste condiții, sporește intenția de emigrare și exodul de intelect.

În conformitate cu Acordul de cooperare dintre Guvernul Republicii Moldova și Organizația Internațională pentru Migrație, semnat la 21 martie 2002 și ratificat prin Legea nr.1411-XV din 24 octombrie 2002, OIM desfășoară proiecte cu impact pentru problema traficului de ființe umane, managementul migrației și consolidarea raportului migrație-dezvoltare. Aceste proiecte implică donori internaționali: Ministerul Afacerilor Externe din Danemarca, Agenția Suedeză de Dezvoltare Internațională și Cooperare, Soroptimist – ONG din Norvegia, Uniunea Europeană, Oficiul German de Relații Externe, Agenția Austriacă pentru Dezvoltare, Cehia, Programul UE TACIS. Finalitatea acestor proiecte constă în: asistența victimelor traficului de ființe umane; reintegrarea absolvenților din școlile de peste hotare; construirea unui Centru de Reabilitare în Chișinău; deschiderea liniei fierbinți pentru migranți în Transnistria, monitorizarea implementării politicii migraționiste în conformitate cu Planul Național de Acțiuni; accesul la acomodare și servicii de asistență medicală; inițierea campaniilor de informare și recrutare. Un pas important pentru Republica Moldova îl constituie implementarea proiectului OIM în parteneriat cu PNUD și UE „Susținerea implementării componentei de migrație și dezvoltare a Parteneriatului de Mobilitate UE-Moldova și valorificarea beneficiilor acestuia pentru locuitorii regiunii Transnistriei a Republicii Moldova”, a cărei finalitate este susținerea dezvoltării Profilului Migrațional Extins pentru această regiune.

Astfel, menționăm că în vederea lansării unui răspuns prompt la provocările migraționiste din Republica Moldova, OIM asistă prin intermediul reprezentanței sale dialogul dintre Guvernul Republicii Moldova și societatea civilă pe dimensiunea politicii migraționiste. În acest sens, activitatea OIM în Republica Moldova, la etapa actuală, este orientată spre diversificarea în plan geografic a fluxurilor de migrație, iar un instrument eficient poate fi suportul organizației în

negocierea acordurilor de migrație a forței de muncă, precum și a celor de protecție socială cu un număr mai larg de state. Prin activitatea efectuată, OIM urmărește să îmbunătățească viața oamenilor de pe cele două maluri ale Nistrului prin identificarea lucrurilor comune pentru dezvoltarea comunicării și consolidarea încrederii între cele două părți ale societății.

Recomandat

Valentina TEOSA, dr. hab., prof. univ.

**IMPLEMENTAREA ACORDULUI DE ASOCIERE
ȘI LIBER SCHIMB APROFUNDAT ȘI CUPRINZĂTOR
UE–REPUBLICA MOLDOVA:
REALIZĂRI ȘI DIFICULTĂȚI**

*Daniela RAȚA, Facultatea de Relații Internaționale,
Științe Politice și Administrative*

Acordul de Asociere (AA) dintre Uniunea Europeană (UE) și Republica Moldova reprezintă documentul ce reglementează întregul arsenal de relații dintre părțile semnatare, prevederile acestuia fiind obligatorii pentru implementare. AA este fundamentat pe o abordare inovativă și ambițioasă, incluzând crearea unei Zone de Liber Schimb Aprofundat și Cuprinzător – DCFTA. DCFTA prevede acordarea facilităților la export pentru un termen nelimitat și liberalizarea treptată (până la 10 ani de la data semnării) a comerțului cu bunuri și servicii, a circulației forței de muncă, a barierelor tehnice și nontarifare, a restricțiilor cantitative și armonizarea legislației RM cu UE.

În procesul de monitorizare a implementării AA, au fost vizate angajamentele concrete asumate de autoritățile naționale în domeniul politic, economic și cel ce ține de zona de liber schimb aprofundat și cuprinzător [1]. Astfel, în urma cercetării au fost examinate aproximativ 1000 de acțiuni planificate pentru perioada 2014-2016, dintre care 80% se referă la perioada iulie 2014-decembrie 2015 și au fost deja monitorizate. Astfel, orientându-ne către cele mai reprezentative ramuri ale economiei naționale ale RM, și anume: agricultura și dezvoltarea rurală; comerțul cu mărfuri, cu servicii și cel electronic și regimul vamal, din acțiunile preconizate spre

implementare în perioada septembrie 2014-decembrie 2015, au fost realizate în total 21 de acțiuni, altele 55 se află în proces de realizare, iar 11 din cele planificate nu au fost realizate.

Realizările înregistrate de RM țin preponderent de adoptarea sau modificarea cadrului legislativ ce înglobează în sine reglementarea activităților din fiecare domeniu, modernizarea și digitizarea resurselor informaționale. Totuși, până în prezent, țara noastră întâmpină mai multe dificultăți în cadrul procesului de implementare a AA, și anume: adaptarea producției autohtone la standardele europene, nevalorificarea cotelor de export și a contingentelor tarifare impuse de DCFTA, probleme legate de gradul de transparență în acordarea subsidiilor de stat etc.

În pofida rezultatelor înregistrate, întreprinzătorii din RM continuă să împărtășească o părere pozitivă referitor la implementarea AA. Acest lucru a fost demonstrat de către forumul Societății Civile al Parteneriatului Estic, care a lansat la sfârșitul anului 2015 studiul cu privire la provocările și oportunitățile DCFTA pentru IMM-urile din Georgia, RM și Ucraina. În cadrul sondajului efectuat în RM au fost intervievate 67 de IMM-uri. 72% dintre opiniile persoanelor chestionate cu privire la posibilul impact al DCFTA asupra întreprinderilor din RM sunt pozitive, aproximativ 18% nu au așteptări specifice și doar 11% dintre antreprenorii intervievați se așteaptă la un impact negativ. Conform opiniei respondenților, agricultura, industria alimentară și cea textilă, comerțul cu amănuntul, hotelurile și restaurantele vor beneficia cel mai mult de avantajele DCFTA [2].

Concluzionând, putem afirma că efectele implementării AA necesită timp mai îndelungat pentru a putea fi percepute, iar drept exemplu putem menționa indicatorii comerțului exterior al Republicii Moldova. Din Figura 1, poate fi observat că în perioada ianuarie 2014-octombrie, 2015 exporturile de bunuri spre UE practic au stagnat 7% f-a-p. Pentru comparație, exporturile totale au scăzut cu 13% f-a-p, preponderent din cauza restricțiilor comerciale rusești și a crizei economice din această țară, dar și din cauza crizei economice și de securitate din Ucraina. Situația precară internă a economiei, micșorarea volumului de consum și deprecierea monedei naționale în raport cu Euro și dolarul american, au cauzat reducerea importurilor totale, în perioada ianuarie, 2014-octombrie, 2015, cu aproximativ

15% (Fig. 2), corelând cu importurile din UE, care au scăzut cu aproximativ 24%. Astfel, prin deducere am demonstrat că nu s-au adeverit ipotezele privind liberalizarea comerțului cu UE ce ar duce la creșterea rapidă a importurilor și falimentarea producătorului autohton.

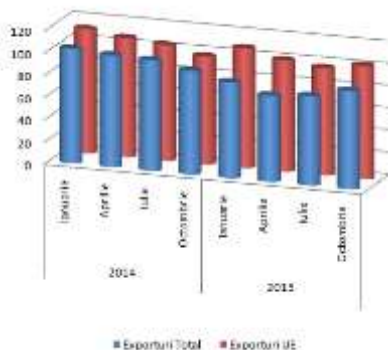


Fig.1. Exporturile Republicii Moldova, creștere f-a-p, %

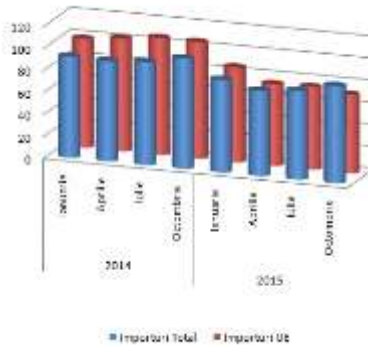


Fig.2. Importurile Republicii Moldova, creștere f-a-p, %

Referințe:

1. BOȚAN, I. ș.a. Primele realizări și dificultăți în implementarea Acordului de Asociere EU-RM. În: *Euromonitor*, Chișinău, 2015, p.5.
2. VENGEROVYCH, Y., ELIZIANI, Z., MIHAILOV, S. *DCFTAs: Challenges and Opportunities for SMEs*. Eastern Partnership Civil Society Forum, 2015 [citat 23 februarie 2016] Disponibil: <http://dcfta.md>.

Recomandat

Andrei ILAȘCIUC, lector universitar

**RELAȚIA UNIUNEA EUROPEANĂ–FEDERAȚIA RUSĂ
ÎN CONTEXTUL CRIZEI DIN CRIMEEA ȘI SIRIA.
INFLUENȚA CRIZELOR ASUPRA ACTORILOR STATALI
MAI MICI, CA PUNCT DE REPER FIIND
REPUBLICA MOLDOVA**

*Dan SÎRBU, Facultatea de Relații Internaționale,
Științe Politice Administrative*

Uniunea Europeană (UE) și Federația Rusă (FR) sunt doi actori importanți în sistemul contemporan al relațiilor internaționale. Crizele din Crimeea și din Siria au provocat un regres economic și politic în relația acestor actori. Tema abordată este una de bază pentru asigurarea securității, colaborării și păcii europene și, cu atât mai mult, că rolul Republicii Moldova (RM) este unul de stat-tampon. Cu toate că RM conform art.11 din Constituția RM declară neutralitate [1], ea este supusă unei presiuni din partea estică, dar poate deveni și o locație atractivă pentru imigranții din Siria.

Politica externă a FR este dictată de o nouă strategie militară mult mai agresivă și mai provocatoare din anul 2010. Extinderea NATO este considerată de către Kremlin drept un pericol grav la adresa securității naționale a FR, iar susținerea ideii de a-și proteja interesele în vecinătatea apropiată, îndeosebi cele privind protecția etnicilor rusofoni [2] și protecția resurselor energetice au făcut-o să intervină în criza ucraineană prin anexarea Crimeii, 2014, și declanșarea luptelor în Donețk și Luhansk [3]. UE consideră că anexarea Crimeii este un act care încalcă prevederile Acordului Final de la Helsinki, iar răspunsul acesteia a fost unul direct și prompt prin înaintarea sancțiunilor politice și economice [4]. Acordul de la Minsk este o nouă etapă în relația UE-FR, însă politica ineficientă a Ucrainei a creat mari presiuni din partea UE și a FR, în prezent, care cer organizarea alegerilor locale în estul Ucrainei. În contextul crizei din Crimeea FR este „cointereseată de protejarea instalației navale în portul sirian care servește ca bază mediteraneană pentru flota Mării Negre” [5] și în același timp FR deține un rol important în lupta cu ISIS, rol care a fost recunoscut de majoritatea puterilor în cadrul Conferinței de Securitate de la Munchen, 2016. O nouă etapă diplomatică în criza siriană este Acordul americano-rus care reprezintă o înțelegere între regim și rebeli de încetare a focului.

Potrivit lui Francisco de Borja Lasheras: „Anexarea Crimeii este cel de-al treilea avertisment făcut de FR pentru statele ex-sovietice, precum Moldova”. Securitatea RM este una care trebuie să fie monitorizată în continuare, deoarece „criza din Ucraina a creat o serie de tendințe îngrijorătoare pentru RM, precum orientarea geopolitică fie Uniunea Europeană, fie Uniunea Eurasiatică sau că RM pierde progresiv capacitatea de a influența evenimentele ce se desfășoară pe propriul său teritoriu intrând în zona haosului controlat ș.a.m.d.” [6]. De asemenea, securitatea economică a RM a trecut printr-o perioadă de criză în cadrul parteneriatului strategic cu FR, astfel că embargoul impus RM este de natură politică pentru descurajarea integrării europene, însă în prezent putem observa o redresare a situației prin întâlnirea de la Munchen a ministrului Afacerilor Externe și Integrării Europene A.Galbur și a ministrului Afacerilor Externe al FR S. Lavrov. Valul de imigranți din Siria și din Ucraina a cuprins RM, prin urmare, în RM se află 216 sirieni, 158 de ucraineni, 23 de afgani și 26 de irakieni cu statut de refugiați [7]. Valul de imigranți nu este unul alarmant, este unul moderat care poate fi susținut, fără impunerea unor cote obligatorii de refugiați (criza refugiaților este o problemă pentru comunitatea europeană, iar o viziune interesantă este expusă de Alexander Betts în cadrul evenimentului TED [8]).

Credem că RM are nevoie de mult curaj și răbdare pentru a reuși să se afirme în comunitatea internațională ca un stat integru. Dacă reforma politică, propusă de către UE este o necesitate urgentă pentru RM, atunci sistemul economic cere un efort dublu pentru a atinge standardele europene, pe când piața FR este una accesibilă la etapa actuală pentru RM. În prezent este important să nu dăm vina pe conducerea țării în ineficiența acesteia, ci să ne întrebăm: „Unde greșesc eu?”. Răspunsurile sunt diverse începând de la educație până la primul pas în cabinetul doctorului.

Referințe:

1. Constituția Republicii Moldova, Legea nr.112, art. 1. Disponibil: <http://lex.justice.md/md/328010/>
2. © 2016 Vox Media, Inc. Disponibil: <http://www.vox.com/2015/3/25/8284993/the-real-roots-of-the-war-in-eastern-ukraine>
3. DEGERATU, C. *Practica Securității Naționale*. GIROSSECAM, București, 20 iulie 2015, p. 114.

4. МИА *Россия сегодня*, © 2016. Disponibil: <http://ria.ru/infografika/20150317/1052933366.html>
5. Copyright © 2016 BBC. Disponibil: <http://www.bbc.com/news/world-middle-east-23849587>
6. CIUREA, C. Criza din Ucraina și impactul ei asupra sistemului de securitate al Republicii Moldova. În: *APE*, p. 7.
7. © Ziarul Național 2013. Disponibil: <http://ziarulnational.md/r-moldova-in-criza-de-refugiati-putini-imigranti-au-curajul-sa-ramana-la-noi/>
8. © TED Conferences, LLC. Disponibil: http://www.ted.com/talks/alexander_betts_our_refugee_system_is_failing_here_s_how_we_can_fix_it

Recomandat
Andrei ILAȘCIUC, lector universitar

EUROSCEPTICISMUL ÎN CONTEXTUL CRIZEI REFUGIAȚILOR

*Daniela GUIDEA, Facultatea Relații Internaționale,
Științe Politice și Jurnalism,
Universitatea Liberă Internațională din Moldova*

Cercetarea subiectului dat este de o importanță iminentă, în contextul în care speculațiile adeptilor ideii eurofobe sunt alimentate de evenimente actuale care evidențiază incapacitatea Uniunii Europene de a soluționa probleme cu caracter regional, național și internațional.

Un exemplu elocvent este *criza refugiaților* ce reprezintă un fenomen politico-social declanșat pe baza unor presupuse motive: conflictele din țările din nordul Africii și din Orientul Mijlociu, nivelul de sărăcie și al încălcării drepturilor omului din aceste state. Incapacitatea țărilor Uniunii Europene de a crea instituții care ar asigura integrarea refugiaților în sistemul european, implementarea unor măsuri temporare, fără a prevedea consecințele ulterioare, asumarea responsabilității țărilor europene de a primi un număr mare de refugiați, în lipsa resurselor necesare pentru a le oferi condiții de trai și muncă, au determinat apariția unor stări conflictuale cu repercusiuni imprevizibile și dificil de manevrat.

Euroscepticismul reprezintă o ideologie politică legată de scepticism față de Uniunea Europeană și de integrarea europeană în

general. Este asociat cu ideea de dezacord cu privire la scopurile proiectului european, precum și pe opoziția față de procesul european de integrare politică (se pornește de la convingerea că integrarea subminează puterea statului-națiune). În acest sens, Uniunea Europeană este percepută ca fiind o structură dominată de birocrăție, cu derapaje antidemocratice.

Există o multitudine de cauze ale apariției euroscepticismului, dintre care menționăm: modalitatea nedemocratică prin care guvernele țărilor candidate au solicitat popoarelor lor acordul pentru integrare europeană, repetarea referendumurilor eșuate, trucarea întrebărilor în referendumurile pentru integrare, încălcarea sistematică a regulilor ajutoarelor de stat de către țările puternice din Europa, birocrăția colosală și numeroasele cazuri de corupție.

Suținătorii și promotorii acestei ideologii, cunoscută și sub denumirea de: „eurofobie”, consideră că există mai multe sfere de manifestare ale euroscepticismului:

- la *nivel economic* – crește semnificativ riscul adoptării unor politici nocive, demagogice; blocarea sau chiar inversarea procesului de descentralizare (liberalizare) economică;

- în sfera *suveranității naționale* – reflectă ideea promovării unei cooperări la nivel european, însă fără a implica anumite riscuri referitoare la afectarea integrității, suveranității și chiar independenței naționale a statelor-membre sau în proces de integrare;

- în *sfera politicului* – care evaluează acțiunea Uniunii Europene în funcție de doctrina/apartenența la o familie politică; analiștii sunt de părere că forma dominantă a acestui tip de contestare este „socială” (Europa nu este suficient de socială), precum și soluționarea problemelor naționale la nivel de entitate regională și locală;

- la nivelul *maselor populare* – refuzul Norvegiei de a fi membră a UE, respingerea proiectului de Constituție europeană la referendumurile organizate în Franța și Olanda;

- la *nivelul publicistic* – presa publică în mod curent material cu conținut critic la adresa UE;

- pe *rețeaua Internet* – manifestările eurosceptice sunt tot mai numeroase, reprezentând grupuri și interese diverse.

În Republica Moldova, care aspiră spre integrare în Uniunea Europeană răspândirea ideilor euroscepticismului îl transformă pe

acesta într-un factor favorabil pentru liderii și elita prorusă din Republica Moldova care optează pentru Uniunea Vamală.

*Recomandat
Rodica PANȚA, dr., conf. univ.*

FLUXUL DE MIGRAȚIE DIN ORIENTUL MIJLOCIU ÎN REPUBLICA MOLDOVA: FACTORI DE RISC

*Cristina VORONEANU, an. II, Facultatea de Relații Internaționale,
Științe Politice și Administrative*

Conflictele din Orientul Mijlociu au cauzat un flux de migrație fără precedent care s-a răsfrânt asupra continentului european, inclusiv asupra Republicii Moldova. Pe parcursul ultimilor 10 ani, Republica Moldova a oferit protecție umanitară și azil pentru mai mult de o mie de persoane. În ultimii doi ani, numărul migranților din Orientul Mijlociu a sporit considerabil, îndeosebi din Siria, Irak și Afghanistan. Dacă în 2014 în Moldova erau stabiliți 34 de sirieni, în prezent sunt 214. Dintre cei 556 de refugiați, solicitanți de azil și protecție umanitară, mai mult de jumătate sunt din Orientul Mijlociu (numai din Siria sunt 37 la sută dintre refugiați). Creșterea respectivă determină interesul și necesitatea de a stabili care sunt potențialii factori de risc ai acestui flux migraționist din perspectiva cetățenilor din Republica Moldova.

În vederea identificării poziției cetățenilor Republicii Moldova privind solicitanții de azil, protecția umanitară și refugiații a fost realizat un sondaj de opinie cu un eșantion de 100 de respondenți, reprezentând diferite categorii de vârste, nivel de educație și posibilități financiare. Conform rezultatelor sondajului, populația din Republica Moldova are o poziție ostilă față de migrații din Orientul Mijlociu. 64 la sută consideră că Republica Moldova nu ar trebui să accepte migranți, 9 la sută că ar trebui să fie acceptați doar pe cei de religie creștină și numai 14 la sută că ei au nevoie de ajutorul nostru și trebuie să i-l oferim. Dintre cei 100 de respondenți, 45 la sută ar refuza categoric să lucreze/să locuiască alături de un refugiat din Orientul Mijlociu, 32 la sută preferă un coleg/vecin refugiat din Ucraina și 38 la sută nu își doresc ca migrații de religie musulmană să se integreze în societatea noastră.

Principalul motiv al acestei poziții ostile este lipsa de încredere. Astfel, 45 la sută au afirmat că migranții din Orientul Mijlociu le inspiră neîncredere și trebuie evitați, 15 la sută că le este indiferent dacă nu sunt nevoiți să interacționeze cu ei și doar 19 la sută au menționat că le inspiră milă și trebuie ajutați. Conform sondajului, neîncrederea respondenților e cauzată de convingerea că refugiații reprezintă un pericol pentru securitatea personală și națională. Populația din Republica Moldova este îngrijorată că refugiații ar putea cauza creșterea criminalității și pierderi financiare pentru statul nostru.

Majoritatea respondenților au manifestat o poziție ostilă față de refugiații, solicitanții de azil și protecția umanitară din Republica Moldova. Poziția lor este însă puțin informată, de vreme ce peste 60 la sută nu au interacționat niciodată cu o persoană din Orientul Mijlociu, 45 la sută nu cunosc dacă în Republica Moldova avem refugiați din Orientul Mijlociu și 20 la sută sunt convinși că nu avem. Din acest motiv, considerăm necesar de a prezenta poziția persoanelor din Orientul Mijlociu care beneficiază de protecția Republicii Moldova. Au fost desfășurate interviuri cu doi refugiați din Irak – soții Amaliol și Ali și un refugiat din Siria – Dima, care sunt stabiliți în Republica Moldova mai mult de 3 ani. Dima a ales să se refugieze în Republica Moldova, deoarece a absolvit facultatea de medicină în țara noastră în anul 2000. Cunoscând limba rusă și având studii terminate, a considerat că îi va fi mai ușor să se integreze. Dima își dorește să se întoarcă în Siria când va fi posibil. Pe de altă parte, Amaliol și Ali se consideră intergrați în societatea moldovenească și doresc să se stabilească definitiv în Republica Moldova. „Noi deja ne-am construit un viitor aici”, a declarat Ali. Soția lui își face în prezent studiile la facultatea de arhitectură. Istoriile lui Ali, Amaliol și Dima reflectă situația refugiaților din Republica Moldova. Majoritatea dintre ei au studii superioare realizate în Republica Moldova și/sau au rude și prieteni care îi susțin. Astfel, din 556 de refugiați, solicitanți de azil și protecție umanitară, doar 23 sunt plasați în centrele pentru refugiți.

Pornind de la datele prezentate, putem concluziona că în prezent numărul migranților este mic în raport cu întreaga populație a Republicii Moldova. Refugiații, solicitanții de azil și cei aflați sub protecție umanitară sunt în mare parte cu studii superioare și încearcă să se integreze în societatea noastră. Sporirea numărului de migranți din

Orientul Mijlociu însă prezintă un factor de risc din perspectiva ostilității și neîncrederii manifestate de populația din Republica Moldova. Pentru a evita prejudicierea coeziunii sociale a statului nostru, propunem următoarele recomandări:

- Informarea cetățenilor cu privire la situația refugiaților din Orientul Mijlociu.

- Sporirea gradului de reflectare în presa locală a statutului și condițiilor refugiaților din Orientul Mijlociu în Moldova.

- Stabilirea unui număr optim de refugiați pe care Republica Moldova îi poate asimila în prezent.

- Elaborarea unei politici pentru integrarea refugiaților care să bazeze atât pe incluziunea lor socială din perspectiva cetățenilor din Republica Moldova, cât și pe angajarea lor în câmpul muncii.

Recomandat

Cristina EJOV, dr., conf. univ.

ROLUL SOCIETĂȚII CIVILE ÎN ASIGURAREA ȘI PROMOVAREA DREPTURILOR OMULUI

*Maria BOLBOCEANU, an. II, Facultatea de Relații
Internaționale Științe Politice și Administrative*

Astăzi, omenirea trebuie să facă față unei palete largi de provocări – simetrice și mai ales asimetrice – mergând de la dezvoltarea durabilă și combaterea sărăciei până la lupta împotriva terorismului internațional. Succesul activității ample și complexe pe care îl presupune răspunsul adecvat la aceste sfidări este puternic dependent de eforturile concertate ale comunității internaționale, adică ale *actorilor statali* (statele lumii) și *nonstatali* (organizații și organisme internaționale, societăți multinaționale, organizații regionale diverse etc.). Printre aceștia din urmă, tot mai prezente sunt organizațiile societății civile, care acționează la toate nivelurile – local, național, regional și mondial. Activitatea lor devine tot mai amplă și mai profundă, în special în domeniul de interes major pentru individul și grupurile umane, pentru toate statele lumii.

Societatea civilă cuprinde forme asociative de tip apolitic și care nu sunt părți ale unei instituții fundamentale a statului sau ale sectorului de afaceri. Astfel, organizațiile neguvernamentale – asociații sau fundații, sindicatele, uniunile patronale, comunitățile religioase (școli religioase), centrele de filantropie, cluburile sportive sunt actori ai societății civile, care intervin pe lângă factorii de decizie, pe lângă instituțiile statului de drept pentru a le influența, în sensul apărării drepturilor și intereselor grupurilor de cetățeni pe care îi reprezintă.

Legislația, regulile și practicile administrative sunt conforme standardelor internaționale și activităților de protecție a societății civile. În acest cadru sunt integrate atât accesul la justiție al actorilor societății civile, instituțiilor naționale independente și eficiente în domeniul drepturilor omului, cât și accesul la mecanismele internaționale privind drepturile omului. Existența unor legi și politici rezonabile este vitală, însă acestea vor rămâne ineficiente, dacă nu sunt implementate în mod corespunzător.

Informarea și instruirea juridică a populației privind drepturile și libertățile constituționale ale omului, în vederea prevenirii încălcării acestora, constituie unul dintre obiectivele principale ale Oficiului Avocatului Poporului.

În acest scop, dar și pentru atragerea atenției opiniei publice, a factorilor de decizie din țară asupra problemelor existente în sfera drepturilor omului, a fost realizat un complex de acțiuni cu caracter diferit. Acestea au inclus conferințe internaționale, reuniuni de lucru, seminare, mese rotunde, dezbateri publice, activități instructive, cultural-artistice și sportive, colaborări cu mass-media din țară. Ulterior, s-au evidențiat câteva perfecționări ale legislației:

1. **16 aprilie 2013** – Propunere în vederea perfecționării legislației în domeniul vaccinării profilactice a populației;

2. **06 iunie 2014** – Propunerea ombudsmanului A.Munteanu de modificare a proiectului de lege privind completarea Legii

nr.140 din 14.06.2013 privind protecția specială a copiilor aflați în situație de risc și a copiilor separați de părinți;

3. **14 februarie 2014** – Propunere de inițiere a procedurii de operare a modificărilor în cadrul normativ în vigoare în sensul îmbunătățirii sistemului de pensionare, în special pentru persoanele asigurate.

4. **13 februarie 2014** – Propunere de inițiere a revizuirii prevederilor art. 178 alin. (1) din Codul muncii și a punctului 1 al Regulamentului cu privire la acordarea unor garanții și compensații salariaților care îmbină munca cu studiile.

În cadrul Programului comun al Consiliului Europei și Uniunii Europene pentru susținerea democrației în RM, angajații Oficiului Avocatului Poporului au elaborat o serie de activități editoriale: *Vreau să votez!* (ghid practic adresat cetățenilor Republicii Moldova), *Ghidul tânărului tolerant*; *Ghid juridic pentru victimele violenței domestice*; *Cadrul juridic privind drepturile cetățenilor străini și apatrizilor*.

Este de menționat și aportul imperios de semnificativ al Proiectului Promovării și Protecției Drepturilor Omului (PNUD în RM) – un efort comun al echipei de țară ONU, care își propune să consolideze și să sprijine eforturile de consolidare a drepturilor omului în Republica Moldova. Scopul său final este de a integra drepturile omului în formularea și implementarea politicilor și pentru a consolida capacitățile actorilor statali și nonstatali în domeniul drepturilor omului.

Gala Premiilor ONU în domeniul drepturilor omului recunoaște anual realizările deosebite în domeniul drepturilor omului din Republica Moldova , cum ar fi:

1. Organele de stat și organizațiile societății civile au obținut capacități mai bune în domeniul promovării și protecției drepturilor omului;

2. Mai multă sensibilizare a opiniei publice cu privire la drepturile omului în țară, inclusiv prin organizarea anuală a Galei Premiilor ONU în domeniul drepturilor omului;

3. Guvernul a fost susținut în modificarea și punerea în aplicare a Planului de acțiuni pentru susținerea romilor din Republica Moldova (2011-2015);

4. Un ombudsman – pilot lucrează în instituții psihiatrice pentru a monitoriza instituțiile și oferă consiliere juridică și sprijin pentru pacienți.

Astfel că, chiar dacă idealurile și obiectivele promovate de societatea civilă sunt generoase și dătătoare de speranță pentru multă lume, existența și activitatea organizațiilor societății civile nu reprezintă totuși un panaceu la provocările cu care se confruntă astăzi omenirea. Soluția o poate constitui unirea eforturilor tuturor actorilor statali și nonstatali, concentrarea resurselor umane, financiare și informaționale în realizarea programelor statale, regionale și globale de dezvoltare durabilă și echitabilă a omenirii.

În acest context, instituțiile naționale ar trebui să stabilească și să întrețină contacte cu organizațiile nonguvernamentale (ONG) și cu grupurile sociale, care participă la protejarea drepturilor omului, direct sau indirect. Această colaborare se explică prin următoarele cauze :

1. Susținerea acestor organe poate fi foarte utilă pentru garantarea activității instituției datorită informării societății despre esența acesteia.

2. Organizațiile nonguvernamentale ar putea să participe ca intermediari între victimele încălcărilor și organizațiile naționale. ONG-urile pot să acorde ajutor și să ofere informația necesară pentru stimularea contactului personal.

3. Datorită flexibilității operative, ONG-urile ar putea acorda instituțiilor naționale informație detaliată despre situația drepturilor omului în țară și despre lacunele structurale sau legislative, atrăgându-și atenția la schimbările sociale.

Recomandat

Ecaterina RAICU, lect. universitar

REGIONALIZAREA REPUBLICII MOLDOVA ÎNTRE ASPIRAȚIE EUROPEANĂ ȘI NECESITATE DE REFORMĂ

*Andrei ZAPȘA, Facultatea de Relații Internaționale
Științe Politice și Administrative*

Începând cu anul 2006, atunci când a fost adoptată Legea nr. 438 din 28.12.2006 privind dezvoltarea regională în Republica Moldova, regionalizarea economică a presupus apariția, consolidarea, evoluția și activitatea unui ansamblu de instituții, menite să asigure dezvoltarea economică durabilă.

Pentru studiul de față, au fost utilizate următoarele legi, acte normative și surse bibliografice:

1. Constituția Republicii Moldova, titlul III, capitolul VIII;
2. Legea nr. 438 din 28.12.2006 privind dezvoltarea regională în Republica Moldova;
3. Strategia Națională de Dezvoltare Regională (2013-2015);
4. Strategia Națională de Dezvoltare Regională (2016-2020);
5. Date statistice, informații oficiale, informații din sursele media.

În conformitate cu prevederile legii, teritoriul RM a fost împărțit în 6 regiuni de dezvoltare, și anume:

1. Regiunea NORD;
2. Regiunea CENTRU;
3. Regiunea SUD;
4. Regiunea UTAG;
5. Regiunea TRANSNISTRIA;
6. Regiunea MUNICIPIUL CHIȘINĂU.

Pornind de la această împărțire regională, pe parcursul a 10 ani, au fost elaborate și implementate proiecte de dezvoltare în domeniul infrastructurii de toate tipurile, alte domenii strategice pentru viața societății.

Fiind motivată de: evoluția statului, cerințele Uniunii Europene, necesitatea implementării proiectelor de dezvoltare

durabilă, precum și a incapacității APL de a soluționa problemele majore de infrastructură, regionalizarea Republicii Moldova vine drept o axiomă indispensabilă pentru procesul de dezvoltare al RM.

Distingem o serie de obiective printre care: obținerea unei dezvoltări social-economice echilibrate și durabile pe întreg teritoriul Republicii Moldova; reducerea dezechilibrelor în nivelurile de dezvoltare social-economică dintre regiuni și din interiorul lor; consolidarea oportunităților financiare, instituționale și umane pentru dezvoltarea social-economică a regiunilor; susținerea activității autorităților administrației publice locale și a colectivităților locale orientate spre dezvoltarea social-economică a localităților și coordonarea interacțiunii lor cu strategiile și programele naționale, de sector și regionale de dezvoltare.

Principalele domenii de investiții sunt: infrastructura drumurilor, rețelele de apeduct și canalizare, managementul deșeurilor, conservare și reabilitare a patrimoniului cultural-turistic etc.

Pentru a asigura un parcurs eficient și succesiv al regionalizării, au fost adoptate două strategii naționale de dezvoltare regională. Deși procesul de regionalizare se desfășoară, în mare parte, în conformitate cu prevederile enunțate în aceste strategii, putem observa o serie de deficiențe sistemice care contribuie la stagnarea dezvoltării regionale ca atare.

În acest context, se conturează necesitatea imperioasă de a elabora soluții relevante și concludente. Constatăm o împărțire teritorial-administrativă nefundamentată și nejustificată de realitățile obiective ale statului, împreună cu prezența unor cheltuieli nejustificate de mari pentru administrația publică, surse și lichidități financiare, pasibile pentru optimizări și investiții ulterioare în proiecte regionale.

Necesitatea de reformă este una deosebit de stringentă, mai ales dacă luăm în considerație rezultatele deosebit de modeste ale regionalizării în decursul a 10 ani. În această ordine de idei, putem menționa că există experiența altor state, cum ar fi

Croația și Estonia, care au petrecut reforme destul de drastice pentru a eficientiza procesul de dezvoltare regională.

În ultimă instanță, pentru asigurarea unei dezvoltări regionale durabile și de performanță, avem nevoie de voință politică și măsuri concrete, menite să contribuie nemijlocit la instituționalizarea acestui proces, pentru garantarea propășirii Republicii Moldova.

*Recomandat
Carolina MACOVEȚCHI, dr.*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРНЕТА В ТЕРРОРИСТИЧЕСКИХ ЦЕЛЯХ ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ ТЕРРОРИСТИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ “ИСЛАМСКОЕ ГОСУДАРСТВО” (ДАИШ)

*Игорь ШОПИН, факультет международных отношений,
политических и административных наук*

В настоящее время новейшие информационные технологии обеспечивают человечеству доступ к огромному пласту информации из любой точки мира, а также облегчают коммуникацию между индивидами по всему миру. Однако интернет стал повседневным инструментом не только для простого обывателя, но и для организаций экстремистской и террористической направленности [5, с. 3-5].

Террористическая организация «Исламское государство» наиболее активно использует данный ресурс, распространяя через интернет-форумы и социальные сети не только пропагандистские материалы, но также фото- и видеоматериалы, наводящие страх на мирных граждан по всему миру, в том числе подобный контент доступен также и для жителей Республики Молдова. Таким образом, на вооружении у ИГ есть два основных механизма воздействия: устрашение и пропаганда для последующей вербовки новых членов в свою организацию.

Механизм устрашения реализуется через публикацию различного медиа-контента, содержащего угрозы со стороны представи-

телей ИГ, и казни заложников [2, р.74]. Одним из примеров такого контента может послужить видео, выпущенное ИГ в ноябре 2015 года, где среди стран, противостоящих ИГ, значились также Украина и Республика Молдова, не имеющие прямого отношения к гражданской войне в Сирии и борьбе с ИГ, что вызвало некоторый резонанс в местных СМИ. Распространение подобного рода материалов способствует выработке определенных негативных тенденций в обществе, в том числе панике и негативному отношению к исламу и его последователям.

К рассмотрению механизмов пропаганды следует относиться более серьезно, поскольку через распространение пропагандистских материалов ИГ осуществляет поиск потенциальных членов, готовых присягнуть на верность «всемирному халифату». Для постсоветских стран, в том числе и для Республики Молдова, проблема пропаганды терроризма представляет большую опасность, поскольку третьим по популярности языком, используемым вербовщиками, является русский, что вызывает необходимость выработки стратегии для борьбы с пропагандой терроризма и экстремизма на территории бывших советских республик. Основная масса пропаганды сконцентрирована в социальных сетях, таких как “Facebook” и “Twitter”. К началу 2016 года было удалено около 150 000 аккаунтов в твиттере, распространявших пропаганду ИГ [3].

Вербовка новых членов организации также представляет собой слаженный механизм, состоящий из 3 этапов. Большую часть своих жертв вербовщики ИГ находят в соцсетях, анализируя профили будущих жертв, далее следуют поэтапные действия. На первом этапе происходит спам-рассылка статей пропагандистского характера с помощью аккаунта одного из вербовщиков. На втором этапе заинтересованного индивида помещают в среду, где на него оказывается влияние посредством активной пропаганды присоединения к «джихаду». На третьем и заключительном этапе с объектом вербовки ведется персональная беседа, в ходе которой происходит окончательный этап психологического воздействия на жертву и обсуждаются детали того, как он/она может помочь в «священной войне с

неверными». Механизм пропаганды и вербовки реализуется на практике с помощью выверенных действий, что приносит свои плоды в лице индивидов со всего мира, покидающих свои дома ради идей «джихада» [4, с. 35].

Для поддержания информационной безопасности в целях предотвращения пропаганды терроризма необходимо имплементировать некоторые рекомендации:

– *Выработка определенных стандартов для контента с целью выявления пропаганды терроризма; Контрпропаганда; Законодательные инициативы в сфере кибербезопасности;*

– *Воспитательные беседы с подростками и студентами* [1, p.7-8].

Активные действия террористической организации «Исламское государство» в сети интернет доказывают необходимость выработки и имплементации стратегии по борьбе с пропагандой терроризма в интернете, в целях защиты граждан от негативного воздействия пропаганды террористической организации «Исламское государство».

Библиография:

1. LIANG, C. *Cyber Jihad: Understanding and countering the Islamic State propaganda*. GCSP Policy Paper 2015/2. February 2015. 11 p.
2. HOFFMAN, A., SCHWEITZER, Y. Cyber Jihad in the Service of the Islamic State (ISIS). In: *Strategic Assessment*. Volume 18, no. 1. April 2015, p.71-81.
3. REED, T. Examining the Islamic State's Cyber Capabilities. In: *Stratfor Global Intelligence*. November, 30, 2015. Source: <https://www.stratfor.com/analysis/examining-islamic-states-cyber-capabilities> (Visited: 17.02.2016)
4. WINTER, C. *The Virtual 'Caliphate': Understanding Islamic State's Propaganda Strategy*. July 2015. Quilliam 2015. 52 p.
5. *Использование интернета в террористических целях*. UNODC. Организация Объединенных Наций. Нью-Йорк, 2013 год. 164 с.

Рекомендовано

Кристина ЕЖОВА, докт., конф. унив.

ПУТИ УРЕГУЛИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МИГРАЦИОННЫХ ПРОБЛЕМ В ЕС: УРОКИ ДЛЯ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

*Андреана ЧЕЛАН, факультет международных отношений,
политических и административных наук*

Миграция является естественной частью открытой экономики и общества, но нынешние миграционные потоки достигли такой интенсивности, что связанные с ними перемены можно характеризовать как самую настоящую проблему. Сегодня миграция стала актуальной темой как в мировой политической повестке дня, так и в области научных исследований.

На миграцию влияет сочетание экономических, политических и социальных факторов: либо в стране мигранта происхождения (выталкивающие факторы), либо в стране назначения (факторы притяжения) [5, 48]. Исторически сложилось, что относительное экономическое процветание и политическая стабильность ЕС становились главным притягательным условием для мигрантов. Так, по данным Международной организации по миграции, более миллиона нелегальных мигрантов и беженцев прибыли в Европу в течение 2015 года [4].

Ответ Европейского союза на протяжении 2015 г. был медленным и неадекватным в том, что касается оценки характера проблемы и реагирования на нее. Заметно отсутствие долгосрочного стратегического планирования, что свидетельствует о разногласиях среди государств-членов ЕС. Ставя акцент на моральной ответственности, ЕС упустил возможность действовать, когда потоки были еще управляемыми. Месяцы временных мер и специальных программных решений вкупе с внутренней враждой привели к экзистенциальному кризису ряда европейских институтов, прежде всего Шенгенской системы. Однако после всех упущенных возможностей начинают появляться очертания более комплексной и всеобъемлющей политики реагирования [2]. Тем не менее, в первую очередь необходимо решить целый ряд институциональных и структурных проблем европейской миграционной политики.

Нельзя не отметить актуальность миграционных проблем и для Республики Молдова. Согласно статистике, предоставленной

МВД РМ, сегодня наблюдается рост числа иностранцев, которые просят убежища в РМ [3], а также увеличение числа иммигрантов. Хотя объемы не сравнимы с европейскими, все же они указывают на определенную общерегиональную тенденцию. В контексте нынешнего миграционного кризиса в ЕС важно понимать, что у РМ нет ресурсов для приема большого числа беженцев. Максимальное число беженцев, которое наша страна могла бы принять, по оценкам экспертов составляет около 400 человек [1]. Между тем сама по себе как пункт назначения для беженцев Молдова не привлекательна. Во-первых, республика не входит в Европейский союз. Во-вторых, беженцы предпочитают для места жительства более благополучные страны. Но Молдова может стать транзитным пунктом для беженцев. Сегодня в связи с перекрытием балканского маршрута многие беженцы и преступные группировки, которые занимаются перевозкой нелегальных мигрантов, вынуждены искать новые пути [1].

Нельзя забывать и о том, что миграционный кризис в Европе может повлиять на наше право свободного передвижения по территории ЕС. Уже сегодня установлены временные пункты контроля, которые, скорее всего, просуществуют еще достаточно длительное время. К тому же существует большая опасность того, что на нашу территорию могут проникнуть преступные группировки, занимающиеся торговлей людьми.

Для предотвращения возможных проблем властям Республики Молдова необходимо предпринять ряд шагов, которые включают, в первую очередь, усиление пограничного контроля, укрепление сотрудничества со структурами Frontex. Другим важным элементом является разработка плана действий на случай непредвиденной ситуации. Укрепление механизмов приема, регистрации и обработки заявок на предоставление убежища должны стать одним из приоритетных направлений действия властей. Стоит также уделять внимание укреплению системы безопасности, так как в числе соискателей убежища могут проникнуть и преступники. Все эти меры станут важными дополнениями к существующим миграционным процедурам и обеспечат безопасность общества.

Библиография:

1. *Criza imigranților, posibile soluții, riscuri pentru Republica Moldova.* Sputnic. [Citat 21/02/2016]. Disponibil: <http://goo.gl/G3oiXI>

2. *European Agenda on Migration*. Factsheets. [Accessed 21/02/2016]. Available at: <http://goo.gl/P3OkQI>
3. *Indici statistici de repartizare, după țara de emigrare, a imigranților sosiți în Republica Moldova*. Ministerul Afacerilor Interne. [Citat 21/02/2016]. Disponibil: <http://goo.gl/6plr18>
4. *Irregular Migrant, Refugee Arrivals in Europe Top One Million in 2015*. International Organization for Migration, 22/12/2015. [Accessed 21/02/2016]. Available at: <https://goo.gl/SGf89A>
5. LEE, E. A Theory of Migration. In: *Demography*, 1966, № 3, p. 47–57.

Рекомендовано

Кристина ЕЖОВА, докт., конф.унив.

Cuprins

Științe ale naturii și exacte

BIOLOGIE ȘI PEDOLOGIE

Andrei LUNGU

**Eficacitatea virusului poliedrozei nucleare
în combaterea omizii păroase-a-stejarului
(*Lymantria dispar* L.)** 5

Aighiuni BAHȘIEV

**Detectarea speciei de fitoplasmă ce infectează
genotipurile de *Solanum lycopersicum*
pe loturile experimentale ale IGFPP** 7

Olga TOBULTOC

**Problemele ecologice ale complexului
MOLDEXPO și soluționarea lor** 9

Ana ȘTIRBU

**Diversitatea floristică a plantelor sinantropice
necultivate de pe teritoriul Cimitirului Central
din mun. Chișinău** 11

Irina DASTIC

**Impactul familiei asupra gradului de anxietate
și indicilor cardiovasculari la elevi** 13

Dan CAZAC

Studiul algoflorei edafice din unele zone antropizate 15

Константин ДЕГТЯРЕВ

**Характеристика биоразнообразия
беспозвоночных макрогидробионтов
толтровых рек Раковэц и Драгиште** 18

CHIMIE ȘI TEHNOLOGIE CHIMICĂ

Anna ZATÎC

**Sinteza unor noi derivați ai 1,2,4-triazolului cu grupări
tioureidice și cercetarea proprietăților biologice** 21

<i>Roman RUSNAC</i>	
Sinteza unor inhibitori de proliferare a celulelor de cancer în baza derivaților 4'-aminoacetanilidei ce conțin sulf	23
<i>Ina DAMIAN</i>	
Compuși coordinativi ai unor metale 3d cu 4-(metoxifenil)tiosemicarbazone ale aldehidei salicilice	26
<i>Olga COȚOFANA</i>	
Obținerea compușilor complecși antituberculoși ai β-ciclodextrinei cu izoniazida	28
<i>Maria-Bianca BULIMAGA</i>	
Synthesis of cyclohexene from cyclohexanol by acid catalyzed elimination	31
<i>Анна ЧЕРНОБАЙ</i>	
Координационные соединения некоторых 3d-металлов с 4-аллил-метилизотиосемикарбазоном 2-гидроксиацетофенона	33
<i>Ирина УСАТАЯ</i>	
Биологически активные координационные соединения некоторых биометаллов с салицилиден- и пиколиден-4-аллил-S-метилизотиосемикарбазидами	36

FIZICĂ ȘI INGINERIE

<i>Vitalie NEDELEA</i>	
Obținerea straturilor subțiri de PbTe:Ga prin metoda magnetron	39
<i>Andrei DOMENTI</i>	
Dispozitiv pentru măsurarea umidității și temperaturii	42
<i>Dumitru RUSNAC</i>	
Proprietățile electrice și fotoelectrice ale heterojoncțiunii/CdS/Cd_xMn_{1-x}Te	44
<i>Denis VAMEȘU, Dumitru DUCA</i>	
Celule solare pe bază de semiconductori organici	46

<i>Marina RUDIC</i>	
Network nodes interaction methods	49
<i>Mihai CIOBANU, Vasile LUNGU</i>	
Elaborarea și implementarea aplicației e-Decanat la Facultatea de Fizică și Inginerie a USM	51
<i>Corneliu CIORICI</i>	
Configurarea panourilor LED	53
<i>Liuba MIHAI</i>	
Concepția unei platforme interactive pentru implementarea proiectelor sociale pozitive “UpGrade your World”	55
<i>Cristian POTÎNGA</i>	
GPS (global positioning system) detection system	57
<i>Anișoara URZICĂ</i>	
Dispozitive artisanale pentru determinarea coeficientului de frecare la alunecare pe baza legii conservării și transformării energiei mecanice	60
<i>Gheorghie ROȘCA, Stanislav PAIERELE</i>	
Dispozitive artisanale elaborate în cadrul atelierului de creație al elevilor „ERATOSTHENES” destinate studiului experimental al legii conservării energiei mecanice	62
<i>Valentina ȚARAN, Anișoara URZICĂ</i>	
Design experimental și instruirea cu ajutorul calculatorului la lecția de fizică	65
<i>Iulius ZÎCU</i>	
Transmiterea energiei electrice fără fir	67
<i>Игорь БОГУШ</i>	
Моделирование теплового транспорта в графеновых нанолентах методом молекулярной динамики	71
<i>Диана ЦУРКАН</i>	
Электронные состояния в кремниевых нанонитях	74
<i>Анатолий КАРАМАЛАК</i>	
Фотолуминесцентные свойства кристаллов ZnSe, легированных примесями Mn и Yb	77

MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ

<i>Elisei MACOVEICIUC</i>	
Probleme de amplasare pe grafuri d-convex simple	80
<i>Doinița MUNTEANU</i>	
Comportarea în timp a soluțiilor problemei Cauchy pentru ecuația diferențială abstractă de ordinul al doilea	82
<i>Pavel DANILOV</i>	
Dinamica haotică a funcțiilor unimodale	84
<i>Alexandrina SUMAN</i>	
Dezvoltarea testcase-urilor pentru testarea tranzacțiilor electronice	86
<i>Cristina PURICE</i>	
Elaborarea sistemului de evidență a reușitei și frecvenței elevilor	88
<i>Anatoli DASCALESCU,</i>	
Condiții de integrabilitate pentru un sistem diferențial cubic ce posedă o cubică invariantă	90
<i>Olga ȚARAN,</i>	
Aplicarea principiilor geometrice în organizarea activităților extracurriculare	92

Științe juridice și economice

DREPT

<i>Dionisie CEBOTĂREAN</i>	
Protecția dreptului la viață în contextul incriminării eutanasiei	96
<i>Veronica DEȘCAN</i>	
Edificarea statului de drept în Republica Moldova – realități și perspective	98
<i>Irina DIGORI</i>	
Obligativitatea efectuării expertizei psihologice în vederea stabilirii stării de afect	100

<i>Iulian GASAN</i>	
Interzicerea implicării copiilor în conflictele militare	103
<i>Renat GURĂMULTĂ</i>	
Problematica aplicării în practică a art. 108	
Codul muncii	105
<i>Mihail MIȘCOI</i>	
Persoana juridică – subiect al infracțiunii:	108
aspect comparat și propuneri de lege ferenda	
<i>Sanda SANDU</i>	
Impactul corupției asupra securității naționale	111
<i>Vasile SOLTAN</i>	
Probleme teoretice și practice ale regimului	
de utilizare a dronelor	113

ȘTIINȚE ECONOMICE

<i>Adrian SAVCENCO</i>	
Analiza generală a mediului de afaceri din Republica	
Moldova. Strategia Națională de dezvoltare	
„Moldova 2020”	117
<i>Cristian AIRINI</i>	
Statistica – știință, instrument de cunoaștere	
și dirijare a colectivității statistice	120
<i>Alexandru SUHODOL</i>	
Clusterelor – cheia spre succes	123
<i>Vlad BILEȚCHI</i>	
Liber TV – mijloc de informare	126
<i>Maria CHIPER</i>	
Crearea conținutului viral	128
<i>Eugenia CALANCEA</i>	
Alternativele sistemului actual de pensii din	
Republica Moldova	131
<i>Felicia GULER</i>	
Tendențele marketingului digital în 2016	133
<i>Daniela LUPU</i>	
Controlul vamal	136

<i>Gheorghe PLEȘCA</i> Impactul forței de muncă asupra economiei Republicii Moldova	138
<i>Elena RUSU</i> Achizițiile publice în sistemul de gestiune a finanțelor publice din Republica Moldova	140
<i>Elena ȚARAN</i> Previziuni macroeconomice la nivel național și mondial	143
<i>Ecaterina ULIAN</i> Concentrarea capitalului prin operațiuni de fuziuni și achiziții	145
<i>Владимир БЕЛОКУРОВ</i> Социально-экономические проблемы, связанные с добычей и транспортировкой нефти	147
<i>Роберт ЧОБАНУ</i> Виртуальный бизнес	150
<i>Ana ULIANOVICI</i> Mijloace de redresare a economiei	152

RELAȚII INTERNAȚIONALE, ȘTIINȚE POLITICE ȘI ADMINISTRATIVE

<i>Sveatoslav BEGLIȚA</i> The concept of peace in contemporary system of international relations	155
<i>Pavel CEREVAN</i> Războiul rece: evoluție și consecințe pentru Republica Moldova	157
<i>Anastasia EȘANU</i> Politici de egalitate de gen pe piața muncii în cadrul Uniunii Europene și reflectarea acestor politici în Republica Moldova	160
<i>Violina MARDARI</i> Răspunsul internațional la provocările migraționiste: cazul Organizației Internaționale pentru Migrație în Republica Moldova	162

<i>Daniela RAȚA</i>	
Implementarea Acordului de Asociere și Liber Schimb Aprofundat și Cuprinzător UE–Republica Moldova: realizări și dificultăți	164
<i>Dan SÎRBU</i>	
Relația Uniunea Europeană–Federația Rusă în contextul crizei din Crimeea și Siria. Influența crizelor asupra actorilor statali mai mici, ca punct de reper fiind Republica Moldova	167
<i>Daniela GUIDEA</i>	
Euroscpticismul în contextul crizei refugiaților	169
<i>Cristina VORONEANU</i>	
Fluxul de migrație din Orientul Mijlociu în Republica Moldova: factori de risc	171
<i>Maria BOLBOCEANU</i>	
Rolul societății civile în asigurarea și promovarea drepturilor omului	173
<i>Andrei ZAPȘA</i>	
Regionalizarea Republicii Moldova între aspirație europeană și necesitate de reformă	177
<i>Игорь ШОПИИ</i>	
Использование интернета в террористических целях представителями террористической организации “Исламское государство” (ДАИШ)	179
<i>Андреана ЧЕЛАН</i>	
Пути урегулирования современных миграционных проблем в ЕС: уроки для Республики Молдова	182

**Sesiune națională
de comunicări științifice studențești**

Ediție jubiliară

21-22 aprilie 2016

Rezumatele comunicărilor

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

*Redactori: Antonina Dembițchi
Valentina Mladina*

*Procesare computerizată: Tatiana Bulimaga
Ana Baltag
Marianna Savva*

*Semnat pentru tipar 05.04.2016
Format 60x84 1/16
Coli de tipar 12,0 Coli editoriale 12,0
Comanda 211. Tirajul 100 ex.*

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