

**MINISTERUL EDUCAȚIEI AL REPUBLICII MOLDOVA  
UNIVERSITATEA DE STAT „ALECU RUSSO” DIN BĂLȚI**

***INTERUNIVERSITARIA***

Ediția a IX-a

Materialele Colocviului Științific Studentesc

16 mai 2013

Volumul I

**Bălți, 2014**

CZU: 378(478)(063)(082)=00

I-58

**Colegiul de redacție:**

**Oxana NICULICA**, lect. univ., metodist

**Liliana EVDOCHIMOV**, master în filologie

**Vadim LOPOTENCO**, student, Facultatea de Economie, președintele Consiliului științific studentesc

Coperta: **Silvia CIOBANU**, bibliotecar, grad de calificare superior

Corector: **Liliana EVDOCHIMOV**, master în filologie

Tehnoredactare: **Liliana EVDOCHIMOV**, master în filologie

**Descrierea CIP a Camerei Naționale a Cărții**

**„Interuniversitaria”, colocviul șt. studentesc (9; 2014; Bălți).** Interuniversitaria: Materialele Colocviului Șt. Studentesc, Ed. a 9-a, 16 mai 2013: [în 2 vol.] / col. red.: Oxana Niculica [et al.]. – Bălți: Presa universitară bălțeană, 2014 (Tipogr. Univ. de Stat „Alec Russo” din Bălți).

– ISBN 978-9975-50-061-6.

Vol. 1. – 2014. – 236 p. – Antetit.: Univ. de Stat „Alec Russo” din Bălți. – Texte: lb. rom., germ., fr., alte lb. străine. – Bibliogr. la sfârșitul art.

– 70 ex. – ISBN 978-9975-50-057-9.

378(478)(063)(082)=00

**Responsabilitatea pentru conținutul și corectitudinea articolelor revine autorilor și coordonatorilor științifici**

Tiparul: *Tipografia Universității de Stat „Alec Russo” din Bălți*

© *Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți, 2014*

ISBN 978-9975-50-057-9

## S U M A R

### COMUNICĂRI ÎN PLEN

<b>Vadim LOPOTENCO.</b> <i>Rețelele sociale – un instrument revoluționar de promovare al secolului al XXI-lea</i> . . . . .	6
<b>Nicolae CURMEI.</b> <i>Celule solare bilaterale de tip nou</i> . . . . .	11

### SECȚIUNEA ȘTIINȚE EXACTE

#### Atelierul Științe fizice și ingineresti

<b>Aliona NAGOREANSCAIA.</b> <i>Dependența diagramei de fază de câmpul magnetic</i>	16
<b>Malvina TOPOR.</b> <i>Studiul mașinilor de curent continuu, folosind animarea la calculator</i> . . . . .	18
<b>Mihail CIUGUREANU.</b> <i>Interacțiunea plasmei cu moleculele de substanță</i> . . . . .	22
<b>Artur ȘIPUNOV.</b> <i>Învățămîntul problematizat</i> . . . . .	25
<b>Alisa MOȘNEAGA, Diana GUBCA.</b> <i>Studiul calității produselor alimentare prin metoda luminescentă rapidă</i> . . . . .	28
<b>Constantin ȘCERBIN.</b> <i>Разработка модели теплового двигателя</i> . . . . .	30
<b>Anton ZENCENCO.</b> <i>Конденсат Бозе-Эйнштейна. История и перспективы</i> . . . . .	33
<b>Nichita MACAREVICI.</b> <i>Защита от астероидов</i> . . . . .	40
<b>Denis DONȚOV.</b> <i>Получение высоких электрических разрядов и озона в воздухе</i>	42
<b>Sergiu FRUMUSACHI.</b> <i>Aplicarea legii conservării energiei la rezolvarea problemelor cu privire la interacțiunea sarcinilor electrice punctiforme</i> . . . . .	44
<b>Natalia POPOVICI.</b> <i>Процесс модернизации системы здравоохранения Республики Молдова в рамках развития информационного общества</i> . . . . .	51
<b>Alexandra DOBIC.</b> <i>Studiul fluxurilor de meteori ai Pământului</i> . . . . .	54
<b>Ruslan GABUR.</b> <i>Глобальное потепление и изменение климата</i> . . . . .	58
<b>Oleg COSTENIUC.</b> <i>Новая лабораторная работа для определения момента инерции шаров малого радиуса</i> . . . . .	61
<b>Ecaterina SCUTELNIC.</b> <i>Utilizarea diagramei TS la determinarea randamentului termic al mașinilor termice</i> . . . . .	65
<b>Petru TRINCHINEȚ.</b> <i>Исследование спрайтов в атмосфере Земли</i> . . . . .	70
<b>Victor COZLOV.</b> <i>Geometria sferică</i> . . . . .	75

#### Atelierul Informatică și didactica informaticii

<b>Alina BACALÎM.</b> <i>Videoconferința – un instrument de instruire la distanță</i> . . . . .	83
<b>Andrei BUZOVICI.</b> <i>Utilizarea limbajului PHP la prelucrarea imaginilor</i> . . . . .	86
<b>Anna COROBSCO.</b> <i>Некоторые аспекты использования платформы Moodle в процессе обучения</i> . . . . .	90
<b>Marina BRANIȘTE.</b> <i>Elaborarea, ajustarea și validarea experimentală a unui set de sarcini practice la modulul „Structuri de control în limbajul de programare Pascal”</i> . . . . .	93
<b>Eugen VOLOȘINOVSCI.</b> <i>Metode de criptare și protejare a informației</i> . . . . .	97
<b>Igor OLIJ.</b> <i>Создание собственной CMS на основе анализа существующих готовых решений</i> . . . . .	99
<b>Mihail FLOREAN.</b> <i>Metode didactice valorizate</i> . . . . .	103

<b>Angela RAILEAN.</b> <i>Metodici de creare a materialului didactic destinat lecțiilor de recapitulare și sistematizare</i> . . . . .	106
<b>Vasile BOCICARIOV.</b> <i>Использование платформы пользовательского интерфейса Windows presentation foundation (WPF) и средств инфраструктуры времени выполнения LINQTO SQL для разработки системы автоматизации работы бухгалтерии</i> . . . . .	109
<b>Valeria STAH.</b> <i>Metode de stimulare a creativității asistate de calculator. Brainstorming</i> . . . . .	112
<b>Irina ZAGORCEA.</b> <i>Формирование и развитие компетенций учащихся в области Веб-дизайна</i> . . . . .	114
<b>Natalia BALAN.</b> <i>Utilizarea softurilor standard la studierea limbii engleze</i> . . . . .	120
<b>Elena STRÎMBACI.</b> <i>Использование Flash в процессе изучения основ английского языка</i> . . . . .	124
<b>Adriana SERJANTU.</b> <i>Testarea psihologică on-line: avantajele și dezavantajele</i> . . . . .	127
<b>Valeria ȘMIGON.</b> <i>Consultații psihologice on-line</i> . . . . .	132

### SECȚIUNEA ȘTIINȚE ALE NATURII

<b>Alexandru AVRAM.</b> <i>Determinarea calității aerului în spațiile verzi din mun. Bălți prin metoda lichenoindicației</i> . . . . .	136
<b>Gheorghi BURLAC.</b> <i>Productivitatea asolamentului la diferite sisteme de fertilizare în anul agricol 2011-2012</i> . . . . .	140
<b>Viorica BOSTAN.</b> <i>Caracteristica metodelor de analiză cantitativă în învățămîntul preuniversitar</i> . . . . .	144
<b>Ina GORAȘ.</b> <i>Învățarea eficientă în cadrul orelor de biologie</i> . . . . .	147
<b>Dumitru BALAN.</b> <i>Avantajele și dezavantajele metodei grafice de rezolvare a problemelor la chimie</i> . . . . .	152

### SECȚIUNEA ȘTIINȚE FILOLOGICE

#### Atelierul Lingvistică și didactica limbilor

<b>Mariana GRĂDINARI.</b> <i>Les connecteurs concessifs comme manifestation de la cohérence discursive</i> . . . . .	155
<b>Carina SĂRBUȘCĂ.</b> <i>Quelques réflexions sur les particularités sémantico-structurales des textes publicitaires français</i> . . . . .	162
<b>Elena JECHIU.</b> <i>L'argot français – aspects sémantiques et fonctionnels</i> . . . . .	166
<b>Elena SÎRBU.</b> <i>L'origine des noms propres, noms de famille et prénoms</i> . . . . .	171
<b>Anna BABII.</b> <i>Didactica adjectivului în gimnaziu. Strategii de predare-învățare-evaluare. Formarea competențelor de comunicare</i> . . . . .	177
<b>Liudmila PARAHONCO.</b> <i>Лингвокультурологический аспект исследования концепта “Сон/Dream” в русских и английских фразеологизмах</i> . . . . .	182
<b>Mariana FOTACHI.</b> <i>Utilizarea mijloacelor didactice vizuale în studierea vocabularului la orele de limbă germană</i> . . . . .	187
<b>Irina ILIEV.</b> <i>Transpunerea lingvistică a elementelor afective în discursurile lui Dorin Tudoran</i> . . . . .	191
<b>Tatiana ZAMOSTINA.</b> <i>Словообразовательные гнезда с вершинами старьей/новый, old/new в русском и английском языках</i> . . . . .	195
<b>Olesea ȚARĂLUNGĂ.</b> <i>Le proverbe comme élément de la culture d'un people</i> . . . . .	199

### Atelierul Literatură

<b>Ecaterina ZAGORODNOVA.</b> <i>Любовная лирика Генриха Гейне и Михаила Юрьевича Лермонтова</i> .....	207
<b>Kristina KAZLAUSKAITE.</b> <i>Роман-воспитание и его классические образцы в немецкой, английской и русской литературе XVIII в. – XIX в.</i> .....	211
<b>Mariana SIDORENCO.</b> <i>Lexic exotic în creația eliadescă</i> .....	215
<b>Iulia GAIDAMAȘCIUC.</b> <i>Вода «живая» и «мёртвая» в повести В. Распутина «Прощание с Матёрой»</i> .....	219
<b>Dorin PAIUL.</b> <i>Structură de suprafață și structură de profunzime în textul poetic bacovian</i> .....	222
<b>Alina COJOCARI.</b> <i>„Erotokritikon Făt-Frumos, fiul pixului” de Nicolae Leahu: „fișa teoretică a postmodernismului”</i> .....	224
<b>Natalia MIROȘNIC.</b> <i>Специфика перевода имён собственных (на материале русских и английских сказок)</i> .....	228
<b>Anghelina SCHIN.</b> <i>Die Schwierigkeiten bei der Übersetzung der Satzgefüge aus dem Deutschen ins Russische auf Grund der Texte der Zeitschriften (Spiegel und Focus)</i> .....	233

## COMUNICĂRI ÎN PLEN

### REȚELELE SOCIALE – UN INSTRUMENT REVOLUȚIONAR DE PROMOVARE AL SECOLULUI AL XXI-LEA

Vadim LOPOTENCO, student, Facultatea de Economie,  
Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți  
Coordonator științific: Alla TRUSEVICI, dr., conf. univ.

**Abstract:** *Social networks have become an undeniable attribute of our everyday life. Using them to promote your business, it is possible to interact with the customer to a higher level. Western companies successfully use this type of promotion. In the Republic of Moldova this type of marketing is growing; however, the efficiency of this type of promotion is not good enough. In this article the mistakes and ways to avoid them are analyzed.*

**Keywords:** *Social networks, promotion, profit, investments, informational technologies, marketing online.*

*Banii sunt o realitate. Profitul este o opțiune.  
(Alfred Rappaport)*

Crearea propriei afaceri este doar un pas spre obținerea profitului. Orice afacere, chiar și cele mai solicitate, trebuie să pătrundă pe piață și să ocupe un loc acolo. În condițiile economiei de piață și anume a unei competiții extrem de dure, neglijarea oricăror mijloace de promovare a produselor este inacceptabilă.

Internetul a devenit un accesoriu vital pentru comunitatea din secolul al XXI-lea. Dezvoltarea spațiului web duce la trecerea pas cu pas din lumea reală în cea virtuală. Conform statisticilor:

- 35 de ore de conținut video sînt urcate pe YouTube în fiecare minut;
- oamenii petrec aproximativ 5 ore și 50 de minute în fiecare lună pe YouTube;
- o persoană din 13 are cont pe Facebook;
- un sfert din timpul petrecut online este pe site-urile rețelelor de sociale. [1]

Astăzi, în rețelele sociale sînt înregistrați cîteva miliarde de utilizatori de pe toată planeta: ei comunică, fac prieteni, postează fotografiile lor, împărtășesc opiniile și sugestiile sale. Toți acești oameni pot ajuta în promovarea afacerii sau pot deveni clienți.

Cumpărătorul modern și-a dezvoltat la publicitatea tradițională o rezistentă „imunitate”: în timp ce paginile ziarelor sînt pline de sloganuri plictisitoare, iar experții plătiți laudă compania la televizor, consumatorul este în căutarea de opinii și comentarii aferente produsului printre alți consumatori – pe forumuri și rețele sociale.

Promovarea prin intermediul rețelelor sociale a devenit un adevărat trend în zilele noastre. Cu toate acestea, multe companii tratează acest tip de promovare fără mare entuziasm. Acest lucru nu este surprinzător, numărul de companii din Republica Moldova, care au decis să-și facă simțită serios prezența în social media, nu este foarte mare, deși omologii lor din vest au înțeles de mult timp potențialul imens, care îl au rețelele sociale și au învățat să-l folosească în scopurile sale. Companiile cu cele mai mari succese în domeniul dat le putem vedea în fig. 1.



Fig. 1. Cele mai promovate branduri în rețele sociale

Rețeaua socială este o platformă, un serviciu online sau site-ul web, destinat construcției, reflecției și organizării relațiilor sociale, vizualizarea cărora sînt graficele sociale. [5, p. 216]

Principalele caracteristici ale rețelei sociale sînt:

- oferirea, în general, a întregii game de oportunități pentru schimbul de informații (poze, muzică, video, chat, capacitatea de a marca o locație, etc.);
- crearea de profiluri, în care este necesar de a specifica un nume real și cît mai multe informații despre utilizator;
- marea majoritate a prietenilor utilizatorului de pe rețeaua socială nu sînt prieteni virtuali cu aceleași interese, ci prieteni reali, rude, colegi.

Pentru a înțelege mai bine ce este o promovare în social media, considerăm necesar de a analiza modalitățile de promovare a brandului prin intermediul rețelelor sociale.

În momentul de față, există multe moduri testate de a promova un brand pe rețelele sociale. Cel mai eficient este, desigur, crearea și promovarea prin intermediul unui grup sau a unei comunități.

Comparativ cu publicitatea online tradițională, cum ar fi banner-urile, care sînt oferite, de asemenea, de unele rețele sociale, promovarea prin intermediul unei comunități sau grupe are o serie de avantaje, inclusiv:

- un preț relativ mic;
- posibilități mai mari de target;
- oportunitatea de a „umaniza” brand-ul, adică de a comunica cu clienții în propria lor limbă și de a primi un feedback de la ei;
- creșterea loialității clienților, ca urmare a punctului precedent.

Astfel de rețele sociale precum Facebook sau Twitter au servicii de publicitate cu orientare extinsă. Principalul dezavantaj al acestor servicii este costul destul de ridicat pe clic, dar, în același Facebook aveți posibilitatea de a alege între plata per clic și plata pentru arătarea acestuia.

Setul de modalități de a promova brandul în rețelele sociale crește aproape în fiecare lună. O oportunitate este de a crea pagini oficiale ale companiilor. Principala diferență între pagina oficială de o comunitate a companiei este capacitatea de a transmite în masă mesaje pentru utilizatorii care se subscriu la pagina oficială, prin intermediul rețelei sociale.

Marile companii și-au dat seama că este necesar, pentru a atrage publicul, de divertisment: informația de marketing este prezentată sub formă de jocuri, aplicații interactive, astfel încît publicitatea devine mai puțin enervantă. Un exemplu pot fi introducerea brand-ului în jocurile din rețelele sociale. De acest tip de publicitate, în general, se pot folosi brandurile mari, dar poate fi posibil și pentru companiile mici și mijlocii.

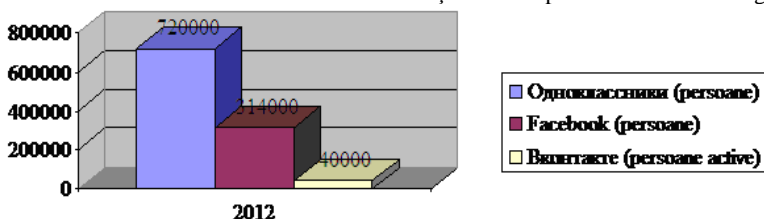
Un exemplu interesant este elementul de joc al companiei Lipton în aplicarea „Любимая ферма”, și anume o fabrică pentru producția de ceai cu marca companiei. Pentru a rula fabrica, utilizatorul învață procesul de producție a ceaiului pe un site special, după care se întoarce la fermă și începe să utilizeze cunoștințele acumulate în practică.

În afară de avantajele menționate anterior, mai există și alte avantaje de marketing în social media.

Într-o oarecare măsură, aceste beneficii se referă la proprietarii de magazine online. Promovarea în rețelele sociale este o modalitate foarte bună de a crește traficul către site-ul său și de a obține un număr de vizitatori mai mare.

Pentru restul companiilor, care vin în rețelele sociale cu scopul de a-și promova imaginea și produsele, acestea le oferă posibilitatea de a „vorbi” cu cumpărătorul și clientul său. Adică companiile primesc feedback-uri din partea clienților săi. Astfel se îmbunătățește calitatea produselor, iar clienții se simt auziți, deci au un grad de satisfacție mai mare.

În Republica Moldova există circa un milion de utilizatori activi ai rețelelor sociale, adică cei ce zilnic accesează aceste site-uri. Audiența acestora poate fi analizată în fig. 2.



Sursa: alexa.com (datele la 31.03.2013)

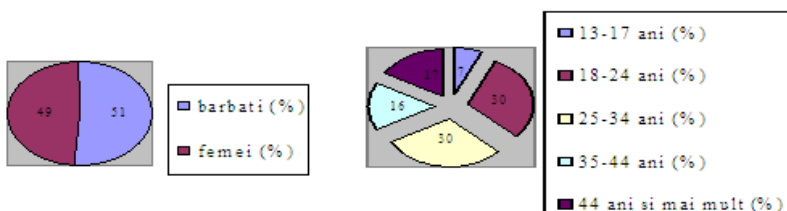
Fig. 2. Audiența rețelelor sociale în Republica Moldova

Companiile din țară folosesc rețelele sociale pentru a-și promova brand-ul, însă o fac într-un mod haotic și fără o strategie pusă la punct. Acestea nu au înțeles încă toate posibilitățile ce le oferă rețelele sociale și toate avantajele pe care le au ultimele.

Marketingul online poate fi împărțit în 4 direcții:

1. monitorizarea rețelelor sociale
2. gestiunea imaginii în rețelele sociale
3. promovare
4. suportul clienței [8, p.45]

Monitorizarea rețelelor sociale are ca scop obținerea informațiilor cu privire la modul în care brand-urile au nevoie de a construi strategia pe rețelele sociale. Informațiile complete și cât mai exacte despre publicul-țintă, în rețelele sociale crește șansa de a obține un rezultat mai bun. În timp ce decizia bazată pe intuiție poate costa bani, timp și efort pierdut. Structura utilizatorilor pe facebook, de exemplu, poate fi văzută în fig. 3.



Sursa: facebookads.ro (datele la 31.03.2013)

Fig. 3. Distribuția sexelor și a vîrstelor pe site-ul Facebook

Aceasta este valabilă, în linii generale, și pentru celelalte rețele sociale. Monitorizarea oferă posibilitatea de a răspunde rapid la nevoile publicului (de multe ori – a feedback-urilor negative), și oferă, de asemenea, informații valoroase pentru luarea deciziilor privind modul în care brand-urile trebuie să lucreze în rețelele sociale.

Monitorizarea cuprinde 2 etape:

1. Un studiu inițial despre publicul rețelelor sociale și despre părerea acestuia față de marca sa;
2. Studiul repetat în mod regulat, care permite să se urmărească dinamica părerilor publicului față de marca comercială.

Gestiunea imaginii în rețelele sociale presupune crearea opiniei publicului dorit despre brand, produs sau o persoană. Rețelele sociale conțin în sine 95% dintre comentarii despre



companii, astfel încât oamenii vin să discute acolo cu prietenii săi despre ceea ce îi interesează și a avut un impact asupra lor. În cazul în care apare o recenzie negativă despre companie, cel mai bun mod de a câștiga încrederea clientului nemulțumit este să i se acorde o atenție la problema lui, și anume, una publică.

Gestiunea imaginii este lucrul cu publicul prin obținerea feedback-ului cu privire la produsele companiei și de a influența opinia publică prin materialele sociale.

Promovarea are scopul de a câștiga dragostea și devotamentul unui public larg față de brand sau produs. În rețelele sociale brand-urile au o oportunitate unică de a se face prieteni cu publicul lor țintă pentru a câștiga clienți fideli. Promovarea în rețelele sociale este o activitate de publicitate și de informare, care are drept obiectiv principal diseminarea de informații cu privire la produs.

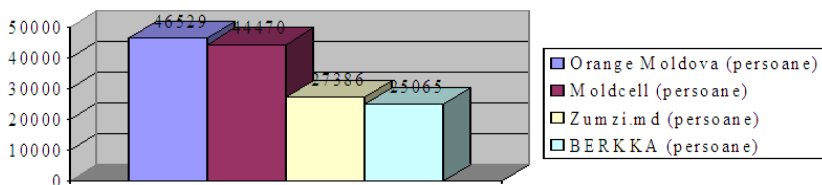
Suportul clienței presupune organizarea de consultări continue a clienților pe o platformă convenabilă pentru ei, adică în rețelele sociale. În fiecare zi, există tot mai mulți oameni care, pur și simplu, trăiesc în rețelele sociale și, desigur, ei vor să fie consultați pe teritoriul lor obișnuit. Condiții mai bune pentru clienți este consultarea (platforma în rețelele sociale), acesta este un alt fir de legătură a brand-urilor de client.

Suportul clienței este organizarea de consultanță în masă a clienților prin formarea comunităților din rețelele sociale și formarea echipei de organizare asistenței pentru clienți.

Ca și orice canal de promovare, rețelele sociale au dezavantajele sale. În general, acestea sînt riscuri de sancțiuni din partea administratorilor de rețea socială. O administrare incorectă poate duce la riscul de a pierde profilului de rețea de grup sau comunitate. La fel, există posibilitatea de a apărea pagini „clone”, care să aibă un impact negativ asupra imaginii companiei.

Pentru a evita astfel de probleme, se pot folosi serviciile specialiștilor în domeniul dat. Însă trebuie de luat în considerație faptul că inginerii de software sînt în topul celor mai plătiți lucrători, iar pachetul de creare și întreținere a paginii în rețelele sociale în Republica Moldova este între 1000 și 2000 de euro.

Nu toate companiile își pot permite să achite astfel de sume pentru o promovare în rețelele sociale. Astfel, ele decid să-și creeze și să întrețină de sine stătător acestea. Realizînd o investigație a întreprinderilor din republica Moldova în rețelele sociale s-a observat un șir de lucruri pesimiste. Cele mai populare companii din Republica Moldova, după numărul de fani, sînt prezentate în fig. 4.



Sursa: socialbakers.com (datele la 31.03.2013)

**Fig. 4.** Companiile cu cel mai mare număr de fani pe site-ul Facebook

Chiar dacă companiile din figura de mai sus se bucură de o audiență mare, totuși efectul acestui fapt este destul de mic. La numărul de peste 40.000 de subscriși, o cifră de 20-30 de like-uri la o postare, ar trebui să impună o îngrijorare. Acest lucru ne poate vorbi despre o interacționare slabă cu utilizatori sau despre o postare neatractivă. În consecință, aceasta duce la ineficacitatea paginilor de pe rețele sociale. Astfel, am atras atenția la greșelile pe care le realizează administratorii paginilor companiilor din Republica Moldova.

În baza datelor statistice, utilizatorii de rețele sociale sînt mult mai susceptibili de a plăti pentru serviciile diferite decît pentru achiziționarea de bunuri. Avînd în vedere acest lucru, sigur, nu trebuie de renunțat la vînzarea de bunuri, însă este nevoie de venit cu un serviciu care va însoți produsele.

Nu trebuie de lăsat lucrurile să meargă de la sine, după crearea unui grup pe o rețea socială, este necesar ca aceasta să fie completată și reînnoită. În afară de informații despre brand, există posibilitatea de a pune conținut interesant, acest lucru va duce la intrarea de către alți oameni în grupul companiei.

Trebuie de urmărit mesajele din grup și de curățit incontinuu de spam. Dacă nu se face acest lucru, utilizatorii nu vor rămîne în grup.

Proprietarii afacerilor de succes știu cît de important este de a investi inițial, astfel încît mai tîrziu să apară un efect. Dacă nu sînteți un expert în domeniul de promovare a grupurilor de rețele sociale, trebuie de folosit serviciile profesioniștilor în domeniu sau cel puțin de documentat în întrebarea dată.

E nevoie de identificat publicul-țintă, iar apoi de folosit cele mai bune metode de a atrage clienții. Dacă se folosește publicitate, trebuie de asigurat că acestea vor apărea pentru oamenii care ar putea fi interesați.

Trebuie de ținut cont că procesul de dezvoltare și de promovare este unul lung și în primele etape, se poate ca rezultatul propriu-zis nu va fi cel așteptat. Începutul este întotdeauna cel mai greu, așa ca nu trebuie de descurajat după primul eșec.

Erorile de promovare de brand pe rețelele sociale, sînt realizate foarte des. Dacă analizăm lista de astfel de comunități, se va găsi o mulțime de comunități și grupe inactive, care continuă să existe din inerție.

În general, pentru a realiza o promovare a companiei prin intermediul rețelelor sociale, este nevoie de a lua în considerație mai multe reguli. Cunoașterea și aplicarea acestora în practică va duce la evitarea erorilor prezente în promovarea de acest tip.

1. Scopul. Pentru a rula o campanie de succes, trebuie să fie stabilite careva obiective. Acestea trebuie descrise în detaliu: mai multe vizualizări, noi cititori, etc. Astfel, va fi mult mai ușor de stabilit direcția de dezvoltare.

2. Planul. Planul, logic, se bazează pe scop. Elaborarea planului va indica o modalitate de a atinge fiecare dintre obiectivele propuse. În plus, fiecare segment va fi împărțit în mai multe etape.

3. Particularitățile de rețea. Fiecare rețea socială este o lume proprie cu vizitatorii lor, obiective, teme, reguli. În scopul de a funcționa în acest sistem, va trebui să se studieze organizarea acesteia. Pentru început trebuie analizat site-ul înainte de a începe promovarea. Exploatarea noilor rețele nu trebuie să fie urmată de retragerea de pe cele în care compania este cunoscută.

4. Folosirea punctelor forte proprii. Dacă există deja cititori, trebuie de le propus o votare. Trebuie de interacționat cu aceștia și de creat o imagine bună în rîndurile acestora.

5. Conținut. În mod normal, fără conținut decent nu se poate reuși. O companie poate fi un participant activ, însă pentru a obține sprijin, principalul atribut de o promovare de succes este conținutul.

Pentru a avea succes pe termen lung, o companie are nevoie de conținut, care va reflecta tematica, precum și fiind axat pe cititor. În plus, acesta ar trebui să atragă atenția – să fie provocator, util și relevant.

6. Rezultate măsurabile. Prin stabilirea unui obiectiv diferit, nu uitați că gradul de realizare a acestora ar trebui să fie măsurabil. Să presupunem, la fel ca în exemplul de creștere a numărului de subscriși, se poate foarte ușor de urmărit acest fapt.

7. Activarea vizitatorilor. Nu trebuie de așteptat că utilizatorii singuri se vor subscrie la pagina companiei. Aceștia trebuie încurajați: plasarea link-urilor, posturi de avanpremiere, etc.

8. Repetarea. Dacă postarea a primit o mulțime de voturi, trebuie de analizat acest fapt. Repetarea succesului este posibilă din nou și din nou.

9. Fiecare pas ulterior este mai ușor decât cel anterior. Nu trebuie de lăsat în vînt lucrul început, chiar dacă se simte că eforturile sînt zadarnice. Cu cît mai mult pagina companiei se află în una și aceeași rețea, aceasta devine mai bine cunoscută, obține mai multă credibilitate și cu atît mai bine se simte trendul în sînul utilizatorilor.

10. Hosting de încredere. Totul este în zădar, dacă nu este aleasă corect rețeaua socială.

Rețelele sociale sînt un instrument de a crește gradul de conștientizare a societății sau de formare a loialității față de marcă a publicului-țintă, lucrări asupra imaginii afacerii dvs., dar nu întotdeauna a activelor de vînzare.

Prezența corporativă în rețelele sociale va înceta să mai fie o întrebare de alegere, aceasta va deveni o componentă obligatorie a oricărei strategii online. Cum să te „faci prieten” cu publicul, fiecare decide pentru sine. Principalul lucru este de a fi văzut brand-ul în fluxul de informații, acesta trebuie să devină o „personalitate” online, să ofere un conținut remarcabil și de calitate.

#### **Bibliografie:**

1. Ciubuc, Bogdan. *Publicitatea online trăiește din traficul site-urilor generaliste*. [online], 2007. [citat 22.04.2013] Disponibil: <http://www.capital.ro/detalii-articole/stiri/publicitatea-online-trx103iex15fte-din-traficul-site-urilor-generaliste-100824.html>
2. Epure, Dănuț Tiberius. *Promovarea firmei*, Constanța: Muntenia, 2006, 204 p. ISBN: 978-973-692-141-41
3. *Facebook-un nou instrument de promovare*. In: *Банки и финансы*, 2012, nr. 205, pp. 98-99.
4. Lobanov, Natalia. *Promovarea creativității și inovării ca răspuns la provocările globalizării*. In: *Actual issues of world economy: The intern. coll. of sci. art.*, pp. 71-82.
5. Meerman Scott, David. *Noile reguli de marketing și PR: Cum să ajungi direct la clienți prin rețelele de socializare, bloguri, comunicate de presă, site-uri video și marketing viral*; trad. din engleză de Mircea Sabin Borș, Irina Henegar; cuv. înainte de Andreea Ionescu, postf. de Ciprian Stăvar. București: Publica, 2010. 444 p. ISBN: 978-973-1931-50-0
6. Tîrșu, Valentina. *Promovarea afacerii prin internet*. In: *Conferința Științifică Internațională „Dezvoltarea economică în contextul aspirației de integrare europeană. Perspective și Realizări”*, 23-24 oct. 2009, Chișinău, pp. 164-171.
7. Toader, Florența, ș.a. *Bloguri, Facebook și politică*, București: Tritonic, 2009, 208 p. ISBN: 978-973-733-403-9
8. Скопина, И., Бакланова, Ю., Пименова, А. *Маркетинговые коммуникации в социальных Web-ресурсах*. In: *Маркетинг: Общеобразоват. информ.-аналит. журн.*, 2008, nr 5, pp. 43-50.

## **CELULE SOLARE BILATERALE DE TIP NOU**

**Nicolae CURMEI**, masterand, Facultatea de Fizică și Inginerie,  
Universitatea de Stat din Moldova  
Coordonator științific: **Dormidont ȘERBAN**, dr. hab., prof. univ.

**Abstract:** *The preparation of isotypical solar cells  $Cu/n^+Si/nSi/SiO_2/n^+ITO/Cu$  with bifacial sensitivity is described.*

*In the current article we present the results of the investigation of their properties with the pyramids inverse active surface.*

**Keywords:** *Bilateral solar cells, photovoltaic parameters, transport mechanism*

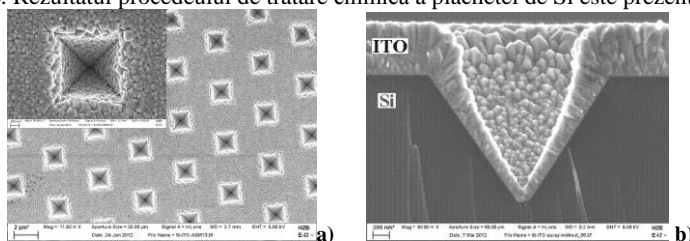
## Introducere

În practica de fabricare a celulelor solare (CS) sunt cunoscute CS de sensibilitate bilaterale de tip  $p^+/p/n^+$  sau  $n^+/n/p^+$  (Cuevas 2005: 801). Aceste dispozitive se bazează pe formarea a două joncțiuni: a joncțiunii  $p/n^+$  sau  $n/p^+$  pe o suprafață a plachetei de Si și a joncțiunii  $p^+/p$  sau  $n^+/n$  pe altă suprafață. Joncțiunile menționate se obțin tradițional prin difuzia impurităților de fosfor sau bor. Procesul de difuzie este un procedeu complicat, care necesită consum considerabil de energie, condiții speciale și o strictă dirijare. În cazul fabricării CS bilaterale complicațiile se dublează. Apar dificultăți din cauza necesității de a efectua procesul de difuzie pentru două impurități care influențează contrar asupra proprietăților plachetei de Si.

Toate aceste probleme pot fi înlăturate prin elaborarea CS izotope de tip  $n^+/n/n^+$ . În acest caz, este necesar de a efectua un singur proces de difuzie la formarea joncțiunii  $n^+/Si/nSi$ . A doua joncțiune  $nSi/n^+ITO$  se formează prin procedeu de pulverizare a soluției chimice a clorurilor de Sn și In în etanol pe suprafața plachetei de Si liberă de joncțiunea  $n^+/Si/nSi$  (mai detaliat Simashevici 2011: 299). În ansamblu dispozitivul final  $Cu/n^+Si/nSi/SiO_2/n^+ITO/Cu$  conține numai joncțiuni izotope de tip  $n/n^+$  și din această cauză este o CS de tip nou (Simashevici 2008:BOPI nr.10), studiul proprietăților căreia este scopul prezentei lucrări.

## Experiment

În calitate de absorbant al radiației solare în celula solară  $Cu/n^+Si/nSi/SiO_2/n^+ITO/Cu$  au fost folosite plachetele de Si cu orientarea cristalografică a suprafeței de lucru (100) și concentrația electronilor  $10^{15}cm^{-3}$ . Starea suprafeței plachetelor de Si influențează puternic asupra eficienței CS. Randalmentul acestora poate fi majorat prin majorarea suprafeței active a dispozitivelor fotovoltaice și prin minimizarea pierderilor optice prin diminuarea reflexiei radiației incidente. Acest efect, de obicei, se atinge prin reprofilarea suprafeței active a dispozitivelor fotovoltaice prin tratarea chimică selectivă. Procedeu de formare pe suprafața siliciului a unui relief uniform de piramide inversate s-a efectuat folosind utilajul și metodele fotolitografice. Rezultatul procedurii de tratare chimică a plachetei de Si este prezentat în Fig. 1.



**Fig. 1.** *Imagina SEM a straturilor ITO depuse pe suprafața plachetelor de Si profilate*

Observăm că suprafața plachetei de siliciu micro structurată prezintă un plan cu piramide inversate patrulete situate uniform într-un ornament hexagonal (Fig. 1a). Peliculele ITO au fost obținute prin procedeu de pulverizare a soluției etilice a clorurilor de In și Sn. Variantele instalațiilor, descrise în literatură (Simashevici 2011: 299), se caracterizează prin pulverizarea directă a fluxului de picături dispersate a soluției menționate pe suprafața Si cristalin. Varianta instalației a procedurii de obținere a straturilor subțiri ITO, utilizată în prezenta lucrare, se deosebea (vezi Fig.2) prin faptul că fluxul de picături nu nimerea direct pe substrat, dar preventiv trecea printr-un tub de sticlă cu un labirint de obstacole, care favorizau dispersarea mai puternică a picăturilor soluției pulverizate. În comparație cu varianta directă de pulverizare în varianta utilizată la suprafața substratului ajungea, mai repede, un flux de vapori a soluției pulverizate și nu un flux de picături dispersate.

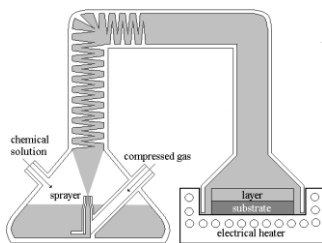


Fig. 2. Imaginea schematică a instalației de obținere a ITO și a joncțiunilor  $n^+Si/nSi/SiO_2/n^+ITO$

Pentru analiza morfologiei și a componenței chimice a straturilor subțiri ITO obținute, au fost folosite microscopia electronică SEM cu utilizarea microscopului Gemini LEO 1530 și a sistemului de determinare a conținutului elementelor chimice INCA Energy EDX.

Pe suprafața plană a Si prin pulverizarea cantității a soluției de 12ml și presiunii oxigenului comprimat de 0,1atm grosimea stratului ITO constituie 660-700nm (Fig.1b). Stratul este format din cristalite de dimensiuni  $\sim 200 \times 200 \times 500$ nm (Fig. 1a, insertă) în formă de paralelipiped cu piramide tetraedrice în vârfuri.

Analiza spectrelor EDX demonstrează că componența chimică a straturilor subțiri depuse pe suprafața plachetelor de siliciu este apropiată de componența stoichiometrică.

Imaginea schematică a obiectelor de studiu după depunerea contactelor ohmice este prezentată în Fig. 3.

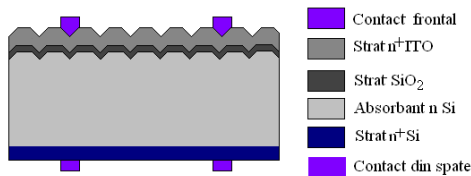


Fig. 3. Imaginea schematică a structurilor fotovoltaice  $Cu/n^+Si/nSi/SiO_2/n^+ITO/Cu$

În scopul de a determina mecanismul de transport al purtătorilor de sarcină prin bariera de potențial a structurilor menționate au fost studiate caracteristicile curent-tensiune (I-U) în intervalul de temperaturi 293-363K. Comportamentul general al curbelor (I-U) directe (vezi Fig. 4a) se caracterizează prin prezența a două înclinații pronunțate. În sectorul 1 panta dependenței

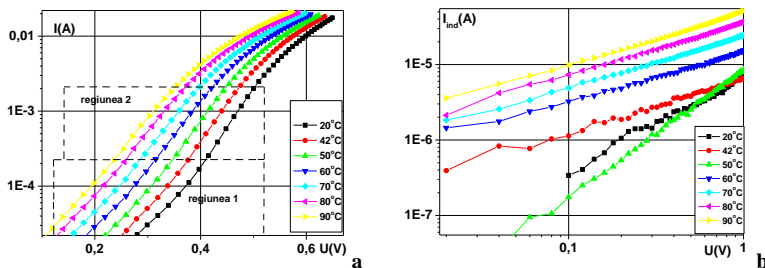


Fig. 4. Dependențele I-U ale structurii  $Cu/n^+Si/nSi/SiO_2/n^+ITO/Cu$  la diverse temperaturi curentului prin bariera de potențial de tensiune aplicată rămâne constantă, deci nu se schimbă la modificarea temperaturii. Conform (Ribben 1966: 583), în acest caz, trecerea purtătorilor de sarcină prin bariera de potențial se efectuează prin procesele de tunelare-recombinare în regiunea sarcinii spațiale, care se descriu prin relația:

$$J = J_0 \exp(BT) \exp(AU) \quad (1),$$

unde  $A$  și  $B$  sunt constante, care nu depind respectiv de temperatură și de tensiune. Valoarea numerică a mărimii fizice  $A$  în relația (1), determinată din dependențele în Fig. 4a, este egală cu  $15 \text{ V}^{-1}$ , iar valorile constantei  $B$  se determină din aceleași dependențe reconstruite în coordonatele  $\ln I = f(T)$ . Valoarea numerică a constantei  $B$  este  $0,045 \text{ K}^{-1}$ . În (Ribben 1966: 583) constanta  $A$  este determinată de relația:

$$A = 8\pi/3h (m^* e \epsilon_s S/N_d)^{1/2}, \quad (2)$$

unde pentru cazul nostru  $m^* e$  este masa efectivă a electronului în Si,  $\epsilon_s$  – permitivitatea dielectrică a siliciului, iar  $S$  caracterizează schimbul relativ al energiei electronului după fiecare treaptă al procesului de tunelare, deci  $I/S$  nu este altceva decât numărul de trepte de tunelare. Determinând valoarea numerică a constantei  $A$ , nu e greu de calculat, folosind expresia (2), numărul treptelor de tunelare  $I/S$ , deoarece celelalte mărimi fizice în (2) sunt constante fundamentale sau parametri fizici ai Si. Calculele demonstrează că numărul treptelor de tunelare la trecerea electronilor din banda de conducție a Si în banda de conducție ITO este de  $\sim 10^5$ .

În sectorul 2 panta dependenței curentului de tensiunea aplicată se schimbă la modificarea temperaturii. Acest fapt indică începutul emisiei electronilor din siliciu în ITO, mecanism descris prin relația:

$$I = I_0 \left[ \exp\left(\frac{qU}{AkT}\right) - 1 \right] \quad (3)$$

unde  $I$  – curentul,  $U$  – tensiunea aplicată,  $I_0$  – curentul de saturație,  $A$  – constantă, egală cu 1,6, calculată din datele regiunii 2,  $k$  – constanta Boltzman,  $q$  – sarcina elementară,  $T$  – temperatura. Pentru polarizarea directă a probei și cu evidența expresiei pentru  $I_0$ , (3) se transformă astfel:

$$I = C \exp(-\phi_B/kT) \exp(qU_a/kT) \quad (4)$$

Din (4) se observă că dependența  $\ln I = f(1/kT)$  creează posibilitatea de a determina înălțimea barierei de potențial  $\phi_B$  în structura cercetată  $\text{Cu}/n^+\text{Si}/n\text{Si}/\text{SiO}_2/n^+\text{ITO}/\text{Cu}$ , deoarece panta dependenței menționate va fi egală cu  $\phi_B - qU_a$ . Înălțimea energetică a barierei de potențial în structurile menționate este de 0,6 eV ce satisfăcător corelează cu datele teoretice.

În Fig. 4b sunt prezentate caracteristicile curent-tensiune pentru structurile studiate polarizate indirect, de unde observăm că dependențele sunt liniare și pot fi descrise prin relația  $I = U^n$ . Panta dependenților determină coeficientul  $n$ , care pentru toate curbele din Fig. 4b este egal aproximativ cu 1, ce indică curenții prin joncțiune la polarizarea indirectă ca curenți ohmici.

În Fig. 5a sunt prezentate caracteristicile de sarcină a CS  $\text{Cu}/n^+\text{Si}/n\text{Si}/\text{SiO}_2/n^+\text{ITO}/\text{Cu}$  de sensibilitate bilaterală.

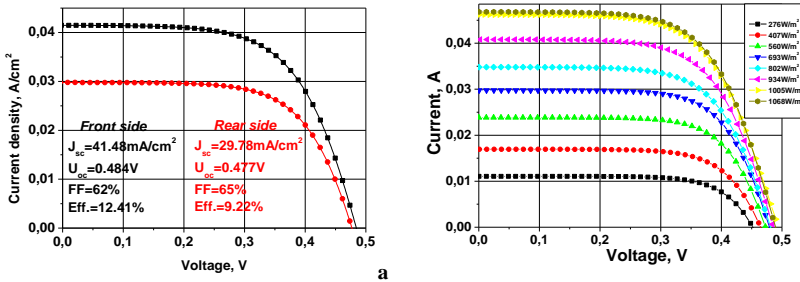


Fig. 5. Caracteristicile de sarcină a CS  $\text{Cu}/n^+\text{Si}/n\text{Si}/\text{SiO}_2/n^+\text{ITO}/\text{Cu}$  de sensibilitate bilaterală

Aceste caracteristici au fost măsurate în condiții standarde AM1,5 create cu ajutorul simulatorului radiației solare ST1000. Vedem (Fig.5a), randamentul sumar al CS cu sensibilitate bilaterală cercetate constituie valoarea de 21,63%, ce la momentul de față depășește rezultatele reflectate în bibliografie pentru acest tip de structuri (Simașchevici 2011: 299). În Fig. 5,b sunt prezentate caracteristicile de sarcină în funcție de puterea specifică a fluxului luminos incident. În intervalul puterilor specifice ale fluxului luminos 276–1068W/m<sup>2</sup> randamentul conversiei fotovoltaice este constant. Rezultatele obținute din acest experiment au fost folosite pentru determinarea dependenței curent-tensiune în coordonatele  $\ln I_{sc} = f(U_{cd})$  (Fig. 6.).

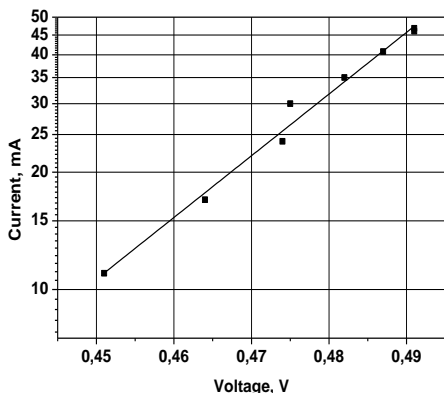


Fig. 6. Caracteristica  $I_{sc}=f(U_{cd})$  a CS investigate zate cu suprafața activă reliefată în formă de piramide inversate este de 21,63%, ce la momentul de față depășește rezultatele reflectate în bibliografie pentru acest tip de structuri.

Parametri electrofizici determinați prin studiul caracteristicilor structurilor n<sup>+</sup>ITO/SiO<sub>2</sub>/n/Si/n<sup>+</sup>Si permit planificarea investigațiilor cu scopul perfecționării acestora.

#### Bibliografie:

1. Cuevas, A., *The early history of bifacial solar cells*. 20<sup>th</sup> European Solar Energy Conference, Spain, 2005, p. 801-805.
2. Riben, A., Feucht, D., *Electrical transport in nGe-pGaAs heterojunctions*. International Journal of Electronics, 1966, Vol. 20, No. 6, p. 583-599, ISSN 0020-7217.
3. Simașchevici, A., et al. *Solar Cells – Silicon Wafer-Based Technologies*, InTech, Croatia, 2011, p. 299-332, ISBN 978-953-307-747-5.
4. Simașchevici, A., et al. *Brevet de invenție MD 3737 G2 2008.10.31*, BOPI nr. 10/2008).

Constanta A din relația (3) determină mecanismul de trecere a curentului prin joncțiunea n<sup>+</sup>Si/nSi/SiO<sub>2</sub>/n<sup>+</sup>ITO în condițiile de lucru a acesteia ca fotoelement. Fiind egală cu o unitate (A=1) demonstrează că fotocurentul prin joncțiunea menționată este determinat de curenții de drift.

#### Concluzii

În baza structurilor n<sup>+</sup>ITO/SiO<sub>2</sub>/n/Si/n<sup>+</sup>Si au fost obținute CS cu sensibilitate bilaterală, care se caracterizează prin un procedeu tehnologic de obținere simplu, cost redus și eficacitate sporită.

Randamentul sumar al CS nominali-

## DEPENDENȚA DIAGramei DE FAZĂ DE CÂMPUL MAGNETIC

Aliona NAGOREANCAIA, studentă, Facultatea de Științe Reale,  
Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți,  
Coordonator științific: **Vitalie URSU**, lector universitar

**Abstract:** *A theory of thermodynamic properties of a spin density wave (SDW) in a quasi-two-dimensional system (with a preset impurity concentration  $x$ ) is constructed. We choose an anisotropic dispersion relation for the electron energy and assume that external magnetic field  $\mathbf{H}$  has an arbitrary direction relative to magnetic moment  $\mathbf{M}_Q$ .*

*The phase diagram  $(T, \tilde{x})$  is constructed. The effect of the magnetic field on magnetic transition temperature  $T_M$  is analyzed for  $\mathbf{H} \cdot \mathbf{H}^\sigma = 0$ . The effect of anisotropy of the electron energy spectrum on the investigated physical quantities is also analyzed.*

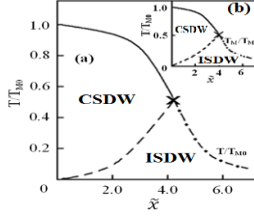
**Keywords:** *spin density wave, phase diagram, magnetic field, superconductivity, magnetism.*

În lucrarea dată a fost pusă problema efectuării descrierii teoretice a proprietăților noilor materiale de temperaturi înalte, având ca model *FeAs* [1] pentru temperaturile  $T \leq T_M$ , unde  $T_M$  – temperatura de tranziție magnetică. La baza studiului nostru stă hamiltonianul Hubbard în aproximația câmpului mediu, „nesting” pe suprafața Fermi și reconstrucția spectrului energetic [2]. Noi am reieșit din sistemul cuasibidimensional, la care se aproximează structurile în straturi, de care și sunt aceste materiale. Considerăm că magnetismul apare datorită undei densității de spin. Este interesantă problema despre tranziția de fază comensurabilitate – incomensurabilitate, apariția căreia se datorește, în particular, luării în considerație a proceselor Umklapp în magnetism.

Pe baza metodei funcțiilor Green și a definiției parametrilor de ordine, corespunzători  $M_Q^z$ ,  $M_Q^\sigma$ ,  $M_Z$  și  $M^\sigma$ , este posibil de determinat dependența temperaturii tranziției magnetice  $T_M$  de concentrația impurității  $\tilde{x}$ , de asemenea, de studiat comportarea lui  $M_Q$  pentru  $T < T_M$ . Astfel, apare posibilitatea de a construi diagrama de fază  $(T, \tilde{x})$ , ce conține starea comensurabilă și incomensurabilă a SDW. Ca atare, pe fondul undei densității de spin apare starea metalică, ce contribuie supraconductibilității. Menționăm că temperatura de trecere în stare magnetică  $T_M$  puternic se anihilează în câmp magnetic longitudinal ( $\tilde{H} \parallel \vec{M}_Q$ ) și slab în cazul câmpului transversal ( $\tilde{H} \perp \vec{M}_Q$ ). Câmpul magnetic conduce la slăbirea posibilității apariției stării semi-metalice, ca urmare a apariției supraconductibilității. Așadar, temperatura de trecere în stare magnetică se micșorează esențial în cazul câmpului longitudinal și slab în cazul câmpului transversal [3]. Anizotropia spectrului energetic, are influență asupra tabloului stării SDW.

Este indicată o scădere semnificativă în domeniul de ISDW pentru cazul  $\tilde{H} \parallel \vec{M}_Q$  și pentru cazul câmpului magnetic  $\tilde{H} \perp \vec{M}_Q$  slabă. Câmpul magnetic (mai ales longitudinal) duce la reducerea posibilității apariției stării semimetalice și, corespunzător, a supraconductibilității. Într-adevăr, pe fondul undei densității de spin apare sarea metalică, care contribuie supraconductibilității [4]. Menționăm că temperatura de trecere în stare magnetică  $T_M$  puternic se anihilează în câmpul magnetic longitudinal ( $\tilde{H} \parallel \vec{M}_Q$ ) și slab pentru câmpul transversal ( $\tilde{H} \perp \vec{M}_Q$ ).





**Fig. 1.** Diagrama de fază  $(T, \tilde{x})$ . CSDW – starea comensurabilă ISDW- starea incommensurabilă  
(a) cazul spectrului energetic izotrop ( $W_2 = 1$ ); (b) cazul spectrului energetic anizotrop ( $W_2 = 1.3$ ).

Să revenim la diagrama de fază (1a și 1b) și vom încerca să determinăm influența asupra ei a câmpului magnetic. Analizând rezultatele sistemului de ecuații

$$M_Q = \frac{1}{8} \sum_{\beta, \alpha, \sigma', \sigma''} \sigma' \int_0^{\tilde{W}} \frac{N(\varepsilon)}{N_0} \left[ \frac{\varepsilon - \sigma'' \tilde{H} \cos^2 \psi}{|\varepsilon - \sigma'' \tilde{H}| \varepsilon} \text{th} \frac{E_{\beta \sigma'}^{0\alpha}}{2T_M} \right] d\varepsilon. \quad (1)$$

și o completăm cu ecuația, ce definește potențialul chimic:

$$x = 2N_0 \sum_{\alpha \beta \sigma', \sigma''} \int_0^{\tilde{W}} \frac{N(\varepsilon)}{N_0} \left\{ \frac{\text{th} \frac{\beta(\tilde{\varphi}'_{\sigma' \sigma''} - \mu_{\alpha \beta})}{2\tilde{\varphi}'_{\sigma' \sigma''} \tilde{H} A_k}}{2\tilde{\varphi}'_{\sigma' \sigma''} \tilde{H} A_k} \left[ (\varepsilon + \tilde{\varphi}'_{\sigma' \sigma''}) (\sigma'' \tilde{H} A_k - \sigma \tilde{H}_z (\varepsilon + \tilde{\varphi}'_{\sigma' \sigma''})) + \tilde{\psi} \right] - \frac{\text{th} \frac{\beta(\tilde{\varphi}'_{\sigma' \sigma''} + \mu_{\alpha \beta})}{2\tilde{\varphi}'_{\sigma' \sigma''} \tilde{H} A_k}}{2\tilde{\varphi}'_{\sigma' \sigma''} \tilde{H} A_k} \left[ (-\varepsilon + \tilde{\varphi}'_{\sigma' \sigma''}) (\sigma'' \tilde{H} A_k - \sigma \tilde{H}_z (-\varepsilon + \tilde{\varphi}'_{\sigma' \sigma''})) + \tilde{\psi} \right] \right\} d\varepsilon, \quad (2)$$

unde

$$\tilde{\varphi}'_{\sigma' \sigma''} = 2 \sqrt{M_Q^2 + \tilde{H} A_k + \varepsilon^2}, \quad \tilde{\varphi}'_{\sigma' \sigma''} = 2 \sqrt{M_Q^2 - \tilde{H} A_k + \varepsilon^2}$$

$$\tilde{\psi} = \sigma \tilde{H}_z M_Q^2 + \sigma \tilde{H}_z |M_Q^g|^2 - \sigma M_Q^g \sum_{\sigma = \sigma', -\sigma'} M_Q^g \tilde{H}^{-\sigma'}$$

De asemenea, sistemul de ecuații îl completăm încă cu două ecuații, introduse pentru determinarea  $\eta_a$  și  $\eta_b$  din condițiile  $\frac{dT_M}{d\eta_a} = 0$  și  $\frac{dT_M}{d\eta_b} = 0$ .

Uneia din ecuații îi corespunde:

$$\sum_{\beta, \alpha, \sigma', \sigma''} \alpha \sigma' \int_0^{\tilde{W}} N(\varepsilon) \alpha \frac{\varepsilon - \sigma'' \tilde{H} \cos^2 \psi}{2|\varepsilon - \sigma'' \tilde{H}| \varepsilon} \text{ch}^{-2} \frac{E_{\beta \sigma' \sigma''}^{0\alpha}}{2T_M} = 0, \quad (3)$$

observăm că în cazul câmpului magnetic longitudinal  $\mathbf{H} \parallel \mathbf{M}_Q$  ( $\psi = 0$ ) mărimea  $T_M$  se anihilează simțitor datorită câmpului magnetic, în cazul câmpului magnetic transversal ( $\psi = \pi/2$ ) câmpul magnetic puțin influențează asupra temperaturii de trecere în stare magnetică  $T_M$ . Acest rezultat va modifica diagrama fazorială  $(T_M, \tilde{x})$ , în cazul  $\mathbf{H} \parallel \mathbf{M}_Q$ : pentru câmpul magnetic longitudinal are loc deplasarea cruciului din diagrama de fază în domeniul temperaturilor joase, adică apariția rezolvării pentru cazurile  $\eta_a \neq 0$  și  $\eta_b \neq 0$  și se deplasează în jos. Ca rezultat, se deplasează în intervalul temperaturilor joase curba întreruptă, ce determină granița de separare între starea comensurabilă – incommensurabilă a unei densități de spin. Astfel se micșorează domeniul incommensurabilității în prezența câmpului magnetic longitudinal. În cazul câmpului magnetic transversal diagrama de fază nu se va modifica esențial.

Aceste rezultate sunt indicate pe fig. 2a și 2b.

O altă întrebare interesantă – este clarificarea influenței a formei legii dispersiei  $\varepsilon(\vec{k})$  asupra trecerii de fază comensurabilitate – incommensurabilitatea. Noi am precăutat dependența cosinusă în legea dispersiei, caracteristice pentru considerarea interacției vecinilor apropiați. În acest caz, este posibil de căpătat formula analitică pentru densitatea stărilor electronice și de evidențiat parametrii  $\eta_a$  și  $\eta_b$ , determinați de condiția „nesting” la considerarea proceselor de umklap.

Noi considerăm că diferența slabă a legii dispersiei

$$\varepsilon(\vec{k}) = -W_1 \cos(k_x a) - W_2 \cos(k_y b),$$

(de exemplu, considerarea următorului termen a vecinilor apropiați) pentru valoarea mică a integralei de suprapunere nu va schimba esențial diagrama de fază, însă, esențial va îngreua soluționarea problemei la considerarea proceselor umklap.

În pofida acestui fapt, dezmembrarea a stării magnetice a unei densității de spin în comensurabilă și incommensurabilă are loc.

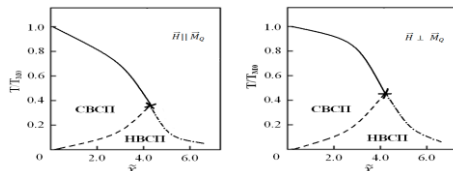


Fig. 2a și 2b

În rezultat, are loc deplasarea fantei dielectrice ( $q_x, q_y \neq 0$ ) și, corespunzător, apariția pe suprafața Fermi a purtătorilor liberi. Ca rezultat, mecanismul precăutat în lucrarea dată (încălcarea condiției de „nesting” și deplasarea fantei dielectrice) poate aduce la trecerea sistemului în stare metalică și apariției supraconductibilității.

#### Bibliografie:

1. Y. Kamihara, T. Watanabe, M. Hirano, and H. Hosono, *J. Am. Chem. Soc.* **130**, 3296 (2008).
2. Xiyu Zhu, Huang Vang, Lu Fang, Gang Mu, and Hai-Hu Wen, *Supercond. Sci. Technol.* **21**, 105001 (2008).
3. V. A. Moskalenko, L. Z. Kon, and M. E. Palistrant, *Teoria Supraconductibilit ii Multiband* (Tehnică, Bucharest, Romania, 2008) [in Romanian]; [http://www.theory/V.Barsan/ebooks//Mosc.\\_2008](http://www.theory/V.Barsan/ebooks//Mosc._2008).
4. E. E. Rodriguez, C. Stock, K. Krycka, C. F. Majkrzak, K. Kirshenbaum, N. P. Butch, S. R. Shanta, J. Pagli-one, and M. A. Green, *Phys. Rev. B: Condens. Matter* **83**, 134438 (2011).
5. E. E. Rodriguez, C. Stock, K. Krycka, C. F. Majkrzak, K. Kirshenbaum, N. P. Butch, S. R. Shanta, J. Paglione, and M. A. Green, *arXiv*:1012.5311.

## STUDIUL MAȘINILOR DE CURENT CONTINUU, FOLOSIND ANIMAREA LA CALCULATOR

Malvina TOPOR, studentă, Facultatea de Științe Reale,  
Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți,

Coordonator științific: Valeriu ABRAMCIUC, dr., conf. univ.

**Abstract:** The study of DC machines using animation, is based on multimedia technology Flash, which gives us a range of possibilities for animation of circuits. Here are described and represented continuous current generators with their characteristics and DC motors with its characteristic features.

About continuous current generators we will refer to parallel excitation generators, serial and mixed, and of their characteristics will be analyzed: external feature and the blank.

And with reference to the current engine will analyze operating modes of the series excitation motors, parallel and mixed, and their characteristics: mechanical characteristics and the speed characteristics.

**Keyword:** DC machines, DC motors, electrical circuit, generators, animation.

## I. Tehnologia multimedia Flash

Tehnologia Flash este, în primul rând, o tehnologie de animație pe vector. Această abordare oferă multe avantaje față de animația tradițională. *Vector Graphics* reprezintă descrierea pur matematică a fiecărui obiect de pe ecran, spre deosebire de grafica raster (care este, în cel mai simplu mod, un comprimat, matrice din puncte de culori diferite) cu cerințe foarte mici de sistem pentru rulare, ocupă foarte puțin spațiu, nu este distorsionat de scalare, și rotație. Posedă un limbaj de programare propriu, acest limbaj este o proprietate Macromedia, și se numește Action Script. Animația, în mediul Flash, se bazează pe schimbarea proprietăților obiectelor folosite.

În fizică, posibilitățile Flash-ului, probabil, pot fi manifestate pe deplin. Orice proces dinamic din fizică poate fi prezentat, folosind Flash. Utilizând instrumentele de desen și de animație suficient de avansate, aveți posibilitatea să creați clipuri video destul de complexe. Deși acest lucru este posibil și cu ajutorul altor aplicații. Dar nu trebuie de uitat despre Action Script. Anume datorită utilizării acestui limbaj prezentările create în acest mediu de programare sunt atât de prețioase și interactive. De obicei, în cele mai multe demonstrații în fizică sunt asociate cu coordonate, ce se calculează după careva legi.

Se pot aduce încă o mulțime de exemple de utilizare a Flash-ului în fizică. Dar toate s-ar reduce la concluzia că acest mediu creează mari perspective atât în demonstrarea, cât și la studierea, descrierea fenomenelor, fapt ce face acest mediu de programare de neînlocuit.

## II. Mașini de curent continuu

Toate mașinile electrice, inclusiv mașinile de c. c., sunt reversibile, adică una și aceeași mașină poate funcționa atât ca generator, cât și ca motor. Principiul de funcționare al mașinilor de c. c. se bazează pe fenomenul inducției electromagnetice și interacțiunii conductoarelor parcurse de curenți cu câmpul magnetic fix în spațiu și constant în timp. Mașinile electrice de c. c. pot fi fără legătură galvanică și cu legătură galvanică între înfășurarea de excitație și înfășurarea indusului. Mașinile din prima grupă se numesc **mașini cu excitație independentă** (fig. 1, a). Mașinile din a doua grupă, în funcție de modul de conexiune a înfășurărilor indusului și de excitație, se împart în mașini cu excitație paralelă (fig. 1, b), serie (fig. 1, c) și mixtă (fig. 1, d).

Dacă cele două înfășurări (de excitație și rotorică) sunt conectate în serie, adică prin ele trece unul și același curent, mașina este cu excitație serie (mașina serie). Dacă cele două înfășurări sunt conectate în paralel, adică tensiunea la bornele lor de ieșire este identică, mașina este cu excitație paralelă (mașina șunt).

Mașinile din a doua grupă (serie, șunt, compaund), atunci când funcționează în regim de generator, se numesc **generatoare cu autoexcitație**, deoarece înfășurarea lor de excitație se alimentează cu energie, generată din indusul propriu.

În funcție de procedeele de excitație (fig. 1, a, b, c, d), diferitele mașini de c. c. au diferite caracteristici. În continuare vor fi examinate caracteristicile pentru diferite generatoare și motoare de c. c., potrivit clasificării efectuate.

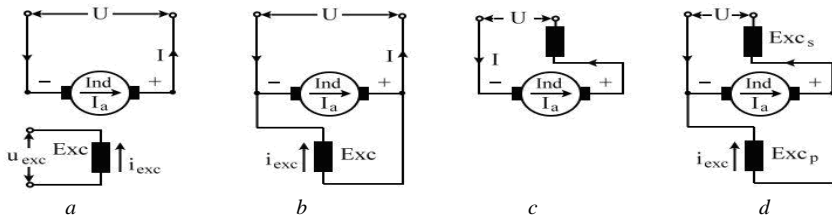
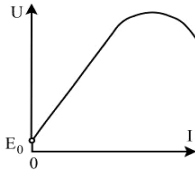


Fig. 1. Diferitele procedee de excitație a generatoarelor de c. c.:

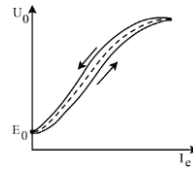
a - cu excitație independentă; b - cu excitație în derivație; c - cu excitație serie; d - cu excitație mixtă

Se consideră că generatorul funcționează în gol ( $I=0$ ). Prin rotirea indusului mașinii de către motorul primar, datorită fluxului magnetic remanent în înfășurarea indusului se induce t. e. m.

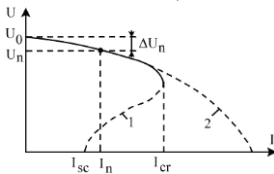
Motorul de curent continuu transformă energia electrică de curent continuu în energie mecanică. Motorul de curent continuu prezintă o serie de avantaje, cum ar fi posibilitatea reglării vitezei în limite largi și posibilitatea schimbării sensului de rotație, relativ simplu.



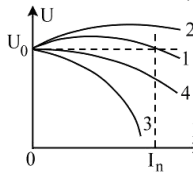
**Fig. 2.** Caracteristica externă a generatorului de c. c. cu excitație serie



**Fig. 3.** Caracteristica de funcționare în gol a generatorului de c. c. cu excitație paralelă



**Fig. 4.** Caracteristica externă a generatorului de c. c. cu excitație paralelă



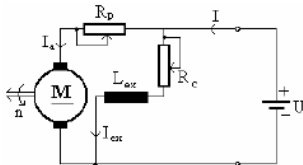
**Fig. 5.** Caracteristicile externe ale generatorului de c. c. cu excitație mixtă: 1 – compundare normală (mixt adițional excitat normal); 2 – supracompundare (mixt supraexcitat); 3 – anticompundare (înfășurare serie diferențială); 4 – excitație derivație

Motorul de curent continuu transformă energia electrică de curent continuu în energie mecanică. Motorul de curent continuu prezintă o serie de avantaje, cum ar fi posibilitatea reglării vitezei în limite largi și posibilitatea schimbării sensului de rotație, relativ simplu.

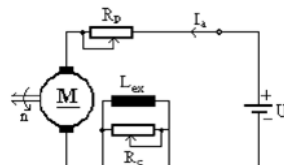
Funcționarea motorului de curent continuu se bazează pe fenomenul de apariție a forței electromagnetice care acționează asupra unui contur parcurs de curent situat în câmp magnetic.

**Motoarele cu excitație separată.** La motorul de curent continuu cu excitație separată sunt utilizate două surse de tensiune continuă pentru alimentarea înfășurării de excitație și a înfășurării rotorice. Schema electrică a acestui motor este prezentată în fig. 6. La acest motor curentul prin înfășurarea rotorică este egal cu curentul de alimentare,  $I_r = I$ .

**Motoarele cu excitație derivație** alimentate de la o sursă de tensiune constantă sau având numai înfășurarea de excitație la tensiune constantă, iar indusul alimentat de la o sursă de tensiune variabilă (motoare cu excitația alimentată separat) sunt folosite la acționarea mașinilor unelte grele; în comparație cu motoarele asincrone, ele permit reglajul turației în limite largi și în mod continuu.



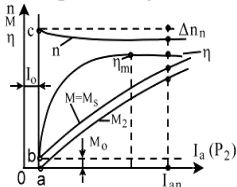
**Fig. 6.** Schema electrică a motorului cu excitație derivație



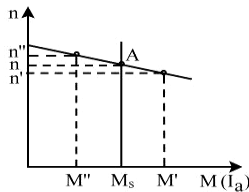
**Fig. 7.** Schema electrică a motorului de c.c. excitație serie

Schema electrică a motorului de curent continuu, cu excitație derivație este prezentată în fig. 7. La motorul de curent continuu cu excitație derivație, înfășurarea de excitație este conectată în derivație cu înfășurarea rotorică.

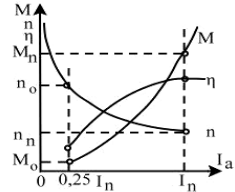
**Motoarele cu excitație serie** sunt folosite în tracțiunea electrică, la acționarea tramvaielei, troleibuzelor, electrocarelor, la demararea motoarelor autovehiculelor și la unele macarale telescopice. Ele au caracteristică mecanică moale (viteza scade mult la creșterea cuplului de sarcină), au cuplu mare la pornire, suportă mai bine suprasarcinile și nu sunt sensibile la căderile mari de tensiune. La motorul cu excitație serie, înfășurarea de excitație este conectată în serie cu înfășurarea rotorică (fig. 7). Reostatul  $R_p$  este utilizat pentru limitarea curentului  $I$ , la pornire, iar reostatul  $R_c$ , conectat în derivație cu înfășurarea de excitație, este utilizat pentru reglarea turației motorului.



**Fig. 8.** Alura caracteristicilor de lucru ale motoarelor de curent continuu cu excitație independentă și paralelă



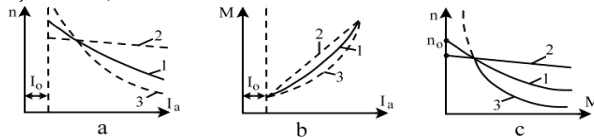
**Fig. 9.** Caracteristicile mecanică  $n=f(M)$  și a momentului rezistent  $M_r=const.$  pentru motoarele de c.c. cu excitație paralelă și independentă



**Fig. 10.** Caracteristica de viteză a motorului de c.c. cu excitație serie

**Motoarele cu excitație mixtă** se utilizează la acționările mecanismelor cu regim variabil, cu număr mare de conectări și frânare dinamică la oprire. Caracteristicile lor sunt intermediare în raport cu cele ale motoarelor derivație și serie.

Motorul cu excitație mixtă poate fi cu excitație adițională (cele două fluxuri de excitație au același sens și se însumează) sau cu excitație diferențială (cele două fluxuri de excitație au sensuri contrare și se scad).



**Fig. 11.** Caracteristicile de viteză: a) motorul de c. c. cu excitație mixtă – curba 1; motoarele de curent continuu cu excitație paralelă – curba 2 și mixtă – curba 3; b) dependența  $M=f(I_a)$ ; motorul compundat curba 1, motorul de curent continuu excitat în paralel – curba 2 și motorul de curent continuu cu excitație în serie – curba 3; c) caracteristicile de viteză ale motoarelor de curent continuu: compundat – curba 1; sunt – curba 2, cu excitație în serie – curba 3

**Bibliografie:**

1. Abramciuc, V. *Electrotehnică și echipamente electrice. Curs universitar.* Bălți, 2010.
2. Cimpeanu, A. *Mașini electrice.* Craiova, Editura „Scrisul Românesc”, 1977.
3. Codreanu, I., Manolescu, P. *Electrotehnică.* București, Editura didactică și pedagogică, 1977. 430 p.
4. Dumitrescu, I., Căuleanu, D., Heler, A. *Electrotehnică și mașini electrice.* București, Editura didactică și pedagogică, 1983. 370 p.
5. Morega, M. *Mașini și acționări electrice. Note de curs.* București, 2006.
6. Pearsică, M., Petrescu, M. *Mașini electrice.* Brașov, Editura Academiei Forțelor Aeriene „Henri Coandă”, 2007. 161 p.
7. Popa, M., Popescu C., Dumbrăvă, E., Popescu, S. *Mașini electrice și acționări. Manual pentru licee industriale cu profil de electrotehnică.* București, Editura didactică și pedagogică, 1977. 386 p.

8. Popescu, A.; Popescu, S. *Electrotehnică și electronică. Manual pentru maeștri*. București, Editura didactică și pedagogică, 1979. 295 p.

## INTERACȚIUNEA PLASMEI CU MOLECULELE DE SUBSTANȚĂ

Mihail CIUGUREANU, student, Facultatea Științe Reale,  
Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți  
Conducător științific: Arefa HÎRBU, lect. sup.

**Abstract:** *In this work, we will refer to research and methods of obtainment of the plasma in the laboratory, using current limiting method in the electrode with the special channels, environmental excitation and the types of discharges that occur in it. We created a special electrode with separated channels to prevent its destruction; also, we perfected the first coefficient Townsend for studding of the processes that occur in it. This special electrode improved the characteristics of the obtained plasma, and gives us possibility of routing plasmas parameters, also this electrode don't need a preventive ionization of the environment included between the electrodes.*

**Keywords:** *electrode, plasma, methods of obtainment of the plasma, coefficient Townsend, ionization.*

În fizică, plasma reprezintă o stare a materiei, fiind constituită din ioni, electroni și particule neutre (atomi sau molecule), denumite generic neutri. Poate fi considerată ca fiind un gaz total sau parțial ionizat, pe ansamblu neutru din punct de vedere electric. Totuși, este văzută ca o stare de agregare distinctă, avînd proprietăți specifice.

Obținerea plasmelor în laborator este dificilă din cauza pierderilor de energie prin radiație electromagnetică și recombinații ale particulelor încărcate. La temperaturi joase, se poate obține plasmă în gaze rarefiate. Acestea devin bune conducătoare dacă li se aplică o tensiune electrică suficient de mare. Pierderile sînt compensate prin transfer de energie provenită de la cîmpul electric extern, continuu sau alternativ. Plasma se poate obține și la presiune atmosferică, dacă se aplică între electrozi o tensiune suficient de mare. Cea mai simplă metodă de creare a plasmelor la temperaturi joase o reprezintă descărcările în gaze. Variind cu presiunea și componentele mediului gazos, dimensiunile electrozilor și distanța dintre ei, variind cîmpul electric dintre electrozi și curentul la descărcare se poate de dirijat cu parametrii plasmelor, așa ca: temperatura particulelor încărcate, concentrația lor, gradul de ionizare, distribuția particulelor încărcate după gradul lor de libertate, iar pentru a crea în gaz particule încărcate este necesar de a ioniza atomii sau moleculele gazului aplicînd anumite metode de ionizare. Ionizarea gazului poate fi efectuată pe două căi diferite, ce se deosebesc principial. În primul caz gazul poate fi ionizat în baza iradierii cu particule sau fotoni, energia cărora depășesc potențialul de ionizare a atomului sau moleculei. Avînd la dispoziție așa un gaz și dacă îl vom introduce într-un cîmp electric (permanent sau variabil), atunci prin el va trece curent electric și va avea loc absorbția energiei electrice care, la rîndul său, va crea posibilitatea de a dirija cu parametrii de creare a plasmelor. Așa tip de descărcare în gaze poartă denumirea de descărcare neautonomă. Dacă însă gazul, care se află în condiții normale sau care este supus unei ionizări preventive, îl vom introduce într-un cîmp electric pentru care particulele ce posedă sarcină electrică, singure de la sine își vor acapara energie, ce depășește potențialul de ionizare a atomilor sau moleculelor, atunci gradul de ionizare va crește considerabil. În așa mod, conductibilitatea și curentul electric ce va trece prin el va determina intensitatea cîmpului electric aplicat. Așa tip de descărcări în gaze poartă denumirea de descărcări autonome sau autosusținute.

Tensiunea de străpungere reprezintă așa o diferență de potențial aplicată stratului de gaz dintre electrozi la creșterea căreia în gaz apare descărcarea autonomă.

Ecuția de echilibru ce determină valorile staționare a concentrației electronilor și ionilor în volumul de gaz poate fi scrisă sub forma:

$$\frac{\partial n_e}{\partial t} = 0 = S + v_{in_e} - \frac{\partial}{\partial x} [ \mu_e n_e E(x) ]$$

$$\frac{\partial n_i}{\partial t} = 0 = S + v_{in_i} + \frac{\partial}{\partial x} [ \mu_i n_i E(x) ]$$

În literatura de specialitate este folosită mărimea  $\alpha$ , care legată cu frecvența de ionizare prin intermediul relației:  $\alpha = \frac{v_{in_e}}{v_e}$ , ce caracterizează numărul electronilor, care în medie creează un electron pe drumul egal cu 1 cm mișcându-se în direcția inversă vectorului  $\vec{E}$ .

Mărimea  $\alpha$  poartă denumirea de primul coeficient de ionizare Townsend. Condițiile de graniță pentru ecuațiile de mai sus au următoarea formă:

la catod:  $(x = 0) \gamma_{ji}(0) = j_e(0)$  și la anod:  $(x = L) j_i(L) = 0$

$\gamma_i$  – al doilea coeficient de ionizare Townsend, care caracterizează emisia secundară a electronilor de pe suprafața catodului sub acțiunea fluxului ionilor pozitivi și este determinat ca raport dintre numărul electronilor secundari și numărul ionilor ce bombardează suprafața catodului. Experimentele arată că probabilitatea extragerii electronilor din catod de către ioni  $\gamma_i \approx 10^{-1} \div 10^{-4}$ . Acest coeficient depinde de materialul din care este confecționat catodul, de calitatea suprafeței catodului cât și mediul activ folosit. Valoarea densității curentului ce curge prin spațiul dintre electrozi poate fi determinată folosind expresia de mai sus condițiile de graniță pentru anod:

$$j = eS \left[ \int_0^L \exp \left( - \int_0^x \alpha [E(x')] dx' \right) dx \right] * \exp \left( - \int_0^L \alpha [E(x')] dx \right) - \frac{y_{i1}}{1 + \gamma_i}$$

Din această relație observăm că dacă se îndeplinește condiția:  $\gamma_i \exp \left( \int_0^L \alpha [E(x)] dx \right) = 1 + \gamma_i$ .

Atunci densitatea curentului devine egală cu infinit pentru orice S, diferit de zero. Sensul acestui criteriu constă în faptul că numărul electronilor ce pleacă spre anod complet sînt refăcuți de emisia secundară a electronilor de pe catod și pe baza ionizării gazului în spațiul dintre electrozi. În așa mod, descărcarea devine autonomă și arderea lui este susținută chiar și în lipsa ionizatorului exterior pe contul proceselor ce au loc în interiorul mediului. De aceea, se poate de spus că condiția de mai sus care poartă denumirea de criteriu de străpungere Townsend și, în principiu, determină tensiunea de străpungere a intervalului gazos:  $U_{br} = \int_0^L E(x) dx$ .

Criteriul de străpungere Townsend sub forma data determină tensiunea de străpungere a spațiului gazos inclus între electrozi numai în acel caz cînd cîmpul electric ce se formează la stadiul dezvoltării străpungerii în volumul gazului electronic și ionic este mic în comparație cu cîmpul electric omogen la faza inițială:  $E_{br} = \frac{U_{br}}{L}$ . În așa mod, cîmpul electric propriu a

plasmei poate fi neglijat dacă dimensiunile caracteristice ale dimensiunilor ocupate de plasmă este mai mică decît raza Debay  $r_D$ . Pentru cazul dat dimensiunile spațiului dintre electrozi trebuie să fie mai mică decît raza Debay a plasmei:  $L < (\langle \varepsilon \rangle / 4\pi n_e e^2)^{1/2} \equiv r_D$

$\langle \varepsilon \rangle$  – energie medie pe care o capătă electronii în cîmpul electric în cazul cînd condiția, criteriul Townsend determină tensiunea de străpungere:  $\gamma_i \exp [ \alpha (U_{br} / L) L ] = 1 + \gamma_i$ .

Din relația dată se observă că valoarea tensiunii de străpungere este determinată de produsul dintre primul coeficient de ionizare Townsend și lungimea intervalului dintre electrozi, însă destul de slab (logaritmice) depinde coeficientul emisie secundare a electronilor. Valoarea primului coeficient de ionizare Townsend poate fi determinat din relația:

$$\alpha = \frac{2N}{3e} \int_1^\infty f(\varepsilon) \sigma_i(\varepsilon) (\varepsilon/m)^{1/2} d\varepsilon$$

unde:

$f(\varepsilon)$  – funcția de distribuție a electronilor după energii,

$\sigma_i(\varepsilon)$  – secțiunea de ionizare a atomilor sau moleculelor gazului de către electroni,

$I$  – potențialul de ionizare a particulelor.

Măsurarea timpului de întârziere a străpungerii permite de a primi informația despre caracterul proceselor, care au loc la stadiul de formare a descărcării. În fond, timpul de formare  $t_f$  a descărcării determină viteza proceselor de ionizare a gazului inclus între electrozi cît și a vitezei de creștere a conductibilității intervalului. Variația cu un careva parametru exterior (tensiunea, presiunea, distanța dintre electrozi, configurarea electrozilor ș.a.) duce la variația timpului de formare a descărcării. Asupra timpului de formare a descărcării, în mare măsură, acționează și caracterul de inițiere a electronilor inițiali din acest interval al străpungerii. De exemplu, pentru inițierea descărcării de bază pe contul iradierii de la o scînteie, timpul de formare a descărcării de bază va depinde și de intensitatea de iradiere. Una din cele mai principale modalități de căpătare a descărcărilor în gaze o reprezintă și caracterul de inițiere a electronilor inițiali care, la rîndul său, determină structura spațială de curgere a curentului din descărcarea electrică atît la stadiul de întârziere a descărcării, cît și la stadiile premărgătoare. Primele măsurări a timpului de întârziere a străpungerii în aer la presiunea atmosferică în diapazonul de timp de monosecunde au fost efectuate de A.C. Fletcher în 1949. Pentru inițierea descărcării, catodul era iluminat de scînteie cu 60 ns mai înainte de a fi aplicată tensiunea la electrozi. La momentul aplicării tensiunii între electrozi în apropierea catodului neapărat sînt electroni și timpul calculat va fi egal cu timpul întârzierii descărcării. Intensitatea inițială a cîmpului  $E_0$  poate fi schimbată prin variația lungimii (spațiului) dintre electrozi „ $d$ ”, nevariînd tensiunea aplicată electrozilor „ $U_0$ ”. Măsurările au arătat că pentru  $E_0 \geq 50$

$\frac{kV}{cm}$  mărimea  $t_f$  depinde numai de cîmp însă nu depinde de  $U_0$  și  $d$ . Timpul de formare a descărcării  $t_f = \ln \frac{N_{cr}}{\alpha \vartheta}$ , calculat și datele experimentale au coincis, descărcarea avînd un caracter

de șoc. Dacă în intervalul dintre electrozi vom avea un umăr mare de electroni  $N_0$ , atunci, în rezultatul multiplicării lor, micșorarea tensiunii dintre electrozi va avea loc pe contul trecerii lor în canalul descărcării prin șoc și creșterea de mai departe a conductibilității va duce la acoperirea întregului spațiu dintre electrozi. De aici, rezultă că curentul la așa tip de descărcare va avea un caracter volumetric. Calculul creșterii curentului în circuit pe baza modelului dat se determină de relația:  $i(t) = [U_0 - U(t)] / \rho$ , unde:

$U_0$  – sursa de tensiune

$\rho$  – rezistența intervalului dintre electrozi

$C$  – capacitatea formată de electrozi.

Dacă în momentul aplicării diferenței de potențial dintre electrozi de creat un număr destul de mare de electroni  $N_0$  distribuți uniform în acest interval și atunci micșorîndu-se orientat ei vor crea o multiplicare a fluxului electronic și în timpul  $t_f < t_{cr}$  se poate de acoperit tot spațiul dintre electrozi și se va forma plasma descărcării volumetric.

Principiul aprinderii descărcării în volum a mediilor gazoase constă în crearea în intervalul de descărcare a unei concentrații de electroni și multiplicarea lor pe baza conectării impulsului de tensiune, ce depășește tensiunea de străpungere a intervalului. Electronii de inițiere se creează pe baza iradierii intervalului dintre electrozi cu descărcări auxiliare de diferit tip: sub formă de coroană, scînteie, raze X ș. a. O sursă efectivă de fotoionizare a gazu-



lui o reprezintă așa-numitul „catod de plasmă”. Pentru ca concentrația electronilor de inițiere  $n_0$  să se mărească, în amestecurile de gaze se introduc vapori ale metalelor alcaline, radicali organici, ionizării cu raze X, ionizării cu izotopi radioactivi ș. a.

Străpungerea gazului constă din 3 stări consecutive:

- Starea de formare a descărcării;
- Starea finală a descărcării;
- Starea de descărcare sub formă de arc însoțită de un mare curent mare în conturul de descărcare.

În starea de formare a descărcării între electrozi se creează un canal cu conductibilitate electrică ridicată. Curentul pentru această stare este mic și tensiunea dintre electrozi pentru această stare practic nu se schimbă. La stadia finală între electrozi se creează un canal cu conductibilitatea, ce este egală aproximativ cu conductibilitatea metalelor și tensiunea dintre electrozi rapid se micșorează pînă la o valoare foarte mică. În cea de-a treia stare curentul care circulă este determinat de parametrii conturului de descărcare.

În această lucrare cea de-a treia stare lipsește deoarece în acest caz curentul în descărcare este limitat de parametrii catodului. Catodul este construit în așa mod ca el să conțină circa  $900 \frac{\text{canales}}{\text{cm}^2}$ . Curentul total din anod este egal cu suma curenților elementari. Observările

descărcărilor în gaze au arătat că fluxul electronic, ce se mișcă cu o anumită viteză, permanent se lărgeste și la un moment de timp se observă o creștere abundentă a spațiului de ionizare și cu o viteză mare ocupă tot spațiul dintre electrozi după ce are loc străpungerea totală a gazului. Acest proces abundent este un proces de continuare a procesului de creștere puternică care a fost numită Strinier. Moleculele excitate trecînd în starea normală emit cuante de lumină, care duc după sine fotoionizare cu emiterea electronilor încetiniți numiți fotoelectroni și joacă un rol mare în dezvoltarea strinierului. Fluxul electronic, atingînd anodul, este absorbit de el, lăsînd în apropierea lui ioni pozitivi.

Dacă intensitatea cîmpului E este relativ mare atunci fotoelectronii atingînd sarcina volumetrică pozitivă reușesc să creeze torente puternice, care compensează sarcinile ionilor, ce se află la anod ceea ce duce la crearea plasmei conductoare.

#### **Bibliografie:**

1. Е.П. Велихов, А.С. Ковалев, А.Т. Рахинов. *Физические явления в газоразрядной плазме*. – М.: Наука, 1987г - 157 стр.
2. Ю.Д. Королев, Г.А. Месяц. *Физика импульсного пробоя газов*. – М.: Наука, 1991г - 223стр.
3. Г.А. Воробьев, Г.А. Месяц. *Техника формирования высоковольтных наносекундных импульсов*. – М.: Госатомиздат, 1963г - 167стр.
4. Е. Вильсон, Дж. Демнус, П. Кросс. *Теория колебательных спектров молекул*. – М.: Издательство иностранной литературы, 1960г - 354стр.
5. В.С. Летохов. *Лазерная спектроскопия колебательно-возбуждённых молекул*. – М.: Наука, 1990г - 277стр.
6. Х. Коньрауш. *Спектры колебательного рассеяния*. – М.: Издательство иностранной литературы, 1952г - 466стр.

## **ÎNVĂȚĂMÎNTUL PROBLEMATIZAT**

**Artur ȘIPUNOV**, student, Facultatea de Științe Reale,  
Universitatea de Stat „Alecru Russo” din Bălți  
Coordonator științific: **Simion BĂNCILĂ**, dr., conf. univ.

**Abstract:** *The paper analyzes examples of questioning in teaching, learning and assessment of problem-physics and advantages of the method over other methods. Peca is a problematized learning.*

*different variations depending on the mechanism of problem solving and content situation. Most of the issues included in the content of the paper are original.*

**Keywords:** *method, problem-solving, atomic model, experiment, hypothesis.*

Metoda problematizării sau instruirea prin rezolvare de probleme (problem-solving) se bazează pe crearea unei situații contradictorii, conflictuale între necesitatea rezolvării unei probleme și cunoștințele, priceperile și deprinderile pe care elevul le posedă.

Soluționarea situației-problemă cere elevilor efort sporit pentru completarea și reordnarea cunoștințelor. Situația în fața căreia se află îl obligă pe elev să emită ipoteze, să compare posibilități, să caute soluții, să descopere prin efort propriu noi cunoștințe.

În funcție de mecanismul rezolvării și conținutul situației de problemă, se utilizează mai multe variante ale învățării problematizate:

- Profesorul poate să formuleze problema și pe baza explicațiilor sale elevii ajung la rezolvarea ei;
- Profesorul propune situația-problemă și elevii o rezolvă singuri;
- Se propune elevilor să formuleze singuri problema și tot ei o rezolvă.

Rezolvarea problemei de către elevi presupune:

- Reactualizarea și selectarea anumitor informații însușite anterior;
- Însușirea unei noi informații ce ține de descrierea problemei;
- Identificarea contradicțiilor și conștientizarea lor;
- Analiza problemei pe calea organizării și transformării informației;
- Emiterea unei sau a mai multor ipoteze posibile de găsire a soluțiilor problemei în cauză;
- Verificarea și adoptarea ipotezei optime.

Vom examina câteva exemple de problematizare în procesul de predare-învățare-evaluare a fizicii:

- Studiarea unor principii și legi ale unui model.

Exemplu. Analizând modelul atomic planetar al lui Rutherford și deficiențele acestuia, se ajunge la necesitatea formulării postulatelor lui Bohr – la un alt model al atomului. Experimentele și împrăștierea particulelor  $2\alpha^+$  ( $2He^4$ ), încărcate pozitiv pe foite subțiri de metal, efectuate de Rutherford, au confirmat modelul planetar al atomului conform căruia în centrul atomului se află o particulă de rază  $\sim 10^{-14}$ m încărcată pozitiv, numită nucleu, iar electronii se rotesc în jurul nucleului pe orbite închise cu raza de aproximativ  $10^{-14}$ m.

Mișcându-se pe orbite circulare accelerat, electronii emit energie sub formă de radiație electromagnetică.

Prin urmare, energia cinetică a electronului ar trebui să scadă în timp și orbita să-și micșoreze raza și electronul să „cadă” pe nucleu.

Acest model nu trebuie să fie stabil în timp, spectrul radiației electromagnetice trebuie să fie continuu. Pe de altă parte, rezultatele experimentale confirmă că sistemele atomice sînt stabile în timp și spectrul radiației electromagnetice a substanțelor ce se află în stare atomară (gazoasă) excitată este linear. Acest model nu permite calcularea frecvenței radiației emise de către substanțe și explicarea regularităților spectrale.

Pentru corectarea deficiențelor modelului planetar clasic analizat, Niels Bohr a introdus două postulate, concluziile impuse de datele experimentale elaborînd modelul cuantificat al atomului, model care-i poartă numele.

- Demonstrarea unui experiment problematizat.

„Un păhar cu apă este acoperit cu o foaie de hîrtie și răsturnat cu atenție cu gura în jos; de ce nu curge apa?”. Elevii consideră că apa va curge datorită greutateii sale și vor explica situația numai ținînd cont de presiunea atmosferică care nu permite curgerea apei.

Exemplu de întrebare problematică: „Este posibil ca o rază de lumină ajunsă la suprafața de separație a două medii transparente să nu poată pătrunde în al doilea mediu?”.

Exemple de problematizare prin unele probleme de fizică:

**Problema 1:** „Calculați viteza relativă a unui tractor în raport cu un automobil, fiecare deplasîndu-se rectiliniu, uniform și în același sens dacă viteza tractorului este de 30 km/h, iar a automobilului 80 km/h”.

**Problema 2:** „La deplasarea convenabilă în cîmp magnetic a unei spire conductoare prevăzute cu un bec de lanternă, acesta se aprinde; ia naștere curentul electric, în absența unei surse de tensiune?” Dilema se clarifică prin precizarea, ca informație suplimentară, că în spiră se induce electromagnetism o tensiune electromotoare.

**Problema 3:** „Cum se poate măsura înălțimea unei peșteri, dacă pînă la sfîrșitul ei nu ajunge nici lumina de la lanterna de buzunar, iar pe perete este imposibil de urcat? Este necesar de elaborat o metodă foarte simplă, care să includă faptul că masa instrumentelor (aparaturilor) să fie minimală: deoarece speologii (oamenii care se ocupă cu studierea peșterilor), ca și alpiniștii nu preferă să ducă un surplus de greutate – «masă»”.

**Problema 4:** „Pentru a părăsi insula, Robinzo Kruzo a tăiat un copac mare și cîteva luni a cioplit din el o barcă. Cînd barca a fost gata, s-a dovedit că încercările de a o urni din loc au eșuat.

La rezolvarea situației puneau piedică forța de greutate și de frecare. Se putea de pus barca pe piloni și de o rostogolit, dar pentru a o ridica nu-i ajungea putere. Nu se poate găsi o metodă în care chiar forța de greutate să ne ajute să rezolvăm problema?”.

**Problema 5:** „Cît de repede și de ieftin se poate confecționa o talpă de la încălțăminte ca iarna să nu alunecăm afară?”.

Rolul principal al profesorului constă în dirijarea activității de cercetare a elevilor și asigurarea seriilor de demonstrații necesare. Subliniem faptul că ipotezele emise de elevi trebuie, în mod obligatoriu, confirmate sau infirmate experimental sau pe bază de raționament.

Principalele avantaje ale acestei metode sînt:

- Asigură un progres rapid în cunoaștere, fiind o metodă de mare randament;
- Intensifică posibilitatea de căutare și de elaborare a soluției, fiind o învățare prin căutare și descoperire;
- Oferă elevului satisfacția reușitei și întărește, astfel, motivația internă învățării.
- Dezvoltă capacitatea de aplicare a cunoștințelor în condiții variate, pregătind astfel elevul pentru viață;
- Dezvoltă capacitățile cognitive, ingeniozitatea, creativitatea, facilitînd adoptarea ulterioară la situații complexe.

**Bibliografie:**

1. Isvoran A., Erdei M., *Ghid Metodic pentru profesorul de fizică*, Editura Politehnica Timișoara, 2001.
2. Anghel S., Iorga S., Malinovski V., Stănescu C., *Metodica predării fizicii*, Editura ARC-Tempus, Pitești, 1995.
3. Tereja E., *Metodica generală de predare: Fizica*, Editura ARC Chișinău, 2001.
4. Локтионов А., *Проблемное обучение средствами решения изобретательных задач*. „Физика в школе” нр. 3/2010, стр. 49.
5. Орехов В., Усова А., *Методика предэрий физичий ын класеле 6-7*, Кишинэу „Лумина”, 1978.

# STUDIUL CALITĂȚII PRODUSELOR ALIMENTARE PRIN METODA LUMINESCENTĂ RAPIDĂ

Alisa MOȘNEAGA, Diana GUBCA, studente, Facultatea de Fizică și Inginerie,  
Universitatea de Stat din Moldova

Coordonator științific: Petru LOZOVANU, dr., conf. univ.

**Abstract:** *This paper presents the results of the research regarding the use of luminescent properties of food components, in order to develop a method for rapid testing of their quality and their support staff, instrumental design intended for use in specialized laboratories and private use by consumers of the luminescence spectra which allows determination of the degree of freshness, belonging to different varieties, agricultural crops and animal breeds for different products, the initial phase of degradation products, contributing to rapid determination of food quality.*

**Keywords:** *luminescence, quality indices, the excitation spectrum.*

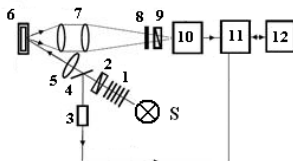
## 1. Introducere

Analiza luminescentă permite determinarea substanțelor luminescente în cantități de procente atomare, ceea ce depășește cu mult sensibilitatea metodelor chimice și absorbționale. Caracteristicile spectral-luminescente ale componentelor principale din produselor alimentare coincid, cu mare precizie, cu caracteristicile substanțelor luminescente ce intră în componența lor: vitamine, aminoacizi aromatici, acizi ș.a.

Utilizarea particularităților spectrelor de luminescență ale acestor compuși permite determinarea gradului de prospețime a produsului, apartenența la diferite soiuri, în cazul culturilor agricole și la diferite rase pentru produsele animaliere, fazei inițiale de degradare a produselor, contribuind la determinare rapidă a calității produselor alimentare.

## 2. Montajul experimental

Pentru implementarea pe scară largă a fenomenului de luminescență, în analiza calității produselor se utilizează metoda luminescentă, fundamentată pe studiul dependenței intensității radiației luminescente de lungimea de undă [5]. Pentru etalonarea instalației, în lucrare este cercetat procedeul de testare a produselor alimentare prin metoda luminescentă rapidă cu prelucrare digitală a rezultatelor. Schema instalației este prezentată în fig. 1.



**Fig. 1.** *Schema instalației pentru înregistrarea nuanțelor de culoare a radiației luminescente*  
S – sursa de lumină; 1 – filtre neutre; 2 – polarizor; 3 – fotodiodă; 4 – lamelă semitransparentă;  
5,7 - sistem optic pentru focalizarea radiației; 6 – proba studiată; 8 – analizor; 9 – filtru;  
10 – monocromator; 11 – dispozitiv de prelucrare a informației în formă digitală;  
12 – dispozitiv de afișare a datelor.

La excitarea luminescenței au fost folosite lămpi cu fir de incandescență cu gaz inert și lămpi de incandescență și lămpi cu descărcare în vapori de mercur. Radiația de excitare a fost selectată cu ajutorul filtrelor 1 și orientată printr-un polarizor 2 cu sistemul optic 5 pe suprafața probei 6. Determinarea intensității fluxului radiației de excitare a fost realizată cu ajutorul lamelei semitransparente 4 care selectează o parte din radiație și este orientată pe fotodioda 3. Radiația luminescentă colectată cu sistemul optic 7 și transmisă prin filtrul 8 și analizorul 9 a fost focalizată pe fanta monocromatorului 10 și prelucrată ulterior cu sistemul computerizat 11.

### 3. Rezultate și discuții

Pentru analiza rezultatelor, în lucrare sunt prezentate spectrele de luminescență la excitația cu diferite lungimi de undă pentru laptele de vacă proaspăt de la diferite rase de vaci. Dependențele spectrale prezentate în fig. 2, 3, 4 și 5 au fost obținute la temperatura azotului lichid. În fig. 2 este prezentat spectrul de excitație a laptelui de vacă proaspăt pentru  $\lambda_{lum}=440$  nm, în fig. 3 – spectrul de luminescență a laptelui de vacă proaspăt pentru  $\lambda_{ex}=313$  nm, iar în fig. 4 – caracteristica spectrală a laptelui proaspăt, obținut de la altă vacă, la aceeași lungime de undă de excitație  $\lambda_{ex}=313$  nm. În fig. 5 este prezentat spectrul de luminescență a laptelui de vacă proaspăt pentru  $\lambda_{ex}=365$  nm.

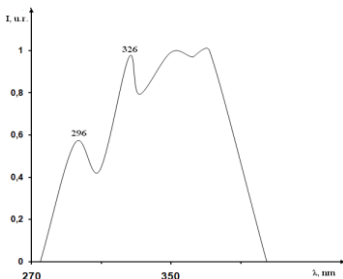


Fig. 2. Spectrul de excitație a laptelui,  
 $\lambda_{lum}=440$  nm

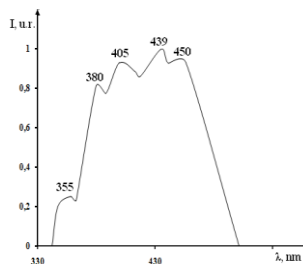


Fig. 3. Spectru de luminescență a laptelui,  
 $\lambda_{ex}=313$  nm

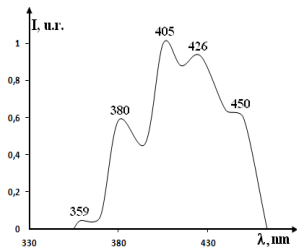


Fig. 4. Spectrul de luminescență a laptelui, 440  
 $\lambda_{ex}=313$  nm

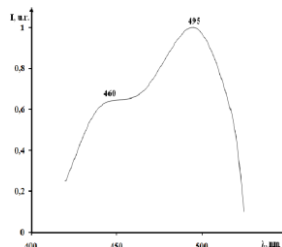


Fig. 5. Spectru de luminescență a laptelui,  
 $\lambda_{ex}=365$  nm

Din rezultatele obținute, derivă că fâșiile spectrale comune în spectrele înregistrate pentru lapte, de la diferite vaci sunt caracteristice componentelor luminescente, ce intră în compoziția laptelui și anume la: 330 nm – triptofana substanțelor proteice [2, 3]; 405 nm – acizii grași; 405 nm – vitaminele din grupele A, D și B<sub>1</sub> și 495 nm – riboflavina [4].

La excitația cu energii mai mici  $\lambda_{ex}=365$  nm (fig. 5), în spectru de luminescență a laptelui de vacă, particularitățile mai mici la număr reprezintă fâșiile largi cu maximul deplasat în domeniul lungimilor de undă mari.

### 4. Concluzii

Se observă că analiza luminescentă se aplică cu succes în investigarea fundamentală a produselor alimentare, pentru că este o tehnică nedistructivă și rapidă în evaluarea calității produselor alimentare. Metoda luminescentă oferă informații legate de gradul de prospețime a produselor, apartenența la diferite soiuri/rase, precum și faza inițială de degradare a produ-

selor, ceea ce permite determinarea rapidă a calității acestora. Implementarea acestei metode de determinare a indicilor de calitate a produselor alimentare accesibilă consumatorilor, cu preț relativ mic și manipulare simplă, ar contribui la prevenirea apariției pe piață a produselor contrafăcute și necalitative.

#### **Библиografie:**

1. Левшин В.Л. *Фотолюминесценция жидких и твердых веществ*. – М.: Гостехтеориздат, 1951.
2. Красников В.В., Тимошкин Е. И. *Люминесценция пищевых продуктов*. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983.
3. Бурштейн Э.А. *Собственная люминесценция белка (природа и применение)*. – *Итоги науки и техники. Биофизика*. – М.: ВИНТИ АН СССР 1977.
4. Kozioł I. *Studies on flavins in organic solvents – 1. Spectral characteristics of riboflavin, riboflavin tetrabutylate and lumichrome*. V 5, – *Photochem and photobiol.*, 1966.
5. Юдерфренд С.Ю. *Флуоресцентный анализ в биологии и медицине*. – М.: Мир, 1965.

### **РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ТЕПЛОВОГО ДВИГАТЕЛЯ**

**Константин ЩЕРБИН**, студент, факультет реальных наук, Бэлцкий Государственный Университет им. А. Руссо  
Научный руководитель: **Виталий УРСУ**, препод.

**Abstract:** *The purpose of this investigation is the classification of heat engines. Then the selection of a model of heat engine, which can be reproduced in our conditions. WE have selected the engine's heat pattern (solar) – a wheel with spokes made of rubber. The tire will be used at a motocilete tire. It was described as a method of the model. The study was conducted, typically with most types of heat engines. We also studied the history of appearance and the development of heat engines.*

**Keywords:** *heat engine, heat machine efficiency, work, heat, temperature.*

Тепловой двигатель – устройство, совершающее работу за счет использования внутренней энергии топлива, тепловая машина, превращающая тепло в механическую энергию, использует зависимость теплового расширения вещества от температуры. (Возможно использование изменения не только объёма, но и формы рабочего тела, как это делается в твёрдотельных двигателях, где в качестве рабочего тела используется вещество в твёрдой фазе.) Действие теплового двигателя подчиняется законам термодинамики. Для работы необходимо создать разность давлений по обе стороны поршня двигателя или лопастей турбины. Для работы двигателя обязательно наличие топлива. Это возможно при нагревании рабочего тела (газа), который совершает работу за счёт изменения своей внутренней энергии. Повышение и понижение температуры осуществляется, соответственно, нагревателем и охладителем.

Первой известной нам тепловой машиной была паровая турбина внешнего сгорания, изобретённая во II веке н. э. в римской империи. Это изобретение не получило своего развития предположительно из-за низкого уровня техники того времени (например, тогда ещё не был изобретён подшипник или, возможно, тогда не были известны материалы, выдерживающие большие центробежные нагрузки). На прогресс это изобретение никакого влияния не оказало и было забыто. Следующей тепловой машиной, изобретённой человеком, была пороховая ракета и пороховое орудие. Дата его изобретения неизвестна, первое известное упоминание относится к 13 веку. Это произошло в Китае. Регион в данном случае имеет большое значение, так как в то время транспорт и связь были слабо развиты, и поэтому единой цивилизации не существовало. Это было простое устройство, которое с точки зрения инженера и механика не является тепловым двигателем, так как не имеет вала отбора мощности, но с

точки зрения физика является тепловой машиной. Поэтому этот прибор имеет ограниченное применение: для связи, в военном деле, как транспорт (в последнем случае есть проблемы, но в принципе это возможно). В 17 веке изобретательская мысль попыталась на базе порохового орудия создать тепловой двигатель.

**Работа**, совершаемая двигателем, равна:

$$A = |Q_H| - |Q_X|, \text{ где:}$$

- $Q_H$  – количество теплоты, полученное от нагревателя,
- $Q_X$  – количество теплоты, отданное охладителю.

Коэффициент полезного действия (КПД) теплового двигателя рассчитывается как отношение работы, совершаемой двигателем, к количеству теплоты, полученному от нагревателя:

$$\eta = \frac{|Q_H| - |Q_X|}{|Q_H|} = 1 - \frac{|Q_X|}{|Q_H|}$$

Часть теплоты при передаче неизбежно теряется, поэтому КПД двигателя менее 1. Максимально возможным КПД обладает двигатель Карно. КПД двигателя Карно зависит только от абсолютных температур нагревателя ( $T_H$ ) и холодильника ( $T_X$ ):

$$\eta = \frac{T_H - T_X}{T_H} = 1 - \frac{T_X}{T_H}$$

Двигатель Стирлинга — тепловая машина, в которой жидкое или газообразное рабочее тело движется в замкнутом объёме, разновидность двигателя внешнего сгорания. Основан на периодическом нагреве и охлаждении рабочего тела с извлечением энергии из возникающего при этом изменения объёма рабочего тела. Может работать не только от сжигания топлива, но и от любого источника тепла.

**Тепловой (солнечный) двигатель своими руками** – колесо с резиновыми спицами.

Принцип работы теплового двигателя можно продемонстрировать при помощи простого устройства – велосипедного колеса с резиновыми "спицами".

При изготовлении колеса удаляются средняя часть его спиц, оставшиеся куски длиной ~ 5 см загибаются в виде крючков, на которые натягиваются резиновые кольца, вырезанные из мотоциклетной камеры. Для увеличения теплоотдачи каждая "спица" делается из нескольких резинок небольшого сечения (~ 1,5...2 мм) Рис. 1.

Шариковые подшипники в оси колеса должны быть хорошо смазаны и аккуратно отрегулированы для уменьшения момента сил трения.

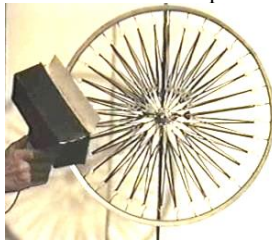


Рис. 1.

**ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ**, тепловой двигатель, в котором часть химической энергии топлива, сгорающего в рабочей полости, преобразуется в механическую энергию. По роду топлива различают жидкостные и газовые; по рабочему циклу непрерывного действия, 2- и 4-тактные; по способу приготовления горючей смеси с внешним (напр., карбюраторные) и внутренним (напр., дизели) смесеобразованием; по виду преобразователя энергии поршневые, турбинные, реактивные и комбинированные. Коэффициент полезного действия 0,4-0,5. Первый двигатель внутреннего сгорания сконструирован Э. Лемуаном в 1860. В наше время чаще встречается автомобильный транспорт, который работает на тепловом двигателе внутреннего сгорания, работающем на жидком топливе. Рабочий цикл в двигателе происходит за четыре хода поршня, за четыре такта. Поэтому такой двигатель и называется четырёхтактным. Цикл двигателя состоит из следующих четырёх тактов: 1. впуск, 2. сжатие, 3. рабочий ход, 4. выпуск.

#### **Роторный (турбинный) двигатель внешнего сгорания**

Примером такого устройства является тепловая электрическая станция в базовом режиме. Таким образом колёса локомотива (электровоза) также, как и в 19 веке, вращает энергия пара. Но тут есть два существенных отличия. Первое отличие заключается в том, что паровоз 19 века работал на качественном дорогом топливе, например на антраците. Современные же паротурбинные установки работают на дешёвом топливе, например на канско-ачинском угле, который добывается открытым способом шагающими экскаваторами. Но в подобном топливе много пустого балласта, который транспорту не приходится возить с собой вместо полезного груза. Электровозу не надо возить не только балласт, но и топливо вообще. Второе отличие заключается в том, что тепловая электрическая станция работает по циклу Ренкина, который близок к циклу Карно. Цикл Карно состоит из двух адиабат и двух изотерм. Цикл Ренкина состоит из двух адиабат, изотермы и изобары с регенерацией тепла, которая приближает этот цикл к идеальному циклу Карно. На транспорте трудно сделать такой идеальный цикл, так как у транспортного средства есть ограничения по массе и габаритам, которые практически отсутствуют у стационарной установки.

#### **Роторный (турбинный) двигатель внутреннего сгорания**

Примером такого устройства является тепловая электрическая станция в пиковом режиме. Порой в качестве газотурбинной установки используют списанные по технике безопасности воздушно-реактивные двигатели.

#### **Реактивные и ракетные двигатели**

Идея реактивного и ракетного двигателя состоит в том, чтобы тяга создавалась не винтом, а отдачей выхлопных газов двигателя.

#### ***Турбовинтовой двигатель***

Турбовинтовой двигатель часть тяги создаёт за счёт винта, другую часть за счёт отдачи выхлопных газов. По конструкции он представляет собой газовую турбину (роторный двигатель внутреннего сгорания), на вал которой насажен воздушный винт.

Турбореактивный двигатель; Прямоточный ВРД; Ракетный двигатель Ракетный двигатель может создавать тягу в безвоздушном пространстве.

Твёрдотопливный ракетный двигатель; Гибридный ракетный двигатель; ЖРД (жидкостный ракетный двигатель)

#### **Твёрдотельные двигатели**

Здесь в качестве рабочего тела используется твёрдое тело. Здесь изменяется не объём рабочего тела, а его форма. Позволяет использовать рекордно малый перепад температур.



### Библиография:

1. Васильев Г. П., Хрустачев Л. В., Розин А. Г., Абуев И. М. и др. *Руководство по применению тепловых насосов с использованием вторичных энергетических ресурсов и нетрадиционных возобновляемых источников энергии* // Правительство Москвы Москомархитектура, ГУП «НИАЦ», 2001.
2. П.Л. Капица, *Теория, Эксперимент, Практика* // Издательство «Знание», Москва 1996.
3. Р. Берман, *Теплопроводность твердых тел* // Издательство «Мир», Москва 1989.

## КОНДЕНСАТ БОЗЕ-ЭЙНШТЕЙНА. ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Антон ЗЕНЧЕНКО, студент, факультет реальных наук,  
Бэлцкий Государственный Университет им. А. Руссо,  
Научный руководитель: Валерия АБРАМЧУК, доктор наук, конф.

**Abstract:** *In this paper the new state of matter known as the Bose-Einstein Condensate is analyzed in detail. The theory, models, practical preparation and possible applications of this state of matter are examined.*

**Keywords:** *phase/state of matter, Bose-Einstein Condensates (BECs), models, wave function, quantum computers.*

### Введение

Еще не так давно, на просьбу перечислить агрегатные состояния вещества любой школьник глубокомысленно заявил бы, что их количество равно трем: газ, жидкость и твердое вещество. Более начитанный несмело добавил бы в этот список плазму, не смотря на более чем столетние изыскания в этом направлении.

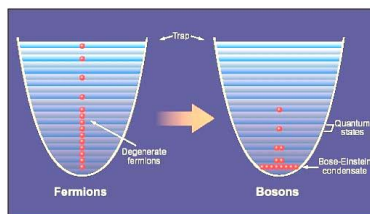
Но с некоторых пор этот короткий список пополнился еще одной строчкой – существовавший на бумаге более шестидесяти лет конденсат Бозе-Эйнштейна потряс научный мир своим триумфальным появлением на свет в одной из колорадской лаборатории.

Если точнее, то научный мир залихорадило...

Квантовая теория совершенно неожиданно проявила себя на практике, что открыло абсолютно новые возможности.

### Краткая теория

Согласно квантовой механике, существующие частицы можно разделить на две большие группы: бозоны и фермионы, отличные друг от друга по целому ряду фундаментальных свойств. В частности, бозоны могут не подчиняться запрету Паули, который постулирует, что две элементарные частицы не могут находиться в одном и том же квантовом состоянии. Квантовые состояния отличаются друг от друга по энергиям, и при низких температурах фермионы (которые строго соблюдают запрет Паули) поочередно заполняют последовательные состояния. Первыми занимают состояния с наименьшей энергией, а последними – с самой высокой энергией. Нагляднее всего это свойство фермионов выстраиваться в линейку по квантовым состояниям заметно при низких температурах, когда поведение системы не маскируется за счёт температурных флуктуаций.



Схематическое изображение распределения фермионов и бозонов по квантовым состояниям при температуре ниже температуры вырождения (из выпуска 23 бюллетеня ПерсТ за 2003 г.)

Бозоны не ограничены запретом Паули и поэтому при низких температурах стремятся по возможности занять квантовые уровни с наименьшей энергией. В итоге при охлаждении бозонов происходит следующее: они начинают двигаться очень медленно – со скоростями порядка нескольких миллиметров в секунду, сближаются друг с другом и переходят в одно и то же квантовое состояние, начиная вести себя скоординированно – так, как вела бы себя одна гигантская квантовая частица.

Этот переход возникает ниже критической температуры, которая для однородного трёхмерного газа, состоящего из невзаимодействующих частиц без каких-либо внутренних степеней свободы, определяется формулой:

$$T_c = \left( \frac{n}{\zeta \cdot (3/2)} \right)^{2/3} \cdot \frac{h^2}{2 \cdot \pi \cdot m \cdot k_B},$$

где  $T_c$  – критическая температура,  $n$  – концентрация частиц,  $m$  – масса,  $h$  – постоянная Планка,  $k_B$  – постоянная Больцмана,  $\zeta$  – дзета-функция Римана.

Именно о такой трансформации, которая должна происходить с бозонами при температурах, близких к абсолютному нулю, Шатъендрнат Бозе написал в начале 1920-х годов Альберту Эйнштейну. Бозе собирался послать свои выкладки в журнал *Zeitschrift fur Physik*, но Эйнштейн так вдохновился идеями индийского коллеги, что не только перевёл его статью с английского на немецкий, но и дополнил теорию для частиц, обладающих массой. Позже, Эйнштейн изложил свои выводы еще в двух статьях, которые также были опубликованы в *Zeitschrift fur Physik*.

### Модель КБЭ

Со школьной скамьи всем известно понятие "идеального газа": при обычных температурах газ состоит из множества беспорядочно движущихся атомов, которые можно представить себе в виде сталкивающихся между собой и отлетающих друг от друга шаров. При охлаждении эти "шары" будут замедляться в своем движении, и расстояние между ними будет сокращаться, пока они не соберутся в одну плотную массу. Затем, при приближении температуры к абсолютному нулю, движение шаров перейдёт в их вибрацию, они тысячекратно увеличатся в размерах и потеряют свои строгие очертания – это уже будут не шары, а бесформенные "облака", проходящие сквозь друг друга. Два самых медленных центральных облака сольются в одно и образуют единую эллипсоидную сферу, которая затем поглотит все остальные облака. В итоге перед нами предстанет одно большое облако, в котором уже невозможно будет различить отдельные части, но это облако будет обладать свойствами частей, из которых оно образовалось.

Так выглядит модель образования *конденсата Бозе-Эйнштейна* (далее КБЭ), где осуществляется трансформация бозе-газа, наиболее близкого по свойствам к классической модели идеального газа. "Шары" в этой модели представляют корпускулярные функции атомов, а "облака" – их волновые функции. При охлаждении газа движение частиц замедляется и корпускулярная функция атомов (определяющая их пространственное положение) теряет свое значение, а волновая функция (определяющая квантовое состояние) – предельно возрастает.

Таким образом, КБЭ, как и любое другое вещество, состоит из отдельных атомов, но, в отличие от обычного вещества, атомы теряют в нем свою индивидуальность. Становится невозможным отличить часть от целого, и, по сути, получается конгломерат атомов, обладающий квантовыми свойствами одного отдельно взятого атома. Фактически, находящиеся в виде *конденсата Бозе-Эйнштейна* атомы представляются

как волны. Они могут накладываться друг на друга и образовывать гигантские (до миллиметра) суперволны, которые можно непосредственно наблюдать

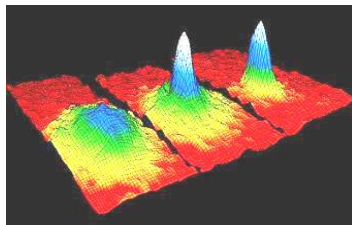
### История практического получения КБЭ

Теория КБЭ была, в общем и целом, разработана в первой трети XX века, но получить вещество в этом состоянии ученым удалось только через 70 лет. Причина задержки проста – для того чтобы бозоны начали вести себя как единая квантовая система, их нужно охладить до температуры, отличающейся от абсолютного нуля на несколько миллионных долей градуса. Долгое время было невозможно добиваться столь низких температур. Вторая сложность заключалась в том, что многие вещества при приближении к абсолютному нулю начинают вести себя как жидкости, а для получения КБЭ необходимо, чтобы они оставались "газами" (слово "газ" взято в кавычки, так как при сверхнизких температурах частицы вещества теряют подвижность – один из основополагающих признаков газа).

### Этап I. Получение веществ, проявляющих свойство КБЭ

Впервые вещество, обладающее свойствами КБЭ, было получено в 1938 году. Советский физик Петр Капица и канадец Джон Аллен охладили гелий-4 до температуры ниже 2,2 Кельвина, в результате чего этот газ приобрёл свойства сверхтекучей жидкости. Полученная жидкость демонстрировала необычные свойства: она могла выливаться вверх из открытого контейнера или растекаться по вертикальным стенам. Сверхтекучесть в гелии происходит благодаря тому, что часть атомов гелия, до 10 процентов, превращается в КБЭ.

В 1993 году исследователи наблюдали образование из экситонов кратковременного газообразного конденсата в полупроводнике на основе окиси меди. Экситон (от лат. *excito* – возбуждаю) – квазичастица, которая представляет собой связанное состояние электрона и так называемой "дырки" – отсутствующего электрона в узле кристаллической решётки полупроводника. В такую пару могут на короткое время объединяться генерируемые лазерным импульсом электрон и дырка. При получении экситон проявил свойства КБЭ.



*Распределение скоростей атомов в рубидиевом конденсате Бозе-Эйнштейна. Изображение NIST/JILA/CU-Boulder*

### Этап II. Получение КБЭ из различных атомов

#### Рубидиевый КБЭ

Для того чтобы понизить температуру атомов рубидия до требуемых сверхнизких значений, исследователи Эрик Корнелл (Eric A. Cornell) и Карл Вимен (Carl Wieman) из JILA – объединенного института Национального института стандартов и технологий США (NIST) и университета штата Колорадо в Боулдере – использовали лазерное охлаждение вместе с охлаждением испарением.

В 1995 году ученым из JILA удалось охладить около 2 тысяч атомов рубидия-87 до температуры 200 нанокельвинов, и в итоге они перешли в состояние КБЭ. В экспериментальной камере конденсат удерживался при помощи магнитной ловушки особой конструкции.

## Натриевый КБЭ

Через четыре месяца после того, как группа Корнелла и Вимена опубликовала результаты своих опытов, появилась статья физика Вольфганга Кеттерле (Wolfgang Ketterle) из Массачусетского технологического института (MIT), который сумел получить КБЭ на основе атомов натрия. Кеттерле использовал несколько иной принцип удержания атомов в магнитной ловушке, и ему удалось перевести намного больше атомов, чем его коллегам из JILA. В 2001 году все трое ученых были удостоены Нобелевской премии по физике.

## Кальциевый КБЭ

В 2009 группе немецких физиков впервые удалось получить КБЭ на основе атомов кальция. Работа опубликована в журнале *Physical Review Letters*.

Чтобы получить *конденсат Бозе-Эйнштейна* на основе кальция, было взято  $2 \times 10^6$  атомов кальция, охлажденных в магнитооптической ловушке до температуры около 20 микрокельвинов. Эти атомы захватывались оптическим пинцетом. Постепенно его "хватка" ослабевала, и часть более горячих атомов кальция испарялась, охлаждая оставшуюся совокупность атомов. В ходе этого процесса около  $2 \times 10^5$  атомов охладилась до температуры 200 нанокельвинов. Пятая часть из этого количества достигла еще более низкой температуры и перешла в состояние *конденсата Бозе-Эйнштейна*.

## Стронциевый КБЭ

Одновременно с получением кальциевого конденсата был получен и стронциевый. Работа также опубликована в журнале *Physical Review Letters*. Для работы ученые использовали изотоп стронция  $^{84}\text{Sr}$ . Оказалось, что именно этот достаточно редкий изотоп (его доля составляет около 0,6 процента) можно эффективно охлаждать при помощи лазера. Для более распространенных изотопов  $^{88}\text{Sr}$  и  $^{86}\text{Sr}$  оказалось невозможным получить нужную степень охлаждения.

### Этап III. Получение фотонного конденсата Бозе-Эйнштейна

Идея создать конденсат Бозе-Эйнштейна из других частиц, в частности фотонов, натолкнулась на фундаментальную проблему. Дело в том, что фотоны, хотя и обладают свойствами частиц, при охлаждении поглощались окружающими материалами, проявляя тем самым свою волновую природу.

Физикам из Боннского университета во главе с Мартином Вейтцем удалось решить эту проблему. Причем они создали *конденсат Бозе-Эйнштейна* при комнатной температуре.

Восхищения заслуживает и простота экспериментальной установки немецких физиков. В своем эксперименте они использовали два вогнутых зеркала высокой отражающей способности, удаленные друг от друга на расстояние 1 микрон. Зеркала были помещены в жидкую органическую среду красного цвета. В эту среду импульсно пропускались лучи зеле-

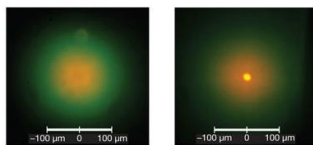
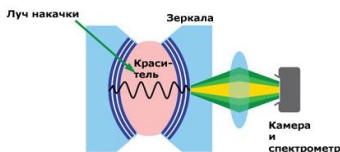


Схема опыта. Ниже показана резкая конденсация излучения (распределения интенсивности света в ловушке) по достижении фотонами критического числа. Слева – свет до, справа – после такого перехода (иллюстрации Jan Klärs, Julian Schmitt, Frank Vewinger, Martin Weitz/Nature)

ного лазера. Свет, многократно отражаясь от зеркал, проходил через краситель. При этом молекулы красителя поглощали фотоны и начинали излучать свет в желтой области видимого цвета. То есть в ловушке было достигнуто равновесное энергетическое состояния фотонов при комнатной температуре.

Увеличив количество фотонов в установке, исследователи добились плотности около триллиона фотонов на кубический сантиметр. При такой плотности появились фотоны, которые не могли поучаствовать в энергетическом равновесии. Эти избыточные фотоны одновременно перешли в состояние *конденсата Бозе – Эйнштейна*, доказав тем самым, что между фотонами и атомами нет фундаментальных различий.

### Возможные области применения КБЭ

Несмотря на то, что существование конденсата Бозе-Эйнштейна было доказано не так уж и давно, в этой области уже ведутся обширные исследования, целью которых является обнаружение способов применения нового состояния вещества.

Среди возможных вариантов применения обозначились те, реализация которых вполне возможна в ближайшее время, в силу достаточного научного и технического развития.

Среди них:

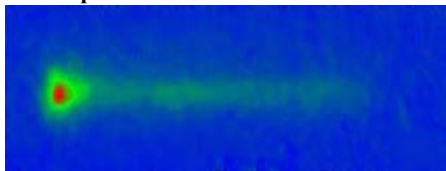
1. создание измерительных приборов высокой точности;
2. исследование сверхпроводимости и сверхтекучести веществ (в частности попытки вызвать явление сверхпроводимости при комнатной температуре);
3. создание квантовых компьютеров на основе фотонного КБЭ;
4. создание новых средств связи;
5. создание батарей, способных запасать свет;
6. создание новых материалов.

Существуют, однако, и уже реализованные проекты.

### Примеры осуществлённых проектов на основе КБЭ

#### Атомный лазер

Первый атомный лазер был создан в 1997 году группой Вольфганга Кеттерля и приводился в действие силой гравитации. Содовый концентрат облучали радиоимпульсами, под воздействием которых часть атомов меняла свой спин. На атомы с измененным спином не распространялось действие ловушки, и они в буквальном смысле слова выпадали из нее. Фактически, такой атомный лазер больше напоминал не луч света, а струю воды, льющуюся из крана.



*Луч атомного лазера, состоящий из 140 взаимно покрываемых импульсов*

В 1998 году Теодор Хёниш из Мюнхенского университета продемонстрировал подобную систему, в которой был задействован непрерывный поток атомов рубидия. Рубидиевый атомный луч был в миллион раз ярче всех ему подобных. Примерно в то же время Вильям Филлипс и Стивен Ролстон из Национального института стандартов и технологий создали, наконец, атомный лазер, луч которого можно было посылать в любом направлении, а не только вниз. С помощью определенной последовательности лазерных импульсов, тщательно синхронизированных с «кругом смерти» – дыркой в ловушке, ученые получили когерентный, интенсивный и непрерывный поток атомов – аналог яркого луча оптического лазера.

## Квазимонополю Дирака

Финским физикам удалось доказать возможность получения квазимонополя Дирака в конденсате Бозе-Эйнштейна.

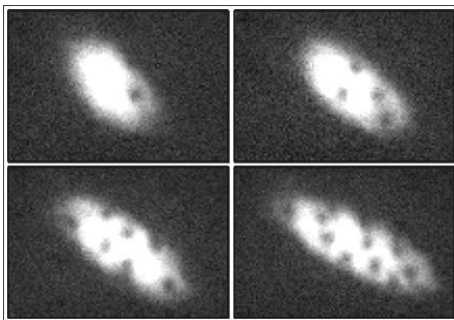
Им удалось установить, что при определенной конфигурации поля некоторые точки (называемые дефектами) могут рассматриваться в качестве квазичастиц, обладающих свойствами, характерными для монополей. В частности, они ведут себя как объекты с ненулевым магнитным зарядом.

### Квантовая запутанность

Согласно статье, опубликованной в журнале *Physical Review Letters*, была осуществлена удачная попытка запутать, то есть связать друг с другом атом и КБЭ, находившихся в разных лабораториях.

На первой стадии эксперимента физики "заставляли" атом рубидия испустить фотон, возбуждая его при помощи лазера, и при этом фотон оказывался запутан с испустившим его атомом. Далее фотон по оптоволоконному кабелю передавался к КБЭ, находящемуся на расстоянии 30 метров в соседней лаборатории, и вызывал изменение состояния КБЭ.

Для того чтобы проверить, что две системы действительно оказывались запутанными, ученые при помощи импульса лазера добивались испускания конденсатом фотона, а также получали второй фотон от единичного атома рубидия. Измерения показали, что эти два фотона оказываются запутанными, причем надежность этого результата составляла 95 процентов.



«Вихри» в БЭК при разных значениях градиента внешнего магнитного поля (иллюстрация JQI)

### «Остановка» света

В 2000 году группе учёных из Гарвардского университета удалось привести свет практически к «полной остановке», направив его на конденсат Бозе-Эйнштейна рубидия.

Позже, в 2007 удалось уничтожить импульс света, а затем полностью восстановить его в другом месте.

Лена Хау (Lene Hau), Наоми Гинзберг (Naomi Ginsberg) и Шон Гарнер (Sean Garner) из Гарвардского университета (США) применили метод, разработанный еще в 2001 г., облучая одно из двух облаков натриевого КБЭ. Они сумели преобразовать первоначальный оптический импульс в перемещающуюся волну вещества, которая является точной копией этого импульса и движется со скоростью 200 м/ч. Параметры вещества легко сконвертировались в новый световой импульс с параметрами исходного, когда это вещество вошло во второй КБЭ, находящемся на расстоянии 0,2 мм от первого, и осветилось управляющим лазером.

"Эта работа может восполнить отсутствующее звено в управлении оптической информацией, сказала Лена Хау. – В то время как атомы перемещаются между двумя конденсатами Бозе-Эйнштейна, мы можем улавливать их, задерживать вплоть до минут и изменять любым желаемым способом. Эта новая форма квантового управления найдет приложение в областях квантовой обработки информации и квантовой криптографии".

## Атомарный транзистор

*КБЭ* можно использовать для создания атомарных транзисторов. Исследованиями по данной теме занимался Алекс Зозуля с коллегами из Вустерского политехнического института в Массачусетсе в сотрудничестве с Университетом штата Колорадо в Боулдере.

Управлять *КБЭ* предлагается посредством трех соединенных камер с магнитными или лазерными ловушками атомов. Управление туннелированием осуществляется средней камерой-ловушкой. Подобный принцип применен в полевых транзисторах, где левый электрод служит истоком, средний – затвором, а правый – стоком.

Атомарные схемы, состоящие из усилителей, осцилляторов и логических вентилей, могут обладать новыми свойствами по сравнению с электронными. Квантовые взаимодействия между холодными атомами заставят их проявлять когерентность. Это позволит достичь четкой зависимости атомов, идущих от истока к стоку, от числа атомов в затворе.

## Выводы

На первый взгляд может показаться, что открытие нового состояния вещества не играет особой роли в нашей повседневной жизни. Но смею заверить вас, что это не так.

Конечно, очень многих известие о получении *КБЭ* обошло стороной, что, однако, не мешает новому открытию прямо или косвенно изменять облик нашего мира уже сейчас.

Звучит излишне напыщенно? Пожалуй, но лишь на первый взгляд. Чего только стоит возможный вклад в развитие информационных технологий, который может принести использование конденсата Бозе-Эйнштейна. С его помощью намного упростится получение кубитов – основного структурного элемента квантового компьютера.

А это значит, что научившись получать *КБЭ* в больших объемах, мы сможем отбросить ограничения, накладываемые материей, при создании компьютеров. Кроме того, существует возможность научиться передавать информацию практически мгновенно между двумя удаленными точками, не используя периферийные устройства. Не стоит забывать и о невероятных вычислительных мощностях, который может предоставить квантовый компьютер, созданный на основе *КБЭ*. И это только начало. Список можно продолжать и продолжать.

А это значит, что конденсат Бозе-Эйнштейна вскоре прочно войдет в нашу жизнь, несмотря на то, что всего лишь двадцать лет назад он существовал только на бумаге.

## Библиография:

1. Lingen, Marissa K.. *Bose-Einstein Condensates in Strang Horizons*. 10 December 2001. Доступно на: <http://www.strangehorizons.com/2001/20011210/bose-einstein.shtml>
2. Canțer, Valeriu. Condensarea Bose-Einstein a atomilor – o nouă formă a materiei. AGEPI, 2001, Nr. 6, P 46-52.
3. [http://cua.mit.edu/ketterle\\_group/Introduction\\_to\\_BEC.htm](http://cua.mit.edu/ketterle_group/Introduction_to_BEC.htm)
4. <http://galactic.org.ua/pr-nep/Fiz-7.htm>
5. [http://ko.com.ua/kvantovaya\\_mehanika\\_vtorgaetsya\\_v\\_informacionnye\\_tehnologii\\_28099](http://ko.com.ua/kvantovaya_mehanika_vtorgaetsya_v_informacionnye_tehnologii_28099)
6. <http://nayki.ru/news112960.html>
7. [http://www.gazeta.ru/science/2010/11/25\\_a\\_3446929.shtml](http://www.gazeta.ru/science/2010/11/25_a_3446929.shtml)
8. <http://www.membrana.ru/particle/14177>
9. <http://prl.aps.org/abstract/PRL/v103/i13/e130401>
10. <http://www.membrana.ru/particle/4589>
11. <http://www.nanonewsnet.ru/news/2009/v-eksperimente-s-neitralnymi-atomami-sozdan-ekvivalent-magnitnogo-polya>

## ЗАЩИТА ОТ АСТЕРОИДОВ

**Никита МАКАРЕВИЧ**, студент, факультет реальных наук,  
Бэлцкий Государственный Университет им. А. Руссо  
Научный руководитель: **Семён БАНЧИЛА**, доктор наук, конф.

**Abstract:** *In our solar system there are around a hundred thousand asteroids. Sometimes some of them collide with the Earth. This paper provides information on the asteroid Apophis, which does not exclude the possibility of a collision in 2036. It analyzes the various ways to protect the Earth from asteroid strikes. It discusses the advantages and disadvantages, as well as the effectiveness of different methods.*

**Keywords:** *fall of an asteroid, methods of protection, Apophis.*

В настоящее время стала особо важной проблема защиты Земли от падения крупных космических тел – астероидов и ядер комет. Очевидно, что падение объекта поперечником порядка сотни метров вызовет огромные разрушения, сравнимые с результатом атомной бомбардировки. Падение объекта поперечником порядка нескольких километров может стать фатальным для всей цивилизации. По наиболее распространённой версии, именно такое событие повлекло 65 миллионов лет назад массовое вымирание биологических видов, в частности – динозавров.

Уровень современной науки и техники позволяет разработать систему защиты от падения астероидов. Очевидно, что данную проблему необходимо решать комплексно. Прежде чем предпринимать меры по предотвращению падения потенциально опасного астероида, его необходимо сначала обнаружить. Значит, необходимо организовать службу слежения за небом, которая обнаруживала бы ранее неизвестные астероиды. Данная задача не так проста, как кажется на первый взгляд. Определить, является ли объект потенциально опасным для Земли, или нет можно рассчитав его орбиту. Данная задача в настоящее время не представляет особой сложности. Если найденное тело попадает в ранг потенциально опасных, необходимо проработать способы предотвратить столкновение этого тела с Землёй с учётом времени, оставшегося до вероятного столкновения и вероятных последствий падения данного тела на Землю. Существуют различные подходы к решению данной проблемы. Одни методы предлагают просто немного изменить орбиту космического тела, так, чтобы оно пролетело мимо. Другие подразумевают полное уничтожение астероида.

В настоящее время наибольшую угрозу для Земли представляет астероид 99942Апофис. Открытый в 2004 году. Его диаметр составляет  $325 \pm 15$  метров, а масса –  $2,7 \cdot 10^{10}$  кг. Во время своего пролёта мимо Земли в 2029 году его орбита под действием земной гравитации может измениться таким образом, что в 2036 году он, вероятно столкнётся с Землёй. Падение такого тела вызовет огромные разрушения на территории площадью в тысячи квадратных километров. Падение в океан вызовет цунами колоссальной разрушительной силы. Для того чтобы перейти на траекторию вероятного столкновения с Землёй в 2036 году, во время своего прохода в 2029 году, Апофис должен пролететь на расстоянии  $30404 \pm 1$  км от Земли, то есть, попасть в так называемую «гравитационную замочную скважину». Как видим, это попадание можно предотвратить, отклонив его орбиту всего на 1-2 километра, что намного проще сделать, чем полностью уничтожить астероид.

Предлагаются различные способы предотвратить падение подобного тела на Землю.

- **Простое столкновение.** Способ, предложенный специалистами NASA, состоит в следующем: космический аппарат с головной частью, представляющей собой простую болванку массой приблизительно в 1 тонну («кинетический ударник»)



просто врежется в Апофис на скорости 8000 км/ч и, изменит скорость астероида массой 50 млн. тонн всего лишь на 16 см в час. В течение трех лет эффект от этого, казалось бы, ничтожного изменения в скорости накопится и даст в результате смещение на несколько километров.

Преимущества. Мы уже знаем, как это делать: космический зонд Deep Impact подобным же образом был пущен на столкновение с ядром кометы.

Недостатки. В результате столкновения от астероида могут отколоться осколки, так же несущие опасность Земле. Кроме того, если удар не попадет точно в центр масс, мы добьемся не смещения небесного тела, а его вращения.

- **Гравитационный тягач.** Космический аппарат массой в 1 тонну, используя работающий от солнечных батарей ионный (или плазменный) двигатель или маневровые двигатели на гидразине, зависнет на высоте в четверть километра над поверхностью астероида. Сила притяжения космического аппарата постепенно увлечет астероид в сторону с его траектории – по сути дела, тяга двигателей (то есть несколько граммов силы) в течение месяца будет частично передаваться небесному телу.

Преимущества. При необходимости всеми этими движениями можно будет управлять. Для гравитационного тягача не имеют значения проблемы, связанные с вращением астероида.

Оборотная сторона. Парение над поверхностью – положение весьма неустойчивое, и для его поддержания потребуются дополнительные энергозатраты.

- **Ядерный взрыв.** Предлагается просто подорвать астероид ядерным зарядом. Это можно сделать как, подорвав заряд над астероидом, заложив заряд на поверхности тела, пробурить скважину и заложить заряд внутрь астероида. Первые два варианта приведут не к разрушению тела, а к отклонению его орбиты – взрыв вызовет испарение вещества с поверхности астероида, которое и создаст необходимую силу. Подрыв ядерного заряда внутри астероида вызовет его полное разрушение, однако, образовавшийся рой осколков может оказаться не менее опасным, чем сам астероид. К тому же, этот метод подразумевает разработку особой методики глубокого бурения в космосе.

- **Лазер.** Предлагается использовать для изменения траектории астероидов, либо для их полного разрушения воздействие мощным лазером. Если такой лазер удастся создать, то, освещая им астероид в течение некоторого времени, мы можем вызвать испарение вещества с его поверхности. В результате испарения вещества возникнет сила, которая и будет уводить астероид с потенциально опасной траектории. Намного более мощный лазер позволил бы полностью уничтожить астероид.

Проблема состоит в том, что ещё не созданы достаточно мощные для подобного применения лазеры. И тут весьма интересным является вариант использования лазерного эффекта в верхних слоях атмосфер планет земной группы. В этом случае накачкой служит излучение Солнца, а рабочей средой – атмосфера планеты. В начале 80-х годов были обнаружены природные лазеры ИК-диапазона в верхних атмосферах планет. Эти атмосферы — разреженные газы, подвергающиеся воздействию корпускулярного и электромагнитного излучений Солнца, — являются существенно неравновесными молекулярными средами (по химическому составу, температурам компонент, населенностям возбужденных состояний). Была обнаружена инверсная населённость и усиление излучения в верхних слоях

атмосфер Земли, Марса и Венеры. И если в верхних слоях атмосферы Земли это усиление несущественно, то в случае Марса, усиление излучения с длиной волны 10,6 мкм позволяет создать чрезвычайно мощную лазерную установку. Для этого, Необходимо запустить на околомарсианскую орбиту два космических аппарата с зеркалами на борту. Если сориентировать эти зеркала определённым образом, мы получим резонаторную систему. Высота орбит этих спутников и расстояние между ними должны быть подобраны так, чтобы линия, соединяющая оси зеркал, проходила на высотах, где усиление максимально. Теоретически, мы можем таким образом получить как лазер относительно небольшой мощности, способный медленно испарять вещество с поверхности астероида, изменяя его траекторию, так и лазер способный в короткое время полностью испарить астероид. Мощность такого лазера зависит от диаметра зеркал резонатора, который должен составлять от десятков метров до нескольких километров. И если километровое зеркала мы пока ещё создать не способны, то проблема создания и отправки на Марс двух зеркал диаметром в 20-30 метров каждое с применением современных материалов вполне осуществима.

### Выводы

1. Астероиды несут серьезную опасность для человечества, так как падение астероида может привести к колоссальным разрушениям и гибели цивилизации. Поэтому, необходимо разработать способы защиты от падения астероидов.
2. Данную проблему необходимо решать комплексно. Система защиты должна включать в себя подсистему поиска потенциально опасных тел и подсистему уничтожения или изменения орбиты обнаруженных потенциально опасных тел.
3. В любом случае, решение данной проблемы очень дорогостояще и требует применения совместных усилий всех развитых стран.

### Библиография:

1. Edwards, L. Study suggests dinosaurs killed off by more than one asteroid. [online] 2010 [прочтено 3 мая 2013]. Доступно в Интернете: <http://phys.org/news202449869.html>
2. Гордиев Б.Ф., Панченко В.Я. Газовые лазеры с солнечным возбуждением. *УФН* **149** 551–576 (1986).
3. Гордиев Б.Ф., Панченко В.Я. ИК излучение и инверсная заселенность лазерных уровней CO<sub>2</sub> в атмосферах Венеры и Марса: Препринт ФИАН СССР №107. – Москва, 1982.
4. Левин, А. Планетарная оборона. «Популярная механика» [online] 2011 [прочтено 3 мая 2013]. Доступно в Интернете: <http://www.popmech.ru/article/9754-planetarnaya-oborona/>
5. Ноланд, Д. Грозный враг у порога. «Популярная механика» [online] 2007 [прочтено 3 мая 2013]. Доступно в Интернете: <http://www.popmech.ru/article/1184-groznyiy-vrag-u-poroga/>

## ПОЛУЧЕНИЕ ВЫСОКИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ РАЗРЯДОВ И ОЗОНА В ВОЗДУХЕ

Денис ДОНЦОВ, студент, факультет реальных наук, Балцкий Государственный Университет им. А. Руссо  
Научный руководитель: **Виталий УРСУ**, препод.

**Abstract:** *Development of a supposed hands Herself electroforice. The student was of history and development of the hands electroforice. Hand electroforic for the CD and for two coolers. Generates around from 20000 V that factual it is limited from other for our guests' attention tooth plcice capacitors i dial. Are digital photograph i ansambliii description. It is described her installation what being the one reproduce herself. Also her given with descrcrior electric production in the air will be cptat ozone. Of late the student influence over environment ozone ambient with them.*

**Keywords:** *electrical field, electrical discharge machine, ozone, electric charge, aluminum.*

Электрофорная машина (генератор Уимшерста (Вимшурста) (англ. *Wimshurst*)) – демонстрационный вспомогательный прибор по теме «электричество». Использует явление электростатической индукции, при этом на полюсах машины (лейденских банках) накапливаются электрические заряды, разность потенциалов на разрядниках достигает нескольких сотен тысяч вольт.

Машина состоит из двух соосных дисков (А и В) из изолирующего материала, на которые нанесены проводящие сегменты (см. рис.1). Диски приводятся во встречное вращение с равной угловой скоростью. Предположим, что сегмент А1 вначале несёт небольшой избыточный положительный заряд, а сегмент В1 — отрицательный. Когда А1 движется влево, а В1 — вправо, их потенциалы растут за счёт работы, выполняемой против силы их электростатического притяжения.

Когда А1 достигает положения напротив сегмента В2 пластины В, который в этот момент контактирует со щёткой Y, он будет под высоким положительным потенциалом и, таким образом, вызовет разделение заряда в проводнике, соединяющем Y и Y1, перенеся большой отрицательный заряд на В2 и большой положительный заряд на удалённый сегмент, которого в этот момент касается щётка Y1.

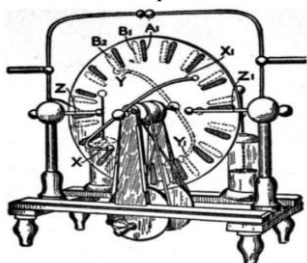


Рис. 1. Схема электрофорной машины Вимшурста

Двигаясь дальше, А1 касается щётки Z и частично разряжается во внешнюю цепь (нагрузкой может быть, например, лейденская банка). При последующем вращении дисков, А1 касается щётки X, которая связана проводником со щёткой X1, и снова получает заряд, на этот раз отрицательный, который отталкивается отрицательно заряженным сегментом В2 (находящимся в этот момент напротив сегмента на диске А, контактирующего со щёткой X1). Таким образом, положительный заряд переносится справа налево верхней частью диска А, а отрицательный слева направо его нижней частью.

Электрофорная машина была создана в 1865 немецким физиком-экспериментатором Августом Тёплером (англ.). Одновременно с Тёплером и независимо от него электрофорную машину изобрёл другой немецкий физик Вильгельм Гольц (англ.) (1836-1913). Машина Гольца по сравнению с машиной Тёплера позволяла получать большую разность потенциалов и могла использоваться в качестве источника постоянного электрического тока. В то же время она имела более простую конструкцию<sup>[1]</sup>. Между 1880 и 1883 годом её усовершенствовал английский изобретатель Джеймс Вимшурст. Используемые в настоящее время для демонстраций электрофорные машины представляют собой модификации машины Вимшурста.

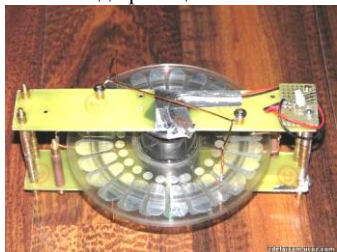


Рис. 2.

Электрофорная машинка из CD Электрофорная машина собранная из компакт дисков и 2х кулеров. Вырабатывает около 20 000 Вольт, что ограничено расстоянием зазоров между обкладками конденсаторов диска. Фотографии и описание по сборке. Легко повторяемое устройство.

Взял 2 CD-R диска (проста с них довольно легко очистить слой носителя информации) и очитстил их от покрытия, после чего обезжирил спиртом. Затем из алюминиевого скотча, который

применяется для герметизации вентиляции, нарезал сектора и приклеил их на диски (рис.1). Такой скотч не проблема купить на строительном рынке. Далее взял 2 кулера от ИБП компьютера, хотя и можно любые другие, и вырезал из них двигатели, обкусив при это лопасти крыльчаток – чтобы не мешали щеткам электрофорной машины Рис. 2. Диски к двигателям закреплены при помощи двух стороннего скотча. Расстояние между дисками должно быть как можно меньше, от этого зависит КПД машины. Держатели щеток сделанны из медного провода  $d = 1$  мм а сами же щетки изготовленны из многожильного провода, хорошо подходит МГТФ. Запуск машины.... При паравильном расположении щеток и при условии что они касаются обкладок дисков, машина сразу вырабатывает напряжение при запуске двигателей. Но такое будет не долго и появиться зазор между щетким и обкладками...не беда. Для запуска надо либо вручную слегка прижать щетки или зарядить диски наэлектризованным предметом(например расческой). Правильная работа машины характеризуется треском статического электричества и запахом озона около дисков машины. ВНИМАНИЕ!!! Устройство высокого напряжения! Будьте аккуратны в его использовании!

Озон (от др. – греч. ὄζω – пахну) – состоящая из трёхатомных молекул  $O_3$  аллотропная модификация кислорода. При нормальных условиях – голубой газ. При сжижении превращается в жидкость цвета индиго. В твёрдом виде представляет собой тёмно-синие, практически чёрные кристаллы.

Атмосферный озон играет важную роль для всего живого на планете. Образуя озоновый слой в стратосфере, он защищает растения и животных от жёсткого ультрафиолетового излучения. Поэтому проблема образования озоновых дыр имеет особое значение. Однако тропосферный озон является загрязнителем, который может угрожать здоровью людей и животных, а также повреждать растения.

#### **Bibliografie:**

1. Takehiko Tanaka; Yonezo Morino. *Coriolis interaction and anharmonic potential function of ozone from the microwave spectra in the excited vibrational states // Journal of Molecular Spectroscopy.* – 1970. – Vol. 33. – P. 538-551.
2. Kenneth M. Mack; J. S. Muentner. *Stark and Zeeman properties of ozone from molecular beam spectroscopy // Journal of Chemical Physics.* – 1977. – Vol. 66. – P. 5278-5283.
3. С. С. Колотов, Д. И. Менделеев, *Озон // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: В 86 томах (82 т. и 4 доп.).* – СПб., 1890-1907.
4. *Справочник химика*, т. II. Л., «Химия», 1971.
5. Карякин Ю. В., Ангелов И. И., *Чистые химические вещества.* – М.: Химия, 1974.
6. [http://www.sdelaysam-svoimirukami.ru/143-ehlektroformaja\\_mashinka\\_iz\\_cd.html](http://www.sdelaysam-svoimirukami.ru/143-ehlektroformaja_mashinka_iz_cd.html)

## **APLICAREA LEGII CONSERVĂRII ENERGIEI LA REZOLVAREA PROBLEMEI CU PRIVIRE LA INTERACȚIUNEA SARCINILOR ELECTRICE PUNCTIFORME**

**Sergiu FRUMUSACHI**, student, Facultatea de Științe Reale,  
Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți  
Coordonator științific: **Mihail POPA**, dr., conf. univ.

Legea conservării energiei este una din cele mai fundamentale legi ale fizicii. Ea își găsește originea din cele mai vechi timpuri și este determinată de proprietățile fundamentale ale spațiului și timpului – omogenitatea și izotropia.

Legea conservării energiei stabilește forma generalizată a balanței energetice pentru toate transformările posibile din orice sistem fizic. Pentru sarcinile electrice ce interacționează, ea poate fi scrisă în următoarea formă:

$$L_{ext} = \Delta W, \quad (1)$$

unde  $L_{ext}$  este lucrul efectuat de forțele exterioare asupra sistemului considerat, iar  $\Delta W$  – variația energiei sistemului. Prin convenție, stabilim că dacă  $L_{ext} > 0$ , atunci asupra sistemului se efectuează un lucru pozitiv, iar dacă  $L_{ext} < 0$ , atunci sistemul efectuează un lucru pozitiv asupra mediului exterior; dacă  $\Delta W > 0$ , atunci energia sistemului crește, iar dacă  $\Delta W < 0$ , energia sistemului se micșorează.

Energia potențială a unui sistem format din două sarcini punctiforme  $q_1$  și  $q_2$ , aflate la distanța  $r_{12}$  una de alta, se exprimă în felul următor:

$$W = \frac{1}{2} (q_1 \varphi_1 + q_2 \varphi_2), \quad (2)$$

unde  $\varphi_1$  este potențialul produs de sarcina  $q_2$  în punctul în care se află sarcina  $q_1$ , iar  $\varphi_2$  – potențialul produs de sarcina  $q_1$  în punctul în care se deplasează sarcina  $q_2$ .

Dacă la sistemul de sarcini dat mai adăugăm succesiv sarcinile  $q_3, q_4, q_5, \dots, q_N$ , atunci energia potențială a sistemului format din  $N$  sarcini este:

$$W = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^N q_i \varphi_i, \quad (3)$$

unde  $\varphi_i$  este potențialul, produs în punctul, unde se află sarcina  $q_i$  de către toate sarcinile în afară de sarcina  $i$ .

Făcînd analiza problemelor cu privire la interacțiunea sarcinilor electrice punctiforme, am ajuns la concluzia că acestea pot fi grupate în:

1. Probleme de determinare a energiei potențiale a sistemului de sarcini electrice punctiforme;
2. Probleme în care se efectuează un lucru mecanic exterior de deplasare a sarcinilor electrice;
3. Probleme în care au loc transformări de energie și de impuls la deplasarea sarcinilor electrice. Vom analiza fiecare tip de probleme:

### 1. Probleme de determinare a energiei potențiale a sistemului de sarcini electrice punctiforme

**Problema 1.1.** Patru sarcini electrice punctiforme pozitive  $q_1 = q_2 = q_3 = q_4 = +q$  se află în vîrfurile pătratului cu latura  $a$ . Determinați energia potențială a întregului sistem de sarcini.

**Rezolvare:** Energia potențială totală a întregului sistem de sarcini (Fig. 1) este egală cu energia de interacțiune a tuturor sarcinilor luate două câte două:

$$W_p = W_{p12} + W_{p13} + W_{p14} + W_{p23} + W_{p24} + W_{p34}. \quad (4)$$

Energiile de interacțiune dintre sarcinile vecine de ordinul I sînt egale cu expresia:

$$W_{p12} = W_{p14} = W_{p23} = W_{p34} = k \frac{q^2}{a}, \quad (5)$$

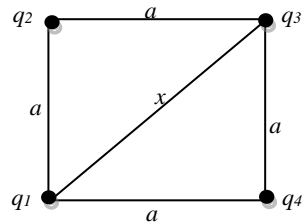


Fig. 1. Sistem de patru sarcini punctiforme

iar energiile de interacțiune dintre sarcinile vecine de ordinul al II sînt egale cu expresia:

$$W_{p12} = W_{p24} = k \frac{q^2}{x} = k \frac{q^2}{\sqrt{a^2 + a^2}} = k \frac{q^2}{a\sqrt{2}}. \quad (6)$$

Substituim relațiile (5) și (6) în (4) și obținem:

$$W_p = 4k \frac{q^2}{a} + 2k \frac{q^2}{a\sqrt{2}} = (4 + \sqrt{2}) k \frac{q^2}{a}. \quad (7)$$

**Problema 1.2.** Patru sarcini electrice punctiforme pozitive  $q_1 = q_2 = q_3 = q_4 = +q$  sînt distribuite pe o linie dreaptă la distanța  $a$  una față de alta. Determinați energia potențială totală a sistemului.

**Rezolvare:** Energia potențială totală a întregului sistem de sarcini (Fig. 2) este egală cu energia de interacțiune a tuturor sarcinilor luate două câte două:

$$W_p = W_{p12} + W_{p13} + W_{p14} + W_{p23} + W_{p24} + W_{p34}, \quad (8)$$

Energiile de interacțiune dintre sarcinile vecine de ordinul I sînt egale cu expresia:

$$W_{p12} = W_{p23} = W_{p34} = k \frac{q^2}{a}, \quad (9)$$

iar energiile de interacțiune dintre sarcinile vecine de ordinul al II-lea sînt egale cu expresia:

$$W_{p13} = W_{p24} = k \frac{q^2}{2a}. \quad (10)$$

Energia de interacțiune dintre sarcinile vecine de ordinul al III-lea este:

$$W_{p14} = k \frac{q^2}{3a}. \quad (11)$$

Substituim relațiile (9), (10) și (11) în (8) și obținem:

$$W_p = 3k \frac{q^2}{a} + 2k \frac{q^2}{2a} + k \frac{q^2}{3a} = k \frac{13q^2}{3a}. \quad (12)$$

## 2. Probleme în care se efectuează un lucru mecanic exterior de deplasare a sarcinilor electrice

**Problema 2.1.** Două sarcini electrice punctiforme  $q_1 = 2 \cdot 10^{-9} \text{ C}$  și  $q_2 = 3 \cdot 10^{-9} \text{ C}$  se află la distanța  $r_1 = 1 \text{ m}$  una de alta. Ce lucru mecanic trebuie efectuat pentru a deplasa sarcinile la distanța  $r_2 = 2 \text{ m}$  una de alta.

**Rezolvare:** Lucrul forțelor exterioare

$$L_{ext} = W_{p2} - W_{p1}. \quad (13)$$

iar energia potențială gravitațională la diferite distanțe:

$$W_{p2} = k \frac{q_1 q_2}{r_2}, \quad W_{p1} = k \frac{q_1 q_2}{r_1}. \quad (14)$$

Substituind relațiile (13) în (14), obținem:

$$L_{ext} = k q_1 q_2 \left( \frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1} \right). \quad (15)$$

Calcul numeric:

$$L_{ext} = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2} \cdot 2 \cdot 10^{-9} \text{ C} \cdot 3 \cdot 10^{-9} \text{ C} \left( \frac{1}{1 \text{ m}} - \frac{1}{2 \text{ m}} \right) = 29 \cdot 10^{-9} \text{ J} = 27 \text{ nJ}.$$

**Problema 2.2.** Trei sarcini electrice pozitive  $q_1 = q_2 = q_3 = q$  sînt distribuite în vid pe o dreaptă la distanța  $a$  una față de alta. Ce lucru mecanic trebuie efectuat pentru a deplasa aceste sarcini electrice în vîrfurile unui triunghi echilateral cu laturile  $a$ .

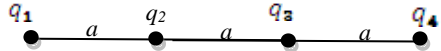


Fig. 2. Sistem de patru sarcini coliniare

**Rezolvare:** Lucrul mecanic ce trebuie efectuat pentru deplasarea sarcinilor dintr-o poziție în alta:

$$L_{\text{ext}} = W_{p2} - W_{p1} \quad (16)$$

unde energia potențială inițială a sistemului de sarcini

$$W_{p1} = W_{p12} + W_{p13} + W_{p23} \quad (17)$$

sau

$$W_{p1} = 2k \frac{q^2}{a} + k \frac{q^2}{2a} = \frac{5}{2} k \frac{q^2}{a} \quad (18)$$

Energia potențială finală a sistemului de sarcini (Fig. 3)

$$W_{p2} = W_{p12} + W_{p13} + W_{p23} = k \frac{q^2}{a} + k \frac{q^2}{a} + k \frac{q^2}{a} = 3k \frac{q^2}{a} \quad (19)$$

iar lucrul mecanic

$$L_{\text{ext}} = 3k \frac{q^2}{a} - \frac{5}{2} k \frac{q^2}{a} = \frac{1}{2} k \frac{q^2}{a} \quad (20)$$

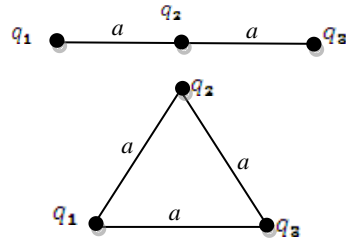


Fig. 3. Sistem de trei sarcini coliniare sînt deplasate în vîrfurile unui triunghi echilateral

### 3. Probleme în care au loc transformări de energie și de impuls la deplasarea sarcinilor electrice

**Problema 3.1.** Trei bile mici încărcate pozitiv cu sarcina  $q$  se mențin de-a lungul unei drepte la distanța  $a$  una de alta prin intermediul a două fire. Ce energie cinetică maximă va obține fiecare bila extremă, dacă vom tăia în același timp ambele fire.

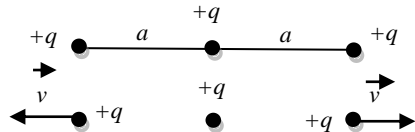


Fig. 4. Transformări de energie electrostatică la tăierea firelor

**Rezolvare:** Vom scrie legea conservării energiei pentru sistemul de sarcini (Fig. 4):

$$W_{c1} + W_{p1} = W_{c2} + W_{p2} \quad (21)$$

Energia potențială (electrostatică) inițială a sistemului de sarcini:

$$W_{p1} = W_{p12} + W_{p23} + W_{p13} = 2k \frac{q^2}{a} + k \frac{q^2}{2a} = \frac{5}{2} k \frac{q^2}{a} \quad (22)$$

iar energia cinetică inițială a sarcinilor este nulă:

$$W_{c1} = 0 \quad (23)$$

Energia potențială finală a sistemului de sarcini este nulă:

$$W_{p2} = 0 \quad (24)$$

iar energia cinetică finală a bilelor:

Substituind relațiile (22), (23), (24) și (25) în (21), obținem:

$$W_c^{\text{max}} = \frac{5}{4} k \frac{q^2}{a} \quad (26)$$

**Problema 3.2.** Trei bile mici de masă  $m$ , fiecare încărcată pozitiv cu sarcina  $+q$ , se mențin în vîrfurile unui triunghi isoscel prin intermediul a trei fire de lungime  $a$  fiecare. Ce viteză vor obține fiecare bilă extremă dacă vom tăia unul din fire.

**Rezolvare:** Dacă vom tăia firul de jos din Fig. 5, sarcina din centru se va deplasa în jos cu viteza  $\vec{v}$ , iar sarcinile din părți în sus cu viteza  $\vec{u}$ . Vom scrie legea conservării impulsului după tăierea firului:

$$2mu = mv \Rightarrow v = 2u. \quad (27)$$

Scriem legea conservării energiei pentru procesul respectiv:

$$W_{c1} + W_{p1} = W_{c2} + W_{p2}. \quad (28)$$

Energia potențială (electrostatică) inițială a sistemului de sarcini:

$$W_{p1} = W_{p12} + W_{p13} + W_{p23} = k \frac{q^2}{a} + k \frac{q^2}{2a} + k \frac{q^2}{a} = 3k \frac{q^2}{a}, \quad (29)$$

iar energia cinetică inițială a sarcinilor este nulă:

$$W_{c1} = 0. \quad (30)$$

Energia potențială finală a sistemului de sarcini este nulă:

$$W_{p2} = W_{p12} + W_{p23} + W_{p13} = 2 \cdot k \frac{q^2}{a} + k \frac{q^2}{2a} = \frac{5}{2} k \frac{q^2}{a}, \quad (31)$$

iar energia cinetică finală a bilelor:

$$W_{c2} = 2 \frac{mu^2}{2} + \frac{mv^2}{2} = \frac{6mu^2}{2} = 3mu^2. \quad (32)$$

Substituim relațiile (29), (30), (31) și (32) în (28), obținem:

$$3k \frac{q^2}{a} = \frac{5}{2} k \frac{q^2}{a} + 3mu^2 \Rightarrow \frac{1}{2} k \frac{q^2}{a} = 3mu^2$$

de unde rezultă

$$u = \sqrt{\frac{kq^2}{6am}}. \quad (33)$$

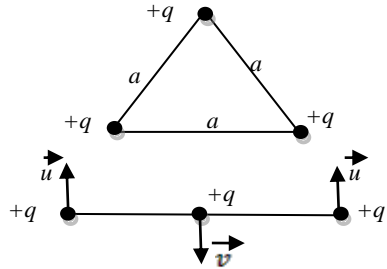


Fig. 5. Sistem de trei sarcini legate din vîrfurile unui triunghi echilateral

**Problema 3.3.** Două sarcini electrice punctiforme de același tip  $q_1$  și  $q_2$  și de masă  $m_1$  și  $m_2$  se mișcă una în întâmpinarea alteia. La momentul de timp când distanța dintre sarcini devine  $r_1$  vitezele sarcinilor devin  $v_1$  și  $v_2$ . Pînă la ce distanță minimă  $r_2$  se vor apropia sarcinile?

**Rezolvare:** Sistemul fizic format din două sarcini ce se mișcă una în întâmpinarea alteia, pe care le vom considera pozitive, și la un moment de timp se află la distanța  $r_1$  una față de alta și posedă impulsul total

$$p_1 = m_1 v_1 - m_2 v_2. \quad (34)$$

Cînd sarcinile se vor apropia pînă la distanța minimă  $r_2$  ele se vor mișca cu aceeași viteză  $\vec{v}$ , iar sistemul de sarcini va poseda impulsul

$$p_2 = (m_1 + m_2)v. \quad (35)$$

Conform legii conservării impulsului

$$p_1 = p_2 \Rightarrow m_1 v_1 - m_2 v_2 = (m_1 + m_2)v, \quad (36)$$

de unde rezultă că viteza obținută de sarcini la distanța minimă  $r_2$  este

$$v = \frac{m_1 v_1 - m_2 v_2}{(m_1 + m_2)}. \quad (37)$$

Vom scrie legea conservării energiei totale a sistemului de sarcini:



$$W_{c1} + W_{p1} = W_{c2} + W_{p2}. \quad (38)$$

Energia cinetică inițială a sistemului de sarcini pînă la interacțiune

$$W_{c1} = \frac{m_1 v_1^2}{2} + \frac{m_2 v_2^2}{2}, \quad (39)$$

iar energia potențială a sistemului de sarcini la distanța  $r_1$ :

$$W_{p1} = k \frac{q_1 q_2}{r_1}. \quad (40)$$

La distanța minimă  $r_2$  dintre sarcinile  $q_1$  și  $q_2$  energia cinetică totală a celor două sarcini în mișcare:

$$W_{c2} = \frac{(m_1 + m_2)v^2}{2} = \frac{(m_1 v_1 - m_2 v_2)^2}{2(m_1 + m_2)}, \quad (41)$$

iar energia potențială a sarcinilor

$$W_{p2} = k \frac{q_1 q_2}{r_2}. \quad (42)$$

Substituim relațiile (39), (40), (41) și (42) în (38) și obținem:

$$\frac{m_1 v_1^2}{2} + \frac{m_2 v_2^2}{2} + k \frac{q_1 q_2}{r_1} = \frac{(m_1 v_1 - m_2 v_2)^2}{2(m_1 + m_2)} + k \frac{q_1 q_2}{r_2}, \quad (43)$$

de unde, făcînd unele transformări obținem:

$$r_2 = \frac{r_1}{\frac{m_1 m_2 (v_1 + v_2)^2}{2(m_1 + m_2) k q_1 q_2} + 1}. \quad (44)$$

**Problema 3.4.** Două corpuri cu masă  $m_1$  și  $m_2$  și încărcate cu sarcinile electrice  $q$  și  $-q$  sînt unite cu un resort de rigiditate  $k$  și se află în stare nedeformată. La un moment de timp se conectează cîmpul electric  $E$ , orientat de-a lungul resortului (Fig. 6). Determinați valorile maxime ale vitezelor primului și celui de-al doilea corp la conectarea cîmpului electric. Se neglija interacțiunea electrică dintre sarcini.

**Rezolvare:** Suma forțelor exterioare care acționează asupra sistemului fizic este nulă. De aceea, putem scrie legea conservării impulsului:

$$\mathbf{0} = m_1 \mathbf{v}_1 + m_2 \mathbf{v}_2, \quad (45)$$

de unde obținem:

$$\mathbf{v}_2 = -\frac{m_1 \mathbf{v}_1}{m_2}. \quad (46)$$

Vitezele corpurilor sînt egale ca modul și opuse ca sens dacă corpurile au aceeași masă, iar dacă masele sînt diferite, atunci acestea sînt invers proporționale cu vitezele corpurilor. Centrul de masă nu își modifică poziția, iar pentru calcul considerăm că  $m_1 > m_2$ , adică centrul de masă se află mai aproape de primul corp.

Alegem sensul axei de coordonate în dreapta și notăm deplasarea primului corp cu  $x_1$ , iar celui de al doilea cu  $x_2$ . Cîmpul electric  $E$  determină o deformare a resortului și condiția de echilibru este:

$$qE = k(x_1 - x_2) \Rightarrow (x_1 - x_2) = \frac{qE}{k}. \quad (47)$$

Legea conservării energiei a sistemului de corpuri:

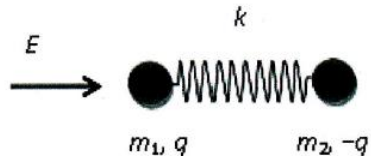


Fig. 6. Sistem de trei sarcini legate din vîrfurile unui triunghi echilateral

$$\frac{m_1 v_1^2}{2} + \frac{m_2 v_2^2}{2} = qE(x_1 - x_2) - \frac{k(x_1 - x_2)^2}{2}. \quad (48)$$

Substituind din relația (47) și pe  $v_2$  din relația (48), obținem:

$$\frac{m_1 v_1^2}{2} \left(1 + \frac{m_1}{m_2}\right) = \frac{q^2 E^2}{2k}, \quad (49)$$

de unde obținem:

$$v_{1,2} = \pm \frac{qE}{\sqrt{k}} \sqrt{\frac{m_2}{m_1(m_2 + m_1)}}. \quad (50)$$

**Problema 3.6.** O bilă cu masa de 5g și sarcina de  $2\mu\text{C}$  este suspendată de un fir într-un câmp electric cu intensitatea de  $20\text{V/m}$ , orientat de la stînga la dreapta. Bila este deviată în partea dreaptă pînă ce firul ocupă poziția orizontală și i se dă drumul. Determinați tensiunea în fir la momentul de timp cînd el pentru prima dată formează cu vertical unghiul  $\alpha$  ( $\cos\alpha = 0,8$ ).

**Rezolvare:** Vom scrie principiul fundamental al dinamicii în proiecții pe axa orientată de-a lungul liniei ce trece prin punctul de suspensie (Fig. 7):

$$T - mg\cos\alpha - qE\sin\alpha = \frac{mv^2}{l}. \quad (51)$$

De asemenea, vom scrie teorema variației energiei cinetice:

$$\frac{mv^2}{2} = L_{es} + L_m = qE(l - l\sin\alpha) + mgl\cos\alpha. \quad (52)$$

Pentru determinarea lucrului noi am înlocuit traiectoria reală (coarda de cerc) cu deplasarea pe linia ABC, și ne vom baza pe faptul că atît lucrul cîmpului electric, cît și lucrul cîmpului gravitațional, nu depind de traiectorie. Făcînd înlocuirile respective, obținem:

$$T = 3mg\cos\alpha + qE(3\sin\alpha - 2). \quad (53)$$

Făcînd calculele obținem  $T = 112\text{mN}$ .

În concluzie, materialul prezentat în lucrare poate fi util cadrelor didactice, studenților, elevilor și tuturor celorla pasionați de fizică. El poate fi studiat la cercul de fizică sau la orele facultative.

#### Bibliografie:

1. Hristev, A., Manda, D., Georgescu, L., Borșan, D., Sandu, M., Gherbanovschi N., *Probleme de fizică pentru clasele IX-X*, Chișinău, Ed. „Lumina”, 1996.
2. Cone, G., Stanciu, Gh. A., *Probleme de fizică pentru liceu*, vol. II, București, Editura ALL, 1996.
3. Popa, C., *Fizica. Îndrumar metodic. 409 probleme rezolvate (nivel liceal)*, vol. II, Iași Editura VIE, 2000.
4. Иродов, И.Е., *Задачи по общей физике*. - Москва, Наука, 1979.
5. Волкенштейн, В.С., *Кулежере де проблеме де физикэ эженералэ*, Кишинэу, «Лумина», 1971.
6. Гордюнин, С.А., *Закон сохранения энергии с электростатике* // Квант, 1989, №. 6, с. 63-67.
7. Бутиков, Е.И., Кондратьев, А.С., Быков, А.А., *Изложение вопроса об энергии электрического поля и системы зарядов* // Физика в школе, 1980, №. 6, с. 38-41.

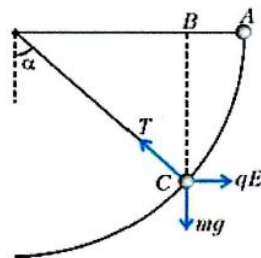


Fig. 7. Pendul gravitațional în poziția ce formează cu verticala unghiul  $\alpha$

# ПРОЦЕСС МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА В РАМКАХ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

**Наталья ПОПОВИЧ**, мастерант,  
факультет инженерии и менеджмента в электронике и телекоммуникациях  
Технический Университет Молдовы  
Научный руководитель: **Дину ЦУРКАНУ**, ст. препод., магистр.

**Abstract:** *The development of the information society creates new opportunities for the health system. Great promise in this field is offered by the use of telemedicine technologies. In this regard, the article discusses a brief overview of telemedicine. The current state of telemedicine services in the Republic of Moldova is reviewed. The situation of the development of Information and Communication Technologies is assessed on the basis of statistical data. The most common obstacles to telemedicine programs and the factors that contribute to the promotion and development of solutions in the field of telemedicine are discussed.*

**Keywords:** *health care, telemedicine, information society.*

Совершенствование здравоохранения и повышение качества медицинского обслуживания является сегодня краеугольным камнем социальной политики. Решение целого ряда проблем, с которыми сталкивается Республика Молдова (РМ) в области обеспечения населения доступными, экономически эффективными и высококачественными медицинскими услугами, становится возможным на стыке медицинских, информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), синтез которых дал толчок становлению и развитию телемедицины.

**Телемедицина** (греч. tele – дистанция, лат. meder – излечение) – это отрасль медицины, которая использует телекоммуникационные и электронные информационные (компьютерные) технологии для предоставления медицинской помощи и услуг в сфере здравоохранения в точке необходимости. (Владимирский 2011:9)

**Цель телемедицины** – предоставление любому человеку, независимо от его местонахождения, медицинской помощи в требуемом объеме и в актуальные сроки. (Владимирский 2011:9)

**Функции телемедицины** – клинические, организационно-административные, превентивные, учебные, научные. (Владимирский 2011:10)

**Активное внедрение телемедицины позволяет:** быстро и эффективно оказывать специализированную плановую и неотложную медицинскую помощь; организовывать консилиумы с виртуальным участием ведущих мировых специалистов; проводить и демонстрировать хирургические вмешательства, дистанционно управляемые обследования, диагностические и лечебные манипуляции; организовывать дистанционные учебные лекции и семинары, с демонстрацией редких и атипичных клинических случаев и трансляциями непосредственно из очагов эпидемий, стихийных и техногенных катастроф; организовывать сбор данных о пациентах; проводить электронные научные конференции и форумы; наладить постоянный обмен юридической и методической информацией между медицинскими учреждениями; оптимизировать систему управления здравоохранения; улучшать методы клинического управления и оказания медицинских услуг. (Казаков 2002:82)

Процесс внедрения ИКТ в области здравоохранения Республике Молдова основывается на национальной стратегии "Электронная Молдова", утвержденной Постановлением Правительства № 255 от 9 марта 2005 года. (Абабиі 2009:26) Целью стратегии в области электронного здравоохранения, является расширение доступа к меди-

цинским услугам и повышению их качества посредством внедрения новых ИКТ во всех секторах системы здравоохранения. (Лозан 2011:11) Также на ИКТ Саммите-2013, впервые был представлен проект стратегии «Цифровая Молдова 2020», согласно которому к 2020 предусматривается развитие цифрового общества в РМ, основанное на последних достижениях ИКТ.

В данном контексте следует отметить, что по итогам 2012 года, доля сектора ИКТ в ВВП достигла 9%. По скорости доступа в Интернет, согласно рейтингу NetIndex, РМ позиционируется в первой двадцатке из 180 стран со средней скоростью download 21,96 Mbps, а средняя скорость по upload 13,4 Mbps, что обеспечивает 14-е место. Согласно тому же рейтингу, республика на третьем месте по соотношению между декларированной и предоставляемой оператором скорости доступа (100,75%). Также Молдова, поднявшись на 16 позиций, занимает 62-е место по уровню развития ИКТ среди 155 стран-членов Международного Союза Электросвязи. (<http://www.mtic.gov.md/img/d2011/download/2013/04/12/LP-18.pdf>) Молдавский рынок предоставления услуг широкополосного доступа в интернет вырос в 2012 году практически во всех сегментах. Наибольший рост зарегистрирован в секторе мобильного доступа в интернет – на 43%, или на 53,6 тыс. пользователей, общее число которых достигло 178,5 тыс. Число лиц, которые использовали в 2012 году мобильные телефоны и смартфоны для доступа в интернет составило 1,301 млн. Количество абонентов фиксированного доступа в интернет увеличилось в прошлом году на 17%, или 62 тыс., – до 417,2 тыс. (63,6% из них жители городов, остальные – сельской местности). К концу 2012 года доля подключений в формате xDSL составила 48,8%, FTTx – 45,4%, кабельного ТВ – 5,6%. Уровень проникновения услуг фиксированного доступа в интернет на 100 жителей республики увеличился на 1,8% и составил 11,7% (этот показатель в среднем по странам СНГ – 9,3%, Европы – 24,8%). (<http://www.kommersant.md/node/14817>)

Учитывая вышеописанную ситуацию в области развития ИКТ в РМ, внедрение телемедицины на территории нашей страны является довольно перспективным делом. Американский Международный Союз Здравоохранения, проект USAID, США, был первым, который рекомендовал реализацию внедрение телемедицины в РМ. 10 апреля 2003 года произошло первое событие в этом направлении – была проведена международная медицинская видеоконференция между Кишиневом, РМ и Норфолком, Соединенные Штаты Америки. С тех пор были проведены сотни национальных и международных видеоконференций. (Лозан 2011:13) Были разработаны и внедрены ИКТ в различных сферах здравоохранения. В настоящее время реализуются пилотные программы в области неврологии, перинатологии и офтальмологии. Посредством телемедицинских видеоконференции и системы дистанционного медицинского образования, основанного на web, врачи и студенты имеют доступ к лекциям, в том числе и интернациональным, в различных специализированных областях медицины. (Лозан 2012:170)

При универсальном доступе населения к ИКТ, лишь 1/3 медико-профилактических учреждений нашей страны имеют доступ к широкополосному стационарному и мобильному интернету. Всего лишь несколько учреждений используют ИКТ для обмена информацией и данными между медицинскими учреждениями. Несмотря на то, что число медицинского персонала, которое пользуется ИКТ постепенно растёт, на данный момент лишь 12% медицинских работников используют Интернет и лишь 18% – в своей профессиональной деятельности. (Лозан 2012:170) Это связано с целым рядом проблем и барьеров, которые стоят на пути реализации потенциала телемедицины. Отметим некоторые из них:

1) Высокие воспринимаемые расходы. Стоимость необходимых для телемедицины оборудования, технического обслуживания, обучения персонала и транспортных услуг, является сложной проблемой для правительства и медицинских учреждений. (WHO 2009:72)

2) Правовые вопросы: отсутствие в РМ законодательной базы для цифрового здравоохранения и электронного документооборота в области здравоохранения; отсутствие политики в области защиты частной жизни пациентов и конфиденциальности при передаче, хранении и обмене данными между медицинскими работниками; отсутствие отраслевых стандартов, системы сертификации ИКТ и лицензирования новых видов деятельности в медицине. (WHO 2009:11)

3) Комплекс человеческих и культурных факторов. Некоторые пациенты и медицинские работники проявляют сопротивление применению моделей, отличающихся от традиционных подходов или местной практики, а другие не обладают достаточной грамотностью в области использования ИКТ, чтобы эффективно использовать методы телемедицины. Наиболее значительным препятствием являются языковые и культурные различия между пациентами и поставщиками медицинских услуг; (WHO 2009:11)

4) Нехватка исследований, посвященных экономической выгоде и эффективности применения телемедицины; (WHO 2009:11)

5) Технологические трудности. Используемые ИКТ – системы являются сложными, и всегда имеется риск возникновения неисправности, которая может вызвать сбой программного или аппаратного обеспечения. Это может привести к росту числа осложнений и показателей смертности пациентов, а также возникновению ответственности для медицинских работников. (WHO 2009:11) Здесь следует также отметить отсутствие человеческих ресурсов необходимой технической квалификации. (WHO 2009:19)

Рассмотрим следующие механизмы, прогресс в области которых способствует реализации телемедицинских технологий и решений.

1. Органы управления. (WHO 2009:50) Создание национального агентства по телемедицине, которое занималось бы развитием и продвижением телемедицины и ее практических приложений, позволит сформировать политику и национальную нормативно-правовую базу, будет способствовать интеграции телемедицины в систему здравоохранения и оказания медицинских услуг. (WHO 2009:52)

2. Политика и стратегия. (WHO 2009:52) Комплексная политика и стратегия в сфере телемедицины может помочь в разработке и принятии решений в сфере телемедицины, решении соответствующих правовых и этических вопросов, а также обеспечить долгосрочные выгоды для системы здравоохранения. (WHO 2009:57)

3. Научные разработки. Привлечение научных учреждений к развитию телемедицины дает ряд потенциальных преимуществ. Такие учреждения могут выделять ресурсы для разработки и тестирования различных инициатив в области телемедицины, а также обеспечивать систематическое практическое использование телемедицины и оценку ее эффективности. Таким образом, инновации и практические результаты в сфере телемедицины будут документироваться и распространяться среди других учреждений, стремящихся проводить научные исследования и использовать телемедицину на практике. (WHO 2009:58)

4. Процессы оценки. (WHO 2009:60) Для создания и реализации национальной политики и стратегии в области телемедицины необходимо проведение тщательной оценки телемедицинских инициатив в целях получения достоверных данных, которые могут использоваться лицами, принимающими решения. (WHO 2009:65)

Крайне важно, чтобы услуги телемедицины предоставлялись на принципах справедливости и соблюдения самых высоких этических стандартов, чтобы при этом честь и достоинство всех людей были защищены, и имелась гарантия того, что различия в образовании, языке, географическом расположении, физических и умственных способностях, возрасте и половой принадлежности не приведут к маргинализации медицинского обслуживания. (WHO 2009:11)

Укрепление здравоохранения РМ посредством внедрения и использования телемедицины, будет способствовать осуществлению основных прав человека в результате повышения уровня справедливости, солидарности, качества жизни и качества медико-санитарной помощи.

#### **Литература и веб-библиография:**

1. Ababii, I., Gaidric, C., Lozan, O., Brinișter, Iu., *Conceptual Issues in Development of Telemedicine in the Republic of Moldova*, Vol., № 1, Computer Science Journal of Moldova, 2009.
2. Владимирский, А.В., *Телемедицина (монография)*, Донецк, «Цифровая типография», 2011.
3. Казаков, В.Н., Климовицкий, В.Г., Владимирский, А.В. *Телемедицина*, Донецк, «Норд», 2002.
4. Lozan, Oleg, *Teză de doctor habilitat în medicină*, Chișinău, 2012.
5. Лозан, Олег, Бадан, В., *Развитие телемедицинских технологий в Республике Молдова*, Т. 9, №2, Донецк, Укр. ж. телемед. мед. телемат, 2009.
6. World Health Organization (WHO), *Telemedicine: opportunities and developments in Member States: report on the second global survey on eHealth*, 2009.
7. <http://www.terra.md/ru/news/moldova/strategia-tsyfrovaea-moldova-2020/default.aspx>
8. <http://www.kommersant.md/node/14817>
9. <http://www.mtc.gov.md/img/d2011/download/2013/04/12/LP-18.pdf>

## **STUDIUL FLUXURILOR DE METEORI AI PĂMÂNTULUI**

**Alexandra DOBIC**, studentă, Facultatea de Științe Reale  
Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți,  
Coordonator științific: **Valeriu ABRAMCIUC**, dr., conf. univ.

**Abstract:** *This article is about meteors, about the meteor shower of Earth. A meteor shower is a celestial event in which a number of meteors are observed to radiate from one point in the night sky. This point is the radiant point it is caused by the effect of perspective. The meteor shower particles are all travelling in parallel paths, and at the same velocity, they will all appear to an observer below to radiate away from a single point in the sky. Meteors are caused by streams of cosmic debris called meteoroids entering Earth's atmosphere at extremely high speeds on parallel trajectories. Most meteors are smaller than a grain of sand, so almost all of them disintegrate and never hit the Earth's surface.*

**Keywords:** *meteors, meteor shower, meteoroids, radiant point, Earth's atmosphere.*

### **1. Introducere**

Universul este imens, chiar cu performanțele prezentului nu cunoaștem toate tainele lui. Știm doar o mică parte și observăm numai în apropiere. Nu știm cert ce se află după limită, cercetările în această direcție au început demult, însă, la fel, trebuie de remarcat că împreună cu studiul universului trebuie să se dezvolte și tehnologiile, dar ele...

În lucrarea dată ne propunem să dezvăluim poate cel mai frumos fenomen, observat și cu ochiul liber al omului, așa-numita „ploaie de stele” care nu este altceva decât un flux de meteori. În sistemul solar sunt o mulțime de obiecte cosmice, în afară de soare și planete, comete, asteroizi care sunt nu altceva decât bucăți mari de resturi cosmice. Bucățile mai mici de dimensiunea prafului, câțiva mm până la bolovani mari sunt numiți meteoroidi. Din aceștia cei care, trecând prin atmosfera Pământului și cad pe el, provocând uneori daune, se

numesc meteoriți, iar cei care ard complet, lăsând doar în urma lor o coadă luminoasă, se numesc meteori.

Se știe că sunt mai multe feluri de fluxuri de meteori ai Pământului, aceștia apar când planeta noastră, efectuând mersul elipsoid, se întâlnește cu regiunile bogate în meteorioizi de proveniență cometary. Cometa – un bulgăre de gheață și praf, călătorind în spațiu nu provoacă schimbări în jur, apropiindu-se de soare se topește, lăsând, în urma sa, coadă de praf și pulbere. În câteva mii de ani tot traseul este umplut cu praf, respectiv planeta noastră trecând prin aceste regiuni oferă cercetătorilor cât și oamenilor simpli o vedere extraordinară.

Atunci când vedem cei mai mulți meteori ne pare că cu toții vin dintr-o direcție. Aceasta nu este just, ci se creează efectul de perspectivă, cel care este responsabil de aparența că șinele de tren se intersectează, dar totuși regiunea din care vin meteorii este numită radiant.

## 2. Fluxurile de meteori și perioadele de activitate ale acestora

Sunt câteva tipuri de fluxuri. Cele mai principale le prezentăm în continuare, indicând și durata/perioada de activitate a acestora:

- ✦ Quadrantidele, active în perioada 28 decembrie – 5 ianuarie;
- ✦ Lyridele, active în perioada 16 – 25 aprilie;
- ✦  $\eta$ -Aquadridele, active în perioada 19 aprilie – 28 mai;
- ✦ Perseidele, active în perioada 17 iulie – 24 august;
- ✦ Draconidele, active în perioada 6 – 10 octombrie;
- ✦ Orionidele, active în perioada 2 octombrie – 7 noiembrie;
- ✦ Leonidele, active în perioada 6 – 30 noiembrie;
- ✦ Geminidele, active în perioada 7 – 17 decembrie. Aceștia se pot urmări de toți doritorii, știind radiantul de unde provine.

Denumirea acestor fluxuri provine din numele constelației de unde își ea începutul radiantul.

## 3. Unele caracteristice ale fluxurilor de meteori

Quadrantidele au numele de la constelația Bootes lângă Carul Mare, strălucirea lor este mai mică și, de aceea, este necesar un cer fără nori pentru a le observa. Dar, în schimb, acest flux este unul dintre cei mai puternici  $V_{\infty}^1=120\text{m/h}$ . Are maximum în 3 ianuarie fiind vizibile cca 100-140 meteori pe oră. Curenții sudici  $\alpha$ -Centauride, având maximum în 8 februarie cu un  $ZHR^2\sim 6$ , dar poate atinge 25+,  $V_{\infty}=56\text{ km/s}$ ;  $\gamma$ -Normide maximum în 14 martie  $ZHR=6$ ,  $V_{\infty}=56\text{ km/s}$  se observă bine și pot fi studiați, ei sunt în aceeași perioadă de timp ca și Quadrantidele, respectiv se plasează în același grup de fluxuri.

Lyridele au maximum pe 22 aprilie și provin din constelația Lyra, lângă steaua Vega, cu numărul maxim de meteori pe oră egal cu 18, fluxul intens în trecut, acum s-a micșorat considerabil, ultimul flux grandios a fost în anul 1985, cu cca 200 meteoriți pe oră. Și imediat după ele vin pe 23 Puppidele, care se pot vedea noaptea, maximele O-Cetidelor și Arietidelor sunt în timpul zilei și la latitudini tropicale. Dar  $\eta$ -Aquadridele au active din 19 aprilie

---

<sup>1</sup>  $V_{\infty}$  - este viteza atmosferică sau aparentă a meteorilor, dată în km/h, viteza medie.

<sup>2</sup> ZHR – Rata orală zenitală reprezintă numărul maxim de meteori calculat, pe care un observator ideal l-ar vedea pe un cer perfect senin cu radiantul curentului la zenit. Unitatea de măsură a acestei mărimi este dată de numărul de meteori pe oră.

– 28 mai, maximul se înregistrează pe 6 mai cu  $V_{\infty}=66$  km/s și ZHR = 55 (variabil periodic, 40-85). Statisticile recente din 1984 și 2001 au arătat că vârfurile maximelor par a fi variabile cu o perioadă de 12 ani din cauza influenței lui Jupiter.  $\eta$ -Lyridele sunt active în perioada 3-14 mai, cu maximul în 8 mai, ZHR=3 și  $V_{\infty}=43$  km/s, datele au fost culese numai din observațiile video și nu sunt dovezi că  $\eta$ -Lyridele pot fi văzute cu ochiul liber.

Următorul curent de meteori este  $\eta$ -Aquadridele, ce provin din cometa Halley, care are maximul în 5-6 mai, fiind observat în condiții bune – primăvara, mai, răcoare, se pot vedea 60-100 meteori pe oră,  $V_{\infty}=66$ km/s, fiind strâns legat de cometa Halley ca și Orionidele când cometa a trecut în periheliu<sup>3</sup> s-a observat un alt maxim, al 2-lea pe 9-10 mai.

Perseidele este cel mai popular flux de meteori, el intervenind când toată lumea este în concediu și poți liber să privești cerul, de asemenea, este și cel mai studiat, la fel, din cauza vacanțelor de vară. Activitatea lor de maxim este pe data de 12 august și denumirea provine de la constelația Perseia.  $V_{\infty}=60$  km/s, de obicei, având 100 meteori, însă în alți ani de activitate maximul ajunge și la 180-200 meteori pe oră.

După Perseide urmează Draconidele care au maximul în 8 octombrie,  $V_{\infty}=20$ km/s, acest flux se activează când cometa de la care provine, adică R/Jacobini-Cinera, se apropie de periheliu. În maxim se pot observa un număr variabil de meteori pe oră de la 20 la 100.

Orionidele se strecoară în atmosfera noastră în septembrie între 21 și 22, făcând un maxim de până la 30 de meteori pe oră. De asemenea,  $\epsilon$ -Perseidele de septembrie își fac apariția.  $V_{\infty}=66$ km/s, în rând cu Perseidele și Geminidele, fluxul dat este studiat mai cu atenție.

În noiembrie, sunt Leonidele, proveniența numelui este din constelația Leo, cu maximul în 16-19, ce provin din cometa Tempel-Tuttle, care a trecut în periheliu prin 1998-2002 și, din această cauză, Leonidele au fost foarte bogate în meteori,  $V_{\infty}=71$  km/s.

Geminidele din decembrie sunt cei mai bogați în bolide și sunt cei mai splendizi la moment dintre fluxuri, activitatea lor maxim se desfășoară în 13,  $V_{\infty} = 35$ km/s, numărul de meteori pe oră este de 100.

#### 4. Perioada de activitate

O clasificare a acestor fluxuri după perioade poate fi:

Ianuarie – Martie – Quadrantide,  $\alpha$ -Centauride,  $\gamma$ -Normide,  $\chi$ -Capriconide;

Aprilie – Iunie – Lyride, Puppide, O-Cetide, Arietide, Piscide de aprilie,  $\delta$ -Piscide,  $\epsilon$ -Arietide, Arietide de mai, o-Cetide, Arietide,  $\zeta$ -Perseide,  $\beta$ -Tauride, Biotide,  $\eta$ -Aquadridele,  $\eta$ -Lyride, Lyride de iunie;

Iulie – Septembrie –  $\alpha$ -Capriconidele,  $\delta$ -Aquadridele de sud, Piscidele Austrinide,  $\kappa$ -Cygnde, Tauridele,  $\gamma$ -Leonidele, Sextantide, Perseide, Aurigide,  $\epsilon$ -Perseide de septembrie;

Octombrie – Decembrie – Geminide, Orionide, Leonis Minoride, Tauride de nord,  $\alpha$ -Monocerotide, Leonide, Comae Berenicide, Leonis Minoride de decembrie, Draconide, Tauride de sud,  $\delta$ -Aurigidel, Phoenicide, Puppide-Velide, Monocerotidele,  $\sigma$ -Hydride, Urside.

#### 5. Metode de observare

În continuare, vor fi prezentate metodele de observare a meteorilor.

*Metoda vizuală* constă în amplasarea comodă pe un Șezlong sau pătură, este necesar de ales partea cerului care o studiați și trebuie să aveți xerocopia cerului înstelat pentru a trasa

---

<sup>3</sup> Punct în care o planetă sau o cometă, aflate în mișcare în jurul soarelui, se găsesc cel mai aproape de acesta.



meteorul și descrierea lui în ea. Trasarea meteorului trebuie să fie cât mai precisă, de aceea nu trebuie de trasat chiar toți meteorii dar trebuie să urmăriți atent mișcarea meteorului și să-l includeți în hartă. Pentru a efectua o trasare cât mai precisă, se înscriu câteva date standard:

- numărul meteorului;
- momentul precis de timp;
- magnitudinea lui;
- lungimea unghiulară în grade;
- viteza unghiulară;
- culoarea;
- notițe despre focare, urma lăsată.

Observările se pot introduce într-o tabelă, specificând condițiile meteo de observare, influența lunii, coordonatele meteorului.

*Metoda cu radar* poate fi folosită atât noaptea, cât și ziua. Meteorii, pierzând viteza la intrare în atmosferă, se încălzesc și se evaporă. În calea lor ionizează aerul, astfel reflectând radioundele, ce permite chiar și ziua urmărirea meteorilor.

*Metoda fotografică* folosește două aparate de fotografiere, cu distanța dintre ele de 20-30 km cu care se poate determina diferența paralaxă<sup>4</sup> precum la ce înălțime a apărut meteorul și la ce înălțime a dispărut.

*Metoda cu instalații cosmice* utilizează instalațiile, rachetele cosmice care dau posibilitatea de a studia particule foarte mici, particulele date nu ajung la temperaturile de topire, se opresc în atmosferă și, sub acțiunea forței de greutate, se așează pe Pământ. Instalațiile cosmice au multe însărcinări de efectuat: verifică densitatea fluxului, masele particulelor, măsoară vectorii vitezelor și configurația fizico-chimică.

*Metoda televizată* este metoda care folosește aparatele video, însă în lucru cu meteorii este foarte greu de obținut imagini, deoarece aparatele video necesită lumina pentru a ilumina obiectul filmat. De aceea este necesar de un dispozitiv care va mări luminozitatea imaginii obiectului spațial, un astfel de dispozitiv este convertorul electrono-optic. În el imaginea optică se convertește în electrică, apoi iar în optică dar cu mărirea considerabilă.

## 6. Noutăți

De Pământ se apropie o cometă „Cometa secolului” care ar putea crea un nou tip, neobișnuit de meteori astfel că oamenii de știință vreau să-l observe. Cunoscută sub numele de cometă ISON va apărea pe cerul nostru în această toamnă și are potențialul de a fi cea mai strălucitoare cometă văzută vreodată. În prezent, se lucrează la crearea unui balon pentru observarea cometei ce se apropie cu viteză. Proiectul se numește Balloon Rapid Reponse for ISON (BRISON), va fi folosit pentru a fotografia calitativ.

Balonul va fi capabil de a reuși misiunea fiind format dintr-un balon mare umplut cu heliu pe care vor fi instalate un telescop și alte echipamente observatoare. Acesta va fi lansat la înălțimea de 23 mii deasupra Pământului și va face observații o zi, după care va reveni.

### Bibliografie:

1. <http://www.moscowaleks.narod.ru/dragonid1003.html>
2. <http://www.moscowaleks.narod.ru/galaxy34.html>
3. <http://www.moscowaleks.narod.ru/galaxy231.html>

---

<sup>4</sup> Unghi format de două drepte care ating centrul unui astru, pornind una din centrul Pământului și cealaltă din locul unde se află observatorul.

4. <http://www.moscowaleks.narod.ru/galaxyanons01.html>
5. <http://www.moscowaleks.narod.ru/galaxy191.html>
6. <http://www.moscowaleks.narod.ru/galaxy205.html>
7. <http://www.moscowaleks.narod.ru/galaxy53.html>
8. <http://www.astronet.ru/db/msg/1256315>
9. <http://www.imo.net/files/data/calendar/cal2013rom.pdf>
10. <http://www.imo.net/calendar>
11. <http://www.astrogalaxy.ru/061.html>
12. <http://www.astrogalaxy.ru/680.html>
13. [http://www.astronomy.ro/spectrele-meteorilor-scurt-istoric\\_2709.html](http://www.astronomy.ro/spectrele-meteorilor-scurt-istoric_2709.html)
14. <http://www.astronomia.ro/Pages/meteorii.html>
15. <http://www.astro-urseau.ro/meteori.html>
16. [http://en.wikipedia.org/wiki/Meteor\\_shower](http://en.wikipedia.org/wiki/Meteor_shower)
17. Бабаджанов П.Б. Метеоры и их наблюдение. М.: Наука. Гл. ред. физ-мат. лит., 1989.
18. <http://www.scienceworldreport.com/articles/6514/20130429/comet-century-create-strange-meteor-shower-cosmic-dust.htm>

## ГЛОБАЛЬНОЕ ПОТЕПЛЕНИЕ И ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА

Руслан ГАБУР, студент, факультет реальных наук,  
Бэлцкий Государственный Университет им. А. Руссо  
Научный руководитель: Семён БАНЧИЛА, доктор наук, конф.

**Abstract:** *We analyzed various articles on global warming and climate change on Earth. Points to the various theoretical hypotheses: an increase of greenhouse gases in the atmosphere, solar activity, volcanic activity, and the unknown relationship between the Earth to the Sun and the planets of the solar system, as well as specific examples. We outlined the actions to combat global warming and climate change. The conclusion follows that global warming is for a global climate change and global catastrophes, which significantly affects the global economy as a whole.*

**Keywords:** *global warming, greenhouse gases, alternative energy, alternative technologies.*

Климат – это чрезвычайно сложная физическая система. Её поведение определяется взаимодействием между биосферой и атмосферой, поверхностями океанов и континентов, ледниками, а также взаимодействием с космическими объектами, например такими, как Солнце. Наконец, влияние на климат оказывает антропогенная деятельность. Естественные колебания, которые возникают в процессе такого взаимодействия, могут иметь протяженность от нескольких недель до сотен лет. И что же именно является основной причиной климатических изменений однозначно не известно до сих пор. Данная тема является камнем преткновения многих ученых мира. Глобальное потепление – процесс постепенного роста средней годовой температуры поверхностного слоя атмосферы Земли и Мирового океана, вследствие всевозможных причин (увеличение концентрации парниковых газов в атмосфере Земли, изменение солнечной или вулканической активности и т.д.). Очень часто в качестве синонима глобального потепления употребляют словосочетание «парниковый эффект», но между этими понятиями есть небольшая разница. Парниковый эффект – это увеличение средней годовой температуры поверхностного слоя атмосферы Земли и Мирового океана вследствие роста в атмосфере Земли концентраций парниковых газов (углекислый газ, метан, водяной пар и т.д.). Эти газы выполняют роль плёнки или стекла теплицы (парника), они свободно пропускают солнечные лучи к поверхности Земли и задерживают тепло, покидающее атмосферу планеты. Более детально этот процесс мы рассмотрим ниже. Впервые о глобальном потеплении и парниковом эффекте заговори-

ли в 60-ых годах XX века, а на уровне ООН проблему глобального изменения климата впервые озвучили в 1980 году. С тех пор над этой проблемой ломают головы многие учёные, зачастую, взаимно опровергая теории и предположения друг друга.

На сегодняшний день основными гипотезами, определяющими причины изменения климата являются следующие:

- 1) Увеличение парниковых газов в атмосфере за счет:
  - а) антропогенной деятельности;
  - б) влияния природных источников.
- 2) Солнечная активность
- 3) Вулканическая активность
- 4) Неизвестные взаимодействия Земли с Солнцем и планетами Солнечной системы.

Позиция Межгосударственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК) ООН, согласованная с национальными академиями наук стран «Большой восьмёрки», заключается в том, что средняя температура по Земле поднялась на 0,7 °С со времени начала промышленной революции (со второй половины XVIII века), и что «большая доля потепления, наблюдавшегося в последние 50 лет, вызвана деятельностью человека», в первую очередь выбросом газов, вызывающих парниковый эффект: углекислого газа (CO<sub>2</sub>) и метана (CH<sub>4</sub>).

Парниковый эффект – повышение температуры нижних слоёв атмосферы планеты по сравнению с эффективной температурой, то есть температурой теплового излучения планеты, наблюдаемого из космоса.

Степень влияния парникового эффекта на приповерхностные температуры планет (при оптической толщине атмосферы < 1) зависит от оптической плотности парниковых газов и, соответственно, их парциального давления у поверхности планеты.

Следует отметить, что величина парникового эффекта зависит от количества парниковых газов в атмосферах и, соответственно, зависит от химической эволюции и изменений состава планетарных атмосфер.

Основными парниковыми газами, в порядке их оцениваемого воздействия на тепловой баланс Земли, являются водяной пар, углекислый газ, метан и озон.

Газ	Формула	Вклад (%)
Водяной пар	H <sub>2</sub> O	36-72 %
Диоксид углерода	CO <sub>2</sub>	9-26 %
Метан	CH <sub>4</sub>	4-9 %
Озон	O <sub>3</sub>	3-7 %

Главный вклад в парниковый эффект земной атмосферы вносит водяной пар или влажность воздуха тропосферы, влияние других газов гораздо менее существенно по причине их малой концентрации.

Вместе с тем концентрация водяного пара в тропосфере существенно зависит от приповерхностной температуры: увеличение суммарной концентрации «парниковых» газов в атмосфере должно привести к усилению влажности и парникового эффекта, который в свою очередь приведет к увеличению приповерхностной температуры.

При понижении приповерхностной температуры концентрация водяных паров падает, что ведет к уменьшению парникового эффекта, и, одновременно с этим при снижении температуры в приполярных районах формируется снежно-ледяной покров, ве-

дущий к повышению альbedo и, совместно, с уменьшением парникового эффектом, вызывающим понижение средней приповерхностной температуры.

Таким образом, климат на Земле может переходить в стадии потепления и похолодания в зависимости от изменения альbedo системы Земля – атмосфера и парникового эффекта.

### **Цель и постановка задачи**

На основе анализа публикаций и исследований авторов обосновывается вывод, что современное «глобальное потепление» климата в значительной степени зависит от парниковых газов, а именно водяного пара в атмосфере Земли, что приводит к глобальному изменению климата на планете. Обосновывается вывод о необходимости изъятия этого пара из атмосферы и применение альтернативных источников энергии, что в свою очередь поможет сократить выброс парниковых газов.

### **Меры борьбы с глобальным потеплением и изменением климата**

К настоящему времени специалисты подразделяют способы борьбы с глобальным потеплением на три ключевые группы. Сейчас мы остановимся на каждой из них:

#### **1. Альтернативные источники энергии**

Существует великое множество самых разных способов получения энергии без выделения в атмосферу парниковых газов. Наиболее известными из них можно назвать:

- Энергия ветра
- Энергия солнца
- Энергия приливов и отливов
- Энергия волн
- Энергия водородных топливных ячеек
- Энергия ядерного распада
- Энергия управляемой термоядерной реакции
- И т.п.

#### **2. Уменьшение вреда от современных технологий**

Если сжигание угля, нефти и газа для современной цивилизации неизбежно, хорошо бы попробовать уменьшить количество выделяемых при этом парниковых газов. В идеале – снизить выделение CO<sub>2</sub> хотя бы до уровня 70-80% от нынешних "выхлопов", этого, по мнению учёных, было бы более чем достаточно для стабилизации нынешней концентрации углекислого газа в атмосфере, а следовательно – и для стабилизации средних температур планеты.

Очевидно, что технология улавливания и безопасного хранения углекислого газа, который образуется при сжигании ископаемого топлива, также стоит немало денег, но в этом плане уже сделаны значительные шаги, и здесь также показателен опыт Евросоюза. В частности, власти ЕС не жалеют затрат на разработку технологий с низким выделением углекислого газа, и затраты на исследования в этой области будут увеличены на 50% сроком на шесть лет.

#### **3. Альтернативные технологии по борьбе с сокращением парниковых газов.**

Такие технологии предназначены для создания устройств по изъятию парниковых газов из атмосферы. Они включают технологии по:

- ✓ изъятию водяного пара из атмосферы с помощью электростатического осаждения водяных паров из воздуха;
- ✓ созданию хранилищ по захоронению углекислого газа и дальнейшего его применение в промышленности;
- ✓ изъятию метана с придонных слоёв рек, морей и океанов;
- ✓ созданию стратосферных «аэростатных фабрик» по обогащению озоном озоновый слой Земли и дальнейшее его изъятие из тропосферы.

### **Заключение**

В заключение хочется сказать, что все мы всё прекрасно понимаем: да, нефть и газ доступнее, да, на наш век хватит воздуха, но ведь человек разумный тем и отличается от неразумного, что не пилит сук, на котором сидит. Природа образования парникового газа довольно сложна и загадочна. Так что нам стоит отметить, что создание таких технологий по изъятию парниковых газов из атмосферы весьма необходимое решение и этим делом стоит заняться в ближайшее время, в изъятие водяного пара из атмосферы приведёт к значительному сокращению этого газа на влияние парникового эффекта на Земле. Это означает, что человечество сможет в значительной степени если не остановить глобальное потепление, а его замедлить, что положительно скажется на мировой экономике в целом.

#### **Литература:**

1. [http://ukrnano.net/index.php?option=com\\_content&task=view&id=14&catid=10](http://ukrnano.net/index.php?option=com_content&task=view&id=14&catid=10)
2. <http://cyberleninka.ru/article/n/globalnoe-poteplenie-klimata-i-avtotransport>
3. <http://ria.ru/ecoinfogr/20101129/302272773.html>(презентация)
4. <http://www.planetseed.com/ru/sciencearticle/global-noie-izmieniienie-klimata-i-energhii>

## **НОВАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОМЕНТА ИНЕРЦИИ ШАРОВ МАЛОГО РАДИУСА**

**Олег КОСТЕНИЮК**, студент, факультет реальных наук,  
Бэлцкий Государственный Университет им. А. Руссо,  
Научный руководитель: **Михайл ПОПА**, доктор наук, конф.

- Цель работы:**
1. Изучить экспериментальные методы определения моментов инерции твердых тел;
  2. Разработать новую экспериментальную установку;
  3. Экспериментальное определение моментов инерции шаров малого радиуса.

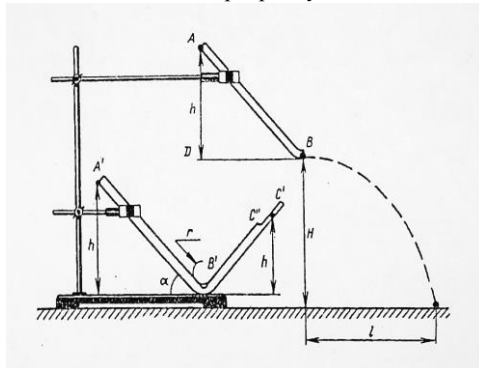
### **Экспериментальная установка**

При изучение раздела «Механика твердого тела» для каждого студента рекомендуется провести несколько лабораторных работ по определению моментов инерции тел с разными геометрическими формами.

При подготовки лицензионной работы я разработал новую экспериментальной установки для определения моментов инерции шаров малого радиуса.

Схема экспериментальной установки изображена на Рисунке 1. В штативе закреплены два желоба **AB** и **A'B'C'**, которые сделаны из латунной трубки, диаметр которой равен 1,9 см, толщина 0,1 см. Желоб **A'B'C'** согнут под углом  $\pi/2$  (радиус

изгиба  $r = 2.5$  см , расстояния  $A'B' = 55$  см,  $B'C' = 45$  см). Желоб  $AB$  идентичен части  $A'B'$  . В работе использовались шары радиусами от 0,8 до 1,27 см.



*Рис. 1. Схема экспериментальной установки*

Ниже представлены вид спереди и вид со стороны экспериментальной установки мною разработанной:



*Рис. 2. Фотография с боку экспериментальной установки*



*Рис. 3. Фотография спереди экспериментальной установки*

### Вывод рабочей формулы и экспериментальные результаты

Шар массой  $m$ , помещенный в точку  $A$ , обладает относительно горизонтального уровня  $BD$  запасом потенциальной энергии  $mgh$ . При скатывании его по желобу  $AB$  потенциальная энергия шара преобразуется в кинетическую энергию поступательного движения  $\frac{mv^2}{2}$  ( $v$  – линейная скорость центра масс относительно желоба), кинетическую энергию вращательного движения  $\frac{I\omega^2}{2}$  ( $\omega$  – угловая скорость вращения) и частично затрачивается на работу сил трения. Тогда в точке  $B$  изменение механической энергии шара равно работе сил трения, т.е.

$$A_{тр} = \frac{mv^2}{2} + \frac{I\omega^2}{2} - mgh; \quad (1)$$

При этом квадраты линейной и угловой скоростей можно найти по формулам:

$$v^2 = \frac{gl^2}{2H}, \quad (2)$$

$$\omega^2 = \frac{v^2}{R^2} = \frac{gl^2}{2HR^2}, \quad (3)$$

где  $H$  – высота края желоба над поверхностью стола,  $l$  – дальность полета шара до поверхности стола.

Для вычисления работы сил трения пускают тот же шар из точки  $A'$  по желобу  $A'B'C'$ . Он, скатившись с высоты  $h$  по левой половине этого желоба, поднимается на высоту  $h' < h$  по его правой половине. Подъем шара на высоту  $h'$  наблюдают через вырез  $C'C'$ . Высоту  $h'$  измеряют по положению специального ползунка помещаемого на отрезке  $C'C$  желоба. Устанавливают ползун так, чтобы он соприкасался с шаром, поднявшимся на максимальную высоту  $h'$ .

После проведения эксперимента шар извлекают через отверстие  $B'$ . Очевидно, изменение потенциальной энергии шара  $mgh(h' - h)$  равно работе сил трения  $A_1$ , т.е.

$$A_1 = mg(h' - h). \quad (4)$$

Работа  $A_1$  совершается на пути длиной

$$\frac{(h' + h)}{\sin \alpha}$$

(где  $\alpha$  – угол наклона желоба), следовательно, на единицу длины пути приходится работа сил трения, равная

$$mg \frac{h' - h}{h' + h} \cdot \sin \alpha. \quad (5)$$

Умножив эту величину на

$$AB' = \frac{h}{\sin \alpha}. \quad (6)$$

Получим работу, совершаемую силами трения при скатывании шара по отрезку  $A'B'$  желоба, а она равна работе сил трения, входящей в соотношение (3.4.1), так как левая половина желоба  $A'B'C'$  идентична желобу  $AB$ . Таким образом,

$$A_{тр} = mgh \frac{h' - h}{h' + h}. \quad (7)$$

Подставляя выражения (2) – (7) в соотношение (1) и решая его относительно  $I$ , получим

$$I = mR^2 \left( \frac{8Hh\dot{h}}{l^2(h' + h)} - 1 \right). \quad (8)$$

По этой формуле после измерения  $m, R, H, h, h', l$  вычисляется момент инерции шара. Например, для шара массой кг и радиусом  $R = 0.35$  см при  $H = 40$  см,  $h = 39$  см,  $h' = 28$  см,  $l = 60.5$  см нами было получено значение  $I = 7.6 \times 10^{-9}$  кг·м<sup>2</sup>.

Поскольку точное значение момента инерции шара  $I = 0.4 mR^2$ , в соотношении (3.4.8) стоящее в скобках выражение должно быть равно 0,4. При подстановке приведенных выше данных оно оказывается равным 0,42, т.е. отличается от истинного на 0,02, или на 5%.

Если не учитывать сил трения, то коэффициент при  $mR^2$  окажется равным 0,70, что отличается от истинного на 0,30 или на 75%. Таким образом, ошибка в определении момента инерции шара, если не учитывать потери энергии, связанные с работой сил трения, возрастает более чем в 10 раз.

Результаты эксперимента заносятся в таблицу 1

**Таблица 1. Экспериментальные результаты**

№	$m$ , кг.	$R$ , м.	$h$ , м.	$h'$ , м.	$H$ , м.	$l$ , м.	$I$ , кг·м <sup>2</sup> .	$I_{ср.}$ , кг·м <sup>2</sup> .
1	11,2*10 <sup>-3</sup>	0,014	0,395	0,17	0,245	0,39	3,37*10 <sup>-6</sup>	2,27*10 <sup>-6</sup>
2			0,29	0,13	0,245	0,34	1,15*10 <sup>-6</sup>	
3	8,3*10 <sup>-3</sup>	0,0127	0,395	0,2	0,245	0,4	0,84*10 <sup>-6</sup>	0,89*10 <sup>-6</sup>
4			0,29	0,16	0,245	0,345	0,93*10 <sup>-6</sup>	
5	4,35*10 <sup>-3</sup>	0,0102	0,395	0,215	0,245	0,41	0,28*10 <sup>-6</sup>	0,25*10 <sup>-6</sup>
6			0,29	0,15	0,245	0,36	0,22*10 <sup>-6</sup>	
7	2*10 <sup>-3</sup>	0,008	0,395	0,22	0,245	0,375	0,13*10 <sup>-6</sup>	0,13*10 <sup>-6</sup>
8			0,29	0,175	0,245	0,33	0,13*10 <sup>-6</sup>	
9	7,55*10 <sup>-3</sup>	0,0122	0,395	0,23	0,245	0,39	0,98*10 <sup>-6</sup>	1,05*10 <sup>-6</sup>
10			0,29	0,18	0,245	0,33	1,121*10 <sup>-6</sup>	

### Контрольные вопросы и дополнительные задания:

1. Что мы называем моментом инерции?
2. Сформулируйте теорему Гюйгенса-Штейнера.
3. Выведите и сформулируйте основной закон динамики вращательного движения.
4. Выведите формулы для расчета относительных погрешностей для линейной скорости, угловой скорости и момента инерции. Рассчитать и абсолютные погрешности.
5. Выведите теоретические формулы для расчета моментов инерции для полной сферы вокруг ее диаметра и сферической оболочки вокруг диаметра.

### Литература:

1. Рора, М., *Mecanica – curs universitar*, Chişinău, Editura „Tehnica-Info”, 2009.
2. *Физический практикум: механика и молекулярная физика* / под. ред. В. И. Ивероновой, Москва, «Наука», 1967.
3. Андроникашвили, Е. Л., *Лабораторные работы по физике*, Москва, «Наука», 1961.
4. Туманян, Ю. А., *Определение момента инерции шаров малого радиуса*, Физика в школе, 1990, № 4, с. 37-39.
5. Бутырский, Г. А., *Определение момента инерции шара и цилиндра*, Физика в школе, 1985,



## UTILIZAREA DIAGRAMEI TS LA DETERMINAREA RANDAMENTULUI TERMIC AL MAȘINILOR TERMICE

**Ecaterina SCUTELNIC**, studentă, Facultatea Științe Reale  
 Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți  
 Coordonator științific: **Simion BĂNCILĂ**, dr., conf. univ.

**Abstract:** *The paper is ideal for the study of thermal efficiency of a machine and increasing this scale. It follows the formula that determines the work done on the gas expansion, arguing that this process depends on the size. It presents some TS diagram advantages and disadvantages versus PV diagram to determine the yield of the machine and studying the related thermodynamic heat exchange between systems.*

**Keywords:** *thermal efficiency, useful work, cyclic process, Carnot cycle, energy, heat, diagram, entropy.*

Lucrul elementar, după cum se știe din cursul de mecanică, poate fi prezentat prin relația:

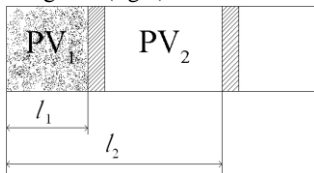
$$dL = \vec{F} d\vec{l} \quad (1)$$

unde  $\vec{F}$  este vectorul forță, iar  $d\vec{l}$  – vectorul deplasare.

În termodinamică însă lucrul mecanic se notează prin „ $W$ ” și este funcție de proces. Prin urmare, vom nota lucrul elementar prin  $\delta W$ .

Simbolul  $\delta$  relevă faptul că lucrul mecanic depinde de natura fizică a procesului. Vom argumenta această ultimă afirmație, determinând lucrul mecanic realizat la dilatarea gazului perfect.

Fie că în cilindru, sub piston, se află o oarecare cantitate de gaz. Aria pistonului este  $S$ , iar lungimea inițială a stratului de gaz  $l_1$  (fig.1).



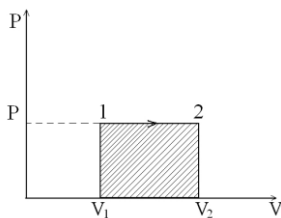
**Fig. 1.** Cilindru plin cu gaz, obturat de un piston

După dilatare la presiune constantă, în rezultatul încălzirii, lungimea stratului de gaz a devenit  $l_2$ . În aceste condiții, lucrul mecanic produs de gaz este:

$$W = F \Delta l = PS(l_2 - l_1) = PV_2 - PV_1 = P \Delta V \quad (2)$$

Prin urmare, în coordonatele  $P, V$  lucrul mecanic va fi echivalent cu aria figurii hașurate (fig. 2), aflată sub curba de proces 1-2:

$$W = P(V_2 - V_1) S_{1-2} - v_2 - v_1 - 1$$



**Fig. 2.** Diagrama mecanică  $P, V$  pentru reprezentarea lucrului mecanic

În continuare, se va analiza un caz mai general, când destinderea gazului are loc după o curbă 1-2 (v. fig. 3).

Procedând analog ca și în cazul precedent, ajungem la concluzia că: la destinderea gazului pe drumul 1-a-2, lucrul mecanic este egal cu aria figurii aflate sub curba de proces, deci:

$$W_a = S_{1-a-2-V_2-V_1-1} \quad (3)$$

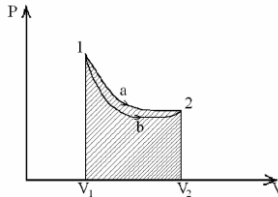


Fig. 3. Demonstrarea grafică a faptului că lucrul mecanic nu este o funcție de stare

La dilatarea pe calea 1-b-2, lucrul mecanic produs de gaz este:

$$W_b = S_{1-b-2-V_2-V_1-1} \quad (4)$$

Deoarece ariile celor două figuri hașurate sunt diferite, rezultă:

$$W_a \neq W_b \quad (5)$$

În așa fel, s-a demonstrat că lucrul mecanic este o funcție de proces. Variațiile elementare ale mărimilor fizice, care depind de proces, se notează cu simbolul „ $\delta$ ”. Deci lucrul mecanic elementar produs la dilatarea gazului se va scrie:

$$\delta W = PdV \quad (6)$$

Variația elementară a funcțiilor de stare se notează cu simbolul  $d$ . Spre exemplu:

$dU$  este variația elementară a energiei interne;

$dS$  – variația elementară a entropiei;

$dH$  – variația elementară a entalpiei;

$dF$  – variația elementară a energiei libere.

Prin proces ciclic sau ciclu termodinamic se înțelege o succesiune de procese, prin parcurgerea cărora sistemul termodinamic revine la starea inițială. Dacă în urma parcurgerii ciclului se obține lucrul mecanic  $W$  pe seama căldurii primite, ciclul se numește direct. Ciclul termodinamic se numește inversat, dacă pentru realizarea lui se cere efectuarea unui lucru mecanic asupra sistemului din partea mediului înconjurător.

În fig. 4, în diagrama de stare  $P, V$  este reprezentat un proces ciclic cuasistatic compus din două procese termodinamice reversibile.

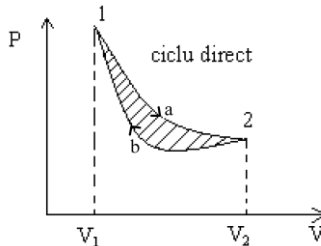


Fig. 4. Ciclul termodinamic cuasistatic reprezentat în diagrama  $P, V$ .

Dacă în procesul ciclic se produce un lucru mecanic pozitiv asupra corpurilor înconjurătoare, acesta se numește ciclu termodinamic direct sau producător. În acest caz, lucrul mecanic produs este:

$$W = \int \delta W = S_{1-a-2-v_2-v_1-1} - S_{2-v_2-v_2-1-b-2} > 0 \quad (7)$$

Lucrul mecanic efectuat de un sistem într-un proces ciclic este egal cu aria figurii mărginite de acest ciclu.

$$\eta_t = \frac{W_{util}}{W_{total}} \quad (8)$$

sau

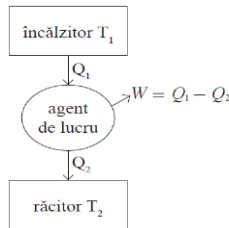
$$\eta_t = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1} \quad (9)$$

unde  $W_{util}$  este lucrul mecanic util realizat de ciclu;  $W_{total}$  – lucrul mecanic total consumat;  $Q_1$  – cantitatea de căldură primită de agentul de lucru de la o sursă caldă materializată prin încălzitor; iar  $Q_2$  – cantitatea de căldură cedată de agentul de lucru unei surse reci materializată prin răcitor.

De-a lungul timpului a apărut întrebarea: care dintre ciclurile termodinamice posibile are cel mai mare randament termic?

Ciclul termodinamic ideal cu cel mai înalt randament termic a fost propus în anul 1824 de către inginerul francez Saadi Carnot. Studiul matematic al ciclului Carnot a fost reluat și adus până la forma de astăzi de Clapeyron în anul 1843. În acest studiu Clapeyron a utilizat proprietățile gazului ideal.

Din punct de vedere teoretic, acest ciclu ar putea fi realizat în mai multe moduri, dar în realitate nu a putut fi construită nicio mașină care să respecte exact ciclul Carnot. Unul dintre aceste moduri este reprezentat în fig.5, unde motorul termic funcționează fiind în contact intermitent și alternativ cu două surse de energie prevăzute cu termostat (în timpul proceselor izoterme), una cu temperatura  $T_1$ , iar cealaltă cu temperatură  $T_2$ . În acest caz, este evidentă condiția  $T_1 > T_2$



**Fig. 5.** Sistem pentru realizarea ciclului Carnot

Ciclul Carnot se compune din patru procese termodinamice reversibile: două procese izoterme și două procese adiabatic (v. fig. 6).

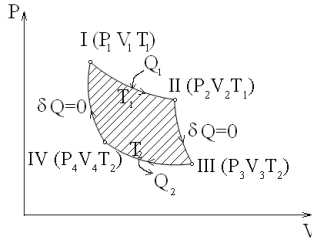


Fig. 6. Ciclul Carnot reprezentat in diagrama P, V.

Astfel, prin parcurgerea celor patru procese constitutive – două izotermice și alte două adiabatice – agentul de lucru (gazul ideal) a revenit la starea inițială. Prin realizarea ciclului Carnot, sistemul a primit căldura  $Q_1$  și a cedat căldura  $Q_2$ , astfel încât randamentul termic al ciclului constituie mărimea:

$$\eta_{\tau} = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1} = 1 - \frac{Q_2}{Q_1} = 1 - \frac{T_2}{T_1} \quad (10)$$

Pe această cale s-a stabilit că randamentul termic al ciclului Carnot, care funcționează cu o mașină termică ideală, este determinat numai de temperatura încălzitorului  $T_1$  și temperatura răcitorului  $T_2$ .

Relația (10) prezintă **prima parte a teoremei Carnot: randamentul mașinii termice ideale care funcționează după ciclul Carnot este determinat numai de temperatura încălzitorului  $T_1$  și temperatura răcitorului  $T_2$ , și nu depinde de natura sistemului care produce lucrul mecanic.**

Relația (10) poate fi scrisă și în felul următor:

$$\eta_{\tau} = 1 - \frac{T_2}{T_1} \quad (11)$$

În baza relației (11), am putea spune că randamentul termic al ciclului Carnot este întotdeauna mai mic decât unitatea. De bună seamă,  $\eta_{\tau}$  ar fi egal cu unitatea, dacă:

1)  $T_2=0$ , ceea ce este în contradicție cu principiul al treilea al termodinamicii, conform căruia punctul zero absolut este inaccesibil;

2)  $T_1 \rightarrow \infty$ , adică temperatura încălzitorului este infinit mare, ceea ce nu are sens fizic.

**A doua parte a teoremei Carnot** este formulată în felul următor: **randamentul mașinii termice ireversibile (care lucrează după un ciclu real) întotdeauna este mai mic decât randamentul mașinii termice reversibile – mașinii termice ideale (Carnot).** Randamentul celor două mașini, reversibilă și ireversibilă, se definește prin relațiile:

$$\eta_{\text{irev}} = \frac{W_{\text{irev}}}{Q_1} \quad (12)$$

$$\eta_{\text{rev}} = \frac{W_{\text{rev}}}{Q_1} \quad (13)$$

Întotdeauna  $W_{\text{irev}} < W_{\text{rev}}$ . Lucrul mecanic util produs de mașina ireversibilă este mai mic decât  $W_{\text{rev}}$ , dat fiind faptul că în mașinile reale (ireversibile) o parte din energie se cheltuie pentru învingerea forțelor de frecare și de rezistență, adică în mod inutil. Prin urmare:

$$\eta_{irev} \leq \eta_{rev}$$

Reținem faptul că randamentele tuturor mașinilor termice ideale, care lucrează între același încălzitor și răcitor, sunt egale între ele.

Vom deduce partea a III-a a teoremei. În acest scop, vom presupune că între același încălzitor și răcitor funcționează două mașini Carnot și că ambele cheltuie de la încălzitor căldura  $Q_1$  și cedează răcitorului, respectiv, căldura  $Q_2'$  (prima mașină) și căldura  $Q_2''$  (mașină a doua), unde  $Q_2'' > Q_2'$  și

$$\eta_2 = \frac{Q_1 - Q_2''}{Q_1} < \eta_1 = \frac{Q_1 - Q_2'}{Q_1}$$

Vom crea condiția ca prima mașină să funcționeze cu ciclul direct, iar a doua mașină cu ciclul inversat (fig. 7).

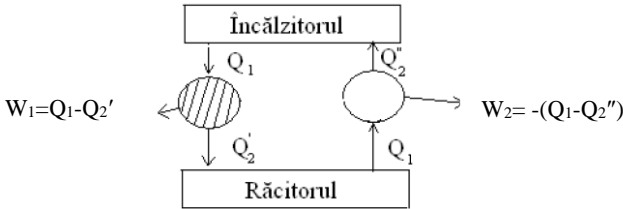


Fig. 7. Sistem pentru realizarea ciclului Carnot direct și inversat

Lucrul mecanic total efectuat de aceste mașini este:

$$W = W_1 + W_2 = (Q_1 - Q_2') - (Q_1 - Q_2'') = Q_2'' - Q_2' > 0 \quad (14)$$

În urma parcurgerii ciclului se efectuează un lucru mecanic pozitiv numai pe contul căldurii primite de la răcitor, fără alte schimbări.

Încălzitorul cedează căldura  $Q_1$  și primește căldura  $Q_2''$ . Rezultatul obținut este în contradicție cu principiul al doilea al termodinamicii. Prin urmare, presupunerea că  $Q_2'' > Q_2'$  și  $\eta_1 > \eta_2$  nu poate fi realizată.

În caz general, randamentul mașinii reale ireversibile va fi prezentat sub forma:

$$\eta_{irev} = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1} \quad (15)$$

iar al mașinii reversibile:

$$\eta_{rev} = \frac{T_1 - T_2}{T_2} \quad (16)$$

Conform teoremei lui Carnot,

$$\frac{Q_1 - Q_2}{Q_1} \leq \frac{T_1 - T_2}{T_2} \quad (17)$$

În favoarea utilizării diagramei T, S este și informația cu privire la prezentarea grafică a cantităților de căldură care, în aceste diagrame, sunt prezentate prin ariile figurilor ce se află sub izotermele respective.

La analiza rezolvării problemelor de termodinamică și termotehnică este utilă prezentarea grafică a proceselor termodinamice, folosind, în afară de diagramele P, V; T, V; P, T; diagrama entropică T, S.

Vom prezenta unele avantaje ale acestei diagrame față de diagrama P, V, determinând randamentul termic ciclului Carnot.

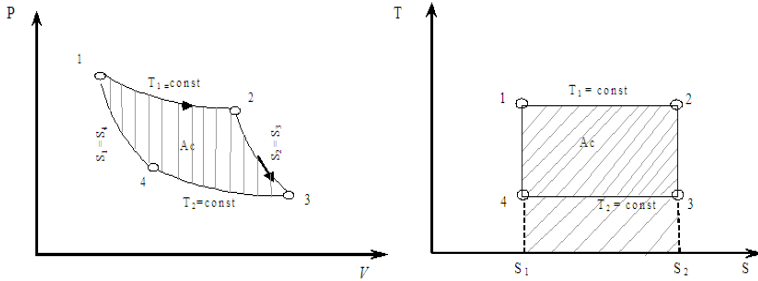


Fig. 8. Ciclul Carnot în diagramele P, V și T, S.

În baza relației

$$dS = \frac{\delta Q}{T} \quad (18)$$

găsim:

$$Q_1 = T_1 \Delta S_{12} = \sum_{12} S_{2,1} \quad (19)$$

$$Q_2 = T_2 \Delta S_{34} = T_2 \Delta S_{14} = \sum_{43} S_{2,1} \quad (20)$$

Întrucât  $\Delta S_{12} = -\Delta S_{34}$ , lucrul mecanic efectuat în acest ciclu este:

$$A_c = Q_1 - Q_2 = \Delta S_{12} (T_1 - T_2) \quad (21)$$

sau

$$A_c = \sum_{12341}$$

Prin urmare, randamentul termic al ciclului Carnot va fi:

$$\eta = \frac{A_c}{Q_1} = \frac{\Delta S_{12} (T_1 - T_2)}{T_1 \cdot \Delta S_{12}} = \frac{T_1 - T_2}{T_1} \quad (22)$$

#### Bibliografie:

1. Базаров И. Термодинамика, Москва, "Высшая школа", 1976, 448 с.
2. Кирилин Б., Сычев Б., Шейдлин А. Техническая термодинамика, М.: Энергоиздат. - 415 с.

## ИССЛЕДОВАНИЕ СПРАЙТОВ В АТМОСФЕРЕ ЗЕМЛИ

Пётр ТРИНКИНЕЦ, студент, факультет реальных наук,  
Бэлцкий Государственный Университет им. А. Руссо,

Научный руководитель: Валерия АБРАМЧУК, доктор наук, конф.

**Abstract:** This article is about luminous glow that occurs in the middle atmosphere named sprites. They represent a big interest, thanks to their big energy allocation. Also this phenomenon may produce danger for flying devices in future. Being one of the rarest and unknown kinds of thunderstorm in the upper atmosphere layer, it could unravel a lot of secrets about nature of electricity and space weather which surrounds the Earth.

**Keywords:** atmospheric electricity, global atmospheric electric circuit, diurnal variation, streamer, ionosphere.

### 1. Введение

Атмосферное электрическое поле можно определить в любой его точке, зная его потенциал  $V$ , величина которого обусловлена суммой всех электрических зарядов на Земле и в атмосфере. Каждая точка пространства обладает вполне определённым потенциалом. Соединение всех точек, обладающих одним значением потенциала, приводит к построению так называемых. уровней, изопотенциальной поверхности. Эти поверхности, в силу свойств, присущих потенциалу, не могут ни пересекаться, ни ка-

саться друг друга. Беря производную от потенциала по нормали ( $n$ ), получаем напряженность поля  $E = dV/dn$ . У земной поверхности, считая её проводником, напряженность поля:

$$E = \frac{dV}{dn} = 4 \pi \sigma, \quad (1)$$

где  $\sigma$  – поверхностная плотность заряда Земли в данной точке.

Выражение (1) играет важную роль в формировании атмосферного электрического поля, так как в приземном слое, за счёт имеющихся вблизи земной поверхности повышенной концентрации объемных зарядов, величина  $E$  резко возрастает. Это явление в атмосферном электричестве получило название *электродный эффект*.

При наличии в атмосфере объёмных зарядов с плотностью  $\rho$ , должно выполняться соотношение Пуассона:  $d^2V/dx^2 + d^2V/dy^2 + d^2V/dz^2 = 4 \pi \rho$ .

Рассматривая только одну координату поля  $x$ , заменяя  $x$  на  $h$ , и, полагая  $d^2V/dx^2 + d^2V/dy^2 + d^2V/dz^2 = 0$ , для градиента электрического поля получаем:

$$E = -\frac{dV}{dh}, \quad \frac{d^2V}{dx^2} = -4 \pi \rho. \quad (2)$$

Наблюдения за величиной  $E$ , проведённые у земной поверхности, дают в среднем для градиента потенциала значение порядка  $130 \text{ В/м}$ . Это позволяет вычислить величину поверхностной плотности заряда Земли из выражения (1):  $\sigma \approx 7 \cdot 10^5$  элементарных зарядов/см<sup>2</sup>. Общий заряд Земли  $Q = 5,7 \cdot 10^5$  кулон. Общий потенциал положительно заряженной ионосферы относительно отрицательной Земли  $U = 300 \text{ кВ}$ , плотность тока в «конденсаторе» Земля - ионосфера  $j = 10^{-12} \text{ А/м}^2$ . Полное сопротивление атмосферы  $R \gg 230 \text{ Ом}$ . Сопротивление  $R$  можно представить как параллельное соединение цепочек сопротивлений между Землёй и ионосферой, расположенных равномерно по поверхности Земли, соединённых между собой сопротивлениями в точках, между которыми возможно возникновение горизонтального  $E$  и возможны горизонтальные перетоки электрического заряда, как, например, в облаках или ионосфере. В таких цепочках включены источники напряжения, которые создают необходимый потенциал на обкладках сферического конденсатора. В качестве такого генератора принято считать грозы.

В каждую секунду в поверхность нашей планеты бьёт в среднем сорок шесть молний. Количество высвобождающейся энергии колоссально, хотя и вдвое меньше, чем думали в прошлом веке.

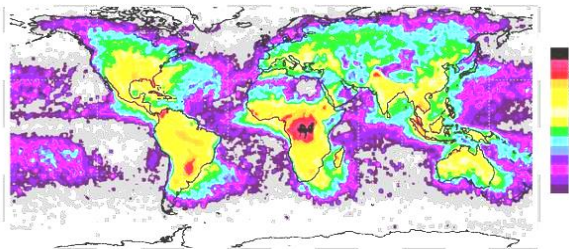


Рис. 1. Распределение частоты ударов молний в земную поверхность  
Фото: NASA/NSSTC Lightning Team



Измерения с помощью космических спутников позволили обнаружить большую неоднородность в распределении частоты ударов молний в земную поверхность от географического положения. В качестве единицы измерения принималось количество вспышек над одним квадратным километром в год.

## 2. История открытия спрайтов

Впервые это явление было зафиксировано в 1989 году случайно. 6-го июля физики из университета Миннесоты тестировали новую чувствительную камеру для экспериментов на большой высоте, камера была направлена на звезды случайным образом. В объектив попала гроза вдаль. После просмотра записи обнаружили воронкообразные вспышки света длительностью несколько миллисекунд, примерно в 30 км над облаками длиной 20 км. По чистой случайности в объектив попало неизвестное науке явление.

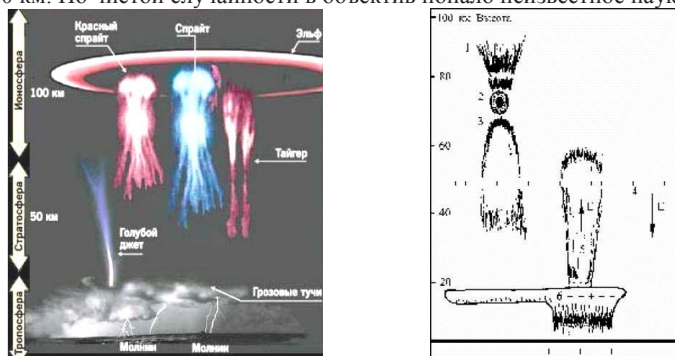


Рис. 2. Внешний вид спрайтов и голубых струй. Слева – спрайты, голубая струя (джет) и грозовое облако. Справа – схематический рисунок.

После этого начали просматривать съёмки со спутников и, оказалось, что в кадр попадали десятки таких вспышек. Разница цветов у спрайта объясняется различным давлением и составом атмосферы на разных высотах. На высоте 70 км азот даёт красное свечение, а чем ближе к земле, тем больше давление и количество кислорода, что и меняет цвет на синий, голубой и белый.

Снимки «спрайтов» впервые удалось получить летом 2005 г. в Колорадо: их фотографировали при помощи специальной камеры со скоростью 5 тыс. кадров в секунду. Специалисты Университета Аляски использовали более мощную аппаратуру (скорость съёмки – 10 тыс. кадров в секунду). Она и помогла выявить, как на самом деле выглядят «спрайты». Оказалось, что они похожи на подпрыгивающие шары.

## 3. Физические механизмы, объясняющие спрайты

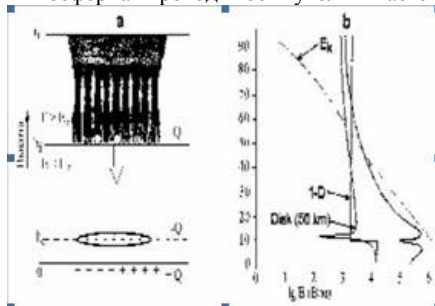
Как выглядят спрайты и синие струи? Спрайт – это оптическое явление в мезосфере, развивающееся над грозовым облаком и обычно достигающее высоты 90 км. Иногда влияние спрайта ощущается значительно выше 90 км, в области E ионосферы. Спрайты преимущественно красные, наиболее яркая часть – голова (высоты 66-74 км), выше – тонкие светящиеся линии – волосы. Под головой – тёмная полоска – воротник (ожерелье), ниже – усы, которые простираются до высот 40-50 км и меняют цвет от красного, до голубого (внизу). Спрайты бывают одиночные, однако чаще бывают двойные и тройные. В поперечнике они достигают 40 км. Время жизни спрайтов порядка нескольких миллисекунд, хотя наблюдаются и более короткоживущие разряды. Опти-

ческая энергия спрайта составляет несколько килоджоулей, для серии спрайтов она, соответственно, больше. Синяя струя движется вверх со скоростью примерно 100 км/с, как хорошо сфокусированный пучок синего цвета, от вершины грозового облака до высоты порядка 50 км. Принято считать синие струи аналогом стримера, в виде ряда плазменных волокон, возникающих при электрическом пробое газового промежутка.

Материнское облако имеет, как правило, на верхней кромке положительный, а на нижней – отрицательный заряды (см. рис. 2). В верхней части (голове) синей струи знак заряда положительный. Считается, что в струе происходит сепарирование зарядов таким образом, чтобы образовалось электрическое поле обратного знака атмосферному электрическому полю. Суммарный заряд синей струи составляет 300-400 кулон, размер по высоте – порядка 20 км, толщина струи порядка одного километра, время существования струи около одной секунды.

#### 4. Спрайты как часть атмосферного электрического контура

Сотрудники лаборатории STAR Стенфордского Университета (научный руководитель U. Inan) считают, что наличие спрайтов изменяет параметры электрического контура верхней атмосферы. Согласно их модели, спрайт, движущийся вверх, как бы расположен между двумя “обкладками конденсатора”  $h_i$  и  $h_r$ , которые движутся вместе со спрайтом (рис. 3,а). Атмосферная проводимость увеличивается монотонно с высотой.



**Рис. 3.** Влияние спрайта на параметры электрического контура «Земля-ионосфера»

На рис. 3,б показано как искажается атмосферное электрическое поле  $E_k$  в присутствии дополнительного заряда в 1000 кулон, расположенного на высоте 10 км в свободном пространстве между двумя проводящими пластинами – Землей и ионосферой. Рисунок иллюстрирует распределение поля после разряда: на высоте ниже 50 км,  $E < E_k$ , а на больших высотах, за счет влияния спрайта, величина поля оказывается больше начальной  $E_k$ . Аналогичная ситуация наблюдается и с проводимостью. Кроме этого, в модели спрайта рассмотрен возможный механизм генерации интенсивных радиоволн в диапазоне килогерц, связанный с разрядом молнии. Спрайт возникает примерно через 2-3 мсек после основного разряда. В зависимости от силы тока основного разряда, изменяющегося от 25 кА до 150 кА, меняется вклад спрайта в общую картину магнитного поля разряда молнии.

#### 5. Оптические характеристики спрайтов и струй

Зарегистрированное свечение спрайта соответствует спектру возбуждения молекулярного азота  $N_2$  1P в диапазоне длин волн: 650-700 нм и 750, 770 нм. Выявлены все

разрешенные переходы молекулярного азота, а также спектры  $N_2^+$ . Аналогичная ситуация наблюдалась и при исследовании оптических характеристик синих струй. Здесь, так же как и в случае со спрайтами, основное излучение с длиной волны 391 нм соответствует возбуждению линий 1N и 2P молекулярного азота и иона азота  $N_2^+$ . Таким образом, различие в цвете между спрайтами и струями состоит в различии энергии электронов, участвующих в возбуждении свечения этих явлений.

## 6. Современные исследования спрайтов

Спутник МГУ «Университетский-Татьяна-2» обнаружил в космосе уникальные физические явления. Речь идет о кратковременных атмосферных свечениях, которые наблюдаются в тех областях земного шара, где не бывает гроз, молний и облачности.

Научная программа «Татьяны-2» стала продолжением исследований, проведенных студенческим спутником «Татьяна-1» в 2005 году. Тогда в верхних слоях атмосферы Земли были зафиксированы кратковременные атмосферные свечения, которые называют спрайтами, эльфами и голубыми струями, связанные с грозовыми явлениями.

Над теми местами, где происходит гроза, высоко в атмосфере могут рождаться электрические разряды, которые генерируют свечение атмосферы и, возможно, поток заряженных частиц – электронов, нейтронов, гамма-квантов.

Однако спутник «Татьяна-2» обнаружил атмосферные вспышки даже там, где их быть не должно. Учёные не ожидали, что возможно наблюдение таких явлений над теми областями, где нет молний и облачности. Например, над территорией Сахары наблюдались явления высвечивания атмосферы. Они интересны тем, что кратковременны, но имеют большое энерговыделение. Такого рода явления представляют потенциальную опасность для полетов летательных аппаратов, которые могли бы летать на высоте в десятки километров. Работы в этом направлении ведутся, поэтому это актуальная прикладная тема – понять, насколько опасны такие высоты для полетов летательных аппаратов, которые будут летать высоко в атмосфере Земли.

На Международную космическую станцию планируют доставить прибор для исследования гамма-вспышек в атмосфере Земли. Прибор ASIM (Atmosphere-Space Interactions Monitor) будет фиксировать светящиеся образования в атмосфере, имеющие формы нитей и облаков – спрайты, джеты и эльфы.

## 7. Выводы

В данной работе были проанализированы физические свойства и их возможная ценность, практический интерес таких экзотических молний как спрайты. Данные процессы представляют особый научный интерес, поскольку могут открыть природу земного электричества, сущность многих физических процессов, связанных с атмосферой Земли. Они также представляют интерес для геологии, геодезии и сейсмологии, которые необходимы для прогнозирования событий на планетном уровне, не только на нашей планете, но и на других планетах.

Для сегодняшней индустриальной промышленности данное явление также очень ценно, так как является генератором огромного количества альтернативной энергии.

### Список литературы:

1. [http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%8C\\_%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%85%D0%BD%D0%B5%D0%B9\\_%D0%B0%D1%82%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D1%8B\\_%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D0%B8](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%8C_%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%85%D0%BD%D0%B5%D0%B9_%D0%B0%D1%82%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D1%8B_%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D0%B8)

2. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F.%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F>
3. [https://vk.com/science\\_technology?w=wall-31976785\\_17349](https://vk.com/science_technology?w=wall-31976785_17349)
4. <http://geology.about.com/od/atmosphere/a/uptospace.htm>
5. <http://www.vokrugsveta.ru/telegraph/theory/330/>
6. <http://www.festivalnauki.ru/statya/6150/sprayt-kotoryy-ne-pepsi>
7. [http://planeta.moy.su/blog/nebesnye\\_javlenija\\_sprajty\\_ehlfy\\_tajgery\\_i\\_dzhety/2011-08-30-5771](http://planeta.moy.su/blog/nebesnye_javlenija_sprajty_ehlfy_tajgery_i_dzhety/2011-08-30-5771)
8. <http://vvkuz.ru/books/2-03.pdf>
9. [http://chibis.cosmos.ru/index.php?id=1671&tx\\_ttnews%5Btt\\_news%5D=1942&cHash=5dc52cd067a0d118a1e425649fd3204e](http://chibis.cosmos.ru/index.php?id=1671&tx_ttnews%5Btt_news%5D=1942&cHash=5dc52cd067a0d118a1e425649fd3204e)
10. [http://www.femto.com.ua/articles/part\\_2/3919.html](http://www.femto.com.ua/articles/part_2/3919.html)
11. <http://dozor.kharkov.ua/1000981/zhizn/otkrytija/1112329.html?PHPSESSID=a0ods8pves6jo9tqqe6eif5od5>
12. <http://novosti-n.mk.ua/ukraine/read/45222.html>

## GEOMETRIA SFERICĂ

**Victor COZLOV**, student, Facultatea de Științe Reale,  
Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți,  
Coordonator științific: **Ion VRABIE**, lect. sup. univ.

**Abstract:** *Spherical geometry is the geometry of two-dimensional surfaces on a sphere. The scope is very close to the Earth's surface is of particular interest. The movement of satellites, flying airplanes is closely correlated with the movement of the Earth's surface and special shape, similar to the ball. I chose this topic is always drawn geometry from school. This work helps broaden the horizon of students knowledge.*

**Keywords:** *spherical geometry, spherical triangle, spherical trigonometry, Pythagorean theorem, sine theorem, cosine theory.*

Scopul acestei lucrări, în primul rând, este descrierea geometriei distincte față de cea cu care noi suntem obișnuiți și, în al doilea rând, evidențierea deosebirii geometriei sferice de cea plană. Pe parcursul descrierii acestei lucrări vom întâlni noțiuni cunoscute, dar cu o altă tratare specifică geometriei. În această lucrare este prezentată nu pur și simplu matematica uscată cu teoreme, demonstrații și formule, aici este reprezentat și elementul aplicativ al teoriei studiate și anume aspectul geometriei sferice în aviație. Acest exemplu practic explică cum se aleg rutele pentru avion ca drumul din punctul de plecare, până la punctul de sosire să fie minim.

### Geometria sferică

Geometria sferică este o ramură a geometriei care se ocupă cu studierea proprietăților unor figuri, care sînt plasate pe suprafața sferei. Obiectul de studiu al geometriei sferice este rezolvarea triunghiurilor sferice, care se formează pe suprafața sferei în urma intersecției arcelor mari. Geometria sferică se utilizează pe larg în următoarele științe așa ca: astronomia, geodezia, cartografia, navigația etc.

Funcția principală a geometriei sferice se reflectă în sistemul de formule și relații, care ajută cercetătorilor să se exprime în limba scurtă, exactă a matematicii.

Porțiunile de suprafață ale pămîntului de dimensiuni mici, despre care ne vorbește teorema lui Legendre, (în comparație cu raza Pămîntului, care este egală cu 6370 km) pot fi considerate plate și deci, pentru studierea lor putem folosi planimetria. În schimb zonele terestre de dimensiuni mari (sute, mii de kilometri), nu mai putem considera plate și deci pentru studiul lor este destul de potrivită geometria sferică.

În geometria sferică sînt folosite pe larg elementele geometriei plane și anume: noțiuni-le, teoremele, axiomele, figurile, numai că, ele trebuie să fie privite altfel. De exemplu, echi-

valentul liniilor drepte sînt cercuri mari ale sferei, dar sînt și deosebiri. De exemplu, în geometria sferică lipsește noțiunea de drepte paralele, fiindcă oricare n-ar fi două cercuri mari, ele se intersectează în două puncte ale sferei diametral opuse. În general, toată prezentarea este construită în așa fel ca noi să studiem materialul nou legat de geometria sferică pe baza materialului cunoscut legat de geometrie euclidiană.

### Figurile pe sferă

**Definiție.** Partea din suprafața sferei cuprinsă între două semicercuri care au același diametru se numește *fus sferic* (Fig. 1).

**Teorema.** *Fusele sferice cu unghiurile egale pe aceeași sferă, au și arile egale.*

**Definiție.** Figura de pe suprafața sferei formată din trei arcuri de cerc mari care se întretaie în trei puncte se numește *triunghi sferic* (Fig. 2).

Triunghiurile sferice pot fi isoscele, echilaterale, dreptunghice sau oarecare.

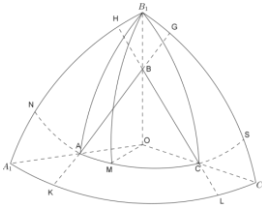


Fig. 3. Triunghiul polar

**Definiție.** *Triunghiul simetric* (Fig. 4). Dacă din varfurile triunghiului sferic ABC ducem raze la centrul și le prelungim pînă la intersecția cu suprafața sferei, în punctele A', B', C atunci, unind două cîte două punctele obținute prin arcuri de cerc mare, obținem un triunghi sferic opus celui dintîi, care se numește *triunghi simetric* triunghiului dat.

**Definiție.** *Triunghiuri polare.* Două triunghiuri sferice se numesc polare (Fig. 3), dacă vîrfurile unuia se consideră polare laturilor celuilalt. Noțiunea de „triunghi polar” a fost introdusă în știință în sec. al XVIII-lea de savantul Snellius.

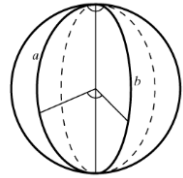


Fig. 1. Fus sferic

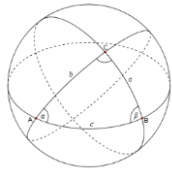


Fig. 2. Triunghi sferic

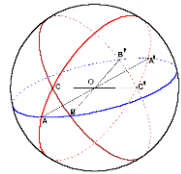


Fig. 4. Triunghiul simetric

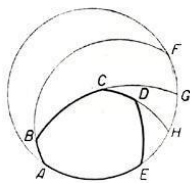


Fig. 5. Polygon sferic convex

**Definiție.** *Polygonul sferic* – face parte din sfera mărginită de arcele cercurilor mari și semicercurilor mici, capetele căruia sunt puncte de intersecție ale acestor cercuri mari, luate în ordine secvențială.

Un polygon sferic se numește *convex* (Fig. 5) în cazul în care el este plasat de aceeași parte a fiecărui cerc mare care îl formează, în caz contrar el se numește *conconv* (Fig. 6). În cazul în care polygonul

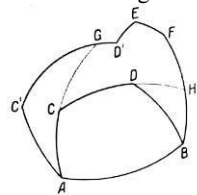


Fig. 6. Polygon sferic concav

este *conconv*, fiecare cerc mare, partea căruia este latură a polygonului, împarte sfera în două emisfere, dintre care cel mult una conține polygonul în întregime, suprafața totală a tuturor emisferilor R, care conține acest polygon, o să fie suprafață interioară a polygonului dat.

### Condițiile egalității triunghiurilor sferice

Triunghiurile sferice sunt egale pe aceeași sferă dacă:

- două laturi egale și unghiul între ele (LUL);

- b) o latură și două unghiuri alăturate (ULU);
- c) trei laturi egale (LLL);
- d) trei unghiuri egale (UUU).

Primele trei principii se demonstrează, la fel, ca și pentru triunghiul plan, al patrulea caz se demonstrează cu ajutorul triunghiurilor polare pentru triunghiurile date.

### Legătura între unghiurile triunghiului sferic

Pentru triunghiul sferic dat ABC, ne imaginăm triunghiul polar  $A_1B_1C_1$ , care are laturile:  $a_1, b_1$  și  $c_1$ .

Pentru triunghiul polar avem următoarele:  $360^0 > a_1 + b_1 + c_1 > 0$

Trecem de la triunghiul polar la triunghiul ABC:  $a_1 = 180^0 - A$ ;  $b_1 = 180^0 - B$ ;  $c_1 = 180^0 - C$ .

Respectiv obținem:

$$360^0 > 180^0 - A + 180^0 - B + 180^0 - C > 0$$

$$360^0 > 540^0 - (A + B + C)$$

$$A + B + C > 180^0$$

$$540^0 - (A + B + C) > 0$$

$$A + B + C < 540^0$$

În reuniune vom avea:  $540^0 > A + B + C > 180^0$

Adică, în orice triunghi sferic suma unghiurilor este mai mică decât  $540^0$  și mai mare decât  $180^0$ . Diferența dintre suma a celor trei unghiuri și  $180^0$  se numește *excesul triunghiului sferic*, care îl notăm prin  $\varepsilon$ ,  $\varepsilon > 0$ .

$$540^0 > A + B + C > 180^0,$$

$$360^0 > A + B + C - 180^0 > 0,$$

$$360^0 > \varepsilon > 0.$$

### Teorema cosinusului

a) În plan

**Teorema.** Într-un triunghi oarecare pătratul unei laturi este egal cu suma pătratelor celorlalte două laturi minus produsul lor dublu de înmulțit cu cosinusul unghiului dintre ele.

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos A$$

b) Pe sferă

Trei plane ale cercurilor mari, la intersecție cu sfera formează triunghiul și unghiul triedru, vârful căruia coincide cu centrul sferei. Figura reprezintă un exemplu al unghiului triedru cu vârful în punctul M; ABC – triunghi sferic format. MA, MB, MC (Fig. 7) ca razele sferei sînt egale două cîte două. În triunghiul ABC latura  $a$  este egală cu unghiul opus  $\angle BMC$ , latura  $b$  este egală cu unghiul  $\angle AMC$  și latura  $c$  cu unghiul  $\angle AMB$ . Ducem două perpendiculare la latura MA, în punctul A (AD și AE), care formează unghiuri diedre cu latura MA. Unghiul DAE format reprezintă unghiul plan unghiului triedru și este egal cu unghiul  $\angle \alpha$  triunghiului sferic.

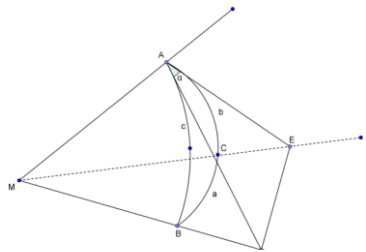


Fig. 7.

Unim punctele D și E în triunghiul DEA, conform Teoremei lui Pitagora obținem:  
 $DE^2 = AE^2 + AD^2 - 2AE \cdot AD \cos \alpha$

Din triunghiul DEM, conform Teoremei lui Pitagora obținem:

$$DE^2 = ME^2 + MD^2 - 2ME \cdot MD \cos \alpha$$

Părțile stîngi sunt egale, deci respectiv avem:

$$AE^2 + AD^2 - 2AE \cdot AD \cos \alpha = ME^2 + MD^2 - 2ME \cdot MD \cos \alpha$$

Împărțind egalitatea la  $2ME \cdot MD$ , obținem:

$$\cos \alpha = \frac{MA}{ME} \cdot \frac{MA}{MD} + \frac{AE}{ME} \cdot \frac{AD}{MD} \cos \alpha$$

Înlocuind unele relații cu formulele trigonometrice, obținem:

$\cos a = \cos b \cos c + \sin b \sin c \cos \alpha$  – formula teoremei cosinusurilor triunghiului sferic.

**Teorema.** *Cosinusul laturii triunghiului sferic este egal cu suma produsului cosinusurilor celorlalte laturi și produsul sinusurilor lor și sinusul unghiului opus primei laturi.*

### Formulele cosinusului unghiului

Aceste formule arată legătura dintre cele trei unghiuri ale triunghiului sferic și o latură.

**Deducerea formulei.** Pentru deducerea formulelor vom folosi formulele cosinusului laturii. Avem sistemul de egalități (1):

$$\cos a = \cos b \cos c + \sin b \sin c \cos A,$$

$$\cos b = \cos a \cos c + \sin a \sin c \cos B,$$

$$\cos c = \cos a \cos b + \sin a \sin b \cos C.$$

Valoarea  $\cos c$  din a treia egalitate o înlocuim în primele două formule:

$$\cos a = \cos b(\cos a \cos c + \sin a \sin b \cos C) + \sin b \sin c \cos A, \quad (2)$$

$$\cos b = \cos a(\cos a \cos b + \sin a \sin b \cos C) + \sin a \sin c \cos B. \quad (3)$$

Din egalitatea (2), obținem:

$$\cos a = \cos^2 b \cos a + \sin a \sin b \cos b \cos C + \sin b \sin c \cos A,$$

$$\cos a(1 - \cos^2 b) = (\sin a \cos b \cos C + \sin c \cos A) \sin b,$$

$$\cos a \sin^2 b = (\sin a \cos b \cos C + \sin c \cos A) \sin b,$$

$$\cos a \sin b = \sin a \cos b \cos C + \sin c \cos A. \quad (4)$$

În așa fel, din egalitatea (3), obținem următoarele:

$$\cos b \sin a = \sin b \cos a \cos C + \sin c \cos B. \quad (5)$$

Pe baza egalității  $\frac{\sin a}{\sin A} = \frac{\sin b}{\sin B} = \frac{\sin c}{\sin C} = m$ , înlocuim în formulele (4), (5) în loc de:

$$\sin a = m \sin A; \quad \sin b = m \sin B; \quad \sin c = m \sin C;$$

Vom obține:

$$m \cos a \sin B = m \sin A \cos b \cos B + m \sin C \cos A,$$

$$m \cos b \sin A = m \sin B \cos a \cos C + m \sin C \cos B.$$

Împărțim ambele părți ale egalităților la  $m$ :

$$\cos a \sin B = \cos b \sin A \cos C + \sin C \cos A,$$

$$\cos b \sin A = \cos a \sin B \cos C + \sin C \cos B.$$

Valoarea  $\cos b$  din a doua egalitate o înlocuim în prima egalitate:

$$\cos b = \frac{\cos a \sin B \cos C + \sin C \cos B}{\sin A},$$

$$\cos a \sin B = \cos a \sin B \cos^2 C + \sin C \cos C \cos B + \sin C \cos A,$$

$$\cos a \sin B(1 - \cos^2 C) = \sin C \cos C \cos B + \sin C \cos A,$$

$$\cos a \sin B \sin^2 C = \sin C \cos C \cos B + \sin C \cos A.$$

Împărțim ambele părți ale egalității la  $\sin C$ :

$$\cos a \sin B \sin C = \cos B \cos C + \cos A$$

$$\cos A = -\cos B \cos C + \sin B \sin C \cos a.$$

Formulele obținute ne arată că laturile triunghiului sferic pot fi determinate prin cele trei unghiuri ale lui.

$$\cos a = \frac{\cos A + \cos B \cos C}{\sin B \sin C},$$

$$\cos b = \frac{\cos B + \cos C \cos A}{\sin C \sin A},$$

$$\cos c = \frac{\cos C + \cos A \cos B}{\sin A \sin B}.$$

Astfel putem confirma că având trei unghiuri date putem construi un singur triunghi sferic.

### *Teorema sinusului*

a) În plan

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$$

unde  $R$  – raza cercului circumscris triunghiului respectiv.

b) Pe sferă

**Teorema.** *Sinusurile laturilor triunghiului sferic sunt proporționale sinusurilor unghiurilor opuse respective.*

**Deducerea formulei** (în baza formulelor cosinusului).

$$\cos a = \cos b \cos c + \sin b \sin c \cos A$$

$$\cos b = \cos a \cos c + \sin a \sin c \cos B$$

În componența formulelor intră elementele necesare:  $a, b, A, B$ , dependența între care trebuie să găsim și în plus mai avem elementul  $c$ , de care nu avem nevoie. De unde rezultă că problema deducerii formulei se bazează pe excluderea acestui element.

Mutăm primul termen din partea dreaptă a fiecărei egalități și ridicăm la pătrat ambele părți ale egalității.

$$\cos a - \cos b \cos c = \sin b \sin c \cos A$$

$$\cos b - \cos a \cos c = \sin a \sin c \cos B$$

$$\cos^2 a + \cos^2 b \cos^2 c - 2 \cos a \cos b \cos c = \sin^2 b \sin^2 c \cos^2 A$$

$$\cos^2 b + \cos^2 a \cos^2 c - 2 \cos a \cos b \cos c = \sin^2 a \sin^2 c \cos^2 B$$

Scădem din prima egalitate a doua egalitate:

$$\cos^2 a - \cos^2 b + \cos^2 b \cos^2 c - \cos^2 a \cos^2 c = \sin^2 b \sin^2 c \cos^2 A - \sin^2 a \sin^2 c \cos^2 B$$

Scoatem în afara parantezei factorul comun:

$$\cos^2 a(1 - \cos^2 c) - \cos^2 b(1 - \cos^2 c) = \sin^2 c(\sin^2 b \cos^2 A - \sin^2 a \cos^2 B)$$



sau

$$\cos^2 a \sin^2 c - \cos^2 b \sin^2 c = \sin^2 c (\sin^2 b \cos^2 A - \sin^2 a \cos^2 B)$$

Împărțim ambele părți a egalității la  $\sin^2 c$ :

$$\cos^2 a - \cos^2 b = \sin^2 b \cos^2 A - \sin^2 a \cos^2 B$$

Înlocuim în egalitatea dată în loc de cosinus – sinusul unghiului respectiv:

$$(1 - \sin^2 a) - (1 - \sin^2 b) = \sin^2 b (1 - \sin^2 A) - \sin^2 a (1 - \sin^2 B)$$

$$1 - \sin^2 a - 1 + \sin^2 b = \sin^2 b - \sin^2 b \sin^2 A - \sin^2 a + \sin^2 a \sin^2 B$$

Reducem termenii asemenea:

$$\sin^2 a \sin^2 B - \sin^2 b \sin^2 A = 0$$

$$\sin^2 a \sin^2 B = \sin^2 b \sin^2 A$$

$$\frac{\sin^2 a}{\sin^2 b} = \frac{\sin^2 A}{\sin^2 B}, \text{ sau } \frac{\sin a}{\sin b} = \frac{\sin A}{\sin B}$$

La fel, putem afirma că:

$$\frac{\sin a}{\sin c} = \frac{\sin A}{\sin C}; \frac{\sin b}{\sin c} = \frac{\sin B}{\sin C}.$$

de unde avem:

$$\frac{\sin a}{\sin A} = \frac{\sin b}{\sin B} = \frac{\sin c}{\sin C} = m$$

Adică în triunghiul sferic raportul dintre sinusul laturii și sinusul unghiului opus este o mărime constantă egală cu  $m$ .

### Teorema lui Pitagora

a) În plan

**Teorema.** În orice triunghi dreptunghic, suma pătratelor catetelor este egală cu pătratul ipotenuzei (Fig. 8).

$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$

b) În spațiu

Dacă ABCDA'B'C'D' este un paralelipiped dreptunghic (Fig. 9) cu AB=l (lățimea), BC=L (lungimea) și AA'=h (înălțimea), atunci lungimea diagonalei sale mari AC'=d se poate determina prin următoarea formulă:

$$d^2 = l^2 + L^2 + h^2$$

c) Pe sferă

**Teorema.** Cosinusul ipotenuzei este egal cu produsul cosinusurilor catetelor.

**Deducerea formulei.** Fie ABC triunghi sferic dreptunghic, cu unghiul drept A. Unghiul triedru OABC (Fig. 10).

Luăm pe segmentul OB a unghiului triedru OABC un punct arbitrar P și vom duce prin acest punct un plan PTS,  $PTS \perp OB$ . Am obținut un tetraedru SOPT, observăm, că triunghiurile STR și STO sunt dreptunghice cu punctul comun T. Din raportul laturilor obținem:

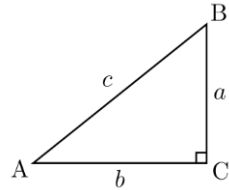


Fig. 8.

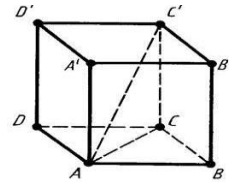


Fig. 9.

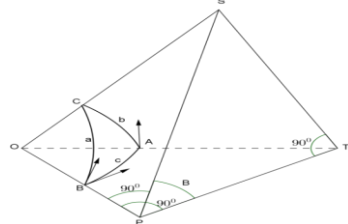


Fig. 10.

$$\frac{OT}{OS} = \cos b \quad \frac{OP}{OT} = \cos c \quad \frac{OP}{OS} = \cos a$$

Prin substituția egalităților în identitate obținem:

$$\frac{OP}{OS} = \frac{OT}{OS} \cdot \frac{OP}{OT}$$

În rezultat final avem:  $\cos a = \cos b \cos c$

### Teorema lui Legendre

În geometria sferică această teoremă permite rezolvarea mai ușoară a triunghiului sferic, dacă se știe că laturile lui sunt destul de mici față de raza acestei sfere, pe care el este plasat.

**Teorema.** Dacă laturile triunghiului sferic sunt mici în raport cu raza sferei, noi putem înlocui triunghiul sferic cu triunghiul plan cu aceleași laturi după mărime și cu  $\frac{1}{3}\epsilon$  mai mici unghiurile și în așa fel se determină elementele triunghiului plan.

**Problema.** Cu cât este mai lung drumul cu avionul din Sheffield pînă la Petropavlovsk (Russia) de-a lungul paralelei, comparativ cu drumul de-a lungul cercului mare? Presupunem că Sheffield și Petropavlovsk sunt situate pe aceeași latitudine ( $53^{\circ}23'$  N), longitudinile de Sheffield și Petropavlovsk sunt respective  $1^{\circ}28'$  W și  $158^{\circ}42'$  E. Avionul zboară cu viteza de 500 noduri (1 nod = 1,85 km/h).

**Rezolvare:** Fie A și B (Fig. 11) reprezintă Sheffield și Petropavlovsk. Drumul de-a lungul paralelei este reprezentat de arc ARB și drumul de-a lungul cercului mare fie este reprezentat cu arc AYB. Dacă meridianele PAC și PBD sunt trase de la polul de nord P prin punctele A și B pînă la ecuator C, atunci triunghiul PAYBP este triunghi sferic.

Aplicînd formula cosinus putem scrie următoarele:

$$\cos AYB = \cos AP \cos BP + \sin AP \sin BP \cos APB$$

unde:

$$AP = BP = 90^{\circ} - 53^{\circ}23' = 36^{\circ}37' = 36.6167^{\circ};$$

$$APB = 1^{\circ}28' - (-158^{\circ}42') = 160^{\circ}10' = 160.1667^{\circ}$$

Substituim în formulă cosinus, obținem:

$$\cos AYB = (\cos 36^{\circ}.6167)^2 + (\sin 36^{\circ}.6167)^2 \cos 160.1667^{\circ}$$

de unde:

$$AYB = 71^{\circ}.9663 = 71^{\circ}58' = 4318'$$

Deci distanța de-a lungul cercului mare între Sheffield și Petropavlovsk este 4318 mile marine și drumul va ocupa  $4318/500 = 8.636ore = 8ore38min$ .

Distanța de-a lungul paralelei poate fi calculată în modul următor:

$$\text{Circumferința paralelei pe latitudine } 53^{\circ}23' \text{ N} = 2\pi r$$

unde:

$$r = R \cos AOC, \quad AOC = 53^{\circ}23' = 53.3833^{\circ} \text{ și } R = \text{radius Pămîntului} = 3443 \text{ mile marine.}$$

Arcul ARB este numai o parte a circumferinței întregi, care este egală cu  $AQB/360^{\circ}$ , unde AQB este diferența longitudinilor punctelor A și B.

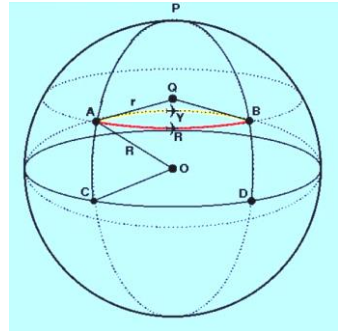


Fig. 11.

$$ARB = (160^{\circ}.1667 / 360^{\circ}) \cdot 2\pi \cdot 3443 \cdot \cos 53^{\circ}.3833 = 5741 \text{ mile marine.}$$

Deci distanța de-a lungul paralelei va ocupa  $5741 / 500 = 11.482 \text{ ore} = 11 \text{ ore } 29 \text{ min}$

**Răspuns:** Drumul de-a lungul paralelei ocupă 11 ore 29 min, dar drumul de-a lungul cercului mare ocupă 8 ore 38 min, deci drumul de-a lungul paralelei este mai lung cu 2 ore 51 min.

### Concluzii și recomandări

Studiind teoria geometriei sferice și problemele practice, am ajuns la concluzia că următoarele elemente ale sferei: unghiuri, linii drepte și figuri sînt tratate altfel decît în spațiul geometriei euclidiene.

Teoremele cu care noi suntem obișnuiți încă din școală se explică diferit. De exemplu, cu toții cunoaștem că suma unghiurilor unui triunghi este de  $180^{\circ}$ , în schimb suma unghiurilor unui triunghi sferic este o mărime flotantă, care ia valori între  $180^{\circ}$  și  $540^{\circ}$  respectiv. Am descoperit și definiții noi, specifice acestei teme, cum este excesul triunghiului sferic, triunghiului polar etc. În cursul școlar de geometrie am studiat că figura cu un număr minim de vîrfuri este triunghiul. Însă, studiind tema respectivă, am descoperit o figură cu un număr mai mic de vîrfuri cum este, de exemplu, fusul sferic.

Cred că materialul lucrării poate fi folosit ca bază a unui curs electronic în clasele cu înclinație matematică sau ca material interactiv pentru promovarea lecțiilor suplimentare cum sunt așa-numitele – cercuri de interese. Materialul poate fi folosit de către profesori și elevi, care se vor pregăti pentru olimpiade municipale și republicane. Pentru studierea mai aprofundată a temei, jos, în referințe bibliografice, puteți găsi materialul suplimentar.

#### Bibliografie:

1. Cota, Augustin, Ecaterina, Kurthy ș.a. *Matematică Geometrie și Trigonometrie Manual pentru clasa a X-a*. Editura „Didactică și Pedagogică” București 1992.
2. *Geometria sferică. Cercuri pe sfera. Trigonometria sferică* <http://www.referatele.com/referate/matematica/online5/GEOMETRIA-SFERICA-Cercuri-pe-sfera-Trigonometrie-sferica-referatele-com.php>.
3. Vik, Dhillon Sheffield university UK [http://faculty.trinityvalleyschool.org/hoseltom/labs/Lab-01-\(Spherical%20Trigonometry%20Intro\).pdf](http://faculty.trinityvalleyschool.org/hoseltom/labs/Lab-01-(Spherical%20Trigonometry%20Intro).pdf).
4. Wikipedia [http://ro.wikipedia.org/wiki/Geometrie\\_sferic%C4%83](http://ro.wikipedia.org/wiki/Geometrie_sferic%C4%83).
5. Вентцель, М. К., *Сферическая тригонометрия*, ГЕОДЕЗИЗАТ Москва 1948, 154 стр.
6. Волынский, Б.А., *Элементы сферической тригонометрии*. УЧПЕДГИЗ 1961; 56 стр.
7. Кранц, П., *Сферическая тригонометрия*, Издательство ЛКИ, 2007, 93 стр.
8. *Направление дальних поездок* <http://www.mingli.ru/blog/post/44>.
9. Научно-практическая конференция учащихся «ЭРУДИТ-2008», Секция «Математика», *Сферическая геометрия*.
10. Степанов Н.Н., *Сферическая тригонометрия*, Гостехиздат, 1948; 155 стр.
11. Энциклопедия „Кругосвет”. *Сферическая геометрия* <http://www.krugosvet.ru/node/41971?page=0,0>.

## VIDEOCONFERINȚA – UN INSTRUMENT DE INSTRUIRE LA DISTANȚĂ

Alina BACALÎM, masterandă, Facultatea de Științe Reale,  
Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți  
Coordonator științific: Nona DEINEGO, dr., conf. univ.

**Abstract:** *The article highlights the potential of video conferencing as an effective tool for distance learning. A course can be done as a series of videoconferencing, because it refers to the traditional teaching elements developed in classrooms equipped with modern technology. OpenMeetings is a video conferencing system that can be optimally implemented in academia, because of its free software that allows video conferencing and on-line presentations within the framework of distance learning and has a smart board with a wide range of tools that allow participants to collaborate with each other efficiently and in real time.*

**Keywords:** *video conferencing, distance learning, modern technology, video conferencing system, OpenMeetings.*

Pe fondul schimbărilor rapide și a progresului tehnologic înregistrat, în ultimii ani s-au deschis noi perspective pentru practica educațională. Informatizarea societății a înlăturat barierele temporale și geografice, oferind posibilitatea de a învăța oriunde și oricând.

În manieră tradițională de studiu, studenții merg într-un campus conform unui orar pentru a lua cursuri, însă unii care doresc să urmeze o facultate sau o anumită specializare aleg formele de învățare la distanță. În procesul de instruire caracteristica importantă este interacțiunea, deoarece procesul de construire a cunoștințelor se sprijină pe relații și comunicare, îndeosebi atunci când cadru didactic și instruiții sînt separați fizic. Interacțiunea respectivă poate fi realizată utilizînd un sistem de videoconferință. Videoconferința reprezintă un set de tehnologii care permit interacțiunea între două sau mai multe locații printr-o transmisiune bidirecțională audio și video simultană.

Sistemele pentru videoconferințe permit realizarea unor activități de grup, în care participanții deși sînt dispersați în spațiu, la mari distanțe unii de alții, colaborează în condiții aproape identice cu cele în care lucrează persoane aflate în aceeași sală. Pentru a realiza acest lucru, sistemele de videoconferință trebuie să asigure o comunicare vizuală și auditivă eficientă între participanți și un schimb de informații rapid în timp real, prin transfer de documente, imagini, date statistice etc.

După anii '90 sistemele de videoconferință s-au dezvoltat rapid, începînd de la echipamente particulare scumpe, pînă la standardizarea anumitor tehnologii care au adus la posibilitatea folosirii acestui serviciu pe scară largă la costuri rezonabile.

Dintre activitățile care necesită utilizarea acestei soluții de comunicare se pot enumera următoarele: interconectarea centrelor de cercetare universitară, pentru realizarea de proiecte comune; realizarea învățămîntului la distanță, de tipul „universității virtuale”, etc. Un curs se poate realiza sub forma unei succesiuni de videoconferințe, deoarece acesta substituie o parte din elementele activității didactice tradiționale, desfășurate în săli de clasă echipate cu tehnologii informaționale moderne.

În cadrul universului activităților educaționale, se definesc următoarele puncte de interes bazate pe videocomunicare:

- schimbul sincron de informații între doi participanți la procesul de instruire cu ajutorul unei table electronice partajată (interactive whiteboard);
- lucrul colaborativ între profesori;
- conferințele multipunct între grupuri de mari dimensiuni;

- cursurile universitare susținute la distanță.

Comunicarea prin sisteme de videoconferință este mai avantajoasă decât comunicarea prin e-mail, pe motiv că în cadrul videoconferinței are loc o comunicare face-to-face (tabelul 1).

*Tabelul 1. Diferențe între comunicarea prin e-mail și comunicarea prin sisteme de videoconferințe*

<b>Comunicarea prin e-mail</b>	<b>Comunicarea prin sisteme de videoconferințe</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- doar 45% din mesaj transmis;</li> <li>- 55% din mesaj pierdut, respective elementele non-verbal;</li> <li>- risc de receptare incorectă a mesajului.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 100% din mesaj transmis;</li> <li>- nivel ridicat de încredere;</li> <li>- grad redus de confuzie;</li> <li>- responsabilizarea interlocutorilor.</li> </ul>

Într-o sesiune de videoconferință, instructorii pot utiliza documente tipărite, demonstrații, note de lectură, prezentări multimedia, adică toate tipurile de informații utilizate uzual în procesul de instruire.

Implementarea videoconferințelor în procesul de predare-învățare permite de a evidenția 7 funcții principale a lucrului colaborativ:

- schimbul de informație audio;
- schimbul de informație video;
- tabla virtuală publică;
- discurs prin introducerea textului informației de la tastatură, adică chat sau forum;
- partajarea de fișiere;
- lucru în comun asupra unei aplicații;
- promovarea videoconferințelor bidirecționale.

Metodele de prezentare ale materialelor didactice în format electronic minimizează gradul de utilizare a materialelor bazate în exclusivitate pe text, prioritate avînd combinația dintre text și exemple grafice, tabele și diagrame.

În literatura din domeniul tehnologiilor informaționale și de comunicare se evidențiază următoarele avantaje ale potențialului videoconferinței față de o prezentare tradițională:

- încurajează comunicarea – prin acest mediu e posibil de a comunica oricînd, foarte ușor, cu persoane din alte orașe sau țări care datorită distanței ar fi dificil de contactat;
- minimizare de spațiu – prin videoconferință e posibil de a comunica cu mai multe persoane în același timp aflate fiecare în spațiile lor de videoconferință, substituie eficient o întîlnire clasică;
- timp redus – pregătirile pentru întîlnirile prin videoconferință durează mai puțin timp avînd în vedere ca nu implică o deplasare; o întîlnire care, în mod normal, ar consuma patru ore ar putea dura efectiv prin videoconferință, numai una sau două ore;
- cheltuieli minime – costurile scad ținînd cont că nu necesită cheltuieli de transport, cazare sau masă;
- dezvoltă creativitatea – o convorbire telefonică sau un mesaj scris nu sînt întotdeauna cele mai bune căi de a comunica cu alte persoane. Întîlnirile interactive pot ajuta la generarea de idei noi, pot face interlocutorul să reacționeze creativ la părerile celorlalți;
- stimulează colaborarea – videoconferința permite colaborarea prin schimbul de documente în format electronic, mai multe persoane pot lucra la același proiect, aducîndu-și aportul în timp real;
- extinde accesul la informație – mai multe instituții conectate prin videoconferință pot primi aceleași informații în același timp. De exemplu, un curs oferit studenților mai multor universități poate fi oferit prin videoconferință în timp real și concomitent, tuturor participanților.

Pe lângă avantajele menționate, videoconferința dispune și de dezavantaje cum ar fi:

- contactul vizual ce are un rol foarte important într-o discuție: în timp ce conversațiile telefonice nu oferă nici o percepție a contactului vizual, videoconferințele pot da o falsă impresie că interlocutorul evită contactul vizual;
- interferența video – pot apărea întreruperi sau întârzieri datorită semnalului slab, unor întreruperi de curent sau unei lățimi de bandă necorespunzătoare.
- echipamente particulare/comerciale scumpe;
- necesitatea cunoașterii anumitor aspecte de utilizare a calculatorului sau prezența unor persoane de specialitate în domeniu tehnic.

Un sistem pentru videoconferințe lucrează cu mai multe tipuri de date, precum: date alfanumerice, grafice, animație, sunet etc. Aceste date pot fi generate de către calculator sau captate (preluate) din realitate și convertite în formă digitală prin intermediul diferitor instrumente web ce permit prelucrarea grafică.

Studiind literatura de specialitate, am constatat că cele mai cunoscute sisteme de videoconferință sînt: NetMeeting, ooVoo, Mikogo, iVisit, Skype, OpenMeetings. Primele trei sisteme menționate sînt contra plată, oferta gratis fiind doar varianta de testare pe o perioadă de 14 sau de 30 de zile, ceea ce prezintă un dezavantaj mare în utilizarea lor. Însă cel mai optimal de utilizat în mediul academic este sistemul de videoconferințe „OpenMeetings”, din motiv că este un software gratuit ce permite videoconferințe, prezentări on-line în cadrul învățămîntului la distanță de pe rețeaua locală sau de pe Internet, în care toți participanții se pot vedea și auzi unul pe altul.

Sistemul de videoconferință „OpenMeetings” este o aplicația gratuită susținută de serverul Appace care permite organizarea videoconferințelor multipunct și dispune de o paletă diversă de instrumente care permit participanților să colaboreze interactiv și eficient între ei în timp real cum ar fi:

- dispune de un grup selector de conferințe, în care participanții se împart în moderator și participanți. Participanții pot vedea și auzi discuțiile, precum și exprima părerile lor și a trimite mesaje text prin chat în timp real;
- trimiterea mesajelor de tip text;
- partajarea documentelor în formatul lor original, și cu conversia în PDF;
- permite tabla electronică – această caracteristică permite participanților să elaboreze secvențe video personale, scrierea și editarea textelor sau grafice, utilizînd diferite instrumente de editare;
- partajarea ecranului – permite transmiterea imaginii actuale a desktop-ului participanților;
- dispune de un planificator de videoconferințe, cu indicarea zilei, orei și cu posibilitatea de a trimite invitații participanților prin e-mail-ul indicat la înregistrarea în sistem;
- permite depozitarea materialelor didactice prin structurarea lor în mape.

Videoconferința este un instrument modern de învățare la distanță, oferind un monitoring permanent în soluționarea sarcinilor didactice și oferă o colaborare fructuoasă între cadrul didactic și studenți atunci cînd aceștia sînt separați fizic.

În prezent, videoconferința nu este o formă uzuală de realizare a învățămîntului la distanță, dar este de așteptat ca în viitor, prin creșterea disponibilității software-ului și a echipamentelor specializate, acest tip de interacțiune directă, sincronă să fie tot mai mult utilizată în cadrul programelor de instruire la distanță.

### **Bibliografie:**

1. Bodea, Constanța, Sisteme de videoconferințe în procesul de instruire. În: *Informatica economică*, nr.1 (17)/2001.
2. Bodea, Constanța, Interactivitate și comunicare fără frontiere. În: *Aviteh* [on-line], 19 martie 2010 [citat 22 apr. 2012].
3. Centre National de Documentation pédagogique – Visio communication at enseignement. În: *Les dossiers de l'ingenierie educative*, nr. 18, 1995.
4. Richardson, W., *Blogs, wikis, podcasts, and others powerful web tools for classroom*. Thousand Oaks: Ed. Corwin Press, 2008. 151 p. ISBN: 978-1-4129-5971-1.
5. Valaitis, R., Akahtar-Danesh, N., Eva, K., Pragmatists, positive communicators, and shy enthusiasts: three view on Web conferencing in health sciences education. În: *Med Internet*, 31 decembrie, 2007, 9 (5).

## **UTILIZAREA LIMBAJULUI PHP LA PRELUCRAREA IMAGINILOR**

**Andrei BUZOVICI**, student, Facultatea de Științe Reale,  
Universitatea de Stat „Alecru Russo” din Bălți  
Coordonator științific: **Sergiu CHILAT**, lect. univ., magistr

**Abstract:** *Digital photography has solved one of the most challenging problems in image capture. Now every owner of a digital photo camera can be creative, but one can face the fact that not all the obtained images are excellent. Some of them are received overexposed (too bright), others – on the contrary, too dark, some pictures are a blue-reddish, the other ones – greenish yellow. In this case, the only thing one can do is to save the situation by processing the photos.*

*At the moment there are plenty of alternatives in processing the images such as different programs and applications. Fresh image editor (<http://fresheditor.eu5.org/>) can serve as an example to do this. With it it's easy and interesting and even challenging to achieve the desired results. It is necessary just to upload the personal photo 'masterpiece' and do the most interesting thing – create the processed artistic images.*

**Keywords:** *creativity, photography, overexposed, processing photos, image editor.*

Fotografierea digitală a rezolvat una dintre cele mai provocatoare probleme în captarea imaginii. Acum fiecare proprietar al unui aparat de fotografiat digital, poate fi creator, însă, pe lângă toate astea, se poate confrunta cu faptul că nu toate imaginile obținute sunt excelente. Unele imagini se primesc supraexpuse (prea luminoase), altele dimpotrivă, prea întunecate; unele fotografii sunt într-o culoare albastru-roșietică, alte însă într-o culoare galben-verzuie. Și singurul lucru care poate salva situația este prelucrarea fotografiei.

Rețușul profesionist este o artă și este folosit predominant de designeri și fotografi profesioniști. Aceștia din urmă au un set puternic de programe pentru procesare și corecție a fotografiilor digitale, cum ar fi Adobe Photoshop, ceea ce nu dețin utilizatorii obișnuiți. Cu toate acestea, fiecare persoană, indiferent de nivelul său de pregătire, dorește să-și decoreze fotografiile sau să-și creeze un avatar pentru profilul său din rețele sociale. În astfel de cazuri nu este necesar cunoașterea programei sus-menționate, dimpotrivă, pentru a realiza aceste simple operații poate fi utilizată Libraria grafică GD<sup>5</sup>.

Libraria grafică GD reprezintă un software al librăriei grafice creat de Thomas Boutell și colegii săi pentru prelucrarea și manipularea dinamică a imaginilor. Limbajul său nativ de programare este ANCI C, dar are și interfețe pentru alte limbaje de programare.

---

<sup>5</sup> GD – graphic dynamic library

Librăria grafică GD inițial a fost creată pentru realizarea imaginilor GIF. Cu toate acestea, neoficial a început să susțină imaginile grafice.

Cu GD pot fi create imagini format GIF, JPEG, PNG și WBMP la fel și imagini compuse din linii, curbe, text (folosirea programei de selectare a textului), alte imagini și alte multiple culori. Versiunea 2.0 oferă suport imaginilor fortruecolor, cu canale alfa, resampling (pentru resetarea netedă a imaginilor cu redarea culorilor naturale) și încă multe alte funcții.

GD este utilizată pe larg cu PHP. Odată cu instalarea PHP 4.3, o versiune modificată ce susține funcții adiționale, librăria GD este inclusă implicit.

O altă librărie este librăria ImageMagick. ImageMagick este un pachet software proiectat pentru operațiuni cu imagini. Avantajele sale includ viteza, abilitatea de a scala GIF animații, rezultate mai bune atunci când efectuează operațiuni de bază.

Folosind ImageMagick, pot fi create și editate imagini, care ulterior pot fi arătate, ca rezultat, on-line pe site sau pe calculator. Pe lângă transformările populare, cum ar fi: redimensionarea, rotirea, tăierea imaginii și așa mai departe, pot fi executate, de asemenea, procese de editare a imaginii cum ar fi înserarea unui text, blur și corecție a culorilor.

Datorită diferitor interfețe și instrumente ImageMagick, pot fi efectuate diverse operațiuni de procesare a imaginii în linia de comandă, sau în limbajul de programare preferat ca C, C++ , Perl, Java, PHP, Python, Ruby.

## **Implementarea bibliotecilor GD și ImageMagick la elaborarea aplicației**

### *Descrierea aplicației*

Aplicația permite de a prelua imagini, oferind posibilitatea de a aplica mai multe efecte asupra lor. Pentru elaborarea aplicației, a fost utilizat limbajul de programare PHP. Aplicația respectivă este aplicație web. Aplicația dată poate fi utilă programatorilor, studenților și profesorilor în cadrul cursului de „Programare Web”, ca suport teoretic și practic, cât și pentru un utilizator obișnuit care vrea să prelucreze imagini. Aplicația dată poate fi aflată pe un server web sau cel local.

Interfața aplicației este prezentată în Fig. 2.1.



*Fig. 1.1. Interfața aplicației*

### **Elaborarea scripturilor pentru prelucrarea imaginilor**

#### **Redimensionarea imaginilor**

`<?php`

`// numele imaginii`

`$im = new ImageMagick($_SESSION['newPath']6);`

---

<sup>6</sup> *ImageMagick* – clasă a librăriei grafice ImageMagick



```

//redimensionarea imaginii
$im->thumbnailImage(null, 460);
//setarea formatului
$im->setImageFormat('jpeg');
// trimiterea datelor de ieșire
$im->writeImage("img/original_thumbnail.jpg");
// curățarea memoriei
$im->clear();
$im->destroy();
?>

```

Funcția „*new Imagick(\$\_SESSION['newPath'])*” creează un obiect Imagick care are ca valoare numele imaginii. Funcția „*thumbnailImage(null, 460)*” care are două argumente, *null* – lungimea în pixeli (în cazul nostru este *null* pentru a păstra raportul automat dintre dimensiuni), *460* – înălțimea imaginii setată în pixeli. Funcția „*writeImage("img/original\_thumbnail.jpg")*” salvează imaginea *\$im* pe server cu numele *original\_thumbnail.jpg*. În final, s-au folosit funcțiile „*clear()*” și „*destroy()*” pentru eliberarea resurselor de memorie folosite la crearea imaginii. Notă: acest fragment de cod va fi folosit în continuare pentru toate scripturile pentru prelucrarea imaginilor.

### Efectul alb-negru

```

<?php
// numele imaginii
$filename = '../$_SESSION['newPath'];
// crearea și prelucrarea imaginii
$im = imagecreatefromjpeg($filename);
imagefilter($im, IMG_FILTER_GRAYSCALE);
// trimiterea datelor de ieșire
imagejpeg($im, './img/bwf.jpg');
// curățarea memoriei
imagedestroy($im);
?>

```



Fig. 1.2. Efectul alb-negru

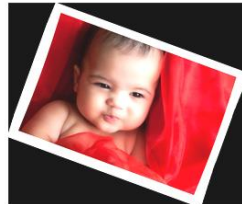
În variabila *\$filename* se păstrează numele imaginii. În continuare „*\$im = imagecreatefromjpeg(\$filename);*” este creată o copie a imaginii. Următorul pas este aplicarea unui filtru asupra imaginii, funcția „*imagefilter(\$im, IMG\_FILTER\_GRAYSCALE)*” care are două argumente,

<sup>7</sup> *\$\_SESSION['newPath']* - conține numele imaginii încărcate

*\$im* – imaginea care va fi supusă modificării și *IMG\_FILTER\_GRAYSCALE* tipul filtrului. Funcția „*imagejpeg(\$im, './img/bwf.jpg')*” salvează imaginea *\$im* pe server cu numele *bwf.jpg* (Fig. 1.2.). În final, s-a folosit funcția *imagedestroy()* (care folosește ca argument identificatorul de imagine) pentru eliberarea resurselor de memorie folosite la crearea imaginii.

### Efectul polaroid

```
<?php
// crearea și prelucrarea imaginii
$im = new Imagick($_SESSION['newPath']);
$draw = new ImagickDraw();
$draw->setFillColor( new ImagickPixel( 'light blue' ) );
//crearea imaginii polaroid
$im->polaroidImage( $draw, 20 );
//setarea formatului și trimiterea datelor de ieșire
$im->setImageFormat('jpeg');
$im->writeImage("img/polaroid.jpg");
// curățarea memoriei
$im ->clear();
$im ->destroy();
?>
```



**Fig. 1.3. Efectul polaroid**

Funcția „*new Imagick(\$\_SESSION['newPath'])*” creează un obiect *Imagick* care are ca valoare numele imaginii. Apoi este creat un nou *ImagickDraw* care este folosit pentru a seta proprietățile polaroid. Funcția „*polaroidImage(\$draw, 20)*” creează imaginea și are ca parametri *\$draw* – un obiect în care sunt păstrate proprietățile polaroid și *20* – unghiul polaroid. „*writeImage("polaroid.jpg")*” salvează imaginea *\$im* pe server cu numele *polaroid.jpg* (Fig. 1.3.). În final, s-au folosit funcțiile „*clear()*” și „*destroy()*” pentru eliberarea resurselor de memorie folosite la crearea imaginii.

### Concluzii

Aplicația elaborată permite de a prelucra imagini, oferind posibilitatea de a aplica mai multe efecte asupra lor. Pentru elaborarea aplicației a fost utilizat limbajul de programare PHP.

Librăria GD are o gamă largă de posibilități, însă calitatea imaginii rezultate este adesea slabă. Mai mult decât atât, așa operații, ca redimensionarea imaginii, tăierea imaginii, manipularea culorilor chiar dacă sunt posibile uneori nu ne oferă rezultatul dorit. Aici de ajutor ne vine biblioteca ImageMagic, reprezentând un instrument excelent pentru prelucrarea imaginilor.

GD și ImageMagic funcțional sunt similare, dar aceasta din urmă cu adevărat oferă rezultate mai bune atunci când efectuează operațiuni de bază, drept exemplu, crearea miniaturilor, utilizând *Imagick* este mai repede cu aproximativ 10% și rezultatul primit e de o calita-

te superioară, iar utilizarea memoriei, în timpul lucrului, este considerabil mai mică. Dezavantajul ImageMagic este faptul că nu toate shared hosting suportă biblioteca dată. Un alt dezavantaj pentru ImageMagick este faptul că la instalarea pachetului pe Windows 7, în php nu este recunoscută clasa Imagick. Această problemă a fost rezolvată prin plasarea site-ului pe un hosting care rulează pe UNIX.

Cu toate acestea, prin exemplele practice prezentate în lucrare este demonstrată utilitatea funcțiilor bibliotecilor GD PHP și ImageMagick pentru prelucrarea imaginilor. Aplicația dată poate fi utilă atât programatorilor, studenților și profesorilor în cadrul cursului de „Programare Web”, ca suport teoretic și practic, cât și pentru un utilizator obișnuit care vrea să prelucreze imagini.

Pentru cel din urmă, la moment însă există o mulțime de alternative, ca de exemplu: fresh image editor(<http://fresheditor.eu5.org/>). Cu el este ușor și interesant și nu va fi o dificultate pentru a atinge rezultatele mult râvnite. Este necesar de a încărca foto-ședevrul personal și se poate trece la cel mai interesant moment – la crearea de imagini artistice prelucrate. Creativitate plăcută tuturor!

#### **Bibliografie:**

1. КУЗНЕЦОВ, Максим. *PHP5 на примерах*. Санкт-Петербург, 2005. 576 p. ISBN 5941576706.
2. SOHAIL, Salehi <http://www.biblioteca.ase.ro/catalog/rezultate.php?c=2&q=&st=s&tp1=0&tp2=0&tp3=0&tp4=0&tp5=0&tp6=0>. <http://www.biblioteca.ase.ro/catalog/rezultate.php?c=2&q=&st=s&tp1=0&tp2=0&tp3=0&tp4=0&tp5=0&tp6=0> ImageMagick Tricks - *Web Image Effects From The Command Line And PHP*. Packt Publishing, 2006. 216 p. ISBN 1904811868.
3. RASMUS, *Lerdorf and Tatroe Kevin* <http://www.biblioteca.ase.ro/catalog/rezultate.php?c=2&q=&st=s&tp1=0&tp2=0&tp3=0&tp4=0&tp5=0&tp6=0>. <http://www.biblioteca.ase.ro/catalog/rezultate.php?c=2&q=&st=s&tp1=0&tp2=0&tp3=0&tp4=0&tp5=0&tp6=0> *Programming PHP*. 2002. 508 p. ISBN 1565926102.
4. КУЗНЕЦОВ, Максим. *PHP5 ПРАКТИКА СОЗДАНИЯ WEB-САЙТОВ*. <http://www.biblioteca.ase.ro/catalog/rezultate.php?c=2&q=&st=s&tp1=0&tp2=0&tp3=0&tp4=0&tp5=0&tp6=0> <http://www.biblioteca.ase.ro/catalog/rezultate.php?c=2&q=&st=s&tp1=0&tp2=0&tp3=0&tp4=0&tp5=0&tp6=0> Санкт-Петербург, 2005. 960 p. ISBN 5941575521.
5. CONVERSE, Tim and Park Joyce. *PHP5 and MySQL Bible*. Wiley Publishing, 2004.

## **НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛАТФОРМЫ MOODLE В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ**

**Анна КОРОБКО**, студентка, факультет реальных наук  
Бэлцкий Государственный Университет им. А. Руссо,  
Научный руководитель: **Николета БЛЯНДУРЭ**, препод.

**Abstract:** *In this article some aspects of using informational technologies in the educational process were analyzed, and particularly, of using the Moodle platform. There were proposed some practical features to improve the educational process.*

**Keywords:** *Moodle platform, Learning Management System, student - teacher relationship, Internet, informational technologies.*

### **1. Введение**

Появление огромного количества современных информационных технологий и их применение в процессе обучения способствует тому, что методы обучения стремительно совершенствуются. В настоящее время используется большое количество систем управления обучением (LMS – Learning Management System), как разработанных специально для учебного заведения, так и распространяемых по коммерческой лицензии. «LMS – это высокоуровневое, стратегическое решение для планирования,

проведения и управления всеми учебными мероприятиями в организации, включая онлайнное обучение, виртуальные классы и курсы, проводимые с преподавателем» (Гринберг 2003). Основная задача таких систем состоит в замене изолированных и разрозненных учебных программ на систематизированные методики по оценке и улучшению компетентности учащихся.

## **2. Использование систем управления обучением в личностном и профессиональном развитии студента**

Использование систем управления обучением существенно влияет на процесс подготовки квалифицированных специалистов. Результаты их влияния на развитие студента можно рассмотреть с 2-х различных аспектов: развитие студента как личности и как специалиста.

1) В большинстве случаев использования систем управления обучением студент формирует личностные качества. Этому процессу способствует то, что студенты имеют круглосуточный доступ через Интернет к материалам курса и тестам. В результате, они приобретают навыки планирования процесса и темпа обучения, тем самым обучаясь самостоятельности и индивидуальной работе.

Имея возможность выкладывать свои работы для публичного просмотра, а также, оценивать работы коллег, студент приобретает навыки сотрудничества и эффективной работе в коллективе. Таким образом, у студентов формируется навык критического мышления, умение изложить и обосновать свою точку зрения коллегам на счет их работ, воспринимать объективно критику в их адрес и использовать все это для усовершенствования уже достигнутых результатов.

2) С профессиональной точки зрения, у студентов есть возможность более детально изучить материалы курса, опубликованные на платформе обучения, потому что, как правило, курс, опубликованный в Интернете, структурирован, утверждён многими преподавателями, имеет интерактивные элементы, проверочные тесты и дополнительные полезные ссылки на другие источники информации.

Наличие большого количества информации влечет за собой ряд последствий. «Одна из серьезных проблем, которая возникает перед образовательными учреждениями, – опасность информационного перенасыщения учебного процесса.» (Полат и др. 2004: 73). При работе с системами управления обучением, как правило, преподаватель систематизирует информацию и выбирает соответствующую курсу для того, чтобы студенту было проще проанализировать и усвоить изучаемый материал. В противном случае, на начальном этапе осваивания профессии большое количество информации различной сложности, которую студент изучает самостоятельно, может запросто запутать его.

Помимо этого, студенты гуманитарных дисциплин, интенсивно используя информационные технологии в процессе обучения, получают компьютерные навыки. Таким образом, формируются компетенции не только в области, которую студент изучает, но и в области компьютерной грамотности.

## **3. Отношение «преподаватель – студент»**

Взаимодействие преподавателя и студента на платформе обучения становится более быстрым и эффективным. Так, например, студент может получить отзыв о проделанной им работе в течение короткого срока. Например, студент Факультета Реальных Наук с помощью платформы Moodle на курсе «Основы программирования» может пройти тест и моментально узнать результат, а также проанализировать допущенные ошибки, узнав правильные ответы. В результате студент рационально использует время, отве-

денное для индивидуальной работы, используя его для освоения материала, а не для ожидания отзыва преподавателя.

Другим примером эффективного взаимодействия между студентом и преподавателем является платформа для создания электронных портфолио. В этом отношении, использование платформы Mahaga на курсе «Общие приложения» позволяет студентам опубликовывать выполненные индивидуальные работы и, соответственно, преподавателю – неограниченный доступ для их оценивания.

Для еще большего повышения эффективности платформ обучения, используемых в БГУ «Алеку Руссо», ниже представлено несколько вариантов реализации улучшения контакта студента с преподавателем и коллегами:

- 1) Реализация регулярных индивидуальных отзывов преподавателя студенту. (Критика, советы, рекомендации, подсказки).
- 2) Реализация регулярных чатов, форумов студентов, с/без участия преподавателя.
- 3) Возможность добавления учебных материалов студентами для последующего их обсуждения.
- 4) Возможность командной работы над созданием единого проекта (Например, 3 человека работают над написанием программы).

#### **4. Перспективы внедрения информационных технологий в будущем для развития обучения**

«Проблема интеграции новых информационных технологий и тех возможностей, которые они несут с собой, требует серьезного пересмотра самого подхода к системе обучения.» (Полат и др. 2004: 73). Каждый день информационные технологии улучшаются, и в процессе обучения необходимо применять лишь подходящие из них, необходимые для достижения целей обучения.

В настоящее время в Молдове только начинается использование информационных технологий в процессе обучения, но в ряде стран данные технологии уже успешно используются в полной мере.

Например, одним из передовых методов обучения с использованием информационных технологий являются виртуальные классы. Мэттью Мердок и Трейон Мюллер в книге «Взрыв обучения» приводят пример компании General Motors, решившей «отказаться от спутниковой системы дистанционного обучения, которая использовалась ею больше десятилетия. Решено было перейти к варианту обучения сотрудников по системе виртуальных классов в более чем 5000 дилерских офисов в Северной Америке». (Мердок, Мюллер 2012: 48).

Другим примером успешного внедрения информационных технологий является учебный портал Coursera.org. Дафна Коллер, его со-основательница упоминает, что они «подключили к проекту Coursera представителей 33 ведущих университетов, которые бесплатно предлагают свои образовательные услуги в рамках 213 программ и курсов. В основном это всем известные учебные заведения: Калифорнийский технологический институт, Стэнфордский, Принстонский, Мичиганский, Колумбийский, Пенсильванский и многие другие университеты. Общее количество студентов превысило 2 миллиона человек. Они живут в 196 странах, то есть по всему миру.» (Кислицына 2013).

Помимо Coursera.org, ряд известных университетов предлагают собственные онлайн – ресурсы для дистанционного обучения, среди которых можно выделить osw.mit.edu – Массачусетский технологический институт; oyc.yale.edu – Йельский Университет; online.stanford.edu – Стэнфордский Университет; extension.harvard.edu – Гарвардский Университет.

Смеем предположить, что использование платформы Moodle для изучения курсов в университете «Алеку Руссо» является хорошим началом стремительного развития высшего образования в Молдове.

## 5. Заключение

Тема использования информационных технологий в процессе обучения не является новой, однако однозначную оценку эффективности дать невозможно, так как данная проблема является многоплановой и сложной, требующей специфического подхода. Данный вопрос в настоящее время особо актуален, так как использование новых информационных технологий повышает продуктивность обучения.

Эффективность их применения можно оценить по отзывам студентов, полученным ими результатам, по качеству усваивания материала, а также их заинтересованности в обучении. Считаем, что использование платформы Moodle и Mahaga намного облегчает контакт с преподавателем и проверку знаний студентов, обеспечивая возможность своевременно связаться с преподавателем, задать ему интересующий вопрос или получить отзыв о проделанной работе. Помимо этого, изучение структурированного преподавателем материала является очень эффективным, тем самым позволяя студентам уделить больше времени на изучение дополнительной информации.

Отрицательные стороны применения информационных технологий не столь значительны, и в случае, если студент относится сознательно к изучаемым им темам, не повлияют на усвоение материала.

Так или иначе, приоритетным остается личный контакт с учителем, с коллегами и работа в группах, имитирующая реальные условия, которая позволяет студенту сравнить сделанные им выводы с выводами других студентов, проанализировать информацию, узнать отзывы о проделанной им работе. Совокупность данных факторов позволяет более эффективно усвоить материал, чем при самостоятельном его изучении, а информационные технологии – это всего лишь еще один способ подготовить студента к решению поставленных задач в реальном времени – здесь и сейчас.

### Библиография:

1. Гринберг Л., LMS and LCMS: В чем разница?, 2003 [Электронный ресурс] Режим доступа: <<http://www.distance-learning.ru/db/el/B254358DE85FFE70C325723B0032F739/doc.html>>.
2. Кислицына К., Давно пора дать возможность учиться самостоятельно, 2013 [Электронный ресурс] Режим доступа: <[http://www.gazeta.ru/lifestyle/education/2013/01/30\\_a\\_4946449.shtml](http://www.gazeta.ru/lifestyle/education/2013/01/30_a_4946449.shtml)>.
3. Мердок М., Мюллер Т., Взрыв обучения: Девять правил эффективного виртуального класса, Москва, Альпина Паблишер, 2012.
4. Полат, Е. и др., Теория и практика дистанционного обучения: Учебное пособие для студ. выс. пед. учеб. заведений, Москва, издательский центр «Академия», 2004.

## ELABORAREA, AJUSTAREA ȘI VALIDAREA EXPERIMENTALĂ A UNUI SET DE SARCINI PRACTICE LA MODULUL „STRUCTURI DE CONTROL ÎN LIMBAJUL DE PROGRAMARE PASCAL”

Marina BRANIȘTE, studentă, Facultatea de Științe Reale,  
Universitatea de Stat „Alecru Russo” din Bălți  
Coordonator științific: Vitalie ȚÎCĂU, lect. sup. univ.

**Abstract:** *Although at first glance the use of the control structures seems to be simple, students still face difficulties in understanding its application. In addition, most of examples from computer science manuals are based on mathematical calculations without making a practical application to real life. Thus, the paper is developed a set of practical problems with control structures applications. Also, the experiment was made and experimental validation is performed on the set proposed tasks.*

**Keywords:** *Control structures, assignment statements, if statement, while statement, case statement, the for, repeat instruction.*

## Introducere

Orice program, scris în limbajul Pascal sau în orice alt limbaj de programare algoritmic, se bazează pe 3 structuri de control:

- structura liniară;
- structura alternativă;
- structura iterativă.

Structurile de control se studiază în clasa IX.

Competențele generale și specifice, ce trebuie dobândite la lecțiile de informatică sînt (Gremalschi L.; Andronic V.; Ciobanu I.; Chistruga Gh. 2011: 56):

- Competențe de a dobîndi și de a aplica cunoștințe de bază din domeniul Matematică, Științe și Tehnologii la rezolvarea problemelor și situațiilor din cotidian;
- Formarea unei viziuni științifice asupra componentei informatice în societatea contemporană;
- Elaborarea modelelor informatice ale obiectelor, sistemelor și proceselor frecvent întîlnite în activitatea cotidiană;
- Aplicarea metodelor de algoritmizare, de formalizare, de analiză, de sinteză și de programare pentru soluționarea problemelor legate de prelucrarea digitală a informației;
- Translarea algoritmilor frecvent utilizați într-un limbaj de programare de nivel înalt.

Deși la prima vedere aplicarea structurilor de control pare simplă, elevii întîmpină totuși dificultăți la înțelegerea algoritmilor de aplicare a acestora. În plus, majoritatea exemplelor din manualele de informatică sînt bazate pe calcule matematice, fără a face o aplicare în practica vieții reale. De aceea, *problema*, pusă în lucrare, constă în alcătuirea unui set de probleme practice, la rezolvarea cărora să se aplice instrucțiunile ce realizează structurile alternative și iterative.

*Scopul cercetării* în analiza modului de aplicare a structurilor de control în limbajul Pascal, elaborarea și validarea experimentală a unui set de sarcini practice de implementare a acestora.

*Ca obiective de bază pentru studiu și aplicare* se pot considera:

- cercetarea surselor bibliografice referitor la aplicarea structurilor de control în limbajul Pascal;
- analiza problemelor rezolvate în manualul de informatică la aplicarea structurilor de control;
- elaborarea unui set de sarcini practice pe tematica cercetată;
- rezolvarea sarcinilor selectate;
- petrecerea unui experiment pedagogic;
- validarea experimentului pedagogic.

**Clasificarea instrucțiunilor.** Conform conceptului de acțiune realizat în limbajul PASCAL, calculatorul reprezintă un executant, mediul de lucru al căruia este format din mulțimea tuturor variabilelor și constantelor declarate în programul respectiv. În procesul derulării programului, executantul efectuează asupra mărimilor din mediul de lucru anumite acțiuni (operații), de exemplu, adunarea sau scăderea, citirea de la tastatură sau afișarea la ecran etc. Evident, în rezultatul acestor acțiuni valorile variabilelor pot fi schimbate, iar cele ale constantelor – nu (Gremalschi A.; Mocanu Iu.; Spinei I. 2006: 65).

Acțiunile necesare pentru a prelucra datele unui program și ordinea executării lor se definesc cu ajutorul *instrucțiunilor*. Există două categorii de instrucțiuni: simple și structurate.

*Instrucțiunile simple* nu conțin alte instrucțiuni: de atribuire; de apel de procedură; de salt necondiționat; de efect nul.

*Instrucțiunile structurate* sînt construite din alte instrucțiuni: compusă; instrucțiunile condiționale *if* și *case*; instrucțiunile iterative *for*, *while* și *repeat*; instrucțiunea *with*.

Instrucțiunile *if* și *case* se utilizează pentru programarea *algoritmilor cu ramificări*, iar instrucțiunile *for*, *while* și *repeat* – pentru programarea *algoritmilor repetitivi*. Algoritmii repetitivi se utilizează pentru descrierea unor prelucrări care trebuie executate de mai multe ori, iar cei cu ramificări – pentru a selecta prelucrările dorite în funcție de condițiile din mediul de lucru al executantului (Gremalschi A.; Mocanu Iu.; Spinei I. 2006: 66).

În cadrul unui program instrucțiunile pot fi prefixate de etichete. *Etichetele* pot fi referite în instrucțiunile de salt necondiționat *goto*. Eticheta este un număr întreg fără semn. Eticheta se separă de instrucțiunea propriu-zisă prin simbolul ":", într-un program PASCAL scrierea instrucțiunilor pe linii nu este limitată, o instrucțiune poate ocupa una sau mai multe linii, sau într-o linie pot fi mai multe instrucțiuni. Ca separator de instrucțiuni se folosește simbolul";".

**Instrucțiunile de ramificare.** Instrucțiunea de ramificare simplă *if*, în funcție de valoarea unei expresii de tip boolean, decide fluxul execuției.

Execuția instrucțiunii *if* începe prin evaluarea condiției.

De multe ori în practică este nevoie de ales una din mai multe opțiuni: selectarea pantofilor, hainelor, hrănilor, automobilului, etc. În astfel de cazuri utilizarea în program a instrucțiunii *if* face programul destul de complicat. De aceea, este mai comod de a utiliza instrucțiunea *case*. Instrucțiunea de ramificare multiplă *case* conține o expresie numită *selector* și o listă de instrucțiuni. *Selectorul* trebuie să fie de tip ordinal. Toate constantele de caz trebuie să fie unice și compatibile, din punctul de vedere al atribuirii, cu tipul selectorului.

**Instrucțiunile iterative.** Instrucțiunea *for* indică execuția repetată a unei instrucțiuni în funcție de valoarea unei variabile de control.

Variabila situată după cuvîntul-cheie *for* se numește *variabilă de control* sau *contor*. Această variabilă trebuie să fie de tip ordinal (Gremalschi A.; Mocanu Iu.; Spinei I. 2006: 94).

Valorile expresiilor din componența instrucțiunii *for* trebuie să fie compatibile, în aspectul atribuirii, cu tipul variabilei de control. Aceste expresii sînt evaluate o singură dată, la începutul ciclului. Prima expresie indică valoarea inițială, iar expresia a doua – valoarea finală a variabilei de control. Instrucțiunea situată după cuvîntul-cheie *do* se execută pentru fiecare valoare din domeniul determinat de valoarea inițială și de valoarea finală.

Dacă instrucțiunea *for* utilizează pasul *to*, valorile variabilei de control sînt incrementate la fiecare repetiție, adică se trece la succesorul valorii curente. Dacă instrucțiunea *for* utilizează pasul *downto*, valorile variabilei de control sînt decrementate la fiecare repetiție, adică se trece la predecesorul valorii curente.

Valorile variabilei de control nu pot fi modificate în interiorul ciclului.

La ieșirea din instrucțiunea *for* valoarea variabilei de control nu este definită, în afara cazului cînd ieșirea din ciclu se face forțat, printr-o instrucțiune de salt necondiționat *goto*.

Instrucțiunea *for* este utilă pentru programarea algoritmilor iterativi, în care numărul de repetări este cunoscut. Instrucțiunea *while* conține o expresie booleană care controlează execuția repetată a altei instrucțiuni. Instrucțiunea *while* este deosebit de utilă în situația în care numărul de execuții repetate ale unei secvențe de instrucțiuni e dificil de evaluat.

Instrucțiunea *repeat* indică repetarea unei secvențe de instrucțiuni în funcție de valoarea unei expresii booleene. Instrucțiunile situate între cuvintele-cheie *repeat* și *until* se execută repetat atît timp cît expresia booleană este falsă.



În mod obișnuit, instrucțiunea *repeat* se utilizează în locul instrucțiunii *while* atunci când evaluarea expresiei care controlează repetiția se face după executarea secvenței de repetat.

Instrucțiunea *repeat* este utilă în situația în care numărul de executări repetate ale unei secvențe de instrucțiuni este dificil de evaluat.

#### **Probleme propuse cu aplicarea structurilor iterative și alternative:**

1. Maximumul a două numere / Cel mai mare copil;
2. Verificarea dacă cifra este pară; / Verificarea dacă se pot organiza perechi complete de dansatori;
3. Conversia cifrelor romane, folosind *if/ case*;
4. Simularea lucrului unui calculator, folosind *if/ case*;
5. Afișarea denumirii cifrelor / Simularea lucrului semaforului;
6. Calculul valorii funcției / Dublarea sumei pozitive;
7. Selectarea variantei / Simularea meniului din poveste;
8. Afișarea cifrelor și literelor în ordine crescătoare, apoi descrescătoare, folosind *for/ while*;
9. Calcularea factorialului / Majorarea sumei îndoit, întreit, ...;
10. Calcularea lui  $x$  la puterea  $n$  / Rezolvarea problemei șahului;
11. Acumularea sumei / Pușculița;
12. Tabelarea valorilor funcției  $y = 2^*x$  / Obținerea venitului pe ani;
13. Media aritmetică a numerelor pozitive până la 0 / Media aritmetică a notelor;
14. Maximumul a mai multe numere / Competiție de sport la sărituri în lungime;
15. Zilele săptămânii în ordinea reală fără / cu mesaje suplimentare;
16. Selectarea numărului dintr-un interval / Afișarea formulelor de salut;
17. Calculul sumei de pe categorii / Realizarea peștilor.

**Organizarea experimentului pedagogic.** La experiment au participat un eșantion de 23, respectiv 25 de elevi ai claselor a XI „A” și a XI „C” din instituția de învățământ: liceul teoretic „Lucian Blaga” din or. Bălți.

Obiectivul studiului a vizat cercetarea metodologiei dezvoltării competențelor de programare la modulul „Aplicarea structurilor de control în limbajul de programare Pascal”.

Pentru atingerea acestui obiectiv ne-am propus să stabilim nivelurile de performanță a elevilor în însușirea materialului teoretic și a cunoștințelor pentru soluționarea problemelor legate de prelucrarea automatizată a informației.

Atât în clasa de control, cât și în clasa experimentală s-au promovat orele de prelegeri și laborator conform curriculumului pentru temele de cercetare:

- Structura programului în limbajul Pascal;
- Instrucțiuni de decizie;
- Instrucțiuni iterative. Aplicații.
- Însă dacă în clasa de control exemplele au fost luate din manualul de informatică, apoi în clasa experimentală ca exemple de rezolvare au fost propuse și aplicate exemplele descrise.

Problemele au fost rezolvate, folosind programul *StructuriIterativeAlternative*.

Ca instrumente de evaluare pentru studiul dezvoltării competențelor de programare s-a utilizat testul. Elaborarea testului a fost realizată în baza matricei de specificație. Au fost incluse doar acele conținuturi, care au fost parcurse de elevi până la momentul testării. Testul a fost administrat la o lecție consecutivă (30 min). Elevilor li s-au propus diverse tipuri de itemi: itemi obiectivi (cu alegere duală sau multiplă, tippereche); itemi semiobiectivi (cu răspuns scurt); itemi cu răspuns deschis. Pentru facilitarea rezolvării itemilor ce solicită identificare – recunoaștere, au fost folosite exemple anterioare de exerciții.

Testul a fost verificat în bază de barem, care conține toate posibilitățile de apreciere a rezultatului demonstrat de elev în cadrul rezolvării fiecărui item.

Din compararea datelor, concluzionăm că în clasa de control s-a constatat o scădere neesențială de punctaj – 0.5%, iar în clasa experimentală s-a marcat un progres de 4.24%.

#### **Bibliografie:**

1. Gremalschi Larisa, etc. Informatica. Ghid de implementare a curriculum-ului modernizat pentru treapta gimnazială. Chișinău: Lyceum, 2011, 156 p.
2. Gremalschi Anatolie, Mocanu Iurie, Spinei Ion. Informatică. Manual pentru clasa a 9-a. Chișinău: Editura Știința, 2006.
3. Bălănescu, T.; Gavrilă, S.; etc. Programarea în limbajele Pascal și Turbo Pascal. Volumul 1. Limbajul Pascal. Volumul 2. Limbajul Turbo Pascal. București: Editura Tehnică, 1992.

## **METODE DE CRIPTARE ȘI PROTEJARE A INFORMAȚIEI**

**Eugen VOLOȘINOVSKI**, student, Facultatea de Științe Reale,  
Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți  
Coordonator științific: **Sergiu CHILAT**, lect. univ.

**Abstract:** *Human society is undergoing present one of the most profound changes throughout its existence, namely the transfer of ordinary activities in another room, so called Cyberspace, which removes borders, the concept of distance and brings flexibility, speed and efficiency. Currently access to information resources is done remotely, contracts are concluded between persons who do not meet face to face, electronic payments and funds transfer systems and electronic commerce is realized through networks, etc.. All these services and more hundreds of this type began to be a reality of the largest and most impressive medium for communication between people who became Internet.*

*Cryptography is a branch of mathematics that deals with information security and authentication and restrict access to a computer system. It is a branch of science for protecting information by encrypting an unreadable format.*

**Keywords:** *criptography, methods of criptography, criptography algorithm, cyberspace, encryption.*

Criptografia este un set de standarde și protocoale pentru codificarea datelor și a mesajelor, astfel încât acestea să poată fi stocate și transmise mai sigur. Ea stă la baza multor servicii și mecanisme de securitate folosite în INTERNET, folosind metode matematice pentru transformarea datelor, în intenția de a ascunde conținutul lor sau de a le proteja împotriva modificării. De asemenea, se poate utiliza pentru criptarea fișierelor sensibile, astfel ca probabilitatea de a fi înțelese de intruși să fie mai mică. Criptografia poate fi utilizată pentru a contribui la asigurarea integrității datelor, precum și la menținerea lor ca secrete.

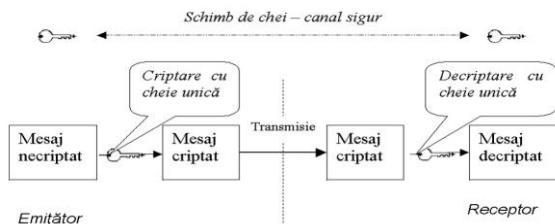
Scopurile de bază ale criptografiei:

- *Confidențialitate* – asigurarea că nimeni nu poate citi mesajul cu excepția destinatarului;
- *Integritatea datelor* – realizează protejarea datelor la alterare sau manipularea de către persoane neautorizate. Prin manipularea datelor înțelegem procese cum ar fi inserții, înfîrzieri sau substituirii;
- *Autentificarea* – presupune posibilitatea de identificare a sursei informației și a entității (o persoană, un terminal de computer, o carte de credit);
- *Non-repudierea* – care previne negarea unor angajamente sau acțiuni anterioare.

Algoritmii simetrici cei mai folosiți în domeniu sînt algoritmii:

- 1) Data Encryption Standard (DES);
- 2) Triple DES (3DES);
- 3) Advanced Encryption Standard (AES);
- 4) Blowfish;

- 5) Twofish;
- 6) RC6.



**Fig. 1.** Structura unui algoritm simetric

Algoritmii de criptare au fost analizați după următoarele criterii: timpul de criptare și de decriptare, volumul de informație adăugat la fișiere în urma criptării și resursele utilizate (CPU, RAM) de algoritmii respectivi la criptare și decriptare. Datele au fost obținute în urma criptării a trei fișiere de diferite volume. Rezultatele din tabelele date reprezintă valoarea medie obținută după 10 criptări ale fișierelor pentru fiecare algoritm.

În tabelele de mai jos este arătată analiza comparativă a algoritmilor de criptare:

Algoritmii de criptare	Timpul (ms)		Volumul adăugat după criptare (byte)	Criptare		Decriptare	
	criptare	decriptare		CPU (%)	RAM (Mb)	CPU (%)	RAM (Mb)
AES	52	72	1	41	3	13	4
DES	11	36	1	20	10	18	10
3DES	13	39	1	14	7	25	8
RC2	12	39	1	13	2	18	2
XOR_Crypt	19	38	0	18	3	14	2

**Tabelul 1.** Analiza algoritmilor de criptare pentru un fișier cu mărimea de 22.3 Kb.

Algoritmii de criptare	Timpul (sec)		Volumul adăugat după criptare (byte)	Criptare		Decriptare	
	criptare	decriptare		CPU (%)	RAM (Mb)	CPU (%)	RAM (Mb)
AES	4.580	4.753	1	59	40	76	50
DES	2.723	2.971	1	55	40	51	50
3DES	4.596	4.875	1	33	40	66	60
RC2	3.509	2.792	1	44	40	67	50
XOR_Crypt	14.195	14.205	0	55	30	64	30

**Tabelul 2.** Analiza algoritmilor de criptare pentru un fișier cu mărimea de 45.9 Mb.

Algoritmii de criptare	Timpul (sec)		Volumul adăugat după criptare (byte)	Criptare		Decriptare	
	criptare	decriptare		CPU (%)	RAM (Mb)	CPU (%)	RAM (Mb)
AES	10.988	12.080	7	55	110	50	150
DES	6.723	6.970	7	56	170	45	180
3DES	16.630	16.449	7	51	130	56	120
RC2	9.631	6.101	7	55	170	56	170
XOR_Crypt	1 min 2.244	1 min 0.072	0	60	40	54	60

**Tabelul 3.** Analiza algoritmilor de criptare pentru un fișier cu mărimea de 222 Mb.

În tabelul următor este prezentat punctajul pentru categoriile de rezultate:

Notare	Punctaj
Rezultat bun	1
Rezultat mediu	0.5
Rezultat nesatisfăcător	0

**Tabelul 4.** Punctajul rezultatelor

Algoritmii de criptare	Timpul		Volumul adăugat după criptare	Criptare		Decriptare		Rezultat
	criptare	decriptare		CPU	RAM	CPU	RAM	
AES	1	1	1.5	0.5	1.5	1.5	1.5	8.5
DES	3	3	1.5	1	0.5	2.5	0.5	12
3DES	1.5	1.5	1.5	3	1.5	0.5	1.5	11
RC2	2	2	1.5	2	1.5	1	1.5	11.5
XOR_Crypt	0	0	3	1	2.5	2	3	11.5

**Tabelul 5.** Rezultatele algoritmilor de criptare conform punctajului.

Conform rezultatelor din tabelele 1, 2, 3 și a punctajului pentru categoriile de rezultate din tabelul 4, a fost obținut tabelul cu rezultatele punctajului pentru fiecare algoritm.

Așadar, conform rezultatelor din tabelul 5, se observă care este rezultatul final. Algoritmul cu cel mai mare punctaj este algoritmul cel mai bun, deoarece el criptează mai rapid, folosește mai puține resurse la criptare și la decriptare, însă rezultatele date nu se referă la nivelul securității care ne oferă acești algoritmi.

#### Bibliografie:

1. Tanenbaum, Andrew S. *Rețele de calculatoare*. Ediția a patra.
2. Панасенко, С. *Алгоритмы шифрования*. Специальный справочник. СПб.: БХВ-Петербург, 2009. 576 p. ISBN: 978-5-9775-0319-8.
3. Рябко, Б.Я., Фионов, А.Н. *Криптографические методы защиты информации*. Горячая линия – Телеком, 2005. 229 p. ISBN: 5-93517-265-8.
4. Зубов, А.Ю. *Совершенные шифры*. Гелиос АРВ, 2003. 160 p. ISBN: 5-85438-076-5.
5. Болотов, А.А., Гашков, С.Б., Фролов, А.Б., Часовских, А.А. *Алгоритмические основы эллиптической криптографии*, 2004. 527 p.
6. Digital Security. *Практическое руководство по методам и средствам криптографической защиты информации*, 2003. 258 p.
7. Visual C# [citat 07.10.2012]. Disponibil pe Internet: <http://ru.scribd.com/doc/17995127/4/Arhitectura-platformei-Microsoft-NET>
8. *Elaborarea Sistemului Criptografic Hibrid de Transfer Instant de Fișiere și Mesaje* [citat 12.10.2012]. Disponibil pe Internet: <http://www.security.ase.md/publ/ro/pubro23/pubro23.html>
9. *Ingenioasele coduri secrete, din antichitate și până în zilele noastre* [citat 20.10.2012]. Disponibil pe Internet: <http://www.yogaesoteric.net/content.aspx?lang=RO&item=7158>

## СОЗДАНИЕ СОБСТВЕННОЙ CMS НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА СУЩЕСТВУЮЩИХ ГОТОВЫХ РЕШЕНИЙ

**Игорь ОЛИЙ**, студент, факультет реальных наук, Бэлцкий Государственный Университет им. А.Руссо  
 Научный руководитель: **Сергей КИЛАТ**, препод.

**Abstract:** *OLII-CMS contains basic functions, which are available after installation and authorization in the admin panel, for example: add, remove, edit web pages, indication of position to display on the left side of client part. Filling of the page with contents, with the subsequent conclusion of pages in the form of tree-like structure. Shortcomings: need templates of design and plug modules. Advantages: best speed of loading web pages and small size of web page and database.*

**Keywords:** *CMS, web pages, modules, templates, admin.*

CMS – это система управления контентом/содержимым сайта. Под контентом и содержимым сайта понимают: текст, картинки, видео – данные и файлы.

CMS – это система, которая позволяет в удобном виде создавать и управлять (редактировать, удалять) текстовыми материалами и мультимедиа документами (содержимое или контент) на сайте. Аббревиатура «CMS» появилась от англ. Фразы Content Management System, что и переводится как система управления контентом.

Если разрабатывать сайты на html, то для того, чтобы добавить новую статью на сайт нужно создавать новый файл html. Чтобы отредактировать статью, нужно открывать html файл и искать в нем тот фрагмент, который нуждается в изменении. На эту работу уходит много времени и необходимо знание html и css. Чтобы облегчить эту работу были придуманы системы, которые позволяли всего один раз создать дизайн сайта и, если нужно написать/отредактировать статью, совсем не нужно создавать/лезть в html файлы [1].

Хранение информации происходит в базе данных (чаще всего в MySQL) или в файлах (txt либо других). Для работы многих CMS нужен особый хостинг. Если движок написан на языке PHP и требует базу MySQL для работы, то нужно, чтобы хостинг включал в себя эти функции [2].

### **Создание и установка “ОЛП CMS,, Структура CMS и принцип работы**

```
/admin/  
/inc/  
/upload/  
/template/  
config.php  
index.php  
install.php
```

Панель управления находится в папке admin. Включаемые файлы в папке inc, тема оформления в template. Сам движок в index.php, а настройки в config.php. Install.php необходим для установки и начальной настройки системы. После установки файл необходимо удалить, в целях безопасности. Вся информация храниться в базе данных.

В самом начале проверяется наличие файла config.php в корне сайта. В этом файле записаны основные настройки сайта (данные для подключения к БД, выбранная тема и т. д.). Если этого файла нет, значит CMS еще не установлена. Выводится об этом сообщение и предлагается перейти к установщику.

У функции file\_exists() есть одна особенность. Если вызывать file\_exists() на несуществующем файле, она будет возвращать FALSE до тех пор, пока не будет создан этот файл.

Если же файл есть, т. е. CMS установлена, продолжаем вывод контента. Сначала включаем файл с настройками config.php, далее подключаем три файла header.php, content.php и footer.php. Все они находятся в папке template/default/. Вместо папки default может быть другая в зависимости от выбранной темы оформления, поэтому обозначаем ее переменной \$template. Ее значение будет записано в файле config.php, который создается при установке CMS.

## Установка CMS и панель управления

При вводе в окне браузера localhost/ust/install.php будет выведена на экран форма установки CMS.

Администраторская часть сайта обладает следующими возможностями: добавление, удаление и редактирование страниц и наполнение их контентом.

При входе в админку будут запрошены логин-пароль администратора:

Обработчик формы работает по следующему принципу: если авторизация прошла успешно мы попадаем в админку, если нет выводится сообщение об ошибке. Также необходимо предусмотреть выход из админки, т. е. после работы в админ-панели при нажатии на кнопку выход, авторизация сбрасывается переходя при этом на основную страницу index.php.

## Работа со страницами в админ части

После авторизации администратор попадает в раздел редактирования страниц, самая верхняя часть выводит список страниц в иерархичной форме, средняя часть – наполнение содержимым страницу и нижняя часть заполнение основных полей.

Заголовок страницы – отображается в теге **title** и при желании в любом месте страницы, где это будет необходимо.

Адрес страницы – **url** страницы относительно корня сайта. Например, если в поле адрес страниц написать значение «info», то адрес страницы на сайте будет иметь вид http://site/info/. После заполнения поля заголовка страницы, есть возможность воспользоваться кнопкой «автозаполнение» которая переносит в поле адреса страницы такие же символы как в заголовке, а если заголовок написан на русском языке, автоматически включается перевод транслит, на английские буквы.

В полях дата добавления и содержимое страницы располагаются соответствующие данные.

Родительский раздел – это поле для выбора родителя для потомка, иными словами необходимо выбрать тот, под кем он будет располагаться.

Скрытое поле page\_id понадобится при редактировании сохраненной страницы. В ней будет передаваться параметр page\_id, то есть номер страницы в базе данных. С помощью нее будет известно какая запись редактируется в данный момент.

Поле с текстом страницы не просто textarea, а немного усовершенствованное с помощью KEditor-a. Для подключения его к нашей форме необходимо скачать и загрузить его на сайт. Например, в папку /inc в корне сайта.

В списке страниц будут видны заголовки созданных нами страниц и ссылки для их удаления и редактирования, а так же для выбора позиции на сайте.

В админ части можно добавить новую страницу и вывести список уже созданных страниц. Если страница была создана ошибочно или она больше не нужна, необходимо эту страницу удалить, а также можно ее отредактировать. Для этого есть функция удаления и редактирования. Выше в списке страниц рядом с названием записи выводятся кнопки «удалить» и «изменить». В ссылке этих кнопок будут переданы параметры event и id. Event может принимать два значения – «edit» (редактирование) и «delete» (удаление), а в id будет передан номер страницы для редактирования или удаления.

Для изменения уже существующей страницы надо вновь показать форму как при добавлении страницы. Чтобы не писать ее еще раз и не загромождать код повторами, можно немного модернизировать уже существующую форму, добавив в нее вывод уже введенных данных. В итоге форма должна выглядеть так же, но при создании страниц она откроется с пустыми полями, а при редактировании с уже заполненными.

Пользовательская часть обладает определённой структурой: центральная часть отображает содержимое созданной страницы, а левая – список меню в иерархической форме.

### **Заключение**

В результате исследования наиболее популярных систем управления контентом и разработки собственной CMS можно сделать следующие выводы:

1. Joomla – это достаточно простой в использовании движок, который не требует особых навыков, с его помощью можно сразу же начинать создавать сайты, которые при этом порадуют своей, несмотря на простоту, легкостью в обращении и достаточной функциональностью. Joomla идеален для создания так называемых сайтов – визиток, которые станут лицом Вашего бизнеса, у этого движка множество пользователей, которые при необходимости помогут советом, как же разобратся с той или иной функцией, а так же с помощью существующих модулей можно создать из Вашего сайта нечто более масштабное.
2. Wordpress самая простая для освоения CMS из тройки лидеров, можно создавать сайты практически ничего не понимая в программировании, рекомендуется тем, кому не нужен сложный функционал, и кто не хочет тратить лишнее время на освоение CMS. Он считается лучшим движком для блогов и так же как и Joomla имеет множество пользователей. WordPress рассчитан на неплохое продвижение в поисковых системах, но идеально подходит лишь для тех сайтов, где подразумевается большое количество статей, например, для блогов.
3. Drupal безусловно одна из самых мощных и функциональных бесплатных CMS. по количеству возможных опций он превышает все движки; с его помощью можно создать действительно сложный сайт, однако благодаря своей насыщенности он может быть довольно сложным в управлении и новичку с ним не справиться. Однако если все же уделить его освоению достаточное количество времени, Drupal станет незаменимым союзником в создании самых разнообразных сайтов.
4. Касательно «ОЛII-CMS» можно сказать, что она обладает самыми необходимыми базовыми первоначальными функциями, которые доступны после установки и при авторизации в администраторскую панель, такими как добавление, удаление, редактирование страниц, указании позиции для отображения в левой стороне клиентской части. Так же заполнение самой страницы, содержимым, с последующим выводом страниц в виде древовидной структуры. Из недостатков можно лишь отметить, что необходима более гибкая настройка оформления, а из администраторской части – заполнение шаблонами, модулями.

### **Библиография:**

1. Харрис, Э. PHP/MySQL для начинающих. Издательство «КУДИЦ-Образ» 2005. 384 с.
2. Конверс, Т. А. PHP 5 и MySQL. Разработка и внедрение. Библия пользователя. «Вильямс», 2006. 1216 с.
3. CMS. Википедия – свободная энциклопедия. Страница «Системы управления содержимым». [прочитано 13.11.2012]. [http://ru.wikipedia.org/wiki/Системы\\_управления\\_содержимым](http://ru.wikipedia.org/wiki/Системы_управления_содержимым)
4. Колинсниченко Д. Выбираем лучший бесплатный движок для сайта. CMS Joomla! И Drupal. «BHV», 2010. 150 с.
5. Хасей, Трис. Wordpress для профессионалов. «ЭКМО», 2012. 84 с.
6. Wordpress, Joomla!, Drupal что выбрать? [прочитано 03.02.2013] <http://j4m.ru/uchebnik/25-the-project/15-wordpress-joomla-drupal.html>
7. Горнаков С. Г. Система управления сайтом. «Диалектика», 2009. 210-215 с.

## METODE DIDACTICE VALORIZATE

**Mihail FLOREAN**, masterand, Facultatea de Științe Reale,  
Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți  
Coordonator științific: **Oxana SCUTELNIC**, lect. sup. univ.

**Abstract:** *This article proposes an overview of the concept of teaching method, how to approach it today. It presents one of the factors determining the choice of teaching methods and the concept of valorisation the method. As a valorised example methods are proposed two methods developed by the author: Who answers and Cube.*

**Keywords:** *method, information and communication technology, valorised method, educational game who answer, Cube Method.*

Metoda de predare este o noțiune complexă și ambiguă. Odată cu acumularea de cunoștințe noi despre om, despre posibilitățile lui psihologice se schimbă și viziunea noastră asupra procesului de predare, se deschid laturi și tendințe de lucru noi. Aceasta conduce la elaborarea și crearea noilor metodici de predare, în rezultatul cărora apare o nouă definire a conceptului de metodă.

Definind conceptul de metodă, didacticienii pun accentul pe diferite laturi ale acestuia. И. Ф. Харламов surprinde conceptul cu lucrul de predare a pedagogului, definind metoda astfel: „posibilitățile de lucru ale pedagogului în predarea și organizarea procesului instructiv-educativ prin rezolvarea unor probleme didactice spre stăpânirea materialul studiat” (Харламов 1999: 194-195). Aici, după cum vedem, accentul, în primul rând, este pus pe activitatea profesorului.

Alți autori atestă temeinic faptul că particularitatea de a învăța în activitatea profesorului și modalitățile de activitate a elevilor sînt strîns legate între ele. După părerea lor, metoda în procesul de predare este posibilitatea de interacțiune dintre elev și profesor în vederea atingerii unor obiective pedagogice. Evidențiind aceste relații, Ю. К. Бабанский a definit metoda ca: „un mod ordonat de acțiuni reciproce în activitatea dintre profesor și elevi, care au ca scop soluționarea unei probleme studiate” (Бабанский 1988:385).

O răspîndire largă are definiția metodei în care nu doar este evidențiată legătura dintre activitatea profesorului și elevilor, ci și sublinierea echivalenței și egalității ambelor părți. În acest sens, Н.В. Савин dă următoarea definiție a conceptului: „Posibilitatea de activitate în parteneriat a profesorului și elevilor în scopul soluționării unor probleme studiate”. Însă definiția dată nu reflectă în întregime esența noțiunii de metodă, neincluzînd multitudinea de metode în care activitatea colaborativă dintre profesor și elev lipsește, spre exemplu unele activități individuale, lucrări de control în care colaborarea este strict interzisă.

Tehnologiile informaționale și comunicaționale oferă posibilitatea ghidării procesului de învățămînt în lipsa profesorului și fără activitatea de cooperare dintre profesor și elev. Aceasta confirmă faptul că elementul conducător al procesului de predare este organizarea activității de predare a elevului.

Metoda de predare este modalitatea de organizare a procesului educațional, sarcini pregătite în prealabil, niveluri de activitate cognitivă, acțiuni pedagogice și rezultate preconizate în vederea atingerii unui scop. În sens restrîns, metodele reprezintă calea sau modalitatea de lucru care eficientizează procesul de învățămînt.

Din numărul total de metode de predare, care sînt peste o sută, apare cea mai frecventă problemă a profesorului, care din metodă o vom alege. Răspunsul la întrebare, în mare măsură, depinde de următorii factori:

1. Obiectivele educaționale ale lecției;
2. Conținutul informațional;



3. Specificul clasei (pregătirea, inteligența);
4. Vârsta elevilor;
5. Timpul acordat predării temei;
6. Mijloacele de învățămînt disponibile;
7. Nivelul de pregătire a profesorului;
8. Tipul relațiilor dintre profesor și elev;
9. Gradul de motivare al elevului.

Astfel, pentru una și aceeași temă aleasă, metoda de predare va fi diferită la clase diferite și la profesori diferiți.

Procesul de valorizare a metodelor didactice constă în exteriorizarea punctelor forte și slabe a fiecărei metode și ajustarea acestora la factorii care determină alegerea ei.

Ca suplimentare a metodelor existente, autorul propune două metode valorizate: Jocul didactic **Cine răspunde** și **Metoda cubului** (versiune electronică).

#### Jocul didactic **Cine răspunde**

O întrebare frecventă adresată elevilor de către cadrul didactic este: „Cine răspunde?”, așteptările la acest răspuns pot să difere: majoritatea doresc să răspundă sau nimeni. Alegerea rămîne după profesor, ceea ce poate conduce la unele conflicte:

1. Doritorii sînt mai mulți, dar a fost ales doar unul, este nevoie de a explica celorlalți de ce a fost ales acest elev, motivînd alegerea prin faptul că primul a ridicat mîna, are de corijat o notă sau nu are note deloc.

2. Nu sînt doritori, răspunsul la întrebare nu este cunoscut de nimeni sau elevii nu-și pot explica opinia sau au dubii în veridicitatea răspunsului.

Ca o soluție a alegerii celui ce va răspunde se propune o aplicație interactivă care, în mod aleatoriu, va selecta elevul. Astfel, vor dispărea explicările de ce a fost ales anume acest elev, fiindcă el va fi ales de către calculator și nu de profesor.

Alegerea elevului va fi monitorizată cu ajutorul aplicației care va determina poziția băncii și locul elevului în ea.

Deoarece amplasarea băncilor, în cele mai frecvente cazuri, pentru cabinetele de informatică sînt în perimetru pentru lecțiile practice și în rînduri pentru cele teoretice a fost elaborată aplicația care va ține cont de schimbarea aranjamentului băncilor, numărul de rînduri și numărul total de bănci.

În figura 1. este prezentată aplicația pentru aranjarea băncilor în rînduri.

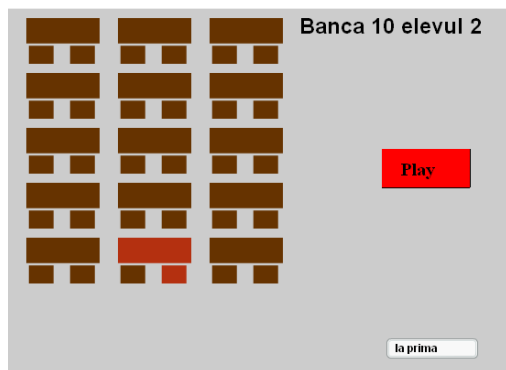


Fig. 1. Aplicația **Cine răspunde** – aranjarea băncilor în rînduri.

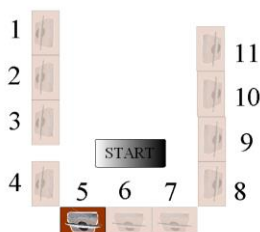


Fig. 2. Aplicația *Cine răspunde* – aranjarea băncilor în perimetru.

La apăsarea butonului *Start* în mod aleator se va alege o bancă, elevul care stă la această bancă va răspunde la întrebarea propusă de profesor. Dacă se continuă o serie de întrebări, elevul ce a dat răspuns corect continuă alegerea elevului care va răspunde la întrebarea următoare, apăsând din nou butonul *Start*.

Metoda este pe larg folosită la orele de fizică și de informatică în incinta Colegiului de Industrie Ușoară Bălți. Elevii o privesc ca un joc didactic distractiv și o compară cu jocul de noroc *Ruleta rusească*.

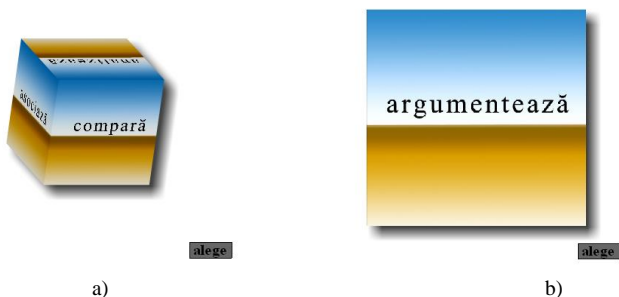
Metoda cubului este o metodă de învățare prin cooperare ce presupune explorarea unui subiect din mai multe perspective, permițând abordarea complexă și integratoare a unei teme.

Procesul contemporan de predare este strâns legat de utilizarea masivă a tehnologiilor informaționale și comunicaționale, tendința ca în fiecare sală de clasă să fie prezent câte un calculator este deja realizată în clasele primare ale școlilor orășenești.

Sarcina profesorului este de a ajusta acest mijloc de învățare la metodele clasice și moderne care nu necesită utilizarea acestuia. Astfel, a fost ajustată metoda cubului care necesită cheltuieli adiționale la realizarea acestui cub într-o metodă din componența tehnologiilor informaționale și comunicaționale.

Pentru simularea aruncării cubului a fost elaborată o aplicație care, în mod aleatoriu, generează una din fețele cubului.

În figura 3. este prezentată interfața aplicației elaborate.



a)

b)

Fig. 3. Aplicația *Cubul*,  
a) pînă la alegere, b) după alegere

La lansarea aplicației, cubul virtual se rotește aleatoriu, arătînd cele 6 fețe cu denumiri-le: compară, explică, asociază, analizează, descrie. Odată ce se apasă butonul *alege*, în mod aleatoriu se generează una din fețe. Pentru alegerea manuală a feței se face clic pe fața dorită.

Valorizarea metodelor, în mare măsură, depinde de gradul de pregătire a profesorului. Tehnologiile informaționale și comunicaționale oferă posibilitatea de a valoriza metodele de predare clasice prin transpunerea acestora în aplicații electronice interactive care ar spori nu numai creșterea motivației elevilor ci și gradul de implicare a acestora în procesul educațional.

#### **Bibliografie:**

1. Бабанский Ю., К. *Педагогика – 2-е изд.* Москва, Просвещение, 1988. 479 p. 1988.
2. Савин, Н., В. *Педагогика.* Москва, Просвещение, 1978. 124р.
3. Харламов, И., Ф. *Педагогика.* Москва, Гардарики, 1999. p. 194-195.

## **METODICI DE CREARE A MATERIALULUI DIDACTIC DESTINAT LECȚIILOR DE RECAPITULARE ȘI SISTEMATIZARE**

**Angela RAILEAN**, studentă, Facultatea de Științe Reale,  
Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți  
Coordonator științific: **Dumitru STOIAN**, lect. univ.

**Abstract:** *In the Middle Ages, "lectio" was inseparable from "meditatio" meaning reading lesson aloud, accompanied by a deep meditation. One embodiment of computerization is the use of teacher education, called teaching materials. The use of teaching material has a decisive importance in solid and conscious assimilation of knowledge, develops observation in children and increases interest in knowledge. The prerequisite of this type of efficiency is the resizing lesson content around some ideas with cognitive value relevance, so that students are able to explain the connections that allow to increase complete and optimal applications and operational contexts in which wider knowledge is acquired.*

**Keywords:** *teaching material, review and systematization, computer science, teaching and learning resources.*

Una din formele de realizare a informtizării sistemului didactic este reprezentată de utilizarea mijloacelor de învățămînt, numite și materiale didactice. Folosirea din plin a materialului didactic are o importanță hotărîtoare în asimilarea temeinică și conștientă a cunoștințelor, dezvoltă spiritul de observație al copiilor și sporește interesul pentru cunoaștere.

Posibilitatea utilizării materialelor didactice, elaborate cu ajutorul tehnologiilor informaționale și comunicaționale, în cadrul diverselor forme de organizare a sesiunilor de predare-învățare a cursului liceal de informatică, a generat problema cercetării.

Scopul lucrării constă în cercetarea metodelor de elaborare și aplicare a materialelor didactice realizate cu ajutorul tehnologiilor informațional-comunicaționale moderne la lecțiile de informatică, din cadrul cursului liceal și elaborarea unei aplicații care ar facilita procesul de sistematizare și recapitulare a conținuturilor de studiu.

În secolul al XVII-lea, cînd problema instruirii publice devine tot mai stringentă, pedagogul ceh I.A. Comenius asociază, pentru prima dată, lecția – formă de organizare a procesului didactic – cu clasa de elevi – mod de organizare a procesului de învățămînt, formulînd sistemul de organizare a învățămîntului pe „clase și lecții”. Acest sistem rezistă și astăzi în învățămîntul din întreaga lume, cu toate că au fost propuse și variante alternative, care s-au bucurat de succese periodice, ca [1; 57]:

- planul Dalton – realizarea unor laboratoare disciplinare;
- sistemul Winnetka – alternarea activităților școlare cu cele extrașcolare individuale;
- metoda centrelor de interes – asocierea disciplinelor pe grupe de teme;
- sistemul proiectelor – instruirea elevilor pentru studierea unor proiecte pe teme complexe, concepute pe baza intereselor spontane ale elevilor;
- sistemul monitorial (lancasterian) – unde cadrul didactic instruia prin intermediul unor elevi mai mari și mai bine pregătiți, numiți „monitori”, un număr foarte mare de educabili.

Chiar dacă ideile de bază ale sistemului de învățămînt „pe clase și lecții” sînt și, în prezent, cele lansate de Comenius, ele dovedindu-și perenitatea, pedagogi de renume au adus îmbunătățiri sistemului lui Comenius, printre care J.H. Pestalozzi, J.Fr. Herbart, A. Diesterweg [2; 465].

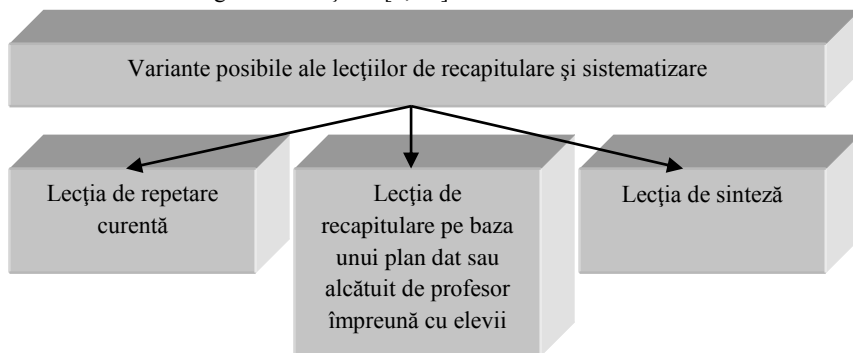
Chiar dacă nu există rețete de organizare a unei lecții, totuși unele repere generale, în acest sens, sînt bine de cunoscut, astfel, pe lîngă cele prezentate mai sus, pot fi enumerate cîteva caracteristici ale lecției moderne, care cunoscute, pot ușura munca cadrului didactic, facilita creativitatea didactică veritabilă și elimina improvizăția educațională dăunătoare:

- are nevoie de un cadru bine organizat;
- este determinată de un timp didactic strict;
- trebuie adecvată situației concrete de învățare;
- are o sarcină didactică dominantă care imprimă tipul de lecție;
- vizează obiective operaționale bine stabilite;
- este activitatea comună a cadrului didactic și a clasei de elevi;
- este necesar a se operaționaliza în secvențe educaționale independente, dar, în același timp, integrate sistemic;
- în cadrul ei se realizează o strînsă interdependență între sarcina didactică, conținutul învățării, strategia didactică (metode, mijloace, tipuri de învățare și forme de organizare a clasei) și relația cadrul didactic – clasă de elevi;
- este un microsistem în cadrul macrosistemului proces de învățămînt al unei discipline.

Potrivit ideilor expuse anterior și în conformitate cu noile orientări ale didacticii moderne, poate fi propusă următoarea definiție de sinteză pentru lecția didactică: un sistem logic și psihologic de secvențe, concretizate în mai multe acțiuni didactice, desfășurate într-o atmosferă de colaborare activă între profesor și elevii săi, pe durata unui timp didactic bine determinat și în virtutea realizării unor obiective educative prestabilite.

Variabilele procesului de instruire determină variante ale tipului de bază pentru fiecare categorie/tip de lecție.

Lecția de fixare și sistematizare vizează, în principal, consolidarea cunoștințelor însușite, dar și aprofundarea lor și completarea unor lacune. Se realizează prin recapitulare. Condiția de bază a eficientizării acestui tip de lecție o constituie redimensionarea conținuturilor în jurul unor idei cu valoare cognitive relevanței, astfel încît elevii să fie capabili de conexiuni care să permită explicații din ce în ce mai complete și de aplicații optime și operative în contexte din ce în ce mai largi ale cunoașterii [5; 20].



*Fig. 1.2. Variante posibile ale lecțiilor de recapitulare și sistematizare.*

Structura orientativă a acestui tip de lecție este următoarea [6; 439]:

- precizarea conținutului, a obiectivelor și a unui plan de recapitulare; este de dorit ca această etapă să se realizeze în doi timpi: înaintea desfășurării propriu-zise a orei, apoi la începutul orei sau orelor de recapitulare;
- recapitularea conținutului pe baza planului stabilit: această etapă e destinată clarificării și eliminării confuziilor constatate de profesor, stabilirii unor conexiuni prin lărgirea contextului cunoașterii și diversificarea perspectivelor de abordare a conținutului parcurs și realizării unor scheme sau sinteze care să-l pună în relație cu tot ceea ce reprezintă esențialul la nivelul conținutului analizat;
- realizarea de către elevi a unor lucrări pe baza cunoștințelor recapitulate; în cazul lecțiilor de consolidare de deprinderi, această etapă ocupă ponderea cea mai mare în structura lecției și se concretizează, în funcție de specificul disciplinei, prin: rezolvare de exerciții și probleme, analize gramaticale, analize literare, realizarea unor lucrări având caracter tehnic;
- aprecierea activității elevilor;
- precizarea și explicarea temei.

În funcție de întinderea conținutului supus recapitulării (o temă, un capitol) se disting câteva dintre variantele posibile ale acestui tip de lecție (fig. 1.):

În funcție de modul în care se realizează lecția, există următoarele variante (fig. 2.) [7; 300];

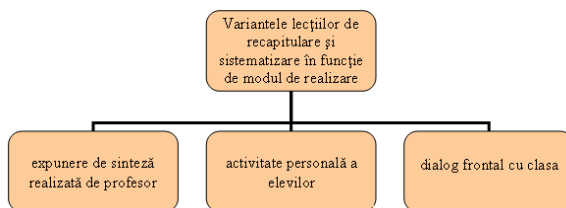


Fig. 2. Clasificarea lecțiilor de recapitulare și sistematizare în funcție de criteriul modului de realizare

Pentru a nu se compromite intenția de a asigura un învățământ eficient prin folosirea acestor mijloace, se impun anumite exigențe:

- Materialul pedagogic trebuie să fie de bună calitate – accesibil, relevant, convingător, estetic prezentat.
- Aparatele utilizate să fie într-o stare de perfectă funcționare.
- Este necesar ca elevii să se pregătească pentru receptarea informațiilor, să stabilească multe corelații cu ceea ce s-a învățat anterior, să se mijlocească transferurile de cunoștințe dintr-un domeniu în altul și să mijlocească studiul interdisciplinar.

Utilizarea materialelor didactice relevante subiectului abordat la lecțiile de recapitulare și sistematizare de predare a cursului liceal de informatică este binevenită și eficientă datorită valorii demonstrative și intuitive a acestor surse de informare, potențialului de actualizare a informației, avantajului de transmitere a unui volum mare de informație și valorii lor formativ-educative.

Produsul programatoric, creat pentru elaborarea unor materiale didactice, ce pot fi utilizate la lecțiile de recapitulare și sistematizare, din cadrul ciclului liceal de predare-învățare a informaticii, va putea fi folosit, integral sau parțial, de învățători în activitatea lor practică pentru sporirea eficienței procesului de predare-învățare.

#### Bibliografie:

1. Bontaș, I. *Pedagogie. ALL*. București. 1996. 315 p. ISBN 973-9229-23-9.

2. Cristea, S. *Dicționar de termeni pedagogici*. București. Editura Didactică și Pedagogică. 1998.
3. Cuceș, C. *Pedagogie*. POLIROM. Iași. 1996. 230 p. ISBN 973-9248-03-9.
4. Cerghit, I. *Metode de învățămînt, Ed. a IV-a*. Iași: Editura Polirom. 2007.
5. *Teoria și Metodologia Instruirii; Teoria și Metodologia Evaluării*. [online] [accesat 17 mai 2012]. Disponibil pe Internet: <http://www.spiruharet.ro>.
6. NICU, A. *Curs de pedagogie*. [online] [accesat 14 mai 2012]. Disponibil pe Internet [http://dppd.ulbsibiu.ro/ro/cadre\\_didactice](http://dppd.ulbsibiu.ro/ro/cadre_didactice).
7. Nicu, A. *Strategii de formare a gândirii critice*. Editura Didactică și Pedagogică. București. 2007.
8. Bocoș, M. *Instruire interactivă*. Editura Presa Universitară Clujeană. Cluj-Napoca. 2002.
9. Ionescu, M. *Demersuri creative în predare și învățare*. Editura Presa Universitară Clujeană. Cluj-Napoca. 2000.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛАТФОРМЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА WINDOWS PRESENTATION FOUNDATION (WPF) И СРЕДСТВ ИНФРАСТРУКТУРЫ ВРЕМЕНИ ВЫПОЛНЕНИЯ LINQ TO SQL ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ РАБОТЫ БУХГАЛТЕРИИ

**Василий БОЧКАРЁВ**, студент, факультет реальных наук,  
Бэлцкий Государственный Университет им. А.Руссо  
Научный руководитель: **Наталья КОЖОКАРЬ**, препод.

**Abstract:** *Informatization of the modern society is one of the main features of technological development of the last decades. The huge amount of information, produced every day, needs to be processed and stored in special databases. This information demands special means of treatment both on the side of user interface and code. Thus, it is very important to use user-friendly graphic interfaces, the most advanced frameworks and reliable database management systems. In the current article we will have a look at the development tools provided by Microsoft, such as WPF, LINQ to SQL and SQL Server 2008 R2.*

**Keywords:** *WPF, LINQ to SQL, DBMS, SQL Server, Development, User Interface, Visual Studio.*

Информатизация современного общества – одна из характерных сторон технологического прогресса нескольких последних десятилетий. Она происходит поступательно и, в то же время, очень высокими темпами. Так, если в 2002 году насчитывалось лишь 569 миллионов пользователей Всемирной Сети Интернет, что составляло менее 10% населения Земли, то уже в 2012 году эта цифра выросла до 2,27 миллиардов человек, что составляет треть населения планеты.

На определенном этапе развития информационной индустрии *рождается информационное общество*, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, т.е. творческим трудом, направленным на развитие интеллекта и получение знаний.

Создается единое, не разделенное национальными границами *информационное сообщество людей*. Формирование информационного общества опирается на новейшие информационные, телекоммуникационные технологии и технологии связи. Именно новые технологии привели к бурному распространению глобальных информационных сетей, открывающих принципиально новые возможности международного информационного обмена.

Как показало исследование, проведенное британским центром исследований и анализа Economist Intelligence Unit (EIU), наиболее подготовленными к созданию информационного общества являются страны Скандинавии, Северной Европы, а также США (Корстен 2009:3).

Глубокое внедрение информационных технологий в общественную жизнь, политическую деятельность, работу институтов власти, а также их постоянное развитие

приводит к повышению качества и эффективности управления как государством в целом, так и отдельных учреждений в частности.

Стремительная информатизация требует постоянного обновления программного обеспечения, которое сможет удовлетворить нужды современного общества. В свою очередь, программное обеспечение нуждается в современных средствах разработки, коими и являются рассматриваемые в данной работе платформа пользовательского интерфейса WPF и средства инфраструктуры времени выполнения для управления реляционными данными как объектами LINQtoSQL.

*Предмет исследования* – применение средств разработки платформы WPF и инфраструктуры LINQtoSQL в разработке приложения в интегрированной среде разработки VisualStudio 2012.

*Объект исследования* – разработка системы автоматизации работы бухгалтерии в интегрированной среде разработки VisualStudio 2012 с использованием современных средств разработки платформы WPF и инфраструктуры LINQtoSQL.

*Целью работы* является исследование применения современных средств разработки и создание рабочего приложения для автоматизации работы бухгалтерии апелляционной палаты г. Бельцы.

Анализ деятельности бухгалтерии апелляционных палат показывает, что она нуждается в более развитых и современных средствах автоматизации.

Внедрение системы автоматизации работы бухгалтера приводит к улучшению качества и эффективности работы бухгалтерии.

Основными факторами улучшения являются:

- экономия времени;
- хранение больших объёмов информации;
- быстрое составление отчётной документации.

Существующие средства учёта бухгалтерской деятельности, такие как 1С бухгалтерия, позволяют решить большинство задач, стоящих перед бухгалтерией апелляционной палаты. Однако специфика работы бухгалтерии апелляционной палаты, а также стоимость существующих программных решений не позволяют говорить о полном решении проблемы автоматизации бухгалтерии.

Разработанная программа была написана на языке C# с использованием платформы пользовательского интерфейса WindowsPresentationFoundation для визуального оформления приложения и средств инфраструктуры времени выполнения LINQtoSQL для работы с базой данных в интегрированной среде разработки VisualStudio 2012. Используемая база данных спроектирована в системе управления базами данных MicrosoftSQLServer 2008 R2.

Программа обеспечивает авторизацию пользователей с разделением функциональности. При этом, при запуске программы пользователю необходимо ввести логин и пароль. В базе данных имя пользователя хранится в виде строки, а пароль обладает минимальным шифрованием и хранится в виде результата обработки введённой строки хэш-функцией MD5. Алгоритм MD5 шифрует любые данные в формате 128-bit hash (контрольную сумму), которую достаточно сложно подделать. Алгоритм используется для проверки подлинности данных, когда происходит их передача в зашифрованном виде. MD5 невозможно расшифровать, так как обратное кодирование (расшифровка) в данном алгоритме не предусмотрено, что обеспечивает максимальную безопасность зашифрованных данных. Например, простой пароль, такой как 12345, в базе данных будет отображён в зашифрованном виде следующим образом:

827ccb0eea8a706c4c34a16891f84e7b

Кроме того, при создании расчётных листов приложением генерируются штрих-коды (рис. 1) для каждого служащего с указанием выплаченной заработной платы. Для этого используется объект *Barcode*, свойству *Value* которого устанавливается значение поля «Итого к выдаче». Это позволяет налоговой службе автоматизировать систему контроля за потраченными на выплату заработной платы средствами, так как в таком случае всё, что необходимо сделать – это отсканировать штрих-код.



**Рис. 1.** Штрих-код с указанием выплаченной заработной платы.

Технология WPF обладает целым рядом преимуществ, выгодно выделяющих её среди остальных (MACDONALD 2010: 58):

- разделение пользовательского интерфейса (XAML) и программной части (C#);
- аппаратное ускорение через DirectX;
- декларативный пользовательский интерфейс;
- веб-подобная модель компоновки;
- развитая текстовая модель;
- поддержка аудио и видео;
- стили и шаблоны;
- приложения на основе страниц.

Среди преимуществ средств инфраструктуры времени выполнения LINQtoSQL выделяются следующие (ПАТТЦ-Мл. 2008:125):

- использование LINQ;
- возможность применения  $\lambda$ -выражений;
- использование объектной модели реляционной базы данных;
- гарантия совместимости типов данных в SQLServer и языке программирования C#.

СУБД MicrosoftSQLServer была выбрана для выполнения данной работы исходя из следующих её особенностей:

- масштабируемость;
- высокая производительность;
- отсутствие ограничения на размер базы данных;
- интеграция с IDE Visual Studio 2012;
- возможность использования ORM, в данном случае – LINQtoSQL.

Преимущества использования разработанного приложения системы автоматизации работы бухгалтерии апелляционной палаты:

- специализация на конкретной области бухгалтерии;
- стандартизация работы с информацией;



- разграничение доступа к функциям программы для различных уровней бухгалтеров;
- удобное и интуитивно понятное взаимодействие пользователя с программой;
- лёгкость генерации отчётов и ведомостей, а также разнообразие форматов их сохранения.

Разработанное приложение гарантирует:

- лёгкость создания финансовых ведомостей;
- снижение трудоёмкости внесения изменений в действующую систему начисления заработной платы;
- безопасность работы с данными для различных категорий пользователей;
- перевод отчётной документации бухгалтерии в электронный вид;
- повышение производительности труда сотрудников отдела бухгалтерии апелляционной палаты г. Бельцы.

Данное исследование может быть расширено путём добавления новых модулей, позволяющих повысить функциональность приложения.

#### **Библиография:**

1. Korsten, P. *THE ECONOMIST. E-readiness ranking* 2009. [онлайн] [цитировано 07.04.2013] Доступно в интернете: <http://graphics.eiu.com/pdf/E-readiness%20rankings.pdf>
2. MacDonald, M. *Pro WPF in C# 2010: Windows Presentation Foundation in .NET 4.0* – NY: Apress, 2011 – 1216 с. – ISBN 978-1-4302-7205-2.
3. Раттц-Мл., Дж. *LINQ: язык интегрированных запросов в C# 2008 для профессионалов*. Пер. с англ. – М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2008. – 560 с. - ISBN 978-5-8459-1427-9.

## **METODE DE STIMULARE A CREATIVITĂȚII ASISTATE DE CALCULATOR. BRAINSTORMING**

**Valeria STAH**, studentă, Facultatea de Științe Reale  
Universitatea de Stat „Alecru Russo” din Bălți  
Coordonator științific: **Dumitru STOIAN**, lect. univ.

**Abstract:** *The importance of creativity is demonstrated by numerous publications on the subject. Allport introduces the notion of creativity in psychology in 1937. G. Allport's idea about the fact that every individual has a certain level of creative potential that can be amplified to materialize in many practical ways to stimulate creativity. Now comes the need to use methods to stimulate creativity computer assisted. advantages of using methods to stimulate creativity are blocking the production, archiving all ideas put forward by the participation of a large group of individuals.*

**Keywords:** *creativity, methods to stimulate creativity, devices for creativity; skills, creative potential.*

Preocuparea pentru creativitate, manifestată după anul 1950, este justificată de importanța pe care această dimensiune o are pentru probleme de natură socială, economică, culturală; această preocupare este demonstrată de numărul mare al publicațiilor la această temă.

Cel care introduce termenul de creativitate în psihologie este G. Allport, în 1937, care apreciază că fenomenul creativității desemnează un ansamblu de trăsături proprii fiecărui individ la un anumit nivel, iar potențialul creativ existent la toți oamenii poate fi actualizat și dezvoltat.

În condițiile valorificării creativității ca factor și indice de democratizare și dezvoltare a societății, se impune necesitatea studierii metodelor didactice de stimulare a creativității, dar luând în considerație caracterul interactiv și tehnologizat al societății moderne, apare necesitatea evidențierii valorii și a gradului de pragmatism al aplicării unor metode de stimulare a potențialului creativ asistate de calculator [1; 56].

Analiza surselor literare din domeniu a demonstrat că una din cele mai înalt apreciate, eficiente și productive metode de obținere a unor idei creative, noi, originale și într-o perioadă

dă de timp relativ scurt o constituie brainstormingul. Metoda concepută de A.F. Osborn, în 1938, pentru eficientizarea ședințelor de afaceri este pe larg aplicată în diverse domenii ale vieții: inginerie, design, economii, pedagogie etc.

Scopul lucrării constă în analiza metodelor de stimulare a creativității și elaborarea unei aplicații Web, care ar permite desfășurarea procesului de Brainstorming în grupuri de creație în care membrii dialoghează la distanță prin intermediul rețelei de calculatoare.

Gradul de noutate îl reprezintă posibilitatea de utilizare a respectivului sistem de brainstorming electronic în cadrul orelor în instituțiile de învățământ de orice nivel în vederea asigurării eficiente a stimulării creativității discipolilor și sporirii interesului față de subiectele abordate și a implicării active în desfășurarea procesului instructiv-educativ [3; 160].

Termenul de creativitate își are originea în cuvântul latin „creare”, care înseamnă „a zămisli”, „a făuri”, „a crea”, „a naște”[4; 102].

Termenul și noțiunea generică de creativitate au fost introduse pentru prima dată, în anul 1937, de psihologul american G.W. Allport. Astfel, F. Galton, în „Hereditary Genius”, considera că factorul determinant al forței creatoare este ereditatea, neglijând, astfel, contribuția factorilor socio-educationali (M. Roco, 1979).

În concluzie, se poate spune că, prin intermediul creativității, personalitatea umană se încadrează într-un spațiu axiologic, omul valorizându-se pe sine însuși.

Dezvoltarea potențialului creativ uman presupune, în primul rând, o optimă interacțiune educativă a tuturor factorilor de educație care interacționează într-o societate. Sînt necesare acțiuni concentrate în trei planuri distincte: a) social; (b) individual-psihologic; (c) calitatea vieții [2; 38].

Tehnicile de suport bazate pe calculator de stimulare a procesului creativ uman au un scop imediat și pragmatic, care constă în implementarea modelului computațional (soft) pentru generarea și organizarea ideilor pentru munca creativă. Pot fi distinse grupurile de tehnici creative computerizate:

- a) Modelele IA (inteligență artificială) de creativitate
- b) Soft de procesare a ideilor
- c) Sisteme grafice și de vizualizare
- d) Instrumente de reprezentare spațială
- e) Sisteme de Informații Spațiale
- f) Sisteme hipertext spațiale

Aplicația este formată din partea aplicației destinată administratorului, rolul căruia îl joacă un participant cu drept de moderare sau, cel mai des, ar fi profesorul de obiect și partea utilizatorului care este destinată studenților sau elevilor ce sînt împărțiți în grupuri de creație.

Procesul de creare a unui subiect de discuție începe cu faptul că moderatorul introduce sarcina, tema sarcinii și timpul maxim de realizare și data de petrecere a procesului. După ce a fost adăugată sarcina de analiză, moderatorul are drept funcție împărțirea utilizatorilor pe grupuri de creație. Fiecare participant are un coeficient de calitate calculat relativ activității în procesul de generare a soluțiilor și comentariilor a acestora în timp trecut.

Coeficienții de calitate determină trei tipuri de abilități (fig. 1.1.):

- Abilitatea sintetică (creativă)
- Abilitatea analitică
- Abilitatea practică

După etapa de formare începe etapa de realizare a procesului de generare și evaluare a ideilor. În cadrul subetapelor de căutare a soluției se aplică votingul de idei în două etape: se aleg întîi primele 4, apoi rămîne doar o singură soluție. Aceasta și va fi soluția găsită.

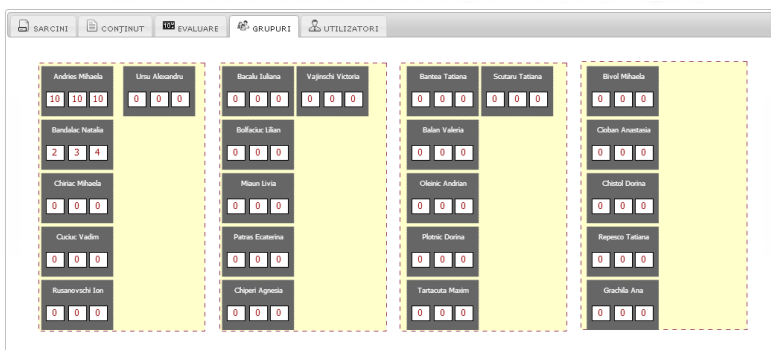


Fig. 1.1. Gestionarea componentei grupurilor de creație.

Avantajele utilizării metodelor de stimulare a creativității asistate de calculator sînt:

- aplicarea rapidă și eficientă a distribuirii membrilor clase în grupe de creație cu evidența tipului de creativitate predominantă a membrilor de grup;
- posibilitatea de stocare rapidă, deci o eventuală analiză, a conținuturilor deja discutate;
- absența inhibării procesului de „evocare” a ideilor din cauza relațiilor interpersonale nefaste între membrii grupurilor;
- posibilitatea de intervenție rapidă în procesul de căutare a soluției, prin aplicarea instrumentelor de monitoring a „situației curente”.

#### Bibliografie:

1. Aldous, Carol R. *Creativity, problem solving and innovative science: Insights from history, cognitive psychology and neuroscience*. International Education Journal, 2007, 8(2), p. 176-186. Shannon Research Press. 2007. ISSN 1443-1475. [online]. [accesat 23 octombrie 2011]. Disponibil pe Internet: <http://iej.com.au>
2. Chakalisa, P.; Mapolelo, D.; Totev, D.M.; Totev, E.D. *Modern methods for stimulating creativity in education*. [online]. [accesat 12 octombrie 2011]. Disponibil pe Internet: [http://findarticles.com/p/articles/mi\\_m5DMT/is\\_4\\_30/ai\\_n24999568/?tag=content:coll](http://findarticles.com/p/articles/mi_m5DMT/is_4_30/ai_n24999568/?tag=content:coll)
3. CHIRCHIN, O. *Metodica predării informaticii* / Olga Chirchin, Galina Dragan; Univ. Pedagogică de Stat „Ion Creangă”. – Partea a II-a. – Ch.: UPS „Ion Creangă”, 2008. – 318 p. ISBN 978-9975-921-43-5.
4. Cristea S. *Creativitatea în procesul de învățămînt (V)*. //: Revista de pedagogie. 1992, Nr.10, P.17-20;
5. Proctor, Tony. *Creativitatea asistată de calculator. Elemente de creativitate managerială*. Editura Teora. București. 2000. 208 p. 190-203. ISBN: 973-20-0583-1.
6. Sefertzi, Eleni. *Creativity, Report produced for the EC funded project INNOREGIO: dissemination of innovation and knowledge management techniques*. [online]. [accesat 24 octombrie 2011]. Disponibil pe Internet: [www.urenio.org/tools/en/creativity.pdf](http://www.urenio.org/tools/en/creativity.pdf)
7. Попов, О. *Креативность в высшем образовании: проект Ассоциации европейских университетов*. // Alma Mater: Вестник высшей шк. 2007. - Nr 10. - P. 48-56; Nr 11. - P. 48-56.

## ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ В ОБЛАСТИ ВЕБ-ДИЗАЙНА

**Ирина ЗАГОРЧА**, мастерант, факультет точных наук,  
Бэлцкий Государственный Университет им. А. Руссо  
Научный руководитель: **Валерий КАБАК**, доктор наук, конф.

**Rezumat:** În articol este analizată abordarea prin competențe drept condiție necesară pentru formarea unei personalități creative. Este descris modelul elaborat de autor de formare și dezvoltare a

*competențelor elevilor la studierea temei "Elemente de Web-design", utilizând metoda proiectelor. Sunt analizate principiile de formulare a finalităților instruirii, selectării conținuturilor, organizării procesului de instruire și evaluare în cadrul abordării prin competențe.*

**Cuvinte-cheie:** *competență, instruire, formare, metoda proiectelor, abordarea prin competențe*

Человечество сегодня претерпевает ряд глубинных трансформаций, меняющих облик цивилизации в целом, что связано с динамично идущим переходом от индустриального общества к обществу постиндустриальному и информационному, в котором процессы создания и распространения знания становятся ключевыми. Эти процессы в сильной степени опираются на использование и развитие образовательной системы и содержания образования.

Современному человеку теперь недостаточны только предметные знания, а необходимы метапредметные знания и умения. В описанной ситуации принципиально меняются цели образования. Теоретические по сути, и энциклопедические по широте знания теперь становятся средством. Другими словами, современная школа нуждается в смещении акцентов со знаниевого на компетентностный подход к образованию.

Компетентностный подход к определению результатов школьного образования даёт возможность согласовать ожидания учителей и обучаемых. Определение результатов школьного образования с позиций компетентностного подхода означает описание возможностей, которые могут приобрести школьники в результате образовательной деятельности (Скворцова 2008:10).

В этом смысле школьное образование можно сравнить с процессом строительства: нужны строительные материалы и умение строить. «Знаниевый» подход ориентирован на накопление строительных материалов. В результате мы получаем склад таких материалов и кладовщиков, способных отпустить нужные материалы по требованию. Компетентностный подход ориентирован на строительство дома, на развитие умения эффективно использовать строительные материалы. В результате мы получаем строителей, способных построить дом. Конечно, это сравнение некорректно, но существенные различия в постановке целей образования оно отражает (Зимняя 2003).

Внутри компетентностного подхода выделяются два базовых понятия: компетенция и компетентность, при этом первое из них "включает совокупность взаимосвязанных качеств личности, задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов", а второе соотносится с "владением, обладанием человеком соответствующей компетенцией, включающей его личностное отношение к ней и предмету деятельности". Развитие компетентности – процесс, который не заканчивается однажды по причине ее окончательной сформированности, он не прерывается в течение всей жизни человека.

Немаловажную роль в этом процессе занимает информатика как наука и учебный предмет, так как компетентности, формируемые на уроках информатики, могут быть перенесены на изучение других предметов с целью создания целостного информационного пространства знаний учащихся. Внедрение компетентностного подхода в образовательный процесс, разнообразило содержание школьной программы дисциплины информатика, добавив в 12<sup>х</sup> классах лица, как реального так и гуманитарного профиля модуль «Элементы веб дизайна», основой которого является изучение учащимися языка HTML (Информатика 2010:25). Язык HTML как основа создания Web-страниц имеет прямое отношение к такому направлению изобразительного искусства, как Web-дизайн. Данный раздел школьной информатики рассчитан на углубление знаний учащихся в области Web-дизайна и сайтостроения и как следствие в области

Интернет-технологий и привлекателен тем, что в нем можно использовать такие формы организации учебной деятельности, которые позволяют реализовать деятельностный подход и личностно-ориентированную парадигму в обучении.

Несмотря на изменения в содержании предмета школьной информатики, на сегодня четко определяется разрыв между теорией и практикой в общеобразовательных школах, в том смысле, что компетентностный подход более подробно рассмотрен в сфере профессионального образования. В связи с чем, преподаватели общеобразовательных дисциплин в школах, в частности, учителя информатики, не всегда представляют, как можно реализовывать компетентностный подход в ходе обучения.

Таким образом, возникло *противоречие* между требованиями стратегии модернизации образования в компетентностном подходе к процессу и результатам образования и неразработанностью его методологии, теории и практики в образовательном процессе; между необходимостью использования на уроках информатики компетентностного подхода и недостаточной осведомленностью учителей в данном вопросе.

*Проблема исследования* состоит в выяснении, как разрешить противоречие между объективной необходимостью реализации компетентностного подхода в образовании, с одной стороны, и находящимися в стадии разработки методической системой и дидактическими средствами обучения информатике, актуализирующими познавательную и творческую активность школьников, с другой стороны? Метод проектов, обогащенный возможностями новых информационных-коммуникационных технологий, является одним из основных методических инструментов, позволяющих разрешить отмеченное противоречие на современном уровне.

Анализ современной литературы по исследуемой проблеме показал, что метод проектов широко представлен в педагогической теории. Несмотря на то, что идеи проектного обучения не новы, метод проектов является современной педагогической технологией.

Суть метода проектов – стимулировать интерес учащихся к определенным проблемам, предполагающим владение некоторой суммой знаний, и через проектную деятельность, предусматривающую решение одной или целого ряда проблем, показать практическое применение полученных знаний. Данный метод позволяет соединить академические знания с прагматическими при соблюдении соответствующего баланса на каждом этапе обучения. Проектная деятельность неразрывно связана с формированием компетенций проектирования, проявляющихся в осознании смысла и значимости проектной деятельности, владении специальными знаниями, умениями и навыками, обоснованном выборе и оптимизации проектных решений в случае их многовариантности, наличии способности применять эти знания и умения в конкретной профессиональной сфере. Проектная деятельность имеет собственное содержание, которое подразумевает широкий перенос усваиваемых знаний в новые условия. Проектное содержание деятельности меняет образовательную практику, давая возможность ученикам проявлять собственные инициативы, замыслы, разворачивать личностное содержание деятельности участниками образовательного процесса. Учитывая, что компетенции проектирования не формируются сами по себе, а требуют специально организованной деятельности, направленной на вооружение учащихся знаниями, умениями и навыками, развитие индивидуально-психологических качеств и способностей, обеспечивающих эффективное решение различных задач, возникающих в процессе учебной проектной деятельности, возникла необходимость построения модели данного процесса.

На основе изучения педагогической литературы и собственного педагогического опыта мы спроектировали модель формирования и развития компетенций проектиро-

вания учащихся методом проектов (рис.1). Модель включает в себя следующие взаимосвязанные блоки:

- **целевой блок** обозначает цель (формирование компетенции проектирования в процессе проектной деятельности) и задачи (обеспечение мотивации, педагогических условий, формирование информационной культуры, знаний, умений и навыков проектной деятельности, рефлексивно-оценочных умений);
- **содержательный блок** отражает содержание проектов по информатике;
- **деятельностный блок** складывается из методов, форм, приёмов организации деятельности учащихся, основой которой является проектная деятельность. Данный компонент характеризует наличие умений применять полученные знания на практике. Необходимость выделения деятельностного компонента диктуется тем, что отбор методов и форм позволяет моделировать проектную деятельность, направлять учебный процесс, деятельность преподавателей и учащихся на наиболее полную реализацию поставленной цели и задач процесса обучения, направленного, в свою очередь, на формирование компетенции проектирования.
- **технологический блок** включает критерии, показатели, уровни и входной, промежуточный, итоговый контроль, а так же характеризуется следующими этапами:
  - *Этап создания* ресурсов (диагностика исходного уровня сформированности компетенции проектирования; оценка способностей учащихся к проектной деятельности; формирование контрольной и экспериментальной групп);
  - *Этап интегрирования* (апробация педагогических условий и проверка эффективности использования проектного обучения в формировании компетенции проектирования);
  - *Этап адаптации* к новым ситуациям (оценивание) – итоговый эксперимент, анализ полученных данных (Савас 2008:49)..
- **Результативный блок** модели ориентирован на достижение высокого уровня сформированности проектных компетенций учащихся в процессе обучения, создающий предпосылки для качественной оценки эффективности формирования компетенции проектирования (осуществление мониторинга и оценки действенности формирования компетенции) проектирования.

Практическая реализация данной модели невозможна без соблюдения ряда педагогических условий: (а) определение сущности и компонентного состава проектировочной компетентности; (б) диагностика исходного уровня проектировочной компетентности; (в) реализация проектного обучения; (г) включение учащихся в самообразование и самовоспитание; (д) психологически комфортная образовательная среда; (е) личностный смысл проектов; (ж) профессиональная ориентация содержания обучения информатике; (з) субъект-субъективное взаимодействие преподавателя и ученика; (и) применение информационных технологий

Эффективной формой обучения информатике является практикум, но если эту не слишком творческую форму объединить с проектной деятельностью, то получим очень интересную деятельность, которая нравится учащимся и помогает формированию компетенций проектирования. Проектная технология даёт возможность за этот небольшой промежуток времени не только изучить теоретический материал, но и овладеть основными приёмами работы, получить навыки разработки web-страниц. «Уместить» метод проектов в классно-урочную систему является трудной задачей для преподавателя. Мы предлагаем использовать включение элементов проектной деятельности в обычный урок при изучении модуля «Элементы web-дизайна» предмета

«Информатика» в 12 классе. Вначале изучения данной темы учащиеся должны ознакомиться с понятием «проект», этапами работы над проектом, сроками выполнения проекта, критериями оценивания проекта. Критерии оценивания учебных проектов должны показать учащимся успехи и недочеты их работы и дать учителю возможность оценить педагогическую эффективность проектного метода. Применение критериального оценивания делает процесс оценивания прозрачным и понятным для всех субъектов учебного процесса, ученик перестает чувствовать себя заложником не зависящих от него обстоятельств (например, личных отношений, настроения учителя и т.п.). Все это в совокупности с другими особенностями проектной деятельности значительно снижает школьную тревожность и повышает учебную мотивацию.

Для успешного усвоения теоретического материала учащимися все дидактические материалы курса: конспекты лекций, визуальные материалы для занятий, список рекомендуемой литературы, адреса интересных web-сайтов, практические задания и работы учащихся были размещены на образовательной платформе Moodle, расположенной по адресу – <http://elearning.usarb.md/>. Все дидактические материалы доступны для просмотра, скачивания на свой компьютер и дальнейшей работы с ними. Это позволит каждому учащемуся выстроить индивидуальную образовательную траекторию.

В конце каждого урока после изучения новой темы и выполнения практических заданий предлагаем выделять 10-15 минут для работы над проектом. Выполнение основной части проекта предлагается учащимся самостоятельно во внеурочное время в кабинете информатики или дома при условии наличия компьютера. Конечным продуктом изучения курса будет командное создание проекта в виде веб-сайта, состоящего из 5-7 страниц.

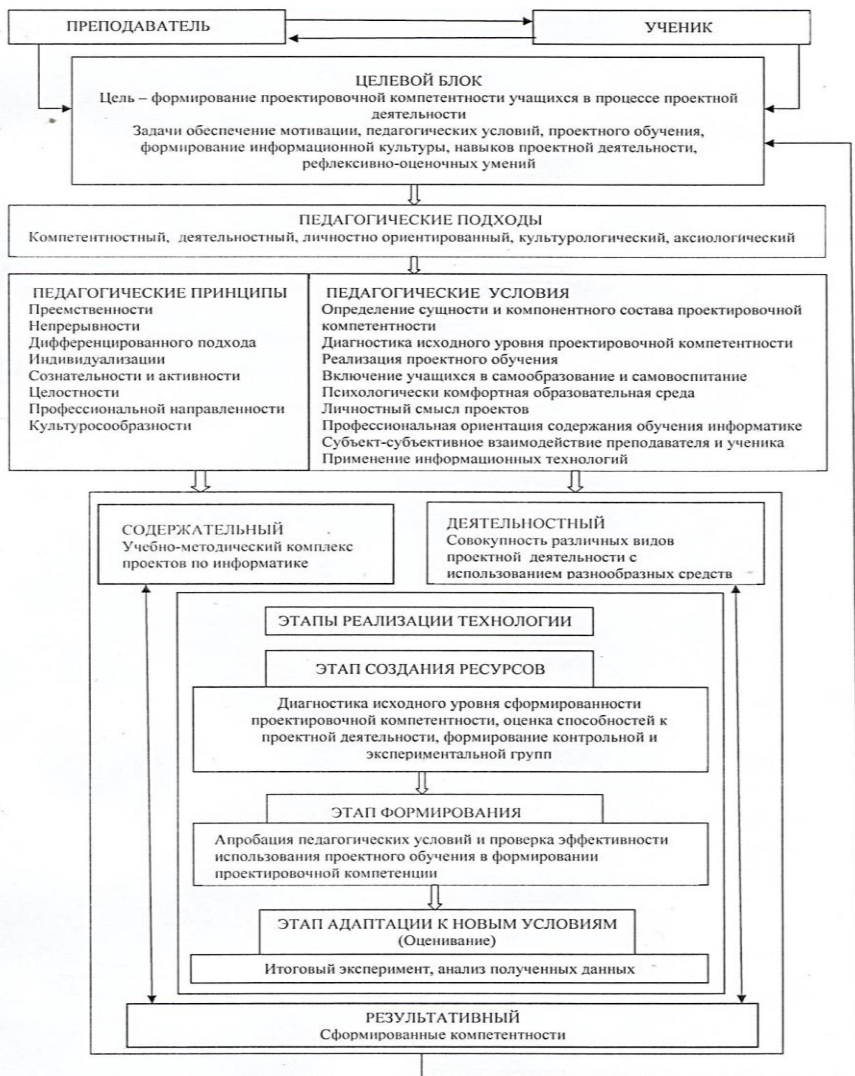
Для более эффективного применения метода проектов с целью развития проектировочной компетентности учеников должны быть соблюдены следующие условия:

- Анализ и учет особенностей ученического коллектива в организации педагогом работы над проектом и координации проектной деятельности.
- Предоставление широкого выбора тем для будущего проекта, отвечающих потребностям и интересам школьников.
- Чередование различных способов формирования проектных групп для корректировки развития проектировочной компетентности каждого ученика.
- Наличие социальной направленности в темах учебных проектов и общественно-значимого результата.

Использование элементов метода проектов при изучении модуля «Элементы web-дизайна» способствуют формированию следующих предметных и универсальных знаний, мыслительных навыков, практических умений и способов деятельности:

1. Знание принципов и структуры устройства "Всемирной паутины", формы представления и управления информацией в сети Интернет;
2. Умение найти, сохранить и систематизировать необходимую информацию из сети с помощью имеющихся технологий и программного обеспечения;
3. Умение грамотно формулировать свои информационные потребности и запросы;
4. Умение проектирования информационной структуры, дизайна сайта и изготовления простейшего web-сайта объемом 3-5 страниц на заданную тему;
5. Наличие положительного опыта коллективного сотрудничества при конструировании сложных web-сайтов.
6. Владение необходимыми способами проектирования, создания, размещения и обновления web-сайта.

7. Умение программировать на языке HTML на уровне создания не менее 3-5 простейших элементов сайта;
8. Знают и умеют применять при создании web-страницы основные принципы web-дизайна;



*Рис. 1. Модель формирования и развития компетенций проектирования учащихся методом проектов*

9. Способность осуществлять рефлексивную деятельность, оценивать свои результаты, корректировать цели и ход своей деятельности по сайтостроительству.



10. Эффективно использовать компьютерные и телекоммуникационные технологии;
11. На основе полученных знаний конкретно и эффективно решать какую-либо комплексную информационную проблему.

Введение элементов метода проектов в учебную деятельность позволяет уйти от однообразия образовательной среды и монотонности учебного процесса, создаёт условия для эффективной коммуникации, смены видов работы. Многообразие видов деятельности создают условия для развития у детей способности: выделять собственную цель, соотносить поставленную цель и условия ее достижения, строить программу действий в соответствии с собственными возможностями; различать виды ответственности внутри собственной учебной работы, что является условием формирования учебной самостоятельности учащихся.

Проведенный педагогический эксперимент доказал эффективность предложенного подхода. У учащихся, участвовавших в педагогическом эксперименте, была создана личная система ценностей на основе рефлексии по поводу полученных результатов.

#### **Библиография:**

1. Cabac, V. Formarea competențelor didactice la viitorii profesori de informatică. В: ROMAI Educational Journal, vol. 3, 2008.
2. Информатика: Куррикулум для 10-12 кл./Min. Educației al Rep. Moldova; trad.: Lilia Ivanov. Ch.: I. E. P. Știința, 2010. 48 p.
3. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования В: Высшее образование сегодня, 2003, nr.5.
4. Скворцова, Г. Компетентностный подход: правила постановки учебных целей. В: Первое сентября, 2008, nr. 4.

### **UTILIZAREA SOFTURILOR STANDARD LA STUDIEREA LIMBII ENGLEZE**

**Natalia BALAN**, studentă, Facultatea de Științe Reale,  
Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți  
Coordonator științific: **Lidia POPOV**, lect. sup. univ.

**Abstract:** *In this paper the methodological issue of using information technologies in studying English is approached. Standard software sites used in its study are also presented and analyzed. We came to the conclusion that it is better to use a combination of traditional methods of learning and non-traditional methods (online) in the study of English.*

**Keywords:** *informational technologies, standard software, feedback, chat, site.*

Tehnologiile informaționale ocupă în zilele noastre un loc tot mai important, devenind o parte integrantă a culturii moderne, inclusiv și a învățământului. Odată cu începerea implementării tehnologiilor informaționale în învățământ, se evidențiază o creștere semnificativă a interesului față de studierea unei discipline.

Studierea limbii engleze presupune existența a două componente de bază: prima, ce vizează posedarea abilităților în acest domeniu, și a doua – asigurarea cu un suport inovativ în ceea ce privește tehnicile și metodele de predare a acesteia.

Scopul principal al predării limbilor străine constă în formarea și dezvoltarea culturii de comunicare a indivizilor, formarea unor abilități practice de folosire a limbii străine în diverse contexte situaționale.

Inițial, aceste tehnologii informaționale erau utilizate în scopul verificării nivelului de cunoștințe, limitându-se doar la etapa „date introduse-verificare-răspuns” (*input-control-feedback*).

Tehnologiile pedagogice moderne, precum instruirea în colaborare, metoda proiectelor, utilizarea noilor tehnologii informaționale, a Internetului ajută la realizarea abordării orientate

pe individ a procesului de predare-învățare, asigură individualizarea și diferențierea instruirii luând în considerație capacitățile studenților, nivelul lor de instruire, înclinațiile, interesele etc.

Softurile educaționale devin, în prezent, un suport indispensabil pentru studierea limbii engleze, avînd ca obiectiv motivarea și implicarea tot mai activă a studenților. Studenții devin astfel subiecți ai lecției și au posibilitatea să-și dezvolte, valorifice abilitățile în mod personalizat, ghidat de nevoile personale, de lacunele ce urmează a fi înlăturate.

### **Tehnologii informaționale utilizate în studierea limbii engleze**

Tehnologiile informaționale sînt tot mai des aplicate în studii. Gama variată de activități furnizate de către acestea, conduce la apariția unei învățări active în interiorul căreia studentul ocupă un loc primordial. Introducerea TIC în studierea unei limbi străine permite utilizatorilor să-și dezvolte creativitatea, gîndirea critică, precum și să-și personalizeze resursele digitale de care dispune, în funcție de necesitățile proprii.

Implementarea tehnologiilor informaționale în studierea limbii engleze reprezintă o sarcină de bază a contemporanității. Produsele tehnologiilor informaționale, precum aplicațiile informatice, softurile educaționale devin, în prezent, un instrument indispensabil în studierea limbii engleze.

În scopul îmbunătățirii calității limbii studiate, Internetul oferă o varietate de soft-uri. Aceste softuri sînt elaborate în funcție de aspectul ce dorim să-l valorificăm, antrenăm. Astfel, aceste activități au fost divizate în două mari categorii esențiale: comunicarea interpersonală și auto-învățarea.

*Comunicarea interpersonală* – proces global care permite interacționarea cu alte persoane prin intermediul rețelei electronice (poșta electronică – email, sau chat – comunicare directă). Deci, ca activitate predominantă în această categorie o reprezintă discuțiile online. Discuțiile online reprezintă un mijloc eficient în învățarea unei limbi străine, în cauză – limba engleză. În cadrul acestor centre de discuții online, utilizatorii, se pot întîlni prin intermediul rețelei electronice cu alți utilizatori dornici să învețe limba engleză. Prin intermediul softurilor specializate acestor persoane li se oferă posibilitatea de a comunica prin text, conversație și video.

Unul dintre cele mai utilizate programe de discuții este Skype-ul. Acest soft pune la dispoziția utilizatorilor următoarele facilități: telefonare de la PC la PC, apeluri video, partajarea fișierelor, existența unei agende cu adrese, etc.;

Trebuie menționat faptul că Skype are o caracteristică specială, denumită Group Calls, care permite utilizatorului să participe la discuțiile unei comunități online cu pînă la 100 de participanți.

O altă platformă folosită de mulți utilizatori este ooVoo, care are caracteristici asemănătoare cu cele oferite de Skype.

Softurile menționate se pot instala ușor, mai greu este de găsit utilizatori ce au interes comun, și anume – studierea limbii engleze. Un serviciu menit să disperseze această problemă este babbel. Acest serviciu oferă următoarele facilități:

- Cursuri (courses);
- Vocabular (vocabulary) – fiecare utilizator are posibilitatea de a-și crea propriul vocabular, avînd, de asemenea, în cadrul acestuia opțiunea de a audia cuvîntul;
- Chat – care oferă oportunitatea de a găsi persoane cu interese comune asemănătoare și anume studierea limbii engleze.

Auto-învățarea – mijloc de continuă învățare. Prin intermediul auto-învățării se realizează o perfecționare, o verificare a totalității de cunoștințe acumulate de fiecare individ în parte.

Sînt cunoscute mai multe seturi de activități folosite în cadrul auto-învățării. Acestea variază în funcție de necesitățile individuale, de scopurile propuse.

Există numeroase softuri educaționale, în care accentul se pune pe exersarea scrisului limbii engleze. În acest scop, au fost elaborate mai multe timpuri de exerciții ce valorifică scrisul limbii engleze. Dintre acestea putem enumera următoarele:

1. Exerciții de completare (close tests, fill-in the blank) – utilizatorul lucrează cu un cuvânt, text, enunț în care unele dintre cuvinte lipsesc, astfel sarcina utilizatorului devine completarea acestor spații libere fie cu variante sugerate, fie cu variante proprii:
  - <http://www.marplonet/engleza/exercitii>;
  - <http://www.pdictionary.com/english/fill-in-the-blank.php>;
  - <http://english-test.us/quiz/cloze-practice-test-03-p.8425.html>;
  - Exerciții cu alegere multiplă (multiple choice) – utilizatorilor le sînt propuse mai multe variante de răspuns la întrebare, dintre care poate exista una sau mai multe variante de răspuns corecte;
  - [http://www.englisch-hilfen.de/en/exercises\\_list/multiple\\_choice.htm](http://www.englisch-hilfen.de/en/exercises_list/multiple_choice.htm);
  - <http://www.englishexercises.org/makeagame/viewgame.asp?id=3666>;
  - <http://esl.fis.edu/grammar/q7m/1.htm>.
2. Rebusurile(crosswords) – joc în care un cuvînt sau o frază sînt reprezentate printr-o combinație de figuri, litere sau, semne pe baza cărora cuvîntul urmează a fi găsit. Rebusurile sînt eficiente atunci cînd sînt axate pe vocabularul deja asimilat, reprezentînd totodată și o metodă eficientă de verificare a asimilării vocabularului, precum și a corectitudinii scrierii cuvintelor, deci rebusurile contribuie la îmbunătățirea ortografiei studenților:
  - <http://www.languagegames.org/crosswords/english>
  - <http://www.learnenglish.de/crosswords/englishcrosswords.htm>
  - [http://abcteach.com/directory/fun\\_activities/crossword\\_puzzles/](http://abcteach.com/directory/fun_activities/crossword_puzzles/)
3. Exerciții de audiere – adesea aceste exerciții sînt combinate cu alte tipuri de exerciții cum ar fi exercițiile cu variante multiple de răspuns etc.:
  - [http://www.englezaonline.ro/engleza/cursuri\\_engleza\\_incepatori.htm](http://www.englezaonline.ro/engleza/cursuri_engleza_incepatori.htm)
  - <http://ro.bab.la/exercitii/lectii-audio/>
  - <http://ganduri4descoperi.blogspot.com/2013/01/dialoguri-audio-limba-engleza-pentru.html>.

Setul de activități și tehnici propuse de soft-urile educaționale sînt alese în funcție de necesitățile, interesele, nivelul de competență a studenților, scopurile care urmează a fi atinse, precum și de alte particularități individuale.

Auto-învățarea presupune crearea unui climat psihologic individual. Fiecare student este în drept să aleagă tempoul și nivelul de complicație a sarcinilor didactice selectate.

De obicei, după nivelul de abilități pe care le posedă studenții, aceștia se clasifică în începători, intermediari și avansați.

Persoanele care fac parte din prima categorie, pun accentul pe exerciții de ortografie, ascultare, citire. Studenții considerați drept intermediari, se inițiază prin înțelegerea regulilor de gramatică, de citire, de punctuație etc. și aplicarea acestora în propriile exemple. Avansații sînt cei ce tind deja spre o perfecționare a propriului stil de scriere și exprimare.

Pe lîngă multitudinea exercițiilor și programelor informatice, Internetul, oferă, de asemenea, și o gamă largă de cărți, enciclopedii, dicționare electronice. În acest mod, studenților li se oferă acces la o gamă largă de resurse ce le pot folosi în procesul studierii limbii engleze, precum și a altor discipline.

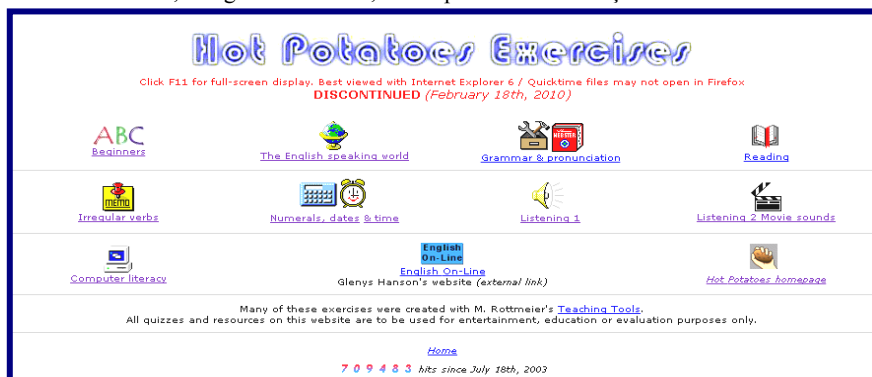
În continuare voi prezenta cîteva dicționare ale limbii engleze pe care le utilizez cel mai des, și anume:

1. Dicționar explicativ– *Oxford Language Dictionaries Online*;
  - <http://www.oxfordlanguagedictionaries.com/Public/PublicHome.html?url=%2Fapp%3Fservice%3Dexternal%26page%3DHome&failReason>
2. Dicționar bilingv –Dicționarele Englez-Roman/Roman-Englez;
  - (<http://dictionar-englez-roman.ro/>)
3. Dicționarele de sinonime/antonime, care pot fi găsite pe următoarele site-uri:
  - <http://www.synonym.com/synonyms/love/>
  - <http://www.babylon.com/define/92/Synonym-Antonyms.html>

Există numeroase softwere-uri educaționale utilizate pe învățarea limbilor moderne. Un sit, pe care îl consider eficient în studierea limbii engleze este: Hot Potatoes Exercises, disponibil pe următoarea adresă: <http://michel.barbot.pagesperso-orange.fr/hotpot/exercises.htm>.

Acest sit reprezintă un mijloc eficient, modern și eficace în asimilarea limbii engleze, așa cum acesta poate fi utilizat în învățarea diverselor aspecte ale limbii ca fonetica, fonologia, gramatica, ortografia, punctuația etc.

În continuare, în figura numărul 1, este reprezentată interfața acestui sit.



**Fig. 1.** Interfața sit-ului Hot Potatoes Exercises.

Site-ul dat conține seturi de exerciții ce sînt concepute pentru exersarea în domenii predefinite. De exemplu, exercițiile de exersare a vocabularului, gramaticii, scrierii precum și a lecturii sînt conținute în Beginners, exercițiile pentru exersarea verbelor neregulate în limba engleză – Irregular verbs, exerciții axate pe tematică din domeniul informaticii – Computer literacy etc. De asemenea, sînt prezente exerciții ce țin de auziere, lectură, gramatică și pronunție.

Deci, soft-urile educaționale sînt destinate antrenării diferitor aspecte ale limbii engleze. Seturile de activități sînt grupate și realizate în dependență de nivelul de cunoștințe al utilizatorilor, astfel oferindu-se posibilitatea fiecărui utilizator să aleagă setul de exerciții necesare pentru învățarea limbii engleze în dependență de necesitățile acestuia.

Tehnologiile informaționale au menirea de a introduce în limba engleză motivația, noile descoperiri, au tendința de a elimina factorii ce ar putea intimida studenții în procesul învățării limbii engleze, de a dezvolta spiritul de încredere în propriile forțe.

În procesul predării limbii engleze, cadrele didactice utilizează atât metode tradiționale, cât și metode moderne implementate prin intermediul tehnologiilor informaționale.

Deci învățarea limbii engleze, presupune folosirea ambelor tipuri de metode.

La prima vedere, metodele tradiționale creează impresia că nu ar mai fi în conformitate cu noile principii ce vizează participarea activă și conștientă a studentului în cadrul orei. Totuși, metodele tradiționale ca metoda traducerii, metoda audio-linguală etc., sînt eficiente atunci cînd se lucrează cu un grup mare de studenți, deoarece prin intermediul acestora are loc o monitorizare eficientă din partea profesorului asupra grupului de studenți.

Prin intermediul acestor metode, studenții obțin cunoștințe solide ce țin de gramatică, îmbogățirea vocabularului, fluența exprimării în scris.

Pe de altă parte, metodele netradiționale (online), au urmări spectaculoase ceea ce privește dezvoltarea capacității de exprimare orală, iar studenții sînt priviți ca subiecți activi, conștient implicați în cadrul procesului de predare-învățare.

Consider că pentru atingerea performanțelor în studierea limbii engleze este necesară o simbioză dintre folosirea metodelor tradiționale și cele netradiționale, deoarece ele se completează una pe cealaltă.

#### **Bibliografie:**

1. <http://dictionar-englez-roman.ro/> (consultat la 25.03.2013)
2. <http://www.marplo.net/engleza/exercitii> (consultat la 29.03.2013)
3. <http://www.pdictionary.com/english/flash-in-the-blank.php> (consultat la 14.04.2013)
4. <http://english-test.us/quiz/cloze-practice-test-03-p.8425.html> (consultat la 14.04.2013)
5. [http://www.english-hilfen.de/en/exercises\\_list/multiple\\_choice.htm](http://www.english-hilfen.de/en/exercises_list/multiple_choice.htm) (consultat la 29.03.2013)
6. <http://www.englishexercises.org/makeagame/viewgame.asp?id=3666> (consultat la 16.04.2013)
7. <http://esl.fis.edu/grammar/q7m/1.htm> (consultat la 25.03.2013)
8. [http://www.englezaonline.ro/engleza/cursuri\\_engleza\\_inceputori.htm](http://www.englezaonline.ro/engleza/cursuri_engleza_inceputori.htm) (consultat la 29.04.2013)
9. <http://ro.bab.la/exercitii/lectii-audio/> (consultat la 25.04.2013)
10. <http://ganduri4descoperi.blogspot.com/2013/01/dialoguri-audio-limba-engleza-pentru.html> (consultat la 29.04.2013)
11. <http://www.languagegames.org/crosswords/english> (consultat la 25.03.2013)
12. <http://www.learnenglish.de/crosswords/englishcrosswords.htm> (consultat la 20.04.2013)
13. [http://abcteach.com/directory/fun\\_activities/crossword\\_puzzles/](http://abcteach.com/directory/fun_activities/crossword_puzzles/) (consultat la 29.03.2013)
14. <http://www.oxfordlanguagedictionaries.com/Public/PublicHome.html?url=%2Fapp%3Fservice%3Dexternal%26page%3DHome&failReason> (consultat la 29.03.2013)
15. <http://dictionar-englez-roman.ro/> (consultat la 29.03.2013)
16. <http://www.synonym.com/synonyms/love/> (consultat la 14.04.2013)
17. <http://www.babylon.com/define/92/Synonym-Antonyms.html> (consultat la 25.03.2013)
18. <http://michel.barbot.pagesperso-orange.fr/hotpot/exercises.htm> (consultat la 29.03.2013)
19. Învățarea limbilor străine prin programe asistate de calculator[online]. Disponibil pe Internet [http://www.languages.dk/methods/documents/Romanian\\_CALL.pdf](http://www.languages.dk/methods/documents/Romanian_CALL.pdf) (consultat la 24.04.2013)

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ FLASH В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ОСНОВ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА**

**Елена СТРИМБАЧ**, студентка, факультет реальных наук, Бэлцкий Государственный Университет им. А.Руссо  
Научный руководитель: **Валерий ГАЛЦ**, препод.

**Abstract:** *Modern methods of learning foreign languages include not only representation of a theoretical material, but also a big complex of multimedia information: video materials sound recordings, demonstrational presentations. Thus one of the basic technologies of creation of multimedia materials is the Flash technology. Advantages of Flash are brightly marked out when children of younger age study foreign languages, which are ready to be engaged with bright, animated and informative materials.*

**Keywords:** *learning, multimedia information, Flash technology, foreign language, children education.*

Современное развитие общества характеризуется сильным влиянием на него компьютерных технологий, которые проникают во все сферы человеческой деятельности. Неотъемлемой и наиболее важной частью этих процессов является компьютеризация образования. Внедрение компьютерных технологий в процесс образования отразилось во всех преподаваемых областях, в том числе и при изучении иностранных языков.

Сегодня существует огромное количество способов и методов изучения иностранных языков. Однако даже самые стандартные способы, могут оказаться гораздо эффективнее благодаря современным технологиям. Так как, в основном, все способы и методики изучения иностранных языков носят «нудноватый» характер и все они требуют усидчивости, организованности, упорства, настроения, выходом может послужить изучение иностранных языков на базе большого комплекса мультимедийной информации: видео материалы, звукозаписи, демонстрационные презентации. Как всем известно, наиболее эффективный способ преподавания – это наглядная демонстрация и объяснение изучаемого материала одновременно, – „лучше один раз увидеть, чем много раз услышать”.

Преимущества Flash ярко выделяются при обучении иностранному языку детей младших возрастов, которые с интересом готовы заниматься с яркими, анимационными и познавательными материалами.

### **1. Обучение иностранному языку дошкольников**

За последние несколько лет, количество людей, которые изучают английский язык, очень возросло. Тот факт, что без знания иностранных языков современному человеку практически не обойтись, стало очевидным почти для всех. Изменился и возраст учащихся. Если до сих пор методика ориентировалась прежде всего на школьников, то теперь родители стремятся как можно раньше начать обучение детей иностранному языку. Тем более, что дошкольный возраст признан психологами наиболее благоприятным периодом для этого вида деятельности.

С каждым годом возрастной уровень начала обучения детей иностранному языку всё больше снижается. Как правило, ребенок четырех лет считается уже вполне подготовленным к занятиям. Некоторые же родители стремятся отдать в группы английского языка трехлетних детей. Поэтому возникает вопрос: Как к этому относиться, и какой возраст можно считать наиболее подходящим для начала обучения?

Ведущие психологи утверждают, что в возрасте от 4 до 8-9 лет ребёнок легче всего усваивает новые знания о мире, легче запоминает новые слова, быстрее приобретает определённые умения и навыки, поэтому изучение иностранного языка, в том числе и английского, лучше начинать именно в этом возрасте. С возрастом эта способность постепенно угасает. Не исключается тот факт, что курс английского языка можно начинать и с более раннего возраста, если родители сами в состоянии разговаривать с малышом на иностранном языке. Ведь именно в самом раннем возрасте у ребёнка формируется понятие о языке как о среде общения.

В возрасте до пяти лет дети способны запоминать 20-30 слов в день, поэтому можно сказать, что они обладают лингвистической гениальностью. Простая арифметика дает впечатляющий результат – 7-10 тысяч слов в год. Да мы и в родном русском столько не используем, а что говорить об иностранном. Способности к языкам, безусловно, либо есть, либо нет. Например, в среднем девочки лингвистически развиваются быстрее, чем мальчики. Они раньше начинают говорить и словарный запас у них больше. Однако ни к чему преувеличивать значение способностей, если речь идет всего лишь об освоении языка как средства общения. (Мой Компас 2013)

С точки зрения И.Л. Шолпо главными целями в обучении дошкольников иностранному языку являются:

1. формирование у детей первичных навыков общения на иностранном языке;
2. развитие умения пользоваться иностранным языком для достижения своих целей, выражения мыслей и чувств в реально возникающих ситуациях общения;
3. создание положительной установки на дальнейшее изучение иностранных языков;
4. пробуждение интереса к жизни и культуре других стран;
5. воспитание активно-творческого и эмоционально-эстетического отношения к слову;
6. развитие лингвистических способностей учащихся с учетом возрастных особенностей их структуры у старших дошкольников;
7. децентрация личности, то есть возможность посмотреть на мир с разных позиций;
8. формирование и пополнение лексического запаса. (Шолпо И.Л. 1999).

## 2. Использование Flash при изучении английского языка

Зачастую на уроках английского языка ценным представляется использование Flash-анимаций. Очень часто учителя на уроках прибегают к заучиванию текста песни с flash-анимацией, к технологии караоке, т.е. возможности повторения песни построчно за дикторами-носителями языка, а также используют тексты, сопровождающиеся анимацией. Запись, сделанная носителями языка, удобный интерфейс, игровая форма позволяет заинтересовать ученика и добиться определенных результатов на самом значимом этапе урока изучения английского языка – listening – на котором осуществляется понимание иностранной речи на слух. Кроме этого, подобные Flash-анимации с озвученным текстом можно использовать и во время объяснения определенных тем в качестве примеров.

## 3. Описание практической части. Структура flash-презентации

Для изучения основ английского языка была разработана flash-презентация, которая содержит анимированный алфавит с произношением букв.

Практическая часть, которая представляет английский алфавит для обучения на начальных этапах, имеет следующую структуру:

1. Перекресток;
2. Алфавит;
3. Песенка;
4. Игра.



Рис. 1. Буквы алфавита

Данная flash-презентация может быть использована как родителями для обучения ребёнка самостоятельно в домашних условиях, так и воспитателями детских садов и даже преподавателями начальных классов для обучения ребёнка основам английского языка, а также может быть выложена в интернете в качестве самоучителя.

#### **Библиография:**

1. Мой Компас. *Обучение иностранному языку дошкольников*. Доступен в Интернете по адресу: <<http://moikompas.ru/compas/obuchenieangliskomyjazikydoskov>>
2. Шолпо И.Л. *Как научить дошкольника говорить по-английски: Учебное пособие по методике преподавания английского языка для педагогических вузов, колледжей и училищ по специальности "Преподаватель иностранного языка в детском саду"*. – СПб: Специальная литература, 1999 – 152 с., ISBN: 5-86457-178-4.
3. Бабаева Т.И. *Совершенствование подготовки детей к школе в детском саду*. - С-Пб.: Питер, 1997. - 23 с., ISBN 978-5-89814-663-4.
4. Дронов В.А. *Macromedia Flash MX*. - СПб.: БХВ-Петербург, 2003. - 848 с., ISBN 5-94157-187-9.

### **TESTAREA PSIHOLOGICĂ ON-LINE: AVANTAJELE ȘI DEZAVANTAJELE**

**Adriana SERJANTU**, studentă, Facultatea de Psihologie și Asistență Socială,  
Universitatea de Stat „Alecru Russo” din Bălți  
Coordonator științific: **Lidia POPOV**, lect. sup. univ.

**Abstract:** *The paper addressed the problem of on-line psychological testing for people of various specialties and degrees of difficulty. We made a comparative analysis of psychological testing by traditional and non-traditional (on-line) persons and found both advantages and disadvantages of these tests.*

**Keywords:** *psychological testing, online testing, software product, information technology, evaluation.*

Tehnologiile informaționale, în ultimul timp, au produs schimbări de ordin principal în domeniul psihologic. În lucrarea dată este prezentată o metodă modernă și transparentă de testare psihologică on-line a persoanelor de diverse specialități și grade de dificultate, prin utilizarea testelor psihologice cu itemi on-line. În scopul realizării testării psihologice a persoanelor, este utilizat un produs program care permite testarea psihologică on-line. Este făcută o analiză comparativă a testării psihologice prin metoda tradițională și netradițională a unor persoane și s-au descoperit atât avantajele, cât și dezavantajele acestor testări.

Imensul potențial pe care-l reprezintă Tehnologiile Informaționale (TI) în domeniul psihologiei, entuziasmul justificat al folosirii noilor Tehnologii informaționale în oferirea de servicii de informare, a dus la adoptarea unei terminologii menite să fie revelatoare, de impact și mai exacte. Prin Tehnologii Informaționale înțelegem acele tehnologii necesare, pentru gestionarea informației domeniului respectiv, utilizând un calculator electronic.

Testarea psihologica se adresează, în primul rând, psihologilor în formare, respectiv, tutorilor celor interesați de problemele psihologice. De asemenea, este o lectură utilă pentru practicienii care se confruntă frecvent cu diferite aspecte privind testarea și evaluarea psihologică și, nu în ultimul rând, pentru cei ce se ocupă cu supervizarea psihologilor tineri, cărora le revin atât sarcini informaționale, cât și sarcini aplicative.

#### **Caracteristicile, criteriile de apreciere și validitatea testului psihologic**

Testul psihologic înseamnă proba care implică o sarcină identică de executat pentru toți subiecții examinați și care dispune de tehnici precise pentru aprecierea succesului sau eșecului sau/și pentru notarea numerică a reușitei.

Încercările de definire sînt extrem de variate, deoarece pot surprinde aspectele esențiale ale acestui concept. Astfel, testul psihologic poate fi considerat ca o procedură sistematică pentru



compararea comportamentului a două sau mai multe persoane. Este vorba de o comparare statistică, cantitativă și calitativă a rezultatelor unui individ cu cele ale altei persoane plasate în aceeași situație. Compararea se face pe baza unui etalon, adică a unui sistem metric de referință care are drept scop clasarea individului uman într-o ierarhie cantitativă sau calitativă.

Testul psihologic poate fi definit ca o situație standardizată, ce permite o măsurare obiectivă a unui eșantion din manifestările psihice. Examinarea prin test psihologic este o estimare probabilistă, dar putem îmbunătăți această probabilitate, adică putem crește această probabilitate și mări gradul de încredere în predicția unui test, printr-o fundamentare statistică cât mai riguroasă. Prin aceasta se urmărește în fapt reducerea tot mai accentuată a erorii, a distorsiunilor în evaluare și apropierea progresivă a testului de faptul real.

Acest criteriu se referă la gradul în care rezultatele unui test psihologic sînt independente față de persoana examinatorului care exploatează psihodiagnostic acest instrument. Putem spune că un test este deplin obiectiv atunci cînd mai mulți examinatori obțin aceleași rezultate la același subiect. Subiectivitatea poate surveni în trei faze diferite ale derulării examinării psihologice, de aceea, vorbim de tot atîtea tipuri de obiectivități de: examinare, evaluare, interpretare.

Prima se referă la faptul că modul de administrare a testului de către un *examinator* nu ar trebui să ducă la obținerea unor rezultate semnificativ diferite la aceeași persoană față de cele obținute de un alt examinator. O condiție importantă ce trebuie respectată, în acest sens este cea de a menține condițiile de administrare a probelor cât mai asemănătoare, chiar identice, iar instructajul probei să fie specificat în caietul testului unde trebuie respectat cu strictețe.

Obiectivitatea de evaluare este mai greu de atins decît cea de realizare, iar cea de interpretare mai dificilă decît cea de evaluare.

Astfel, testele sînt diferențiate în funcție de dificultatea asigurării obiectivității sau concordanței interpersonale. Această condiție este mai ușor de realizat în cazul testelor de tip creion-hîrtie, care au, în cea mai mare parte, reguli stricte de producere a răspunsului corect, de corectare și de evaluare. În cazul celor proiective, unde experiența psihologului este deosebit de importantă, intervine un număr mai mare de criterii de evaluare și de interpretare.

Problematica validității unui procedeu diagnostic trebuie să fie privită în raport cu stabilitatea măsurii în care un test îndeplinește exigențele fixate aprioric față de el.

Validitatea unui test se referă la calitatea lui de a fi valabil în raport cu măsurarea unui fenomen real. Există o corespondență, adică o corelație între test și situația reală, de exemplu între o trăsătură măsurată prin test și manifestarea reală a trăsăturii respective. Această corelație ține de validitatea testului și exprimă forța lui de a fi valabil.

În concepția unor savanți, validitatea este, capacitatea unui instrument de a măsura realmente ceea ce trebuie să măsoare, după utilizarea pe care vrea să o facă. Pe aceeași linie a teoriei clasice a testului psihologic, alții consideră că validitatea unui test dă gradul de precizie cu care acest test măsoară faptic acea caracteristică a personalității sau acel mod de comportament pe care trebuie să-l măsoare ori pretinde să-l măsoare.

Altfel spus, validitatea unui test psihologic indică gradul în care testul măsoară ceea ce își propune să măsoare. Un test valid este un test care măsoară în mod adecvat trăsătura psihică propusă, care are o valoare predictivă bună, fiind capabil să anticipeze cât mai corect manifestările, trăirile, trăsăturile din viitoarea situație reală.

Validitatea este, în ultimă instanță, o problemă de paralelism între rezultatele la testul psihologic și cele obținute în situația reală. Acest paralelism este estimat cu ajutorul coeficientului de corelație. Validitatea testului este cu atît mai mare, cu cît este mai mare valoarea coeficientului de corelație între test și un anumit criteriu de validare.

Validarea unui test psihologic reprezintă un ansamblu de proceduri cantitative și calitative care au drept finalitate asigurarea valabilității lui. Validarea este întotdeauna legată de o situație particulară, ea ar avea o finalitate diferită dacă ar fi obținută în alte condiții, folosind alte eșantioane sau alte metode de analiză.

### Produs program de testare psihologică on-line

Există posibilitatea de a testa psihologic on-line, utilizând diverse site-uri. Printre numeroasele site-uri ce permit testarea psihologică on-line a persoanelor din diverse domenii de activitate este site-ul <http://www.la-psiholog.ro/teste-psihologice>. Lansându-l, în rezultat, obținem imaginea din fig. 1 cu o structură deosebită și bogată în diverse compartimente și servicii on-line.

Printre deosebitelile serviciu pe care le oferă este și testarea psihologică on-line, care urmează să-i fac o descriere amănunțită.

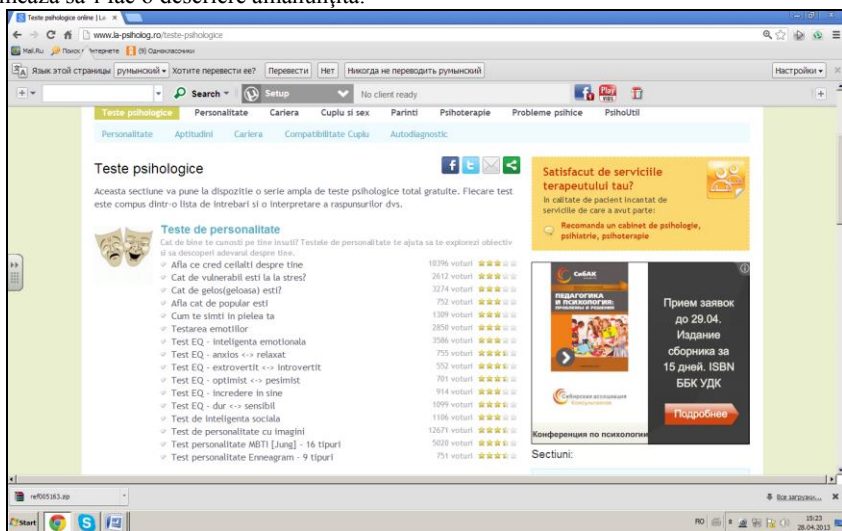


Fig. 1. Selectarea testelor psihologice

Acest site propune testări la diverse compartimente, cel dintii fiind **Teste psihologice** de diverse tipuri: teste de personalitate, teste de aptitudini, teste de carieră și joburi, teste pentru autodiagnostic etc.

Să descriem opțiunea Teste de personalitate din compartimentul Teste psihologice, unde putem verifica următoarele: teste de inteligență socială, test de inteligență emoțională etc. Să lansăm Testul de inteligență socială.

Ce înțelegem prin inteligență socială? Inteligența socială reprezintă aptitudinile de care dispui în următoarele domenii: comunicare cu celelalte persoane, lucrul in echipa, colaborare și oferire de feedback. Prin urmare, inteligența socială înseamnă capacitatea de a înțelege, relaționa și interacționa eficient cu ceilalți. Aceasta ne permite să lucrăm și să comunicăm în mod productiv cu colegii și celelalte persoane din comunitate. Inteligența socială este o aptitudine esențială pentru educatori, profesori, lideri politici și religioși, vânzatori și toți cei care lucrează cu publicul. Testul este format din 32 de întrebări, 20 de minute și arată în felul următor, fig. 2:

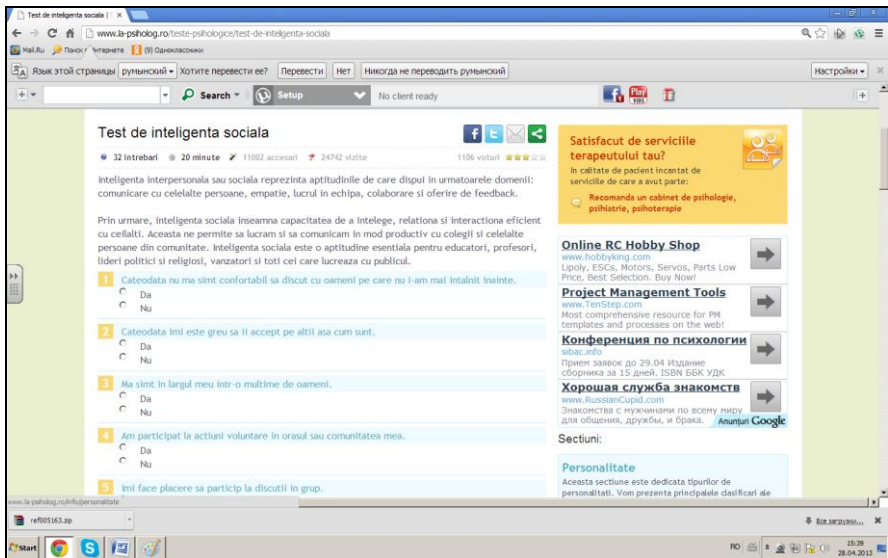


Fig. 2. Rezolvarea testului psihologic

După ce răspundem la toate 32 de întrebări se activează butonul **Finalizare**, după care se afișează rezultatul corespunzător răspunsurilor date.

Sînt multe persoane cărora nu le este frică să spună despre ele însele ca sînt antisociale. Acestea se păstrează pentru sine și urăsc înfilirile sociale și familiale, nu și-ar rosti punctul de vedere în public, deoarece se simt confortabil și în siguranță doar într-un cadru familial restrîns. La locul de muncă le place să aibă o zonă bine definită de responsabilități, preferabil să nu fie nevoiți să intre în contact cu colegii.

Aceste caracteristici nu înseamnă că persoanele antisociale au rea voință, sînt incapabile să-și iubească apropiații sau nu reușesc să aibă succes pe plan profesional. De fapt, persoanele antisociale se izolează de ceilalți și se retrag în sine, ceea ce face ca multe din aspectele vieții și aspirațiile lor să fie mult mai dificile.

Se poate de făcut o analiză comparativă a testării psihologice a unei persoane atît prin metoda tradițională (față-în-față cu psihologul), cît și netradițională (on-line).

*Avantajele metodei tradiționale de testare psihologică* (față-în-față cu psihologul) sînt:

1. Permite urmărirea atentă intenționată și înregistrarea exactă a diferitor manifestări ale comportamentului individului;
2. Stabilirea contactului vizual cu interlocutorul;
3. Notarea imediată a observațiilor pentru evitarea distorsiunilor sau a omisiunilor;
4. Posibilitatea repetării testului pentru evidențierea esențialului;
5. Influența dintre psiholog și subiect este mai mare;
6. Întrebările pot fi reformulate;
7. Aplicarea observării și analiza produselor activității.

La fel, vom descrie *dezavantajele metodei tradiționale de testare psihologică* (față-în-față cu psihologul):

1. Pot intra în funcție mecanismele de apărare a subiectului care modifică veridicitatea testelor;

2. Face ca interlocutorul sa se frustreze;
3. Nu este dispusă pentru fiecare individ;
4. Subiectul nu are libertate la gînduri, este tentat sa mintă din dorința de a crea o impresie bună;
5. Investigarea unui număr mic de subiecți.

În continuare, vom face o analiză comparativă a *avantajelor metodei netradiționale de testare psihologică online* cu cele descrise mai sus:

1. Investigare a unui număr mare de subiecți;
2. Prelucrarea rapidă a informației;
3. Subiectul poate analiza singur și răspunde veridic nefiind influențat de privirea psihologului;
4. Cu ajutorul tehnologiilor informaționale în ziua de azi metoda netradițională e disponibilă pentru toți;
5. Este o probă relativ scurtă.

De asemenea, vom descrie *dezavantajele metodei netradiționale de testare psihologică online*:

1. Nu vizualizăm subiectul și manifestarea acestuia;
2. Subiectul trebuie sa răspundă strict și nu e liber la opinie dezvoltată;
3. Unii autori ignoră deosebirile de nivel cultural al subiecților.

Tehnologiile moderne se utilizează tot mai des la testarea psihologică a persoanelor din diverse domenii. În articol este descris un produs program universal de testare psihologică online. A fost făcută o analiză comparativă a acestor două metode de testare aplicate deja la mai multe persoane și se poate spune că există o diferențiere a rezultatelor obținute. Dacă analizăm rezultatele în urma testării psihologice a aceleiași persoane la metoda tradițională, vedem comportamentul individului, influențat de psiholog și multe alte lucruri care nu-i sînt plăcute lui, făcîndu-ne să diferențiem aceste două metode descrise în lucrare. Avantajul metodei netradiționale constă în faptul că se investighează un număr mare de subiecți, se prelucrează mai rapid datele acumulate, individul răspunde veridic nefiind influențat de prezența și privirea psihologului etc.

Din cele expuse mai sus, putem afirma că tehnologia modernă descrisă în lucrare poate fi utilizată pentru orice persoană din orice domeniu de activitate. Din metodele utilizate la testarea psihologică online este benefică utilizarea metodei netradiționale.

Testarea psihologică online este binevenită prin faptul că, fiecare persoană din orice domeniu de activitate poate fi testată oricînd ea dorește, în ce timp dorește și de cîte ori dorește, obținînd rezultatul așteptat mai rapid.

Astăzi, tehnologiile informaționale deschid noi perspective pentru testarea psihologică a persoanelor on-line, în special la etapele de adaptare și îmbogățire a procedurilor de modernizare a acestor testări.

#### **Bibliografie:**

1. <http://www.portalroman.com/teste-psihologice/>
2. <http://www.la-psiholog.ro/teste-psihologice>
3. Ceausu, V., *Cunoașterea psihologică și condiția incertitudinii*, București, Editura Militară, 1978, 259 p.
4. Chelcea, S., *Experimentul în psihologie*, București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1982, 246 p.
5. Cosmovici, A., *Metode de investigație a personalității*, București, Editura Academiei, 1980, 249 p.
6. Golu, M., *Bazele psihologiei generale*, București, Editura Universitară, 2002, 645 p.
7. Radu, I. (coord.), *Introducere în psihologia contemporană*, Cluj-Napoca, Editura Sincron, 1991.
8. Zlate, M., *Introducere în psihologie*, București, Casa de Editură și Presă "șansa" S.R.L. 1994, 357 p.

## CONSULTAȚII PSIHOLOGICE ON-LINE

Valeria ȘMIGON, studentă, Facultatea de Psihologie și Asistență Socială  
Universitatea de Stat „Alecru Russo” din Bălți  
Coordonator științific: Lidia POPOV, lect. sup. univ.

**Abstract:** *The paper addressed the methodological issue of using information technologies in psychology and analysis of these practical applications, highlighting their strengths and weaknesses of both parties and their possible outcomes.*

**Keywords:** *psychology, evaluation, program product, information technology, online consultations.*

Astăzi calculatorul personal practic a intrat în toate domeniile de activitate, cu el și Internetul. În ultimii ani, tehnologiile informaționale (tehnologiile necesare pentru gestionarea datelor utilizând calculatorul electronic) se dezvoltă foarte rapid, din acest motiv ele au avut un impact deosebit asupra domeniului psihologiei, care, în acest context, a trecut de la aplicații locale pe calculator la aplicații pe rețele de calculatoare, beneficiind de avantajele oferite de rețeaua Internet. Acest articol reprezintă o scurtă trecere în revistă a unui produs program psihologic oferit de Internet, cu specificarea promisiunilor și avantajelor precum și a deficiențelor și problemelor acestui nou domeniu. Aplicațiile psihologice înglobate în rețeaua Internet oferă următoarele:

- resurse informaționale în concepte și probleme psihologice;
- ghiduri de autoajutorare;
- evaluare și asistență psihologică;
- asistența în luarea deciziei de utilizare a psihoterapiei;
- informare privind serviciile psihologice specifice;
- consiliere psihologică de scurtă durată prin e-mail sau liste de discuții;
- consiliere și terapie personală de lungă durată prin e-mail;
- consiliere în timp real prin chat, telefonie web și conferințe video;
- grupuri de suport sincrone și asincrone, grupuri de discuții și consiliere în grup;
- cercetare psihologică și socială etc.

De asemenea, sînt analizate și unele aspecte etice ale furnizării de servicii psihologice pe Internet. Dezvoltarea tehnologiilor informaționale din ultimii ani, utilizarea lor pe scară largă, prețul rezonabil și succesul calculatoarelor personale sînt reflectate semnificativ în domeniul psihologiei. Datorită rețelei Internet oamenii cu ușurință comunică și interacționează *online* prin intermediul serviciilor de poștă electronică, grupurilor deschise și virtuale de discuție, forum-urilor, corespondenței scrise în timp real (chat-ul), comunicărilor prin voce (telefonie web) și comunicărilor video față-în-față etc. Toate acestea au devenit realități de rutină și componente normale ale unor operații zilnice în afaceri, educație și petrecerea timpului liber.

Domeniul psihologic s-a asociat foarte modest la acest capitol, aplicațiile psihologice din Internet, au apărut doar relativ recent. Psihologia descoperă acum posibilitățile oferite de acest mediu, cum ar fi utilizarea rețelelor locale și globale pentru o contactare mult mai ușoară a oamenilor și inițierea unor schimbări sociale, consultarea tinerilor și adulților, furnizarea de consiliere școlară, formarea și promovarea luării deciziilor în echipă, educația sexuală și contribuirea în general la sănătatea mintală prin consiliere și supraveghere etc.

### **Implementarea și utilizarea tehnologiilor informaționale în psihologie**

Rețeaua Internet reprezintă un fenomen dinamic, bazat pe tehnologii informaționale și idei aflate într-o rapidă dezvoltare, conține o gamă variată de servicii psihologice. Există *site-uri* Web care conțin cataloage generale cu referințe bibliografice privind numeroase con-

cepte psihologice; resursele informaționale diferă unele de altele în termenii nivelului intelectual și/sau profesional al utilizatorilor. Informațiile psihologice pe Web diferă una față de alta în diverse moduri:

- a. *Generalitate versus specificitate*: Există site-uri web care conțin cataloage generale cu referințe bibliografice privind numeroase concepte psihologice;
- b. *Nivelul profesional așteptat al utilizatorilor*: Resursele informaționale diferă unele de altele în termenii nivelului intelectual și/sau profesional al utilizatorilor;
- c. *Revizuirea*: Unele resurse informaționale sînt revăzute și înnoite în mod regulat, altele sînt lăsate relativ neschimbate atîta timp cît nu apar informații noi;
- d. *Orientarea teoretică*: Similar cu alte tipuri de publicații psihologice, conceptele sînt descrise și analizate în diferite moduri, pornind de la școala psihologică și/sau filosofică cu care autorul se identifică;
- e. *Profunzimea prezentării*: Unele baze de date oferă informații minime sau definiții și descrieri scurte, pe cînd altele oferă informații detaliate, extinse și complete;
- f. *Hipertextualitatea*: Această trăsătură a web-ului este utilizată pornind de la cele mai simple pînă la cele mai sofisticate moduri. Rețeaua Internet permite stabilirea unor conexiuni și conectarea imediată la alte referințe, iar resursele informaționale în mod regulat se interconectează cu concepte apropiate incluse în alte descrieri din aceeași pagină sau din pagini diferite;
- g. *Utilizarea multimedia*: Multe baze de date conțin texte sau texte și imagini, altele includ forme de variate de suport multimedia, de la prezentări de slide-uri și imagini animate pînă la sunete și clip-uri video. Resursele multimedia sînt utilizate în mod special pentru analiza conceptelor, discutarea unor subiecte sau explicarea unor fenomene, cum ar fi noțiunile psihologice, hipnoza și descrierea unor experimente psihologice. Aplicațiile multimedia pe Web sînt considerate ca mijloace educaționale excelente.

Informațiile psihologice profesionale pot fi o resursă științifică de valoare pentru psihologii practicieni, profesorii de psihologie etc. Natura digitală a textului permite o căutare rapidă a informației dorite fără a consulta index-urile generale din cărți și reviste.

Resursele informaționale pe Web atît psihologice, cît și din alt domeniu de activitate sînt nu doar o sursă de informare prețioasă, dar și de informații greșite, distorsionate, învechite sau false. Această situație poate fi problematică în special pentru utilizatori. Este o problemă acută care caracterizează în general rețeaua Internet, fiindcă materialele în multe cazuri sînt publicate individual și nu sînt moderate sau preselectate într-un mod profesionist. Aceasta înseamnă că propria educație, privind utilizarea sofisticată a resurselor Internet, poate reduce consecințele severe posibile ale acestei probleme. O altă sugestie privind această problemă implică stabilirea și implementarea unor standarde pentru publicațiile pe *web* cu conținut psihologic și instituirea unui cod specific de conduită.

Cercetătorii au făcut o încercare impresionantă de a elabora o metodă de evaluare a resurselor informaționale cu conținut psihologic și medical de pe Web. Acești cercetători au dezvoltat un index, divizat în cîteva categorii, conform căruia calitatea unui site cu conținut psihologic putea fi evaluată. Utilizînd acest index, rezultatele evaluării unui șir de site-uri au fost mai puțin decît impresionante.

Un bogat produs program utilizat în domeniul psihologic este site-ul care oferă servicii/consultații online cu psihologul <http://www.psihologonline.md/> (fig. 1) și anume: sunet prin telefon, întrebare prin e-mail, conversații, schimb de opinii, înscriere la consultație prin Skype etc.

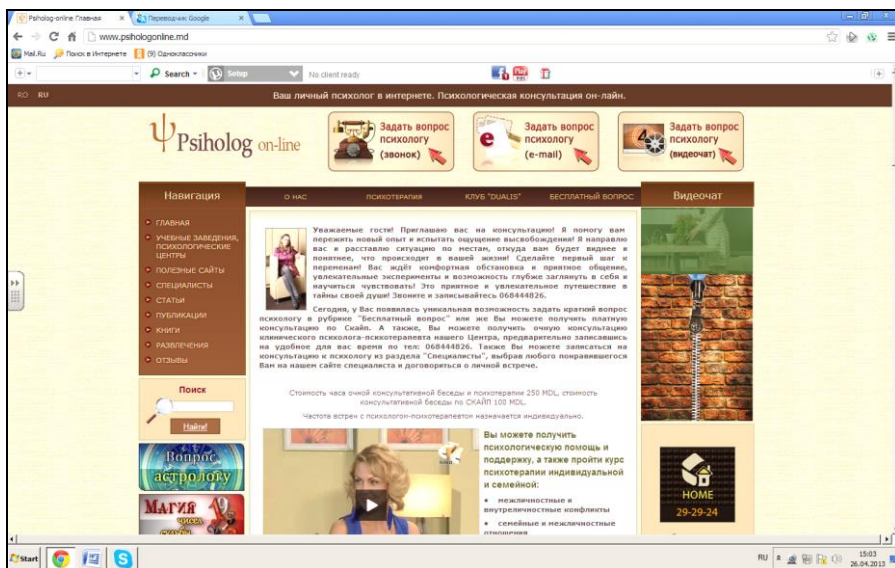


Fig. 1. Psiholog online

Acest site are mai multe opțiuni, odată ce-l lansăm, observăm în partea stângă sus un șir de opțiuni, cum ar fi: partea principală, instituțiile de învățământ, centrul de psihologie site-uri utile, specialiști, articole, publicații, cărți chiar și distracții.

Utilizând acest site, putem obține ajutor psihologic și suport, precum și un curs de psihoterapie, individuale și familiale:

- conflicte interpersonale;
- familia și relațiile interpersonale;
- relația părinte-copil;
- depresie, apatie, anxietate;
- temeri și fobii;
- conflicte la locul de muncă, epuizare profesională;
- vicii și dependențe etc.

De asemenea, prin intermediul acestor tehnologii informaționale există posibilitatea de informare zi de zi și în fiecare săptămână cu cele mai diverse teme din domeniul psihologic care ne interesează atât pe noi utilizatorii, cât și pe toți membrii familiei noastre sau chiar pe toți acei care doresc să se cunoască pe sine însași. În urma investigațiilor făcute ale acestor servicii oferite de site-ul respectiv putem face o analiză comparativă a metodei tradiționale cu cea a metodei netradiționale. Atât metoda tradițională, cât și cea netradițională are atât avantaje, cât și dezavantajele ei.

Avantajele metodei tradiționale pentru consultații față-în-față cu psihologul:

- Permite psihologului să urmărească subiectul cercetat, toate stările și trăirile lui;
- Psihologul poate influența asupra rezultatelor în urma testării;
- Aplicarea strategiilor pentru diminuarea stresului prin contact cu subiectul;
- Repetarea întrebărilor pentru evidențierea veridicității;
- Contactul vizual psiholog-client.

Dezavantajele metodei tradiționale pentru consultații față-în-față cu psihologul:

- Subiectul se simte frustrat în prezența psihologului și poate da răspunsuri false;
- Clientul se află într-o stare de disconfort fizic și psihic în prezența psihologului;
- Nu toți au posibilitatea să apeleze la o așa metodă;
- Persistă frica sa de a cere detalii ale problemei.

Avantajele metodei netradiționale pentru consultații online cu psihologul:

- Este accesibilă pentru fiecare din noi prin intermediul Internetului;
- Se răspunde adevărat fără a se frustra;
- Putem chestiona mai mulți subiecți într-o unitate de timp mai scurtă;
- Nu necesită mult timp pentru a contacta un psiholog;
- Unii pot comunica mai ușor de la distanță decât în biroul unui psiholog.

Dezavantajele metodei netradiționale pentru consultații online cu psihologul:

- Nu putem observa și analiza reacțiile individului;
- Întrebările sînt puse la general și nu se poate de reformulat în acel timp alte;
- Sînt niște teste cu răspuns strict;
- Este mai greu de a interpreta rezultatele fără a avea obiectul cercetării în față.

Tehnologiile moderne se utilizează tot mai des în domeniul psihologic. În articol este descris un site psihologic universal de consultare cu psihologul prin intermediul diverselor tehnologii informaționale: întrebări și răspunsuri, acumulare de cunoștințe psihologice etc. Este făcută o analiză comparativă a acestor două metode de conversație cu psihologul și se poate spune că există o diferențiere a rezultatelor obținute. Dacă analizăm rezultatele persoanelor care au aplicat metoda tradițională, nivelul de cunoaștere/înțelegere/aplicație este mai mic pe cînd la metoda netradițională acest nivel este mai eficient.

Avantajul metodei netradiționale constă în faptul că e ușor de conversat cu psihologul obținînd uneori rezultatul așteptat, fără emoții și totodată este mai obiectiv.

Din cele expuse mai sus, putem afirma că tehnologia modernă descrisă în lucrare poate fi utilizată de toți doritorii cointeresați de probleme psihologice. Din metodele utilizate la obținerea informațiilor psihologice, conversînd cu un psiholog, este benefică utilizarea metodei netradiționale.

Experimental realizat în lucrare deschide noi perspective pentru consultații psihologice online, în special la etapele de adaptare și îmbogățire a procedurilor de modernizare a tehnologiilor informaționale în domeniul respectiv.

#### **Bibliografia:**

1. <http://www.calificativ.ro>
2. <http://www.psihologonline.md/>
3. Ceausu, V., *Cunoașterea psihologică și condiția incertitudinii*, București, Editura Militară, 1978, 259 p.
4. Chelcea, S., *Experimentul în psihologie*, București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1982, 246 p.
5. Cosmovici, A., *Metode de investigare a personalității*, București, Editura Academiei, 1980, 249 p.
6. Golu, M., *Bazele psihologiei generale*, București, Editura Universitară, 2002, 645 p.
7. Zlate, M., *Introducere în psihologie*, București, Casa de Editură și Presă "șansa" S.R.L. 1994, 357 p.



## Secțiunea ȘTIINȚE ALE NATURII

### DETERMINAREA CALITĂȚII AERULUI ÎN SPAȚIILE VERZI DIN MUN. BĂLȚI PRIN METODA LICHENOINDICAȚIEI

**Alexandru AVRAM**, masterand, Facultatea de Științe ale naturii și Agroecologie,  
Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți  
Coordonator științific: **Zinaida DOLINȚĂ**, asist. univ.

**Rezumat:** *The paper steps on the evolutionary line of this method and demonstrates the need of analysis and synthesis of the obtained results in order to outline few scientific concepts, having as a background the interdependence between environmental pollution and the morphology and diversity of lichens. Applied on a concrete area and having an elucidated hypothesis, the paper under discussion proposes a proper and regular study of level of environmental pollution, not only because of its negative influence on the population, but also as an effective and innovative method that can facilitate the elaboration of a set of solutions for the investigated problem. In Bălți were identified 28 lichen species, of which 22 species are bioindicators. Air quality was determined according to AQAS (air quality assessment scale) with 6 gradations. This method has been applied to 5 urban ecosystems. As a result, we obtained the 2 ecosystems are polluted, 1 – moderately polluted, 1 – weakly polluted and one ecosystem is clean.*

**Cuvinte-cheie:** *lichen indicator, bioindicație, poluare atmosferică, toxitoleranță, spații verzi.*

#### I. Argumente

Prin reacția de răspuns la schimbările mediului și prin absorbția substanțelor toxice prezente, plantele devin indicatori reali ai nivelului de poluare a mediului, dar, totodată, și un subiect ce-și îndreptățește locul în cadrul investigațiilor ecologice. Printre aceste organisme se numără lichenii, ca bioindicatori ai calității aerului, care au capacități particulare: plante perene, activitate metabolică neîntreruptă, toleranță față de poluanți și acumularea acestora în țesuturile sale, depozitarea rapidă a metalelor grele (Pb, Mg, Cr, Hg) și eliminarea lor cu o viteză redusă. Biomonitoringul poate oferi indicații despre variația în timp, acumularea sau efectul interacțiunii anumitor factori poluanți și despre reacția organismelor vii la nivel de individ sau comunitate la modificările mediului. Spre deosebire de instrumente care măsoară separat cantitățile fiecărui poluant și pot da indicații, bioindicația oferă informație despre calitatea generală a mediului și a influenței acesteia asupra organismelor (Măciucă, 2003: 53-58).

Realizată pe o arie teritorială concretă, lucrarea în discuție propune studierea adecvată și regulată a nivelului de poluare a mediului nu doar ca acțiune de preîntâmpinare a influenței negative a acestuia asupra populației, ci și ca metodă eficientă și novatoare, care poate facilita elaborarea unui ansamblu de soluții privind problema investigată. Metoda a fost aleasă datorită faptului că poate fi aplicată fără mari cheltuieli financiare. Aceasta ne-a permis să realizăm un studiu timp de 2 ani (2011-2012), care ar putea fi continuat.

#### II. Metode de cercetare

La realizarea studiului a fost calculată abundența lichenilor în procente, fiind utilizate datele obținute cu ajutorul metruului (Лиштва, 2007: 102-111). Identificarea speciilor și a gradului de toxitoleranță s-a efectuat în baza literaturii existente și a bazei de date a Convenției Diversității Biologice din Republica Moldova (Чеснокова, 1999; Crețu, 2006: 1-4; Dolință, 2011: 11). Pentru determinarea calității aerului s-a aplicat Gradația de Evaluare a Calității Aerului (GECA) care cuprinde 6 niveluri de poluare: I – zona cu aer curat, caracterizată prin prezența speciilor de licheni foarte sensibili la agenții poluanți; II – zona cu aer slab poluat – specii sensibile la poluare; III – zona cu aer moderat poluat – specii cu rezistență moderată la poluare, IV – zona cu aer poluat – specii rezistente la poluare, V – zone cu aer

puternic poluat – specii cu rezistență sporită la poluare și VI – zonă cu poluare critică – lichenii lipsesc complet (Begu, 2009: 93-106).

### III. Rezultate

Suprafața spațiilor verzi din municipiul Bălți este 761 ha, ceea ce reprezintă 9,7% din suprafața totală. Pentru realizarea studiului s-au selectat 5 terenuri experimentale: Fâșia Silvică de Stat (FSS) „Mesteacănul”, FSS „Cosmonauților”, Aria protejată „Sistemul de perdele forestiere de protecție Bălți”, Parcul Central și Parcul Victorie.

În total, au fost identificate circa 28 de specii de licheni, majoritatea descoperite în zonele forestiere din extravilanul orașului, inclusiv și două specii incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova: *Pseudovernia furfuracea* și *Usnea hirta* (fig. 1, fig. 2).

Dintre grupele ecologice cele mai răspândite sunt epifitele (20 specii), urmate de epilite și epilito-epifite câte 4 specii și lichenii epixilici 6 specii.

Predomină lichenii cu tal foliaceu și crustos – câte 12 specii. Lichenii foliacei sunt răspândiți pe scoarța copacilor, cei crustos au fost identificate pe construcțiile de beton și piatră sau pe scoarța copacilor. Lichenii fruticuloși sunt cei mai puțini, numai 4 specii foarte rar întâlnite, doar în Fâșia silvică de stat (FSS) „Cosmonauților”. De aceea, pentru a deduce calitatea aerului, vom utiliza formele foliacee și fruticuloase, cu suprafața mai mare de adsorbție și mai sensibile la poluanții atmosferici. Cele mai preferate substraturi ale lichenilor epifitiți a fost scoarța copacilor: arțar (*Acer campestre*), salcâm (*Robinia pseudacacia*), stejar pedunculat (*Quercus robur*), frasin verzui (*Fraxinus lanceolata*), frasin comun (*Fraxinus excelsior*), cireș (*Cerasus avium*), plop (*Populus alba*), salcie (*Salix caprea*), tei (*Tilia cordata*) ș.a.

**Tabelul 2.** Diversitatea taxonomică a lichenilor în mun. Bălți

Nr.	Specia	Tipul talului	Gradul de toxitoleranță*	Zona forestieră
1	<i>Bueliia punctata</i>	Crustos		FSS „Cosmonauților”
2	<i>Caloplaca citrina</i>	Crustos		FSS „Cosmonauților”
3	<i>Caloplaca decipiens</i>	Crustos		FSS „Cosmonauților”;
4	<i>Candelariella vitellina</i>	Crustos		AP „Sistemul de perdele forestiere de protecție”; FSS „Cosmonauților”; FSS „Mesteacăn”
5	<i>Candelariella xanthostigma</i>	Crustos		FSS „Cosmonauților”
6	<i>Evernia prunastri</i>	Fruticulos	I	FSS „Cosmonauților”
7	<i>Hypogymnia physodes</i>	Foliaceu	I	FSS „Cosmonauților”; FSS „Mesteacăn”; AP „Sistemul de perdele forestiere de protecție”;
8	<i>Lecanora crenulata</i>	Crustos		FSS „Cosmonauților”
9	<i>Lecanora chlorotera</i>	Crustos		FSS „Cosmonauților”
10	<i>Lecanora muralis</i>	Crustos		FSS „Cosmonauților”
11	<i>Lecanora rogusella</i>	Crustos		FSS „Cosmonauților”
12	<i>Lecanora hagenii</i>	Crustos		FSS „Cosmonauților”
13	<i>Lecanora subfuscata</i>	Crustos		AP „Sistemul de perdele forestiere de protecție”
14	<i>Parmelia acetabulum</i>	Foliaceu	II	FSS „Rândunica”
15	<i>Parmelia caperata</i>	Foliaceu	II	FSS „Cosmonauților”
16	<i>Parmelia olivacea</i>	Foliaceu	II	FSS „Cosmonauților”

17	<i>Parmelia sulcata</i>	Foliaceu	II	FSS „Cosmonauților”; AP „Sistemul de perdele forestiere de protecție”; FSS „Mesteacăn”
18	<i>Parmelia quercina</i>	Foliaceu	II	FSS „Mesteacăn”; FSS „Cosmonauților”
19	<i>Pertusaria discoidea</i>	Crustos		FSS „Cosmonauților”
20	<i>Pseudovernia furfuracea</i>	Fruticulos	I	FSS „Cosmonauților”
21	<i>Physcia adscendens</i>	Foliaceu	III	FSS „Cosmonauților”; AP „Sistemul de perdele forestiere de protecție”; FSS „Mesteacăn”
22	<i>Physcia aipolia</i>	Foliaceu	III	FSS „Cosmonauților”; FSP
23	<i>Physcia hispida</i>	Foliaceu	III	FSS „Cosmonauților”; AP „Sistemul de perdele forestiere de protecție”; FSS „Mesteacăn”, Parcul Central, Parcul „Victoriei”
24	<i>Physcia stellaris</i>	Foliaceu	III	FSS „Cosmonauților”; AP „Sistemul de perdele forestiere de protecție”; FSS „Mesteacăn”, Parcul Central, Parcul „Victoriei”
26	<i>Usnea hirta</i>	Fruticulos	I	FSS „Cosmonauților”
27	<i>Xanthoria candelaria</i>	Foliaceu		AP „Sistemul de perdele forestiere de protecție”
28	<i>Xantoria parietina</i>	Foliaceu	IV	FSS „Cosmonauților”; AP „Sistemul de perdele forestiere de protecție”; FSS Mesteacăn”, Parcul Central, Parcul „Victoriei”

\* - doar pentru speciile epifite

În Parcul Central au fost identificate 3 specii de licheni, toate fiind corticole și foliacee. Cei mai abundenți bioindicatori au fost *Physcia stellaris* și *Physcia hispida*, mai rar *Xantoria parietina*. Abundența *Physcia stellaris* a constituit 36,4%; *Physcia hispida* – 26,4%, *Xantoria parietina* – 3,4%. Abundența scăzută a *Xantoria parietina* nici nu se ia în considerație. Ambele specii, *Ph. stellaris* și *Ph. Hispida*, au gradul III de toleranță, deci sunt rezistente la poluare. Încadrând abundența speciei în GECA zona poate fi considerată ca poluată.

Diversitatea și abundența lichenilor în Parcul Victoriei din cartierul Pământeni se aseamănă cu cea din Parcul Central. Au fost identificate aceleași trei specii: *Physcia stellaris* și *Physcia hispida* și *Xantoria parietina*. Cea mai mare abundența s-a înregistrat la *Physcia stellaris* cu media de 32,2%, urmată de *Physcia hispida* cu 24,7%, iar *Xantoria parietina* – 11,2%. În așa caz, aerul este poluat.

Ambele parcuri sunt înconjurată de edificii care împiedică aerisirea sa, iar aerul tinde spre acumularea sa în regiune.

În „Sistemul de perdele forestiere de protecție” din vestul cartierul Dacia au fost determinate 9 specii de licheni, inclusiv 8 specii bioindicatoare.

Cele 8 specii indicatorii fac parte din următoarele grupe cu diferit grad de toleranță a nocivității mediului: 3 specii – cu gradul de toxitoleranță I, 2 specii gradul de toleranță II, 3 specii – gradul de toleranță III și 1 specie gradul de toleranță IV. În această zonă aerul este caracterizat ca slab poluat.

Lichenoflora identificată în Fâșia silvică de stat „Mesteacăn”, din sudul orașului, cuprinde 6 specii. Din categoria speciilor cu gradul de toxitoleranță II sunt *Parmelia sulcata* – abundența de 12% și *Parmelia quercina* – abundența de 12,3% și *Hypogymnia physodes* – 21,5%. Cel mai răspândit lichen este *Physcia stellaris* cu 56,9%. Alte două specii *Physcia hispida* și *Physcia adscendens* au abundență de 31,9% și, respectiv, 18,3%. Toate cele trei specii enumerate au gradul de toxitoleranță III. Din următoarea categorie de toleranță s-a identificat numai un reprezentant – *Xanthoria parietina* – 23,1%. Astfel, se poate constata că aerul prezintă un nivel moderat de poluare.

În Fâșia silvică de stat „Cosmonauților”, situată la periferia de sud-vest între cartierele Molodova și Bălții Noi, s-a înregistrat cea mai mare diversitate de licheni, comparativ cu celelalte terenuri cercetate. În această fâșie au fost identificate 17 specii de licheni, dintre care 11 cu rol bioindicator. Din cele 11 specii, 5 fac parte din clasa lichenilor cu gradul de toxitoleranță I, 2 – cu gradul II, 3 – cu gradul III și o specie – cu gradul IV. Două specii *Usnea hirta* și *Pseudovernia furfuracea* sunt înscrise în Cartea Roșie a Republicii Moldova. Din prima clasă de toxitoleranță cele mai răspândite sunt *Hypogymnia physodes* (abun. – 26,0%) și *Evernia prunastri* (abun. 15,5%). Speciile din cea de a doua clasă – *Parmelia sulcata* și *Parmelia caperata* înregistrează o abundență de 18,9% și, respectiv, 19,4%. Lichenii din clasele III și IV au cea mai mare abundență, cuprinsă între 41,7% – *Xanthoria parietina*, și 65,7% – *Physcia hispida*. Analizând abundența relativă și componența taxonomică a lichenoflorei s-a stabilit că Fâșia silvică „Cosmonauților” este cea mai slab afectată de poluare din toate cele 5 terenuri de probă. Aceasta se datorează amplasării la periferia orașului, inactivitatea întreprinderilor din apropiere (cu excepția CMC – Knauf), circulația vânturilor din nord-vest spre sud vest.

Din cele 5 ecosisteme investigate două sunt poluate și câte unul mediul poluat, slab poluat și curat. Aceasta ne permite să constatăm că, nivelul de poluare în municipiul Bălți este mediu și unele zone întrunesc caracteristici pentru fi amenajate și protejate pentru a menține un echilibru ecologic local.

#### IV. Concluzii

1. Lichenii foliacei și fruticuloși sunt printre cei mai recomandați bioindicatori, deoarece prezintă sensibilitate sporită la poluanți și au o suprafață mare de absorbție.
2. Ecosistemele amplasate în centrului m. Bălți sunt afectate de către substanțele poluante la un nivel mai mare decât cele de la periferie.
3. Unul din cei mai importanți factori care influențează răspândirea substanțelor nocive în aer constituie direcția circulației maselor de aer.
4. Diversitatea taxonomică a lichenilor este într-o strânsă dependență de componentele fitocenozelor, condițiile climaterice, distanța față de sursele de poluare.
5. Diversitatea, relativ mică și nivelul înalt de poluare a parcurilor Central și Victorie se datorează particularității amplasării în zone cu circulație a aerului scăzută.
6. Fâșia silvică de stat „Cosmonauților” este cea mai prielnică zonă pentru desfășurarea activităților de recreare a populației.

#### Bibliografie:

1. Begu, Adam, *Contributions to study of lichens in the Republic of Moldova and their application in air quality monitoring* în *Contribuții Botanice*, 2009, XLIV, p. 93-106.
2. Begu, A., Liogchii, N., Donica, A, *Aspecte privind realizarea monitoringului biologic pasiv și activ în ecosistemele forestiere și urbane* în *Mediul ambiant*, 2007, 5 (35), p. 1-4.
3. *Cartea Roșie a Republicii Moldova*. - ed. a 2-a. Chișinău, Editura Știința, 2002.
4. Crețu, Ala, *Fitoindicația – metodă de testare a stării ecologice din parcul Valea Morilor* în *Mediul ambiant*, 2006, 2 (26), p. 1-4.

5. Crețu, A., Begu, A., *Lichenoindicația – metodă eficientă în aprecierea calității aerului în Mediul ambiant*, 2006, 1 (25), p. 15-18.
6. Dolință, Zinaida. *Biologie: lecție în natură în Făclia*, 2011, 9 (3171), p. 11.
7. Lixandru, B. ș.a., *Studiul indicelui de abundență al speciilor de licheni *Physcia aipolia* și *Xanthoria parietina* în corelația cu concentrația de Pb și Zn din mediu în Lucrări științifice Facultatea de Agricultură*, 2007, 39.
8. Măciucă, Anca. *Aspecte privind utilizarea bioindicatorilor în supravegherea ecosistemelor în Bucovina Forestieră*, 2003, 1, p. 53-58.
9. *Plan urbanistic general or. Bălți*. INCP „Urbanproiect”, 2005.
10. *Resursele naturale și mediul în Republica Moldova. Culegere statistică*. Chișinău, Editura Statistică, 2010.
11. Thomas H. Nash, *Lichen Biology*, Cambridge, Cambridge University Press, 2008.
12. Лиштва, А. В., *Лишениология: учеб.-метод. Пособие*, Иркутск, Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2007.
13. Чеснокова С. М., *Лишениоиндикация загрязнения окружающей среды: Практикум*, Владимир, Изд-во Владим. гос. ун-т, 1999.
14. <http://bsapm.moldnet.md/>

## PRODUCTIVITATEA ASOLAMENTULUI LA DIFERITE SISTEME DE FERTILIZARE ÎN ANUL AGRICOL 2011-2012

**Gheorghe BURLAC**, masterand, Facultatea de Științe ale naturii și Agroecologie,  
Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți,  
Conducător științific: **Stanislav STADNIC**, dr., conf. univ.

**Abstract:** *This article includes productivity of crop in crop rotation depending on fertilization system. The experiment is located in the north part of Moldova. Productivity growth in the application of mineral fertilizers of crop rotation varies from 0.21 to 0,47 t/ha, application of mineral fertilizers on the merits of 10 and 15 t/ha manure, has allowed increasing yield of 0.40-0,57 t/ha. Application of fertilization in crop rotation allows reducing the share of soil fertility in the formation of the harvest. The share of mineral fertilizers in crop rotation on the formation ranges from 12,64 to 4,66 %.*

**Keywords:** *crop rotation, fertilization, productivity.*

În agricultura contemporană devine tot mai actuală problema îndeplinirii populației cu produse alimentare de calitate înaltă cu evidența consecințelor sociale și economice posibile (Боинчан 1999: 12).

Sporirea productivității asolamentelor și ameliorarea calității producției depinde de nivelul optim de nutriție minerală a plantelor la toate etapele organogenezei (Наконечная 1988: 64).

Astăzi terenurile agricole primesc o cantitate minimă de îngrășăminte minerale, iar îngrășămintele organice practic nu se aplică, astfel avem un bilanț negativ al materiei organice în sol și a elementelor nutritive și, ca urmare, reducerea productivității culturilor agricole (Стадник 2004: 6; Стадник 2005: 12). Sporirea nivelului de producție este posibilă doar în cadrul asolamentelor argumentate științific cu aplicarea îngrășămintelor. Într-un șir de experiențe de lungă durată, efectuate în diferite condiții de climă și sol s-a constatat avantajul aplicării sistemului mixt de fertilizare în cadrul asolamentului (Загорча 1990: 35; Boincean, Nica, Stadnic, Bulat 2011: 110).

### Materiale și metode

Cercetările s-au efectuat în experiența de lungă durată a ICCC „Selecția”, pe cernoziom tipic, moderat gros, argilo-lutos pe argilă, cu următoarea rotație a culturilor în asolament: borceag de primăvară – grâu de toamnă – sfeclă de zahăr – porumb pentru boabe – orz de primăvară – floarea-soarelui. Solul lotului experimental reprezintă cernoziom tipic, luto-argilos cu următoarea caracteristică agrochimică: humus – 4,7-4,1 %; azot total – 0,24-0,26 %; fosfor – 0,12-0,13 %; potasiu – 1,20-1,40 %; pH<sub>H20</sub> 6,6-7,1.

În experiență recoltarea și evidența recoltei se efectuează manual/mechanizat prin metoda parcelelor de evidență. Sistemele de fertilizare studiate se deosebesc după doze și raportul de substanțe nutritive de diferită origine. Pentru aprecierea eficienței acțiunii îngrășămintelor variantele cercetate se compară cu matorul nefertilizat. Amplasarea variantelor este sistematică în 4 repetiții. Repetițiile, la rândul lor, sînt amplasate în 2 etaje. Parcelile cu suprafața totală de 242 m<sup>2</sup> au formă dreptunghiulară (5,6 m x 43,2 m).

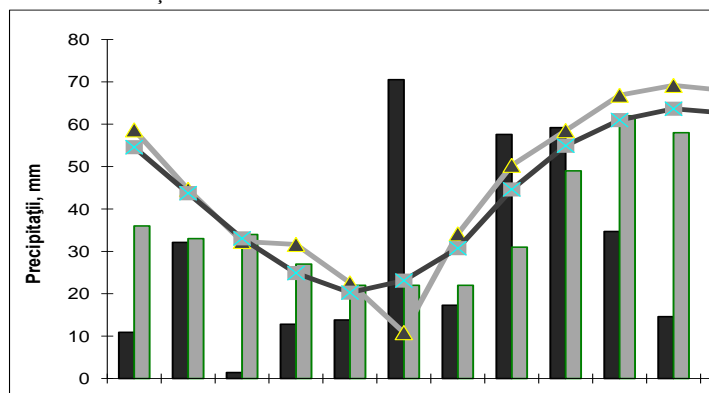
**Tabelul 1.** Schema repartizării îngrășămintelor timp de o rotație a asolamentului.

Nr. variantei	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	gunoi de grajd, t/ha
1	-	-	-	-
2	180	150	120	-
3	300	255	225	-
4	420	360	270	-
5	180	150	120	60
6	300	255	225	60
7	420	360	270	60
8	180	150	120	90
9	300	255	225	90
10	420	360	270	90
11	-	-	-	90
12	Postacțiunea NPK administrate pînă în anul 1991			

### Condițiile meteorologice în anul agricol 2010-2011

Anul 2012 pe teritoriul Republicii Moldova a fost, în mare parte, mai cald decît în mod obișnuit și cu deficit semnificativ de precipitații în perioada iunie-septembrie. Aceste condiții au contribuit la menținerea pe parcursul acestei perioade a secetei atmosferice și pedologice foarte puternice.

Cantitatea precipitațiilor căzute în cursul anului agricol a fost în limitele normei și a constituit 444 mm (cca 85 % din normă), însă acestea au căzut foarte neuniform pe parcursul anului (fig. 1). În perioada iunie – decada a doua a lunii septembrie au căzut doar 80 mm (30 % din norma pentru această perioadă), iar în luna decembrie cantitatea lor a atins 145 mm (450 % din normă), ceea ce pe 85 % din teritoriul țării s-a semnalat pentru prima dată în toata perioada de observații instrumentale.



**Fig. 1.** Condițiile meteorologice în anul agricol 2011-2012.

În general, condițiile agrometeorologice anului agricol 2012-2013 pot fi apreciate ca puțin favorabile pentru formarea recoltei culturilor agricole, fapt cauzat de insuficiența de precipitații în perioada de vegetație și cantitatea joasă de umezeală productivă în sol pe parcursul sezonului de vară.

### Rezultate și discuții

Administrarea rațională a îngrășămintelor minerale și organice, este una din principalele metode de sporire a productivității asolamentului. Doar îmbinând doza optimă de îngrășăminte minerale și organice, respectarea legilor asolamentului, putem obține o recoltă înaltă atât cantitativ, cât și calitativ (Наконечная 1988: 135).

Din datele tabelului 2, observăm că în anul agricol 2011-2012 majoritatea variantelor fertilizate în asolament au adus sporuri de recoltă față de martorul nefertilizat, excepții fiind cultura floarii-soarelui la care fertilizarea nu a permis mărirea recoltei, ci din contra a condus la micșorarea recoltei. Potrivit datelor experimentale în medie pe asolament cel mai înalt nivel de recoltă s-a obținut pe varianta a VI-a a sistemului organo-mineral I de fertilizare, pe care se aplică 130 kg s.a. îngrășăminte minerale pe fondul a 10 t gunoi de grajd /ha suprafață de asolament, pe care s-a obținut un spor suplimentar de producție de 0,57 t/ha u.c. recuperându-se fiecare kg s.a. cu 4,38 kg u.c.

**Tabelul 2.** Productivitatea asolamentului în funcție de sistem de fertilizare, experiența 1, t/ha, anul 2012

Varianta	Borceag	Grâu de toamnă	Sfeclă de zahăr	Porumb	Orz de primăvară	Floarea-soarelui	Unități cerealiere la 1 ha a asolamentului	Spor	Recuperarea, kg unități cerealiere la 1 kg s.a. NPK
I	14,00	2,79	10,25	15,13	1,57	1,05	2,26	-	-
II	13,60	2,68	10,95	15,60	2,42	1,06	2,47	0,21	2,80
III	14,88	2,79	11,30	16,95	2,52	0,99	2,59	0,33	2,53
IV	16,70	2,91	12,35	16,88	2,68	0,96	2,73	0,47	2,68
V	15,88	2,83	12,78	15,50	2,81	0,95	2,69	0,43	5,73
VI	16,63	2,75	12,63	18,30	3,05	1,03	2,83	0,57	4,38
VII	16,48	2,50	12,50	16,33	2,71	1,00	2,66	0,40	2,28
VIII	16,78	2,70	12,85	16,80	2,90	1,05	2,78	0,52	6,93
IX	16,30	2,60	12,98	16,40	2,62	0,97	2,67	0,41	3,15
X	16,73	2,67	11,75	16,68	2,70	0,97	2,66	0,40	2,28
XI	14,78	2,64	11,83	17,20	2,71	1,09	2,65	0,39	-
XII	13,13	2,58	11,55	17,23	2,15	1,15	2,49	0,23	-
<b>DL<sub>05</sub></b>	<b>2,04</b>	<b>0,26</b>	<b>1,45</b>	<b>2,03</b>	<b>0,33</b>	<b>0,10</b>	-	-	-
<b>P (%)</b>	<b>4,57</b>	<b>3,35</b>	<b>4,19</b>	<b>4,24</b>	<b>4,47</b>	<b>3,50</b>	-	-	-

Aplicarea aceleiași doze de îngrășăminte pe fondul de 15 t gunoi de grajd /ha suprafață de asolament a permis obținerea unui spor de recoltă mai modest, care se recuperează cu doar 3,15 kg u.c. pentru fiecare kg de îngrășămint mineral administrat.

În medie pe variante, sistemele de fertilizare se deosebesc după recolta obținută, astfel cel mai mare nivel de recoltă s-a obținut pe sistemul organo-mineral I – 2,72 t/ha, fiind urmat de sistemul organo-mineral II cu o recoltă de 2,70 t/ha, cea mai mică recoltă obținându-se pe sistemul mineral de fertilizare – 2,59 t/ha.

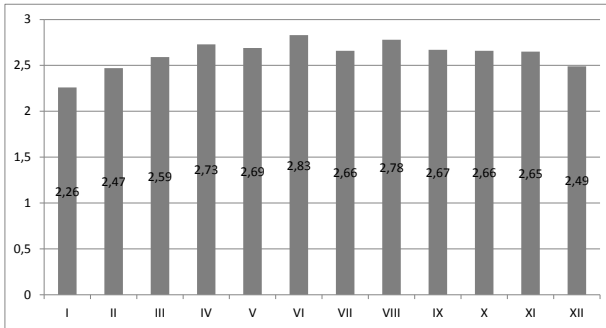


Fig. 2. Productivitatea asolamentului (unități cerealiere) în staționarul 2, experiența 1, a.a. 2012.

Analizând figura 2, putem afirma ca aplicarea îngrășămintelor minerale pe fondul natural a permis mărirea recoltei odată cu mărirea dozei de îngrășămintă. Aplicarea îngrășămintelor pe fondul de 15 t gunoi de grajd/ha suprafață de asolament scade nivelul recoltei la mărirea dozei de îngrășămintă minerale.

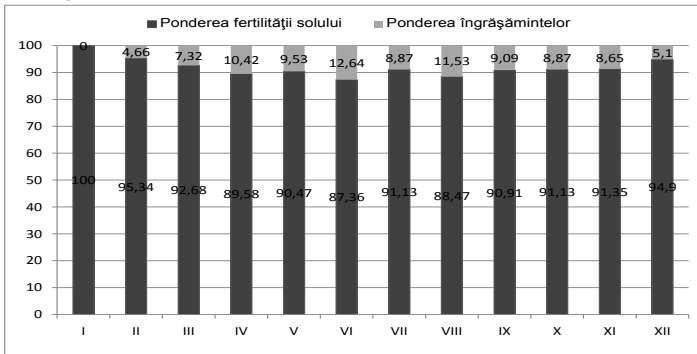


Fig. 3. Pondere îngrășămintelor și a fertilității solului în formarea recoltei în asolament, anul agricol 2012.

Aplicarea îngrășămintelor în cadrul asolamentului permite reducerea ponderii fertilității solului la formarea recoltei. Pondere îngrășămintelor la formarea recoltelor depinde de fertilitatea solului și condițiile meteorologice. Din figura 3 observăm că ponderea îngrășămintelor în formarea recoltei, exprimate în unități cerealiere la ha suprafață de asolament, variază de la 4,66 % pe varianta II pînă la 12,64 % varianta a VI-a.

### Concluzii

1. Utilizarea sistematică în asolament a îngrășămintelor minerale și organice aplicate separat sau în comun este o sursă semnificativă de creștere a productivității asolamentului în condițiile Republicii Moldova;
2. Aplicarea îngrășămintelor în condițiile anului agricol 2011-2012 a asigurat sporirea recoltei pe toate variantele de fertilizare de la 0,21 la 0,57 t/ha u.c.
3. Cel mai înalt nivel de recoltă s-a obținut pe varianta a VI-a a sistemului organo-mineral I de fertilizare, pe care se aplică 130 kg s.a. îngrășămintă minerale pe fondul a 10 t gunoi de grajd /ha suprafață de asolament, pe care s-a obținut un spor suplimentar de producție de 0,57 t/ha u.c. recuperându-se fiecare kg s.a. NPK cu 4,38 kg u.c.;



4. Ponderea fertilității solului la formarea recoltei variază pe variantele fertilizate, de la 87,36% pînă la 95,35%.

#### **Bibliografie:**

1. Boincean, B., Nica, L., Stadnic, S., Bulat, L. *Fertilitatea și fertilizarea cernoziomului tipic din stepa Bălțului*. In: Akademos. Revista de Știință, Inovare, Cultură și Artă, 2011, nr. 1 (20), p. 110-121.
2. Stadnic, S. *Optimizarea folosirii îngrășămintelor în zona de nord a Republicii Moldova*. In: Agricultură Moldovei, 2004, nr. 8, p. 6-11.
3. Боинчан, Б.П. *Экологическое земледелие в Республике Молдова (Севооборот и органическое вещество почвы)*. Chișinău. Știința, 1999. 270 c.
4. Загорча, К. А. *Оптимизация системы удобрения в полевых севооборотах*, Кишинёв, Штинца, 1990, 288 с.
5. Наконечная, З. И. *Агроэкологическое обоснование системы удобрения в зерно-свекловичных севооборотах Молдавии*, Кишинэу, Штинца, 1988, 373 с.
6. Стадник, С. *Оптимизация использования удобрений* In: Плодородие, 2005, nr. 6 (27), p. 12-13.

## **CARACTERISTICA METODELOR DE ANALIZĂ CANTITATIVĂ ÎN ÎNVĂȚĂMÎNTUL PREUNIVERSITAR**

**Viorica BOSTAN**, studentă, Facultatea de Științe ale naturii și Agroecologie,  
Universitatea de Stat „Alecru Russo” din Bălți  
Conducător științific: **Vasilii ȘARAGOV**, dr. hab., conf. univ.

**Rezumat:** În această lucrare se caracterizează cele mai răspândite și importante metode cantitative de analiză ale substanțelor chimice și se realizează o clasificare a acestor metode după proprietățile lor. Sînt prezentate domeniile de utilizare ale metodelor de analiză optice, electrochimice și cromatografice. S-a efectuat un experiment în baza metodei fotocolorimetrice.

**Cuvinte-cheie:** analiza chimică, metoda de analiză, fotocolorimetria, spectrofotometria, experiment, hemoglobină, concentrația.

Analiza instrumentală este o ramură importantă a chimiei analitice ce se ocupă cu măsurări, utilizînd instrumente special adaptate. În calitate de instrumente se utilizează utilaj analitic de tip diferit, destinate realizării procedurilor de bază ale analizelor și înregistrării rezultatelor. La baza metodelor instrumentale stau proprietățile fizice și chimice ale substanțelor care sînt fixate de aparatele de înregistrare. Avantajele mari ale analizelor instrumentale față de metodele chimice analitice clasice sînt: precizia, sensibilitatea și reproductibilitatea ridicată.

Metodele instrumentale de analiză sînt calitative și cantitative. Cele calitative sînt metode cu care putem analiza proprietățile fizico-chimice și natura compusului chimic, iar cele cantitative ne permit să aflăm concentrația sau masa compusului [1-8].

Clasificăm metodele instrumentale după proprietățile fizice: conductibilitatea termică sau electrică, absorbția sau emisia radiației și fluorescența compusului supus cercetării.

Numărul total de metode instrumentale este mare, dar o aplicare mai largă au următoarele trei grupe de analiză instrumentală:

- **Optice:** fotocolorimetria, spectrofotometria, refractometria, polarimetria.
- **Electrochimice:** electrogravimetria, culonometria, potențiomertia, polarografia, turbidimetria și nefelometria.
- **Cromatografice:** cromatografie de lichid, cromatografie de gaze.

### **Fotocolorimetria**

Fotocolorimetria este o metodă optică bazată pe măsurarea absorbției luminii nemonocrome a compușilor colorați în regiunea spectrului vizibil. În funcție de metoda de măsurare

a concentrației substanțelor în soluție de aparatul care este folosit, metodele analizei colorimetrice se împart în metode vizuale și fotoelectrice. În metoda vizuală sînt folosite soluții standarde, unde concentrația substanțelor este cunoscută, iar în cea fotoelectrică măsurarea se efectuează la aparatul numit – fotocolorimetru.

### **Particularitățile și domeniile de aplicare a metodelor instrumentale**

O particularitate importantă a metodelor instrumentale este rapiditatea. Aparatelor moderne furnizează rezultatul numai la cîteva minute după punerea probei. De exemplu, în metalurgie, unde corectarea compoziției oțelului se poate efectua pe parcursul topirii. Reducerea duratei topirii, care depinde de rapiditatea analizei, dă un efect economic mare, micșorînd cheltuielile energetice. Metodele instrumentale permit realizarea analizelor la distanță. O importanță mare are analiza la distanță cînd e nevoie de analizat substanțe radioactive, toxice, apele mărilor la adîncimi mari și la rezolvarea altor probleme analitice.

Aparatele folosite în metodele instrumentale permit automatizarea procesului de analiză sau a unor etape ale lui. Analizatoarele automate controlează componența aerului în minele de cărbuni, iar în industria metalurgică sînt utilizate pe larg aparate optice și cu raze Roentgen cu un înalt grad de automatizare. Domeniile de utilizare a chimiei analitice sînt foarte vaste. În industria alimentară – aprecierea calității alimentelor; în industria metalurgică – determinarea compoziției aliajelor; în ecologie – determinarea și identificarea poluanților; în medicină – analiza lichidelor biologice. Polarimetria este folosită pentru determinarea concentrației zahărului în industria vinificației și a sucurilor. Spectrometria în regiunea spectrului infraroșu este utilizată pentru identificarea multor substanțe organice care sînt întrebunțate în medicină și anume în farmaceutică. În legătură cu cerințele înalte față de calitatea medicamentelor această metodă spectrometrică este una din cele mai exacte și a căpătat o răspîndire largă în acest domeniu.

Scopul lucrării constă în analiza, sistematizarea și aplicarea informației referitor la clasificarea metodelor instrumentale de analiză folosite în diferite domenii.

### **Partea experimentală**

În laboratoarele moderne se efectuează analize fizice și chimice cu ajutorul aparatelor analitice preconizate pentru pregătirea probei de analizat, cît și măsurarea proprietăților fizico-chimice ce țin de cantitate și de alți parametri ai substanței studiate.

Rezultatele măsurării obținute la aparate sînt observate vizual sau sînt înregistrate de dispozitive speciale, care efectuează citirea și imprimarea rezultatelor. O metodă optică care se aplică în practică este **metoda fotocolorimetrică** la care se folosește aparatul – fotocolorimetru de model КФК-2. El este preconizat pentru a efectua măsurări și a determina concentrația substanțelor în soluțiile colorate, prin metoda de construire a curbei de calibrare.

Principiul funcționării fotocolorimetrului se bazează pe înregistrarea puterii curentului electric care apare pe fotoelement. Puterea curentului depinde de concentrația soluției acolorate. Cu cît concentrația substanței în soluție este mai mare, cu atît și absorbția luminii este mai mare. La acest aparat determinăm concentrația hemoglobinei în sîngele uman, cu teste care au la baza lor metoda fotocolorimetrică.

În laborator se efectuează analiza hemoglobinei cu metoda „Ferocianură”, la care se aplică fotocolorimetru.

### **Metoda Ferocianură are la bază următorul principiu:**

Cationii  $Fe^{3+}$  din hemoglobină se oxidează cu ferocianura de potasiu pînă la methemoglobină. Iar methemoglobina reacționează mai apoi cu cianura, formînd un complex colorat.

Colorația roșietică se datorează prezenței fierului în hemoglobină. Intensitatea colorației obținute se măsoară la lungimea de undă 540 nm (filtrul de absorbție-verde) și este direct proporțională cu concentrația hemoglobinei, adică cu concentrația cationilor de  $Fe^{3+}$ .

### Calibrarea materialului de lucru folosind soluția standard de ferocianură

La început pentru a putea lucra și efectua determinarea hemoglobinei avem nevoie de a construi curba de calibrare. Pentru aceasta, noi folosim seturi de soluții standard pentru calibrare, la care concentrația de hemoglobincianură deja e cunoscută. Setul de calibrare include 4 soluții de hemoglobincianură cu următoarele concentrații – 50,5; 100,4; 151,1; 200,8.

În 4 eprubete repartizăm a câte 5 ml de material de calibrare și respectiv adăugăm cele 4 soluții standard de hemoglobincianură. Eprubetele se lasă timp de 20 min la temperatura camerei, apoi sînt fotocolorimetrat repetat de 4 ori la KFK-2 la lungimea de undă 540nm. În baza datelor obținute se construiește curba dependenței absorbției optice de concentrația soluțiilor standard.

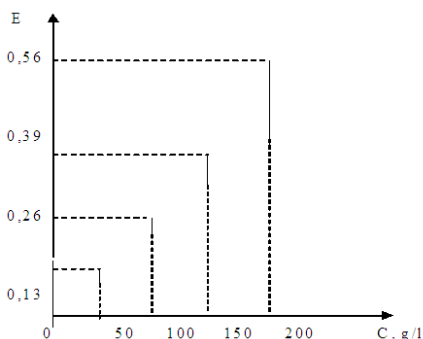


Fig. 1. Curba dependenței absorbției optice de concentrația soluțiilor standard

Sumăm absorbțiile obținute și calculăm media, apoi după formulă de mai jos se calculează coeficientul de lucru.

$$F = C_{st} / E_{med},$$

unde F – coeficientul de lucru,  $E_{med}$  – media adsorbțiilor,  $C_{st}$  – concentrația soluțiilor standard.

Datele obținute sînt oglindite în tab.1.

Tabelul 1

Reprezentarea coeficientului de lucru la cele 4 probe

N	Probă de calibrare	Concentrația standard, g/l	E1 (Abs)	E2 (Abs)	E3 (Abs)	E4 (Abs)	$E_{med}$	F/coef. de lucru
1	5,0	50,5	0,13	0,12	0,12	0,13	0,13	3,85
2	5,0	100,4	0,26	0,245	0,226	0,26	0,26	3,86
3	5,0	151,1	0,39	0,40	0,38	0,39	0,39	3,85
4	5,0	200,0	0,53	0,52	0,53	0,53	0,53	3,87

$$F_{med} = 3,85$$

În baza coeficientului obținut, completăm tab. 2, în care introducem absorbția la fotocolorimetru și concomitent concentrația corespunzătoare a hemoglobinei.

Tabelul 2

Absorbția la fotocolorimetru și concentrația hemoglobinei

E	C, g/l	F	C, g/l	F	C, g/l	F	C, g/l	F	C, g/l	F	C, g/l
0,01	3,85	0,12	46,2	0,20	77,0	0,28	107,8	0,36	138,6	0,44	169,4
0,05	19,2	0,13	50,5	0,21	80,8	0,29	111,6	0,37	142,4	0,45	173,2
0,06	23,1	0,14	53,9	0,22	84,7	0,30	115,5	0,38	146,3	0,46	177,1
0,07	26,9	0,15	57,7	0,23	88,5	0,31	119,3	0,39	150,1	0,47	180,9
0,08	30,8	0,16	61,6	0,24	92,4	0,32	123,2	0,40	154,0	0,48	184,8
0,09	34,6	0,17	65,4	0,25	96,2	0,33	127,5	0,41	157,8	0,49	188,6
0,10	38,5	0,18	69,3	0,26	100,1	0,34	130,9	0,42	161,7	0,50	192,4
0,11	42,3	0,19	73,1	0,27	103,9	0,35	134,7	0,43	165,5	0,51	196,2

### Testarea propriu-zisă a hemoglobinei

După ce am efectuat calibrarea și am completat tabelul concentrațiilor trecem la testarea propriu-zisă a sîngelui la hemoglobină. În eprubetă adăugăm 5 ml Hb reagent (materialul care a fost calibrat) și adăugăm 0,02 ml sînge, lăsăm timp de 20 min, apoi colorimetrăm și în baza tab. 2, după rezultatul obținut, aflăm concentrația hemoglobinei în sîngele uman. Datorită metodei fotocolorimetrice testarea sîngelui la hemoglobină e mai ușoară și pe zi putem efectua zeci de testări.

### Concluzii

1. Datorită metodei fotocolorimetrice testarea probelor supuse analizei e mai ușoară și permite realizarea unui număr mare de testări.
2. Metodele instrumentale de analiză cantitativă sînt diverse după clasificare și domeniile de utilizare a lor.
3. Metodele fizico-chimice de analiză se caracterizează printr-o mare sensibilitate, precum și prin rapiditatea executării determinărilor analitice.

### Bibliografie:

1. VASILIEV, V. P. Chimia analitică. vol. II, editura Moscova, 1989, 384 p.
2. CREȘCOV, A. P. Bazele chimiei analitice. vol. II, editura Moscova, 1965, 377 p.
3. BARSUCOVA, Z. A. Chimia analitică. editura Moscova, 1990, 320 p.
4. PONAMAREOV, V. D. Chimia analitică. vol. II, editura Moscova, 1982, 246 p.
5. GOGOAȘA, Ioan. Chimie analitică. Timișoara, Eurobit, 2007, 209 p.
6. GOGAN, Simion. Curs de chimie analitică. Cluj-Napoca, Universitatea „Babeș-Bolyai”, 1994, 211 p.
7. BUDU, G. V. Chimie analitică calitativă. Chișinău, Știința, 1994, 173 p.
8. ȘONTOVOI, Tidel, CODREANU, Sergiu. Metode instrumentale de analiză. Îndrumar de lucrări practice. Chișinău, Universitatea de Stat din Tiraspol, 2006, 30 p.

## ÎNVĂȚAREA EFICIENTĂ ÎN CADRUL ORELOR DE BIOLOGIE

**Ina GORAȘ**, studentă, Facultatea de Științe ale naturii și Agroecologie,  
Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți  
Coordonator științific, **Maria NICORICI**, dr., conf. univ.

**Résumé:** *L'apprentissage de tous les temps, mais surtout en plus modernes, a été un thème de réflexion et d'intérêt pour les étudiants, les enseignants et la société. Dans l'article on aborde le problème de l'apprentissage efficace dans les heures de biologie. Sont proposées certaines techniques à travers lequel on garantit un apprentissage efficace.*

**Mots-clés:** *apprentissage, processus éducatif, méthode, théories de l'apprentissage, conversation, représentation graphique, le programme d'études.*

Problema eficientizării procesului de predare-învățare necesită formarea la elevi a unor capacități și deprinderi cu un grad ridicat de generalizare, adică cu capacități și deprinderi care, formate în procesul de studiere a unei discipline, să se poată aplica și în procesul de studiere a altor discipline și apoi, în autoeducație și în activitatea practică. Dintre aceste deprinderi trebuie subliniate, în primul rând, cele cu caracter de cunoaștere, deprinderea de a lucra independent cu literatura de specialitate, deprinderea de a efectua experiențe și observații, atât prin studiul disciplinelor ce alcătuiesc curriculum-ul nucleu, cât și curriculum-ul la decizia școlii ce implică parcurgerea unor cursuri opționale (Bernat 2003).

Învățarea este procesul dobândirii experienței intelectuale de comportare, înțelegând prin aceasta asimilarea de informații și, mai mult decât atât, formarea gândirii, a sferei afective, a voinței, deci formarea sistemului de personalitate (Gagné 1975, Neacșu 1990).

Data fiind importanța învățării, în desfășurarea ei sunt implicate și celelalte procese și activități psihice, existând relații de interdependență: pe de o parte, toate procesele și funcțiile psihice sunt antrenate în cadrul învățării, iar pe de altă parte ele însele sunt constituite și structurate prin actul de învățare. Deci se poate spune că învățarea antrenează întreg psihicul și are un rol generativ, formativ și constructiv față de acesta.

Învățarea este deci activitatea psihică prin care se dobândesc și se sedimentează noi cunoștințe și comportamente, prin care se formează și se dezvoltă sistemul de personalitate al individului uman. În cadrul acestui proces de învățare, sunt integrate celelalte funcții și procese psihice (percepția, atenția, memoria, gândirea, motivația, afectivitatea), care interacționează pentru o configurare optimă a cadrului pentru învățare, pentru o mai mare eficiență.

Învățarea sistematică este o formă de activitate instructiv-educativă, planificată și organizată pe baza unor experiențe acumulate de-a lungul existenței umane. Pentru o învățare eficientă, respectiv o memorare facilă și temeinică, sunt importanți următorii factori: motivația subiectului, scopul memorării (o motivație intrinsecă, un interes personal vor crește eficiența învățării); cunoașterea efectelor (elevul trebuie să afle de ce anume a luat o notă proastă); înțelegerea materialului de învățat (esențială mai ales pentru o învățare durabilă, căci dacă nu înțelegem, uitarea intervine foarte repede); voința, intenția de a ține minte.

Motivația școlară constituie ansamblul de motive care îl determină pe elev să vină la școală și să învețe. Ea se împarte în: motivația extrinsecă (dorința de afirmare, tendințele normative, teama de consecințe, ambiția) și motivația intrinsecă (curiozitatea, dorința de a afla cât mai mult). Motivația intrinsecă este fundamentul formării competențelor gândirii logico-matematice și a utilizării strategiilor de raționament operațional-formal, dar pentru obținerea succesului nu este suficient acest lucru, mai trebuie și ca elevul să aibă motivația care să-l determine să utilizeze competențele dobândite. Motivația intrinsecă este mai importantă și mai eficientă în învățare decât cea extrinsecă, dar la vârste mici, acest raport se inversează. Analizând relația dintre performanță și motivația extrinsecă, se constată o creștere a performanței proporțională cu intensificarea motivației numai până la un punct, după care intervine o stagnare și chiar un regres.

Dar, de fapt, ce înțelegem printr-un proces de predare – învățare eficient? Literatura psihopedagogică pe tema teoriilor, modelelor, strategiilor de predare – învățare sau de instruire eficientă (eficace) este foarte bogată. Se poate vorbi despre eficiență / eficacitate în educația școlară fie din punctul de vedere al utilizării resurselor umane și didactico-materiale, fie al concordanței dintre obiectivele pedagogice și rezultatele proceselor de instruire (Piaget 1965).

În contextul educației pentru toți, procesul de predare – învățare eficient stabilește obiective educaționale comparabile pentru toți și pentru fiecare elev, le acordă șanse egale de învățare și atinge rezultate comparabile în cea mai mare măsură posibilă la cât mai mulți elevi din clasă, dacă nu este posibil la toți (Piaget 1965).

Eficiența predării – învățării este legată strâns de măiestria pedagogică a profesorului, care se materializează prin stilul său educațional de predare, de comunicare, de relaționare cu elevii, stil aflat în dependență puternică cu personalitatea profesorului.

La rândul său, S. Cristea apreciază că analiza teoriilor învățării permite evidențierea a două tendințe complementare: tendința conexionistă (teoriile din această categorie plecând de la ideea că cel ce învață face din acumularea experienței singura sursă de rezolvare a problemei) și tendința funcțională (teoriile încadrate aici urmărind structurarea actuală a problemei) (Cristea 2000: 203).

Analizând relația dintre învățare și dezvoltare în diferitele teorii ale învățării, care se refereau mai ales la învățarea umană, L.S. Vâgotski ajunge la concluzia că acestea pot fi clasificate în trei categorii:

- teorii în care învățarea urmează dezvoltarea;
- teorii în care învățarea este echivalentă cu dezvoltarea;
- teorii în care învățarea precede dezvoltarea cognitivă (Mayer 2000: 125-126).

Robert Gagné este considerat a fi unul din principalii cercetători care au contribuit major la conturarea unei perspective sistematice asupra procesului instruirii. Teoria sa face parte din modelul cognitivist al învățării, având însă ca punct de plecare neobehaviorismul, motiv pentru care această teorie mai apare și sub numele de „teoria învățării dirijate”. În opinia lui Gagné, dezvoltarea se subordonează procesului învățării. El consideră că „dezvoltarea umană apare ca efect, ca schimbare de lungă durată pe care subiectul o datorează atât învățării, cât și creșterii” (Neacșu 1990: 42).

Gagné este de părere că, în învățare, elevii se bazează pe o serie ordonată și cumulată de capacități, organizarea și ierarhizarea acestora făcându-se de la simplu la complex, de la particular și specific, la general (o capacitate simplă, particulară este învățată înaintea uneia mai complexe și generale). Dânsul a identificat cinci tipuri de capacități pe care le învață omul, capacități care permit realizarea anumitor performanțe:

- Informația verbală (permite individului să comunice informații);
- Deprinderea intelectuală (permite efectuarea de operații intelectuale);
- Strategia cognitivă (permite rezolvarea de probleme variate);
- Deprinderea motrică (face posibilă realizarea de activități motorii);
- Atitudinea (adoptarea unei poziții față de obiecte, persoane, evenimente).

Acest ansamblu de activități se înscrie în ceea ce Gagné numește „condițiile interne” ale învățării, alături de care există și condiții externe, a căror acțiune este independentă de existența subiectului. Pornind de la diversitatea condițiilor învățării, Gagné susține că există tot atâtea forme de învățare care, pentru a se produce, presupun o anumită combinație între condițiile interne și cele externe, precizând existența a opt tipuri de învățare:

1. Învățarea de semnale (subiectul învață să dea un răspuns general și difuz la un semnal, răspunsul având caracter involuntar);
2. Învățarea stimul-răspuns (subiectul învață un răspuns precis la un stimul discriminat);
3. Înlănțuirea logică (subiectul învață și obține un lanț de două sau mai multe relații stimul-răspuns);
4. Asociația verbală (subiectul învață lanțuri verbale, iar limbajul duce la creșterea capacității de discriminare);
5. Învățarea prin discriminare (subiectul învață să dea răspuns de identificare la tot atât de mulți stimuli mai mult sau mai puțin similari);
6. Însușirea de noțiuni (subiectul își însușește capacitatea de a da un răspuns comun la o clasă de stimuli ce pot diferi fizic între ei);

7. Învățarea de reguli (subiectul învață o regulă destinată a controla comportamentul sugerat de o regulă verbalizată);
8. Rezolvarea de probleme (subiectul învață și concepe o nouă regulă subordonată, care combină regulile însușite anterior).

Cele opt tipuri de învățare sunt ierarhizate de la simplu la complex, iar această ierarhizare reflectă și implică un transfer pozitiv vertical în sensul că o capacitate superioară este mai ușor învățată și actualizată dacă cele anterioare ei au fost însușite temeinic, iar între ele există asemănări structurale și funcționale (Neacșu 1990). Această ierarhie permite identificarea condițiilor esențiale necesare a fi îndeplinite pentru a asigura facilitarea învățării la fiecare nivel și pentru a asigura caracterul secvențial al instruirii.

Organizarea secvențială cuprinde, în opinia lui Gagné, nouă evenimente sau momente care se suprapun peste evenimentele interne ale procesului cunoașterii celui care învață, bunăoară: captarea atenției; informarea elevilor asupra obiectivelor urmărite; stimularea actualizării capacităților anterioare; prezentarea stimulilor proprii sarcinii de învățare; dirijarea învățării; obținerea performanței; asigurarea conexiunii inverse; aprecierea performanței; asigurarea retenției și transferului. Aplicarea acestor nouă evenimente în procesul de instruire asigură, în opinia lui Gagné, eficiența acestui proces.

Învățarea eficientă poate fi realizată prin diverse metode. Una din cele mai plauzibile poate fi metoda învățării prin conversație (*METINCON*). A învăța conversând este o sintagmă pe cât de veche, pe atât de modernă și eficientă. În ultimul timp, se înregistrează o puternică mișcare pentru reconsiderarea și modernizarea fundamentelor conversației, finalitatea ei fiind intim legată de activizarea comportamentelor de învățare și de controlul acesteia.

Metoda învățării prin conversație se bazează pe principiul cooperării între: interlocutori, convențiile pe care le respectă în căutarea, transmiterea, asimilarea și controlul informațiilor fiind subordonate următoarelor axiome (Neacșu 1990: 225):

a. *axioma cantității*, în conformitate cu care participanții, la conversație trebuie să aibă o contribuție informativă, așa cum o cere desfășurarea activității, dar nu mai mult (excesiv de informativă) decât o cere situația de învățare;

b. *axioma calității*, potrivit căreia se convine/se interzice să se introducă afirmații/informații despre ceea ce se știe sau se crede că este fals sau pentru care nu există dovezi (teoretice, practice, atitudinale);

c. *axioma relației sau a pertinentei*, în temeiul căreia se impune ca formulările, interogațiile sau afirmațiile, să fie pertinente în raport cu obiectivele, conținutul și statutul egal și real perceput al partenerilor. Din analiza axiomelor rezultă că structura *METINCON* este dominată de situația de învățare generatoare de contexte care induc centre de interes epistemic și obligă la utilizarea acestei metode. În practica învățării prin comunicare apare o mare varietate de situații, care solicită acțiuni sau interacțiuni de tip conversativ. Cele mai frecvente gravitează în jurul verbelor ce denotă acțiuni ca: a cere – a oferi a refuza un lucru, o informație; a stabili – a menține/a rupe un contact social; a relata – a confirma/a dezminți un fapt, un eveniment, o experiență; a exprima – a aproba/a dezaproba o idee, opinie, un sentiment.

Pentru reușita utilizării *METINCON* vor fi respectate câteva principii, în special a celor destinate menținerii relațiilor de tip conversativ: să știi să ascuți și să observi; arătați o atitudine deschisă față de orice problemă nouă adusă în discuție; reexaminați și faceți-vă ecoul ideilor exprimate de ceilalți parteneri; chestionați-vă pe dvs. înșivă și întrebați în sensul constructiv și pozitiv al cuvântului; abordați liniștit orice conversație, păstrându-vă calmul și nota de interes pe întreg parcursul conversației (Neacșu 1990: 298).

**Învățarea cu ajutorul reprezentărilor grafice – *METINARG***: Lumea specialiștilor acceptă, ideea că reprezentările grafice sunt mai accesibile decât orice formă de scriere.

Nevoia de sinteză, rigoare și rapiditate în transmiterea informațiilor a determinat extinderea<sup>1</sup> comunicării și învățării prin semne grafice. Avantajele țin nu numai de o receptare mai rapidă, ci, mai ales, de faptul că perceperea sensului este aproape simultană cu imaginea redată, iar prelucrarea textului solicită efort și timp mai puțin decât textul, vorbit sau scris, reacția psihică, în general, fiind mai rapidă. Învățarea cu ajutorul reprezentărilor grafice a constituit obiect de studiu, îndeosebi, pentru orientările gestaltiste, în special a celor ce au studiat teoria formelor în percepție, iar mai recent, obiectiv al studiilor din teoria informației, teoria recunoașterii și cibernetică.

Noțiunea de reprezentare grafică este polisemantică. Ea înseamnă fie un tabel sintetic de noțiuni, reprezentând un sistem teoretic discutat, fie o figură, reflectând anatomia sau funcționarea unui sistem, fie un model, prefigurând sau figurând o realitate greu accesibilă percepției și înțelegerii noastre, fie o *structură geometrică*, ce exprimă logica internă a unui sistem de coordonate spațio-temporale, numerice și chiar calitative.

Deci elaborarea organizatorii grafici în lecții de către elevi prezintă multiple avantaje pentru ei, deoarece: învață să extragă informațiile esențiale dintr-un conținut; atribuie informațiilor anumite semnificații; identifică unele conexiuni existente între diferite aspecte din realitate; cunoștințele dobândite prin procesare profundă sunt durabile și operaționale (Neacșu 1990: 307)

Organizatori grafici la învățarea biologiei pot fi considerați: tabelul cronologic, tabelul predicțiilor (după ce ai citit fragmentul, completați în tabel ce preziceți că se va întâmpla). La fel, pot fi nominalizate la acest capitol metodele: ciorchinele, graficul T, arborele genealogic, diagrama Venn.

#### *Metodologii de învățare eficientă a biologiei*

Experimental este o metodă fundamentală în predarea-învățarea științelor naturii. Experimentul este o observare provocată. A experimenta înseamnă a-i pune pe elevi în situația de a concepe și a practica ei înșiși un anumit gen de operații, cu scopul de a observa, a studia, a dovedi, a verifica, a măsura rezultatele. Experimentul în biologie se realizează prin intermediul realizării/montării anumitor experiențe.

Un exemplu elocvent de realizare și montare a unor experimente în cadrul orelor de biologie poate servi *tema: Nutriția la plante*

*Scopul experimentului:* Elevii vor fi capabili să evidențieze producerea amidonului în fotosinteză

*Sarcina de lucru:* Montați experimentul următor pentru a evidenția producerea amidonului în frunză conform următorului algoritm:

- ◆ Pe frunza unei plante de mușcată plasați un pătrat de 2 cm<sup>2</sup> de hârtie de staniol și prindeți-o cu o agrafă de hârtie;
- ◆ Lăsați planta la lumină pe o perioadă de timp;
- ◆ După expirarea timpului detașați frunza de la plantă;
- ◆ Puneți frunza într-un vas cu alcool la fierbere până la decolorare;
- ◆ Frunza decolorată se pune într-un vas cu soluție de iodură de potasiu.

Fiți atenți! Remarcați ce observați? (iodul colorează amidonul din frunză; zona care a fost acoperită nu se va colora datorită lipsei amidonului). Răspundeți la întrebări: 1. Care este rolul iodurii de potasiu? 2. De ce porțiunea frunzei care a fost închisă nu s-a colorat? 3. Care este rolul luminii? 4. Ce se formează la lumină? 5. Cum se numește acest proces? 6. Definiți noțiunea de fotosinteză.

*Tema: Comportamente de integrare a animalelor în mediu*

*Sarcina de lucru:* Realizează un experiment prin care să evidențiezi comportamentul de integrare a furnicilor în mediu conform algoritmului propus:



1. Pregătește 3 borcane de sticlă;
2. Pune în ele un strat de nisip (1 cm);
3. Transferă în ele furnici: ♣ în primul borcan o furnică;  
♣ în al doilea borcan – 2 furnici;  
♣ în al treilea borcan – 10 furnici.
4. Remarcă comportamentul furnicilor în cele 3 borcane.

*Observațiile se fixează în caiet:*

*Concluzii:*

Învățarea este procesul dobândirii experienței intelectuale de comportare, înțelegând prin aceasta asimilarea de informații și, mai mult decât atât, formarea gândirii, a sferei afective, a voinței, deci formarea sistemului de personalitate. A instrui pe cineva nu este o chestiune de înmagazinare de rezultate (memorare de informații), ci presupune a-l învăța să participe la procesul care face posibilă crearea de cunoștințe; nu predăm o materie oarecare pentru a produce mici biblioteci vii în acea materie, ci pentru a-l face pe elev să gândească el însuși matematic, biologic să privească fenomenele asemenea unui istoric, să ia parte la procesul de creare a cunoștințelor. Cunoașterea este un proces, nu un produs (Bruner 1970: 125).

**Bibliografie:**

1. Bernat, S.E., *Tehnica învățării eficiente*, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2003.
2. Bruner, J., *Pentru o teorie a instruirii*, EDP, București, 1970.
3. Cristea, Sorin, *Dicționar de pedagogie*, Editura Litera, Chișinău-București, 2000.
4. Gagné, R.M., *Condițiile învățării*, EDP, București, 1975.
5. Mayer, G., *De ce și cum evaluăm*, Polirom, Iași, 2000.
6. Neacșu, I., *Instruire și învățare. Teorii. Modele. Strategii*, Editura Științifică, București, 1990.
7. Piaget, J., *Psihologia inteligenței*, Editura Științifică, București, 1965.

## AVANTAJELE ȘI DEZAVANTAJELE METODICII GRAFICE DE REZOLVARE A PROBLEMELOR LA CHIMIE

**Dumitru BALAN**, student, Facultatea de Științe ale naturii și Agroecologie, Universitatea de Stat „Alecru Russo” din Bălți  
Conducător științific: **Vasili ȘARAGOV**, dr. hab., conf. univ.

**Rezumat:** *S-a caracterizat esența metodei grafice de rezolvare a problemelor chimice. S-a analizat un exemplu de rezolvare a problemei în mod tradițional și prin metoda grafică. S-au comparat avantajele și dezavantajele metodicii grafice de rezolvare a problemelor la chimie cu metodele tradiționale.*

**Cuvinte-cheie:** *problema chimică, metoda grafică, metoda tradițională, metoda amestecurilor, soluție, avantaj, dezavantaj.*

Un rol important în chimie ocupă problemele de diferită natură. Cel mai des la rezolvarea problemelor în chimie se utilizează stabilirea cantității de substanțe care participă în reacție. De obicei, una și aceeași problemă chimică poate fi rezolvată prin intermediul mai multor metode. Metode cele mai des utilizate la rezolvarea problemelor în chimie sunt următoarele: metoda aplicării reacțiilor chimice; metoda alcătuirii reacțiilor algebrice cu una sau două necunoscute; metoda dreptunghiului; metoda raportului de masă; metoda proporțiilor etc. Foarte rar în literatură se întâlnește metoda grafică de rezolvare a problemelor chimice. De exemplu, literatura în școala preuniversitară: culegerile de probleme (Isac, 1995), (Homcenco, 1987), (Roman, 2007), precum și literatura în școala universitară: culegerile de probleme (Glinka, 1984), (Golibrăih, 1984), (Liubimova, 1990) nu conține metoda grafică de rezolvare a problemelor chimice.

Scopul lucrării constă în determinarea avantajelor și dezavantajelor metodicii grafice de rezolvare a problemelor la chimie.

## Metodica grafică de rezolvare a problemelor la chimie

Pentru a clarifica esența metodicii grafice de rezolvare a problemelor chimice mai întâi luăm un exemplu de rezolvare problemei în mod tradițional.

**Exemplul problemei.** În laborator sunt soluțiile de hidroxid de sodiu cu părțile de masă egale cu 30,0 % și 10,0 %. Calculați masele fiecărei soluții necesare pentru prepararea soluției nouă cu masa 800 g și cu partea de masă a NaOH egală cu 25,0 %.

Pentru rezolvarea problemei în mod tradițional se utilizează *regula amestecurilor*.

Se dă: Rezolvare:

$$w_1(\text{NaOH}) = 30,0\%$$

$$w_2(\text{NaOH}) = 10,0\%$$

$$w_3(\text{NaOH}) = 25,0\%$$

$$m_3(\text{sol}) = 800\text{g}$$

$$m_1(\text{sol}) = ?$$

$$m_2(\text{sol}) = ?$$

1) Conform regulii date masa NaOH, dizolvată în soluțiile inițiale, este egală cu masa NaOH în soluția obținută, adică:

$$m_1(\text{NaOH}) + m_2(\text{NaOH}) = m_3(\text{NaOH}). \quad (1)$$

2) Înlocuim masa a NaOH cu masa soluțiilor:

$$m_1(\text{sol}) \cdot w_1(\text{NaOH}) + m_2(\text{sol}) \cdot w_2(\text{NaOH}) = m_3(\text{sol}) \cdot w_3(\text{NaOH}) \quad (2)$$

3) Transformăm ecuația (2) în modul următor:

$$m_1(\text{sol}) \cdot w_1 + m_2(\text{sol}) \cdot w_2 = [m_1(\text{sol}) + m_2(\text{sol})] \cdot w_3;$$

$$m_1(\text{sol}) \cdot w_1 + m_2(\text{sol}) \cdot w_2 = m_1(\text{sol}) \cdot w_3 + m_2(\text{sol}) \cdot w_3;$$

$$m_1(\text{sol}) \cdot w_1 - m_1(\text{sol}) \cdot w_3 = m_2(\text{sol}) \cdot w_3 - m_2(\text{sol}) \cdot w_2;$$

$$m_1(\text{sol}) \cdot (w_1 - w_3) = m_2(\text{sol}) \cdot (w_3 - w_2);$$

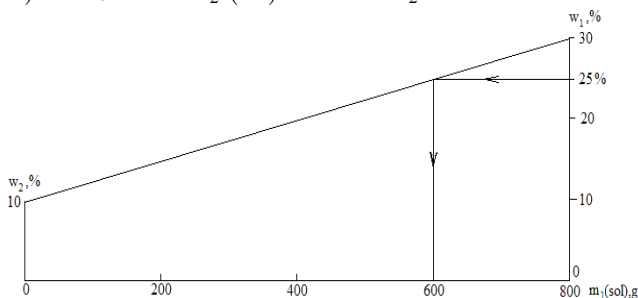
$$\frac{m_1(\text{sol})}{m_2(\text{sol})} = \frac{w_3 - w_2}{w_1 - w_3}; \quad \frac{m_1(\text{sol})}{m_2(\text{sol})} = \frac{25,0 - 10,0}{30,0 - 25,0} = \frac{15,0}{5,0} = \frac{3}{1} = \frac{75\%}{25\%}. \quad (3)$$

Relație (3) se utilizează pentru calcularea masei soluțiilor inițiale

$$m_1(\text{sol}) = 800 \cdot \frac{3}{4} = 600\text{g}; \quad m_2(\text{sol}) = 800 \cdot \frac{1}{4} = 200\text{g}.$$

Rezolvăm problema dată utilizând metoda grafică.

Pentru aceasta pe axa „x” se prezintă masa soluției obținute, iar pe axele „y” se prezintă părțile de masă ale soluțiilor inițiale. Masa soluției inițiale  $m_1(\text{sol})$  variază de la minim (0) până la maxim (800 g), corespunzător partea de masă  $w_1(\text{max}) = 30\%$ . Când masa soluției inițiale  $m_1(\text{sol}) = 800\text{g}$ , atunci  $m_2(\text{sol}) = \text{min} = 0$ ,  $w_2 = \text{max} = 10\%$ .



Pentru determinarea masei soluției inițiale 1 din grafic rezultă că pentru  $w_1 = 25\%$  se obține  $m_1(\text{sol}) = 600\text{g}$ . Corespunzător pentru soluție inițială 2  $m_2(\text{sol}) = 200\text{g}$

$$(m_2(\text{sol}) = 800 - 600 = 200\text{g}).$$

Avantajul principal al metodicii grafice de rezolvare a problemelor la amestecuri de substanțe constă în posibilitatea stabilirii treptate a maselor componentilor separați în diapaazonul larg de mărimi fără alcătuirea ecuațiilor algebrice noi.

Metoda grafică are avantaj deosebit prin faptul că dă posibilitatea de a construi repede graficul. Următorul avantaj constă în ușurința prezentării coerente a graficului și înțelegerea rapidă a esenței problemei.

Dezavantajul metodicii grafice de rezolvare a problemelor constituie în mai mică precizie în determinarea rezultatelor, comparând cu metodele tradiționale. Metoda grafică de rezolvare a problemelor chimice nu este convenabilă pentru problemele simple.

### **Concluzii**

1. S-au comparat metoda grafică de rezolvare a problemelor chimice și metoda amestecurilor la un exemplu de problemă pentru prepararea din două soluții inițiale a soluției nouă.
2. Avantajul principal al metodicii grafice de rezolvare a problemelor la amestecuri de substanțe constă în posibilitatea stabilirii treptate a maselor componentilor separați în diapazonul larg de mărimi fără alcătuirea ecuațiilor algebrice noi.
3. Metoda grafică de rezolvare a problemelor chimice este mai ilustrativă, comparând cu metodele tradiționale.

### **Bibliografie:**

1. Isac, V. ș. a., Probleme de chimie, Pentru învățământul preuniversitar, Chișinău, Editura Lumina, 1995, 545 p.
2. Homcenco, G, Homcenco, I. Probleme de chimie, Pentru admitere în învățământul superior, Chișinău, Editura Lumina, 1987, 266 p.
3. Roman, Maria ș. a. Să învățăm logic chimia prin exerciții, probleme, teste, Liceu, Chișinău, Editura Lumina, 2007, 224 p.
4. Глинка, Н. Л., Задачи и упражнения по общей химии, Издание 22-е, Учебное пособие для студентов нехимических вузов, Ленинград, Издательство «Химия», 1984, 264 с.
5. Гольбрайх, З. Е., Сборник задач и упражнений по химии, Учебное пособие для студентов химических вузов, Москва, Издательство Высшая школа, 1984, 224 с.
6. Любимова, Н. Б. Вопросы и задачи по общей и неорганической химии, Учебное пособие для студентов вузов, Москва, Издательство Высшая школа, 1990, 351 с.

LES CONNECTEURS CONCESSIFS COMME MANIFESTATION  
DE LA COHERENCE DISCURSIVE

Mariana GRĂDINARI, studentă, Facultatea de Limbi și Literaturi Străine,  
Universitatea de Stat „Alecru Russo” din Bălți  
Coordonator științific: Elena DRAGAN, dr., conf. univ.

**Abstract:** *This article reflects the role of concession's connectors in the textual cohesion. In this context, we analyzed the connectors of the concession that are the elements of the connection between sentences or phrases that contribute to structuring the text marking logical-semantic relations between the sentences or between the sequences that form them. They are important to guide the understanding of the messages sent by speakers. The connectors including the concession can be: but, still, though, even if, which are considered as the connectors of contrast, but the connector though is analysed more profoundly.*

**Keywords:** *connector, relation of concession, cohesion, coherence, speech, cohesive strength, interpersonal level, intertextual level, propositional level.*

Les spécialistes de pragmatique reconnaissent que le terme de connecteur a «donné lieu à une inflation terminologique: on parle par exemple, disent Moeschler et Reboul dans leur Dictionnaire encyclopédique de pragmatique, de connecteurs sémantiques et de connecteurs pragmatiques, de connecteurs argumentatifs, de connecteurs discursifs, de connecteurs interactifs, de connecteurs pragmatiques, de marques de connexion, d'opérateurs argumentatifs, etc.». Pour leur part, ils opposent opérateur et connecteur en ces termes: *Par définition, un opérateur est un foncteur qui a pour argument une proposition atomique, alors qu'un connecteur est un foncteur qui a pour argument une paire ordonnée de propositions.* [Moeschler & Reboul, 1994, 179]

Mais cette définition est linguistiquement précisée et illustrée dans la définition que ces mêmes auteurs donnent de ce qu'ils appellent la connexité: *On appelle connexité, disent-ils, les relations linguistiquement marquées entre énoncés. Un exemple classique de connexité transphrastique (ou interénoncés) peut être donné par les connecteurs pragmatiques, comme mais, et, car, donc, quand même, pourtant, cependant, aussi, or, en fait, d'ailleurs, etc. Un connecteur pragmatique est un mot grammatical (conjonction, adverbe, locution) dont la fonction est d'une part de relier des segments de discours (les énoncés), et d'autre part de contribuer à la constitution d'unités discursives complexes à partir d'unités discursives simples.* [Moeschler & Reboul, 1994, 465]

La Grammaire d'aujourd'hui donne une telle définition à ce terme: *Connecteur: Terme qui permet de regrouper les usages interphrastiques des conjonctions de coordination, et de certains adverbes ou assimilés qui jouent le même rôle en tête de phrase: et, or, puis, cependant, en fin de compte... sont des connecteurs.* (Arrivé, Gadet, Galmiche, 1986, 180)

Dans la revue *Syntaxe et sémantique*, et notamment dans l'article de Maxi Krause, on trouve aussi une définition de ce terme: *le terme de connecteur – terme fédérateur de cet ouvrage – est à prendre dans un sens très large: les signifiants étudiés sont des éléments de mise en relation, que ce soit de phrase à phrase ou à l'intérieur d'une phrase. A l'intérieur d'une phrase, leur fonction syntaxique est de relier un groupe nominal ou adverbial à un autre groupe syntaxique; sur le plan sémantique, ils portent (seuls ou en combinaison avec d'autres éléments) des relations* [Krause, 2000, 213].

Les «connecteurs» seront considérés comme une sous-catégorie des marqueurs de relation. D'un point de vue syntaxique, nous définissons les connecteurs comme des lexèmes ou

des locutions qui peuvent relier des éléments lexicaux, des syntagmes, des propositions, des phrases ou des segments de texte (parfois de longueur considérable). Les constituants connectés peuvent être de nature différente. Ainsi, les connecteurs peuvent instaurer un lien, non seulement entre des contenus propositionnels, mais aussi entre des actes de langage, entre des segments thématiques, ou avec des éléments extra-textuels ou extralinguistiques présents dans la situation énonciative, tels que des connaissances et des valeurs partagées, des attitudes du locuteur ou de l'interlocuteur, du déjà-dit, du non-dit, des actions non-verbales, etc. De ce fait, il est difficile de décrire les connecteurs uniquement en termes logico-sémantiques conventionnels, mais une description fondée sur leur fonction en contexte pragmatique est nécessaire [Kroon, 1995, 42]. Nous sommes bien conscients du fait qu'il n'existe pas de consensus sur la définition du terme «connecteur»<sup>8</sup>. Si nous avons opté pour ce terme, c'est principalement parce que de nombreuses études sur les adverbes français sélectionnés pour cette étude emploient déjà ce terme [Gettrup & NØlke 1984; Roulet et al. 1991].

Un certain nombre d'études ont eu pour but d'examiner dans quelle mesure et surtout de quelle manière des langues différentes font usage des marqueurs de relation. A ce propos, Chesterman (1998, 184-186) a fait remarquer qu'il y a des cultures qui préfèrent des marqueurs explicites (principalement des cultures hétérogènes, comme la culture anglo-saxonne), tandis que d'autres cultures emploient plus volontiers des stratégies implicites (principalement des cultures homogènes, comme la culture finnoise). Les normes relatives à l'emploi des marqueurs sont souvent enseignées expressément à l'école. Chesterman (ibid.) cite, par exemple, une étude de Mauranen (1993), dans laquelle des finnois étudiant l'anglais à l'université affirmaient qu'on leur avait enseigné à l'école qu'ils ne devaient pas insérer trop de marqueurs de relation dans un texte parce que cela est superflu et témoigne d'un mauvais style.

En ce qui concerne l'emploi des connecteurs en français, Gallagher (1995) a effectué des comparaisons entre des textes littéraires français et leurs traductions en allemand et en anglais. Selon cet auteur, on peut distinguer deux tendances concurrentes dans l'emploi des connecteurs adversatifs et concessifs en français moderne: «d'une part une tendance à l'implication, d'autre part une tendance à l'explicitation» [Gallagher, 1995, 219]. Dans son matériel, le choix de stratégie semble être lié aux préférences individuelles de la part des auteurs.

Les connecteurs discursifs sont importants pour guider la compréhension des messages que les locuteurs transmettent sous forme linguistique en dialoguant. Par conséquent, on leur accorde beaucoup d'attention dans les recherches en linguistique, surtout lorsque l'interprétation des énoncés est concernée [Ducrot, 1980]; [Moeschler, 1998].

En traitement automatique des langues, les connecteurs sont regardés en général de deux manières différentes, selon les buts assumés:

1. en analyse morpho-syntaxique et sémantique, les connecteurs ont souvent un rôle modéré, car, d'un côté ils subissent et imposent peu de contraintes aux niveaux morphologique et syntaxique (voir par exemple, en français, l'emploi du subjonctif du verbe, après *bien que*) et, d'un autre côté, ils n'apportent rien à la sémantique des énoncés, considérée de manière vériconditionnelle et / ou isolée [Jurafsky, D. & Martin J. H., 2000, 43];

---

<sup>8</sup> Pour une information plus large sur le terme «connecteur» ou «connecteur pragmatique», voir p. ex. Ducrot et al. 1980: 15 sqq., 122 sqq. *et passim*; NØlke 1993: 133-142; Roulet et al. 1991: 111 sqq.; Luscher 1989: 102-103; Lundquist 1994: 47-53; Berrendonner 1983.

2. en interprétation / analyse du discours (qui remonte surtout à la prise en compte des aspects pragmatiques de la langue), les connecteurs ont une place importante, car leur présence guide le processus d'analyse [Mann W.C. & Thompson S., 1986, 57-90].

On peut regrouper les connecteurs en deux grandes classes: ceux qui ordonnent la réalité référentielle (connecteurs temporels et spatiaux) et ceux qui marquent les articulations du raisonnement (connecteurs argumentatifs, énumératifs et de reformulation). Les premiers sont surtout spécialisés dans le récit (narration et description), les seconds dans l'exposé d'idées. Cependant, si ces connecteurs sont associés à un type de texte privilégié, ils ne sont pas exclus d'autres types, où ils prennent éventuellement d'autres valeurs.

Les connecteurs discursifs marquant la concession ont été bien étudiés, surtout dans l'école genevoise de linguistique; ces travaux ont abouti à des modélisations sémantiques formelles des connecteurs tels que: *mais, quand même, pourtant* ou *bien que*.

Ainsi, Moeschler dégage deux types de concession, *causale* et *argumentative* qui se particularisent pour chacun des connecteurs considérés: *mais, quand même, pourtant* ou *bien que*.

(1) *Bien que notre voiture ait vingt ans, elle roule très bien.*

Selon Morel (1996, 6), (1) est un exemple type de la relation de concession logique, étant donné que la conjonction de subordination *bien que* est insérée au début de l'une des deux propositions connectées. En nous appuyant sur la recherche de Morel (1996, 52), nous pouvons à présent affirmer que le trait commun des connecteurs français est leur aptitude à marquer une relation de concession logique, sans l'appui de *et* ou *mais*, s'ils appartiennent à la proposition du premier plan:

(2) *Notre voiture a vingt ans, elle roule pourtant / cependant / toutefois / néanmoins / quand même / tout de même très bien.*

Nous pouvons constater que tous les connecteurs ci-dessus sont placés au premier plan et expriment une relation de concession logique. L'apparition du connecteur déclenche une réinterprétation du terme A (*notre voiture a vingt ans*), qui est perçu rétroactivement comme l'antécédent et l'arrière-plan du terme B du premier plan (*elle roule très bien*). En établissant une relation de concession logique, les connecteurs possèdent ce que nous désignons comme la *fonction de base*.

Notons que d'autres connecteurs, pourtant proches de ceux que nous avons sélectionnés, n'introduisent pas de relation de concession logique:

(3) *Notre voiture a vingt ans, elle roule par contre/en revanche/par ailleurs/certes/ d'ailleurs/effectivement/en fait/du moins/en tous cas/de toute façon [...] très bien.*

Pour des raisons diverses, les connecteurs de l'exemple ci-dessus ne peuvent pas établir une relation de concession logique. Certains introduisent un autre sens, d'autres sèment la confusion et rendent la proposition incompréhensible. Sans entrer dans le détail, nous nous contenterons de dire que les premiers connecteurs ont une valeur adversative (*par contre, en revanche, par ailleurs*), que *certes* indique une concession mais doit appartenir à l'arrière-plan, que *d'ailleurs* signale une information supplémentaire, que *effectivement* et *en fait* marquent la modalité, tandis que *du moins* et *en tous cas* introduisent une correction ou une restriction. Enfin, *de toute façon* introduit une autre nuance: il rejette le contenu du premier terme en le traitant rétrospectivement comme sans pertinence. La discussion qui précède nous amène à conclure que *pourtant, cependant, néanmoins, toutefois, tout de même* et *quand même*, forment un groupe de connecteurs assez homogène, au vu de leur aptitude à établir une relation de concession logique. Dans cette fonction commune ou *fonction de base*, les connecteurs sélectionnés partagent les traits distinctifs suivants:

A. Ils peuvent établir une relation de concession logique (et donc une relation syntagmatique et asymétrique).

B. Ils peuvent introduire le premier plan.

C. Si les conditions (A) et (B) ci-dessus sont satisfaites, ils permettent (théoriquement) une paraphrase en *bien que*.

Les linguistes s'accordent pour considérer *pourtant* comme un connecteur très fréquent, quel que soit le type de texte envisagé. Dans sa monographie *Le champ lexical de «mais»* (2001, 161), Csűry donne des renseignements intéressants sur la fréquence et la distribution de *pourtant* dans la langue moderne. En s'appuyant sur un corpus d'environ 300 occurrences de *pourtant*, Csűry peut affirmer que les fréquences relatives des occurrences de ce connecteur dans différents types de discours vont décroissant dans l'ordre: discours journalistique – discours oral informel – discours romanesque – discours oral formel (débat parlementaire) – discours écrit formel<sup>9</sup>. Il s'agit donc d'un connecteur qui se prête à l'emploi oral aussi bien qu'écrit. Qui plus est, les statistiques de Gettrup & NØlke (1984, 15) font ressortir que *pourtant* occupe une place plus importante par rapport aux autres connecteurs concessifs dans les oeuvres littéraires datant du XXe siècle que dans celles du XIXe siècle, ce qui suggère que nous avons affaire à un connecteur gagnant du terrain en français moderne.

D'après Gettrup & NØlke (1984, 16-17), la tendance à l'antéposition serait due au fait que *cependant* et *pourtant* peuvent faire fonction de connecteur syntaxique, c'est-à-dire connecter des entités de même catégorie syntaxique (p. ex. Deux phrases déclaratives ou deux phrases impératives). Cela signifie également qu'ils ont une force cohésive très forte. Pour illustrer cette idée, Gettrup & NØlke mettent en contraste les exemples suivants:

(1) *Il fait beau, mais je ne sors quand même pas.*

(2) *Il fait beau, pourtant /cependant je ne sors pas.*

(3) *Il fait beau, je ne sors quand même pas.*

A en croire Gettrup & NØlke, on peut observer une diminution de force cohésive de (1) à (3)<sup>10</sup>. Dans (1), on a l'impression qu'il n'y a pratiquement pas de rupture entre les deux termes. En revanche, dans (2), la rupture paraît plus importante.

Dans (3), la rupture est encore plus marquée et, selon Gettrup & NØlke, il serait même nécessaire de la marquer par une pause à l'oral.

Nous en concluons qu'une construction avec une conjonction (*mais* dans l'exemple (1)) semble augmenter l'effet de continuité entre les deux propositions.

*Pourtant* et *cependant* ressemblent à des conjonctions par leur capacité à établir un lien entre des propositions principales (cf. l'exemple (2)). *Quand même* et *tout de même*, par contre, ont une force cohésive assez faible, puisqu'ils ont souvent besoin de l'appui d'une conjonction, telle que *mais*, pour que le lien entre les deux propositions s'établisse (cf. l'exemple (3)). Signalons toutefois que même si *pourtant* et *cependant* ressemblent par certains traits à des conjonctions de coordination, il est généralement reconnu dans la littérature qu'ils ne doivent pas être considérés comme de vraies conjonctions, à cause de leur grande mobilité et de leur capacité à se combiner avec d'autres conjonctions, notamment *et* et *mais* [Gettrup & NØlke 1984, 17].

D'après nous, la différence de force cohésive entre (1) à (3) peut également être expliquée en termes de portée syntaxique. Selon un article de Rubattel sur la position et le cumul<sup>11</sup> des connecteurs [Rubattel 1983 : 159; discussion reprise dans Roulet et al. 1991: 123-

---

<sup>9</sup> Voir Csűry (2001: 71), pour une description exhaustive du corpus.

<sup>10</sup> Gettrup & NØlke n'emploient pas le terme «force cohésive», mais font état d'«une gradation descendante de cohésion».

<sup>11</sup> Par «cumul», l'auteur entend un entassement de connecteurs, c'est-à-dire la présence de plusieurs connecteurs (ou adverbes) dans la même phrase.

124], *quand même* et *pourtant* n'ont pas toujours la même portée syntaxique. Par exemple, seul *quand même* a le pouvoir de modifier le prédicat de la phrase<sup>12</sup>. En s'appuyant sur les exemples suivants, Rubattel affirme que seul *quand même* est acceptable à l'intérieur du groupe verbal d'une phrase infinitive sans sujet:

– *Tous les enfants sont insupportables.*

(4) *Pourtant, aimer ses enfants, c'est naturel.*

(5) *Aimer ses enfants, c'est naturel, pourtant.*

(6) *Aimer pourtant ses enfants, c'est naturel.*

(7) *Aimer quand même ses enfants, c'est naturel.*

(8) *Quand même, aimer ses enfants, c'est naturel.*

(9) *Aimer ses enfants, c'est naturel, quand même.*

D'après Rubattel, (6) est inacceptable parce que *pourtant* ne peut pas modifier le verbe à un niveau inférieur à la phrase. En revanche, dès lors qu'il est possible de considérer que *pourtant* se rapporte à toute la phrase, comme dans (4) et (5), il est tout à fait acceptable. Cette restriction syntaxique ne concerne pas *quand même*, car ce connecteur a le pouvoir de modifier seulement le prédicat, comme dans (7). Il peut également occuper d'autres positions, comme illustré par (8) et (9), et porter sur toute la phrase<sup>13</sup> – mais, dans ces positions, il introduit une autre nuance que dans (7)<sup>14</sup>.

A notre avis, la différence de force cohésive (exemples (1) à (3)) et de portée syntaxique (exemples (4) à (9)) entre *pourtant/cependant*, d'un côté, et *quand même/tout de même*, de l'autre, met en évidence que *pourtant* et *cependant* sont des adverbes de phrase typiques, portant sur toute la phrase, tandis que *quand même* et *tout de même* sont des adverbes de phrase qui, par leur capacité à porter sémantiquement sur le verbe dans certains emplois et positions, partagent des traits importants avec la classe des adverbes de verbe. Nous verrons plus loin que cette différence fondamentale entre *pourtant/cependant* et *quand même/tout de même* explique en grande partie le comportement des connecteurs dans les exemples de notre corpus.

Selon Morel (1996, 52), *pourtant* et *cependant* sont de vrais concessifs, établissant toujours un lien de concession logique, indépendamment de l'ordre des éléments mis en relation (permutation des termes A et B possible). Morel insiste aussi sur le fait que *pourtant*, plus particulièrement, possède une valeur très proche de la conjonction *bien que*. C'est sans doute ce trait sémantique qui fait que les linguistes tendent à considérer *pourtant* comme un connecteur particulièrement apte à marquer la concession logique.

Un autre trait caractéristique de *pourtant* et de *cependant*, relevé par Gettrup & NØlke (1984, 29), est que ces connecteurs sont toujours thématiques<sup>15</sup>. Comme la relation instaurée par *pourtant* et *cependant* est logique et fondée sur une certaine «normalité», ce n'est pas l'opposition elle-même qui est au centre, mais le message de la proposition contenant le connecteur. *Quand même* et *tout de même*, par contre, peuvent être soit thématiques, soit rhématiques. En particulier si *quand même* et *tout de même* occupent une position finale accentuée,

---

<sup>12</sup> Même si l'article de Rubattel ne mentionne pas explicitement *cependant* et *tout de même*, nous assumons que *cependant* se comporte syntaxiquement comme *pourtant* et *tout de même* comme *quand même*.

<sup>13</sup> Cf. Schlyter (1977, 25), qui affirme qu'«en français, un adverbe en position initiale porte sémantiquement sur toute la phrase qui suit».

<sup>14</sup> Selon nous, une fonction interpersonnelle liée aux attitudes des interlocuteurs.

<sup>15</sup> Les notions d'adverbes thématiques et rhématiques ont été introduites par Blumenthal. Nous verrons dans notre analyse des exemples que l'on peut considérer que *pourtant* peut aussi être rhématique dans certains emplois, notamment dans sa fonction focalisante.



ils tendent à avoir une fonction rhématique. Dans cette position, ils mettent l'accent sur la «constatation (intellectuelle) et/ou la prise en charge (morale) de la contradiction, qui constitue l'information principale de l'énoncé» [Gettrup & NØlke 1984, 29].

Csüry (2001, 162-163) mentionne, par exemple, que *pourtant* est un connecteur à grande envergure, susceptible d'articuler des segments de longueur considérable au niveau global du texte. De ce fait, *pourtant* joue un rôle important dans la présentation et l'organisation du texte.

Comme cela a déjà été mentionné, *pourtant* est plus fréquent que *cependant* dans les dialogues – et c'est justement dans les passages dialogiques, ou dans les monologues à caractère dialogique, que l'on peut percevoir des propriétés pragmatiques qui suggèrent que *pourtant* pourrait également jouer un rôle au niveau interpersonnel. Reprenons un exemple proposé initialement par Anscombe & Ducrot (1983, 89):

(1) X: Il paraît que Pierre a été recalé à l'examen.

Y: Pourtant il a l'air tout content.

D'après Anscombe & Ducrot (1983, 89-90), cet exemple peut recevoir deux interprétations différentes. L'une serait que le locuteur Y veut signaler un fait contradictoire: «Bien que Pierre ait été recalé, il a l'air tout content». On pourrait, par exemple, en tirer la conclusion «Pierre est exceptionnel». Dans cette lecture, la relation établie par *pourtant* repose sur la notion de concession logique, *pourtant* étant remplaçable par *cependant* ou *néanmoins*.

Mentionnons pour finir une autre particularité pragmatique de *pourtant* relevée dans la littérature. Selon Roulet, seul *pourtant* (et *quand même* en contexte négatif) peut s'employer dans une réaction à une question rhétorique [Roulet et al. 1991, 137]:

(2) X: Je veux bien, mais comment faire ?

Y: C'est (pourtant, quand même, cependant, néanmoins) facile.

Ce n'est quand même pas difficile.

On peut considérer que *pourtant* assume ici une fonction emphatique et que cette fonction peut apparaître dans bien d'autres types de contexte. Selon notre analyse, la fonction emphatique appartient elle aussi au niveau interpersonnel, où elle sert à anticiper les réactions de l'interlocuteur.

La valeur de *pourtant* semble en français moderne très voisine de celle de *cependant*: dans les exemples cités ci-dessus, on peut substituer un connecteur à l'autre sans problème. Les nuances marquées respectivement par l'un et l'autre ne sont d'ailleurs pas faciles à distinguer; les lexiques ne s'en préoccupent guère et nous ne connaissons pas d'étude sur le sujet avant Moeschler, Spengler, et Jayez, qui montre que les différentes expressions adversatives du français se situent sur échelle complexe allant de *toutefois* (faible) à *pourtant*, échelle dont *mais* occupe tout le champ.

En conclusion on pourrait dire que ce connecteur peut intervenir soit au niveau local en tant que marqueur de focalisation, soit au niveau global en tant que marqueur structurant. Dans la fonction focalisante, *pourtant* est employé pour mettre en relief la contradiction en tant que telle ou pour mettre en valeur un constituant particulièrement important; dans la fonction structurante, il sert à signaler des transitions dans la succession des thèmes dont se compose le texte. Par cet emploi de *pourtant*, le locuteur peut exprimer sa propre attitude envers le contenu du message en tant que sujet actif et constructeur du texte. En mettant l'accent sur ce qui lui paraît particulièrement important, le locuteur peut agir sur son interlocuteur pour mieux atteindre ses buts communicatifs. De ce fait, un élément de subjectivité s'ajoute à la valeur du connecteur dans ces emplois.

Dans la description des traits sémantiques de *pourtant*, possède une valeur thématique. Ce n'est donc pas le connecteur en tant que tel qui transmet le message essentiel, mais l'in-

formation contenue dans la proposition à laquelle il se rattache. Il existe toutefois une exception importante à cette règle: la collocation *et pourtant*. Celle-ci, insérée en position initiale et normalement suivie d'une virgule, permet au locuteur de focaliser l'opposition en tant que telle. Par cette formule, *pourtant* devient accentué et rhématique. Dans notre corpus, la collocation *et pourtant* s'emploie souvent dans des propositions exclamatives à forte valeur émotionnelle, comme les exemples suivants permettent de le constater:

(1) *Imaginer un rêve communautaire qui ne tourne plus autour de Karin et Carl Larsson! C'était un peu comme une offense, la fin de quelque chose. Et pourtant, si leur talent, leur entrain, leur folie parfois avaient suscité le petit miracle de la vie à Grez, la perfection de leur couple les éloignait à l'avance.* [Delerm, 1996. Sundborn ou les jours de lumière, 62-63].

(2) *Le pauvre! Il sentait venir les choses. Et pourtant, cette femme n'était qu'une femme, intelligente et belle, certes, mais que s'était-il passé dans la vie de Gino au moment de la rencontre [...] [ Ben Jelloun, 1999, L'auberge des pauvres, 100].*

(3) *Car ceux de Hugo avaient été d'abord déformés dans le récit lointain de Charlotte, puis au cours de mon résumé. Donc doublement trahis... Et pourtant, l'écho de cette histoire en fait si simple, racontée à des milliers de kilomètres du lieu de sa naissance, avait réussi à arracher des larmes à un jeune barbare et le pousser nu dans la neige!* [Makine, 1995, Le testament français, 164-165].

Au niveau interpersonnel, *pourtant* continue à assumer une fonction connective mais, à ce niveau, le locuteur établit le lien d'opposition en tenant compte des réactions de l'interlocuteur dans la situation communicative. Par sa valeur intersubjective, *pourtant* sert à marquer explicitement les relations sociales et les attitudes des interlocuteurs.

*Pourtant* peut avoir deux fonctions principales au niveau interpersonnel: une fonction de rejet factuel (1) et une fonction emphatique(2).

(1) – *Et celui-la, reprit-il, il serait capable, en reprèsailles, d'aller semer je ne sais quel virus sur l'agresseur. Ce serait une pagaille innommable. Pourtant, ce n'est pas une guerre! Nous avons les mêmes intérêts!* [Crespy, 2000, Chasseurs de têtes, 142]

(2) A: – *Vous vérifierez les notes de frais des voyages d'affaires, me dit-elle.*

B: – *Encore de la comptabilité? Je vous ai pourtant avertie de mes déficiences.*

A: – *Cela n'a plus rien à voir. Ce travail-ci sollicitera votre intelligence, précisa-t-elle avec un sourire narquois.* [Nothomb, 1999, Stupeur et tremblements,70]

Nous pouvons constater que *pourtant* peut avoir deux fonctions au niveau textuel: d'une part, une fonction structurante, où le connecteur introduit un nouvel aspect ou une nouvelle perspective du thème ou bien marque un métacommentaire; d'autre part, une fonction focalisante, où le connecteur intervient en tant que marqueur d'un constituant particulièrement important et modifie la structure informationnelle du texte. Notre discussion des exemples a mis en évidence qu'il est difficile de distinguer la fonction de base de la fonction structurante du connecteur et, partant, il faut reconnaître que *pourtant* peut souvent appartenir aux deux niveaux simultanément, selon la perspective adoptée. Selon la position de *pourtant* dans ces exemples, nous distinguons deux fonctions de *pourtant* au niveau interpersonnel: la fonction de rejet factuel et la fonction emphatique. Dans ces deux fonctions, *pourtant* est employé dans un sens intersubjectif dans le but de tenir compte des relations sociales et des attitudes des interlocuteurs dans la situation communicative.

#### **Bibliographie:**

1. ANSCOMBRE, J.C & DUCROT, O., 1983. *L'argumentation dans la langue*. Bruxelles: Mardaga.
2. ARRIVE, M., GADET, F., GALMICHE, M., 1986, *La grammaire d'aujourd'hui. Guide alphabétique de linguistique française*, Paris, Flammarion, 180.

3. CHESTERMAN, A. 1998. *Contrastive functional analysis*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins.
4. CSÜRY, I. 2001. *Le champ lexical de mais. Étude lexico-grammaticale des termes d'opposition du français contemporain dans un cadre textologique*. Debrecen: Studia Romanica de Debrecen, Fasc. VII.
5. DUCROT, O. et al. 1980. *Les mots du discours*. Paris: Éditions de Minuit.
6. GALLAGHER, J.D. 1995. *L'effacement des connecteurs adversatifs et concessifs en français moderne*. Ballard, M. (éd). *Relations discursives et traduction*. Lille: Presses Universitaires de Lille, 201-220.
7. GETTRUP, H. & NÖLKE, H. 1984. *Stratégies concessives: Une étude de six adverbes français*. *Revue Romane*, 19:1, 3-47.
8. JURAFSKY, D. & MARTIN J. H., 2000, *Speech and Language Processing*. New Jersey.
9. KRAUSE, M., 2000, *Vers une grammaire des prépositions, substituts et particules verbales de l'allemand: bilan et perspectives*, in: *Syntaxe & sémantique*, 1, 213-242.
10. KROON, C. 1995. *Discourse particles in Latin*. Amsterdam: Gieben.
11. MANN, W.C, MATTHIESSEN, C.M.I.M & THOMPSON, S.A. 1992. *Rhetorical structure theory and text analysis*. Mann, W.C et Thompson, S.A (éds) *Discourse description. Diverse linguistic analyses of a fund-raising text*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins, 39-78.
12. MOESCHLER, J., REBOUL, A., 1998, *Pragmatique du discours. De l'interprétation de l'énoncé à l'interprétation du discours*, Editure Armand Colin.
13. MOREL, M-A. 1996. *La concession en français*, Paris: Ophrys (Collection l'Essentiel Français).
14. ROULET, E. et al. 1991 [1985]. *L'articulation du discours en français contemporain*. 3e édition. Berne: Peter Lang.
15. RUBATTEL, C. 1983. *Sur la position et le cumul des connecteurs pragmatiques: syntaxe et forme logique des adverbiaux*. *Cahiers de linguistique française* 5, Université de Genève, 153-167.

#### Sources des citations

1. BEN JELLOUN, T. 1999. *L'auberge des pauvres*, Éditions du Seuil, 7-134.
2. CRESPIY, M. 2000. *Chasseurs de têtes*, Éditions Денол, 9-175.
3. DELERM, P. 1996. *Sundborn ou les jours de lumière*, Éditions du Rocher, 11-194.
4. MAKINE, A. 1995. *Le testament français*, Mercure de France, 15-176.
5. NOTHOMB, A. 1999. *Stupeur et tremblements*, Éditions Albin Michel S.A., 7-187.

### QUELQUES REFLEXIONS SUR LES PARTICULARITES SEMANTICO-STRUCTURALES DES TEXTES PUBLICITAIRES FRANÇAIS

Carina SĂRBUȘCĂ, studentă, Facultatea de Limbi și Literaturi Străine,  
 Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți  
 Coordonator științific: Angela COȘCIUG, dr., conf. univ.

**Abstract:** *Today the advertisement invades media. All advertising materials are first used to know something or someone, a product, a company, an artist, a politician, an event or a social cause and all are designed to attract the attention of potential customers. It is very often the image that captures the reader's attention or passing through its colors, its composition and framing, then it is the slogan, a short, striking and entertaining approach, which encourages read the rest of the ad copy. The text and the image of the advertising message contribute to the transformation of the communication process. The words have affective and emotional aspects. Any picture can have a degree of connotation. The most used parts of speech are nouns and adjectives to describe the product, the words are often used in the imperative. There are many people who criticize the advertisement. For an advertisement to be effective, it is necessary that the targeted person feels concerned, so that it recognizes the consumer portrait presented. Advertising discourse will therefore identify its problems, and therefore their needs.*

**Keywords:** *advertisement, text, slogan, picture, connotation, denotation.*

À notre époque, la publicité envahit tous les médias (presse, radio, télévision, Internet) dont elle assure d'ailleurs en grande partie le financement. Il est difficile aujourd'hui de déterminer avec certitude la date de la naissance de la publicité, mais les archéologues ont re-

trouvé des fresques datant de l'Antiquité et annonçant à travers des "affiches" les combats de gladiateurs. Au Moyen Âge où la plupart des gens étaient analphabètes les annonces se faisaient par voie orale. Jusqu'en 1745, la seule forme de publicité était les tracts et l'affichage mural. C'est au dix-huitième siècle que les premières réclames sont publiées dans les journaux français. Au XX<sup>e</sup> siècle, lors de la révolution industrielle, le progrès technique a permis à la publicité de communiquer à travers plusieurs médias. Ainsi apparaissent les affiches publicitaires illustrées par des artistes comme Toulouse-Lautrec sur les murs des grandes villes. Mais c'est aux États-Unis que la publicité s'est développée, d'abord pour informer le public des nouveaux produits lancés sur le marché, ensuite pour persuader les Américains d'acheter une marque plutôt qu'une autre.

Tous les documents publicitaires servent premièrement à faire connaître quelque chose ou quelqu'un un produit, une entreprise, un artiste, un politicien, un événement ou une cause sociale et tous sont conçus pour attirer l'attention du client potentiel, pour l'accrocher.

La lecture, l'écoute de la publicité prend généralement très peu de temps. Il lui faut simultanément capter l'attention, la retenir, et faire passer son message. En ce sens, la publicité pourrait être classée dans la catégorie des techniques de manipulation mentale. Ainsi la presse écrite est un support traditionnel pour la publicité. La publicité à la télévision, sous forme de courts-métrages publicitaires, de sponsoring d'émissions ou de téléshopping représente le premier poste dans la répartition du budget média. Suivent la radio (par les spots publicitaires ou les slogans), la presse écrite (par les annonces-presse), l'affichage fixe ou mobile, le cinéma (par les spots publicitaires avant la séance ou les placements de produit au sein des films), la téléphonie mobile (par les spots publicitaires sous forme de textes ou MMS). Le publiportage télévisé ou publié dans la presse vise à promouvoir un produit, sous la forme d'information objective tout en étant payé par l'annonceur. La publicité en ligne utilise l'internet via les bannières publicitaires, les moteurs de recherche, le marketing viral, les publicités. Pour multiplier les revenus publicitaires de nouvelles technologies apparaissent telle la publicité virtuelle dont le but est de présenter lors d'un même événement des publicités adaptées à l'audience visuelle.

La création publicitaire est un facteur essentiel de la performance de la publicité. Une bonne création permet d'économiser de l'achat d'espace tout en conservant une bonne efficacité grâce à la mémorisation qu'elle engendre. Il n'est pas du ressort du marketing de déterminer la création du message publicitaire en revanche le marketing doit guider, favoriser la réalisation d'une création conforme aux objectifs publicitaires prédéterminés. Concrètement, le marketing a la charge de la définition d'une plate-forme de réflexion (plate-forme créative) que le créatif utilisera pour image le message publicitaire.

La copy strategy (document détaillant ce que l'agence se propose de faire en faveur du produit et/ ou de l'annonceur) est de déterminer le cadre de la démarche créative pour répondre aux objectifs publicitaires. Il s'agit d'un document synthétique comprenant quatre points:

- **La promesse:** c'est le message à communiquer à la cible de communication. Ce message est directement issu des études marketing réalisées sur le produit de la marque en question et correspond à l'avantage essentiel du produit pour la cible. La promesse est également appelée axe publicitaire.

- **La preuve accréditant la promesse:** elle vient illustrer et justifier la promesse pour la rendre crédible. La preuve peut être une étude comparative, la présentation des résultats d'utilisation.

- **Le bénéfice consommateur:** c'est l'avantage que va tirer le consommateur de la promesse produit. Cet avantage doit correspondre à un besoin ou à une motivation pour que les consommateurs interprètent l'avantage présenté comme un véritable bénéfice.

- **Le ton du message:** c'est l'atmosphère du message publicitaire. C'est-à-dire l'ensemble du message (style de communication: informative, concurrentielle type de personnages souhaités, styles de vêtements, des objets, couleurs, composition graphique du message, référant culturel, style de musique, etc.) que le marketing souhaite voir dans le message pour communiquer les trois points précédents.

Le copy strategy doit être accompagnée de la définition précise de la cible de communication et d'une analyse de la publicité des concurrents pour que les crédits puissent travailler efficacement le document détaillant ce que l'agence se propose de faire en faveur du produit et/ ou de l'annonceur.

### **Les particularités structurales**

C'est très souvent l'image qui capte l'attention du lecteur ou du passant, grâce à ses couleurs, sa composition et son cadrage; puis c'est le slogan, une formule brève, frappante ou amusante, qui l'incite à lire le reste du texte publicitaire. Il s'agit d'une phrase, souvent assez court (par exemple J'adore, Dior ), qui a comme but d'être retenue facilement par celui qui l'entend et parfois d'associer un produit (objet du slogan) à des images positives qui inciteront le consommateur à acheter le produit. Les slogans sont souvent associés à une musique qui, en rythmant la phrase publicitaire, aide le consommateur à s'en souvenir. Le slogan devant être retenu par le consommateur, ses règles d'efficacité utilisent certains procédés de la poésie, jouant sur le rythme de la phrase, sur les assonances (Un meuble signé Lévitane est garanti pour longtemps) et/ou sur le zeugma (En France, on n'a pas de pétrole, mais on a des idées), pour se cantonner volontairement à des slogans non contemporains.

Deux formes d'expression coexistent dans l'image publicitaire: iconique et écrite. Le texte et l'image du message publicitaire contribuent à la transformation du processus de la communication. D. Quessada dit que l'image publicitaire est faite pour illustrer le texte, c'est à dire: "le rapport aux objets, donc à l'étiquette, un certain nombre de catégories essentielles, mises en avant par la publicité comme ses moyens et ses buts, ne cesse de promettre le bonheur humains." La position prise par D. Quessada tient de l'aspect social du discours publicitaire. Le terme de la polysémie ne s'applique pas seulement aux mots, mais aussi à l'image. Une image peut représenter un objet, une personne, elle peut suggérer des concepts différents. Le message linguistique fixe la chaîne des significations qu'ils produisent la polysémie d'image. L'analyse de la publicité, en commençant avec l'image, puis le texte peut favoriser l'apparition de nombreuses possibilités d'association. Chacun peut interpréter à sa manière une certaine image, en fonction de l'âge ou du sexe.

### **Les particularités sémantiques**

Laurence Bardin étudie les concepts dénotatives et de connotatives dans la publicité. Les mots ont des aspects affectifs et émotionnels. Il suffit de penser aux mots magiques "Sesame, ouvre-toi" ou le lexème "tabous". L. Bardin utilise la notion "connotative" et "dénotative".

La dénotation est: "la signification fixée, explicite et partagée par tous".

La connotation correspond: "plus ou moins importante qui flottent autour du sens immédiat et officiel."

Les autres significations se chevauchent sur la ligne de base, la complète ou la défigure et est retenu par le récepteur, selon l'expérience et la culture.

Toute image peut présenter un degré de connotation. La connotation devrait être évaluée en fonction des gradations que tiennent de l'enracinement socioculturel à la fois l'image et le texte.

*Du pain, du vin, du Boursin, je vais bien!* (fromage Boursin).

*L'ami du petit déjeuner, l'ami Ricoré.* Dans ces slogans l'auteur utilise beaucoup les noms et les adjectifs.

*Plus blanc que blanc!*

*Petit mais costaud!* L'auteur met l'accent sur la comparaison, en utilisant les adjectifs.

*Savourez le temps du voyage!* Dans ce slogan nous observons que l'auteur utilise le verbe à l'imperatif.

Donc, les parties de discours les plus utilisées sont les noms et les adjectifs pour décrire le produit, les verbes sont utilisés souvent à l'imperatif.

On peut généralement assigner 3 rôles aux campagnes publicitaires: **un rôle d'image; un rôle d'information; un rôle incitateur.** En effet, en mettant à l'ordre du jour un problème de santé, en informant sur les risques et les moyens de prévention, l'objectif est bien d'interpeller les individus et d'agir sur les représentations sociales, pour accompagner un changement de comportement favorable à la santé. Ainsi, par le traitement publicitaire d'un problème sanitaire, l'Etat affiche sa mobilisation, son soutien aux acteurs de terrain, et enjoint les citoyens à adapter leurs comportements pour le bien de tous.

Un message publicitaire est conçu comme une argumentation qui doit comporter trois éléments: **un argument cognitif ou informatif:** le consommateur doit savoir de quoi il s'agit, qu'est ce qui fait le plus-produit; **une part affective** qui doit éveiller l'intérêt du consommateur, l'intéresser, le séduire; **une étape conative** (qui engage à l'action): le consommateur est invité à acheter le produit, à appeler un numéro de téléphone, visiter les magasins.

### L'efficacité de la publicité

Comment mesurer l'efficacité de la publicité? Stimule-t-elle la concurrence? Favorise-t-elle la concentration de la demande sur un petit nombre de marques?

Mesurer l'efficacité d'une campagne, est quasiment impossible pour l'annonceur. Idéalement, l'investissement publicitaire est inférieur à l'augmentation des ventes. Mais on ne peut isoler l'effet – variable et dilué dans le temps – de la publicité dans l'ensemble des facteurs qui agissent sur le comportement des consommateurs. Faut-il pour autant renoncer à en mesurer l'impact? Des méthodes statistiques multivariées existent utilisant la régression, l'analyse de la variance, etc. On peut aussi utiliser la méthode du marché test: ne lancer une campagne que sur une partie du territoire et comparer son effet sur les ventes par rapport au secteur sans campagne. Cette méthode, coûteuse en temps a le désavantage d'alerter la concurrence. Si l'effet d'une campagne-produit donnée sur les ventes est difficile, on sait mieux mesurer la perception globale de l'image de marque en mesurant la notoriété spontanée (pourcentage de personnes citant la marque dans un univers concurrentiel donné), en particulier le top of mind, c'est-à-dire la première marque citée, en évaluant la notoriété assistée (la marque est-elle citée comme connue dans une liste donnée?). Pour mesurer l'impact d'une campagne, un institut de sondage peut demander, en passant plusieurs spots où les noms des annonceurs sont masqués, d'identifier correctement la marque et le produit. La publicité est loin de la toute puissance qu'on lui attribue parfois comme en témoignent les échecs récurrents de produits lancés avec des efforts publicitaires considérables. En témoignent le lancement de la Ford Edsel, les échecs retentissants de produits comme la cigarette Zen de la Seita, le soda Mr Pibb par Coca-Cola ou le détergent Ala.

### Critiques et opposition à la publicité

De manière générale, la population est plutôt hostile à la publicité et à son emprise croissante sur la vie de tout un chacun. Parallèlement, des individus et mouvements dits

«antipubs» dénoncent le «matraquage publicitaire» et remettent en question la légitimité de l'existence de la publicité. En France, un rapport sénatorial remis le 17 juin 2009 à Chantal Jouanno (secrétaire d'État à l'écologie) sur la publicité extérieure, les enseignes et pré-enseignes a conclu cinq mois de travaux. Il visait à rénover la réglementation française (qui date de 1979 et n'est pas toujours respectée, notamment par les enseignes et pré-enseignes) et mieux lutter contre la pollution visuelle induite par la publicité, mais il a déçu les associations environnementales. L'association Paysages de France déplore des mesures insuffisantes et l'«hypocrisie politique» de la loi Grenelle II en la matière. Divers courants se retrouvent au sein des «antipub» pour dénoncer l'envahissement publicitaire et proposer des actions pour «réagir et se protéger».

### Critique du contenu

Ayant peu de temps pour faire passer une idée, elle s'appuiera souvent sur un cliché, une idée reçue. La publicité utilise souvent les stéréotypes traditionnels: la femme est à la cuisine, l'homme au travail, et les enfants dans une maison confortable, avec juste une pincée d'exotisme sympathique. Si elle utilise des contre-rôles, c'est pour susciter l'attention du consommateur. Au-delà des clichés, la publicité cherche à séduire à travers une image «politiquement correcte» telle que l'enfant et plus généralement le bébé que l'on retrouve aussi bien pour l'automobile que pour la restauration rapide.

Il n'est pas facile de se faire remarquer au milieu de milliers de messages publicitaires. La publicité tente donc de provoquer pour mieux se graver dans les esprits. Cherchant l'efficacité, elle utilise chaque fois que possible des sentiments ou instincts forts, en court-circuitant la réflexion. La publicité, par définition, insiste sur les qualités supposées d'un produit sans en souligner les défauts.

### Conclusions

Pour qu'une publicité soit efficace, il faut que la personne ciblée se sente concernée, donc qu'elle se reconnaisse dans le portrait du consommateur présenté. Le discours publicitaire va donc identifier ses problèmes, et par conséquent ses besoins. Il sera généralement basé sur une vérité et sur des valeurs acceptées par la majorité. Il utilisera des procédés linguistiques qui impliquent le lecteur et il sera adapté à son niveau de langue. Pour convaincre le public cible d'utiliser les produits ou les services offerts, une annonce performante en souligne les avantages et en vante les qualités. De plus, elle anticipe et élimine les objections du futur client.

#### Bibliographie:

1. Ockrent C., La liberté de la presse, Editions Milan, 1997.
2. Omagiu profesorului și omului de Știință Anatol Ciobanu: la 70 ani // Dragancea S., Raportul imagine/text în mesajul publicitar, Chișinău, 2004.
3. Revista de știință și cultură. Limba română nr. 11-12, Chișinău, 2008.
4. Bardin L., Le texte et l'image, Paris, 1975.

### L'ARGOT FRANÇAIS – ASPECTS SEMANTIQUES ET FONCTIONNELS

**Elena JECHIU**, studentă, Facultatea de Limbi și Literaturi Străine,  
Universitatea de Stat din Moldova  
Coordonator științific: **Ion GUȚU**, dr., conf. univ.

**Abstract:** *În lucrarea respectivă noi tindem să punem în valoare aspectele semantice și funcționale ale argoului francez, analizând acest fenomen din mai multe perspective: originea și evoluția sa, definiții, caracter oral, funcțiile și frecvența sa de utilizare. Am considerat oportun să analizăm argoul con-*

*form a trei domenii: teoretic (origine, evoluție și definiții), practic (procedee de formare) și comparativ (tipologie, relația argou-limbă și funcții) pentru o sinteză mai eficientă a trăsăturilor acestui limbaj.*

**Cuvinte-cheie:** *argou, limbaj special, funcția criptică, diacronie.*

À l'époque actuelle, la communication représente un processus vital dans le cadre de la société, et le problème du langage comme partie indispensable de la communication, nous a motivé à étudier plus profondément le phénomène de l'argot – langage spécial qui se répand dans un rythme rapide dans la société. Comme conséquence, de nos jours on enregistre plusieurs variantes d'argot: l'argot des jeunes, des écoliers, des détenus, des journalistes, des professeurs, etc. Dans ce contexte, nous nous sommes proposés de faire face à la provocation suivante: trouver la réponse à la question pourquoi ce langage est-il tellement utilisé aujourd'hui dans le processus de la communication: par besoin, par plaisir ou par le désir d'être en vogue?

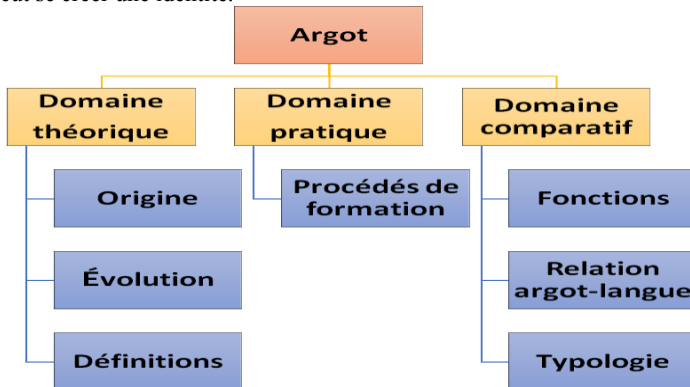
En nous prononçant sur ce phénomène, nous croyons important à recourir, tout d'abord, à une courte rétrospective visant l'histoire de l'argot. Un grand nombre de savants tachent de déterminer les origines du mot **argot** qui a donné naissance à cet idiome. Quelles que soient les présuppositions sur son origine, il est déterminé que le terme **argot** a été attesté pour la première fois au sens de corporation de voleurs en 1628, dans l'ouvrage d'O. Chéreau «Le jargon ou le langage de l'argot réformé». Mais, quand même, l'idiome semble exister depuis quelques siècles d'avance. On suppose que l'argot paraît pour la première fois dans le XIV ou XV siècle dans le cadre des associations de vagabonds et de gens de mauvaise vie qui infestaient les rues de Paris. Le linguiste P. Guiraud affirme qu'«à l'origine, le mot qui date du XVIIe siècle, désigne non une langue mais la collectivité des gueux et mendiants qui formaient dans les fameuses Cours des Miracles, le Royaume de l'Argot; le terme c'est ensuite appliqué à leur langage» [P. Guiraud 1956 : p. 5]. Selon d'autres auteurs, l'apparition de ce langage est étroitement liée à la venue des bohémiens à Paris vers l'année 1457, qui, suivant leurs suppositions, sont les personnages qui ont fourni les premiers éléments argotiques. D'après P. Guiraud, c'est un document de police de 1426 qui, pour la première fois, atteste d'une façon explicite l'existence d'un langage spécial que l'on nomme aujourd'hui argot.

Un dilemme important qui existe depuis que l'on a commencé à étudier ce phénomène représente la définition de celui-ci. L'argot est conçu différemment par différents linguistes. Parmi eux, M. Surdot définit l'argot comme «un ensemble de mots, un lexique, un recueil figé d'expressions, mais aussi une activité sociale de communication à l'intérieur d'un groupe plus ou moins soudé, plus ou moins important» [M. Surdot 1991 : p. 14]. Pierre Guiraud estime qu'«un argot est une langue spéciale, pourvue d'un vocabulaire parasite qu'emploient les membres d'un groupe ou d'une catégorie sociale avec la préoccupation de se distinguer de la masse des sujets parlants» [P. Guiraud 1956 : p. 6]. Toute langue possède un ou plusieurs argots. De ce point de vue nous voulons donner la définition de ce phénomène d'après le linguiste roumain Ion Pachia Tatomișescu qui dit: «argoul este un mod de exprimare non-literar, specific anumitor grupuri sociale «certate cu legea» și cu «codul manierelor elegante», grupuri alcătuite din vagabonzi, delincvenți, dar și din elevi, studenți, militari, ș.a., care și-au format un «vocabular special», cuprinzând cuvinte cu «sensuri deturnate» din limba comună, ori din sfera regionalismelor, neologismelor, etc., după un cod propriu încriptat», cu înțelesuri fără vreo legătură cu sfera lor propriu-zisă, încît să fie de nebănuit în-deosebi celor care reprezintă autoritățile, ori celor care au legătură cu autoritățile». Dans le dictionnaire Oxford de l'anglais on trouve la définition suivante pour l'argot, appelé slang en anglais: «a type of language consisting of words and phrases that are regarded as very informal, are more common in speech than writing, and are typically restricted to a particular



context or group of people (grass – marijuana)». L'opinion générale des linguistes est que tout argot a une tendance de déformer les mots de la langue générale et que son utilisation est associée à des groupes restreints de gens.

Ce phénomène de l'argot peut être analysé en partant d'une triple relation des domaines théorique, pratique et comparatif (schéma 1). Pour le domaine théorique on met en évidence la diversité des définitions attribuées à ce terme et au phénomène qu'il détermine et on souligne aussi les diverses opinions sur son origine et son évolution. Du point de vue évolutionniste, l'argot peut être conçu comme un concept à caractère exotérique et ésotérique en même temps, et aussi à caractère diachronique, diatopique et diastratique. L'ésotérisme vise l'argot primitif, l'argot tel qu'il était à son origine: caché, secret et parlé seulement par des groupes très restreints, isolés, plutôt marginaux (gueux, mendiants, criminels, etc.). L'exotérisme est l'étape suivante vers laquelle évolue l'argot; il devient un phénomène populaire parmi d'autres catégories sociales: élèves, marchands, professeurs, etc., et donc, sa fonction principale, celle cryptique, se consomme et une autre vient la remplacer: celle ludique. Chaque groupe s'entend à inventer son argot à soi souvent pour plaisir, pour le jeu en soi. De même, tel ou tel groupe peut se faire remarquer par les autres par l'intermédiaire de l'argot, ou bien, peut se créer une identité.

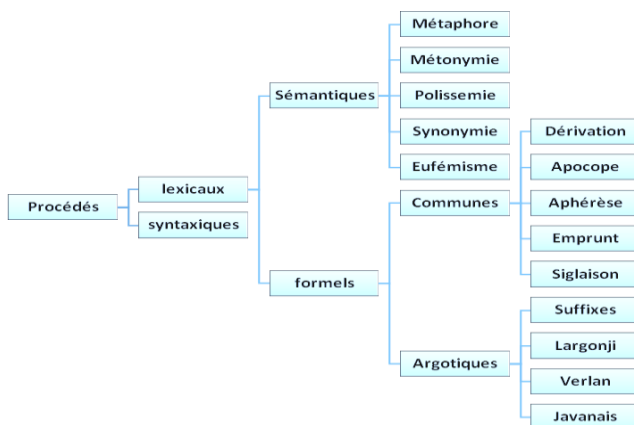


*Schéma 1.*

Pour les trois autres catégories on doit souligner que:

1. L'argot est un phénomène diastratique dans le sens qu'il représente des variations de langage relatives aux strates sociales: on peut mentionner comme exemple l'argot des voleurs, des criminels, gens qui appartiennent à une catégorie sociale inférieure, et dont leur langage fait preuve;
2. L'argot est un phénomène diatopique parce que certaines de ses variations, comme le jargon des coquillards, évoluent des dialectes, des langages d'autres régions. Par exemple: le même jargon des coquillards est fondé sur le dialecte de l'Est de la France.
3. L'argot a un caractère diachronique au moment où il est conçu comme une variation de langage relative aux générations. Dans ce contexte, on peut parler de certaines formes contemporaines de verlan répandues parmi les adolescents.

Par le domaine pratique on met en évidence les moyens de création argotique, qui sont de deux types: lexicaux et syntactiques (schéma 2).



**Schéma 2.**

À leur tour, les moyens lexicaux se divisent en deux groupes: sémantiques, qui consistent dans la modification et le jeu sur le sens des mots; formels, visant la création ou la modification de la structure des mots. Les procédés syntaxiques supposent le changement de la classe lexicale des mots; en général il s'agit de l'utilisation d'un adjectif à la place d'un adverbe: Ex: «*Il assure grave*» pour «*il est vraiment très bon*».

Les procédés sémantiques englobent les tropes et d'autres éléments linguistiques visant le sens des mots:

1. Métaphore – la bavarde – la langue;
2. Métonymie – un feu – un revolver;
3. Polysémie et synonymie – balle, bille, bobine, poire, pomme, etc. – tête;
4. Antiphrase – la villa – la prison;
5. Éuphémisme – endormir – tuer.

Parmi les procédés formels on a:

1. La dérivation/la composition lexicale – repaumer – reprendre;
2. L'apocope – bourge – bourgeois;
3. L'aphérèse – pitaine – capitaine;
4. Redoublement – zon-zon – prison;
5. Siglaison –TBC – tombé du camion;
6. Emprunt (à l'arabe, à l'anglais, à l'espagnol, etc.) – tubib – docteur;

Tous ces procédés sont empruntés à la langue générale, mais ce langage argotique a ses propres moyens de création du lexique, qui sont:

1. Les suffixes argotiques – mouche, ache, got: parigot – parisien;
2. Le largonji/le loucherbem – consiste à remplacer la consonne initiale ou le groupe de consonnes initiales par un „l”, à les rejeter à la fin en les faisant suivre d'une finale: e, em, i, etc. – loucherbem – boucher; largonji – jargon;  
Le javanais – consiste à insérer l'infixe „av” après le groupe consonnantique initial de chaque syllabe: travaïn – train; bavonjavour – bonjour;
3. Le verlan – procédé qui consiste à permuter les syllabes d'un mot entre elles:  
Noiche – chinois; beaucor – corbeau;

Le troisième domaine, celui comparatif met en évidence la relation de l'argot avec la langue, la typologie de l'argot et ses fonctions.

Un grand nombre de linguistes affirment que l'argot est un langage parasite, car il utilise le lexique de la langue commune, les règles de grammaire, syntaxe, phonétique, etc., c'est-à-dire qu'il existe à la base de la langue générale et, de plus, il la déforme. Mais d'un autre côté, cette déformation détermine l'apparition des mots nouveaux qui, tôt ou tard, peuvent être assimilés dans l'usage général. Alors, on peut conclure qu'entre l'argot et la langue générale existe une corrélation étroite, car il sert au renouvellement de la langue générale et pour cela il prend de celle-ci les éléments dont il a besoin.

Nous avons mentionné plus haut qu'il y a plusieurs variétés d'argot, et donc, maintenant nous voulons présenter cette typologie (schéma 3). Pour l'argot français nous avons les types suivants:

1. L'argot commun – inclut des mots qui expriment des besoins d'ordre très général (nourriture, habits, etc.);
2. Le jargon – langage comprenant des mots totalement dépourvus de leur fonction cryptique.
3. Argot des déclassés – langage corrompu utilisé à des fins cryptiques.
4. Jargons/argots professionnels
5. Jargons sociaux
6. Le bas langage – forme dégradée de la langue populaire.



Un autre aspect que nous considérons important à aborder c'est le phénomène de la motivation dans le processus de création argotique qui, d'après Ion Gutu, «permet une facilitation de la compréhensibilité sémantique» des mots. Pour mieux expliquer ce phénomène nous vous proposons le tableau suivant.

Catégorie référentielle motivante	Argotisme	Signification
Forme	Arbalète	Croix (qui rassemble à l'arme respective d'après la forme)
Forme	Balle Rond	1 F (monnaie qui est pareille une balle ronde d'après sa forme)
Forme	Sac	10 F (billet qui permet d'acheter un sac de produits)
Forme	Brique	10000 F (le volume des billets de vieux francs, pareille avec la brique)
Couleur	Noir	Opium
Couleur	Blanche	Heroïne
Couleur/Substance	Neige	Cocaine
Matière/substance	Lourde	Porte (d'après le poids de la matière dont elle est faite)
Durée	Longue	Année (d'après la durée des jours du calendrier du calendrier.)

De cette façon, la création des mots argotiques est étroitement liée aux intentions et au but de son usager, qui gère, en fait, ce phénomène de la motivation.

En conclusion, nous voulons mentionner le fait que l'argot demeure une source d'expression de classe, caste, âge, métier, etc. qui se caractérise par un langage spécifique qui tend à demeurer plus ou moins secret. Nous nous rendons bien compte de la fréquence de l'usage de l'argot qui augmente jour par jour et donc, nous considérons bien important de le connaître pour établir son degré d'influence sur la langue générale.

**Bibliographie:**

1. Calvet, Jean-Louis, *L'argot comme variation diastratique, diatopique et diachronique (autour de Pierre Guiraud)*, in Langue Française, Nr 90, 1991.
2. Guiraud, Pierre, *L'argot*, Paris, PUF, 1956.
3. Surdot, Marc: *Argot, jargon, jargot*, in Langue Française, Nr. 90, 1991.

**L'ORIGINE DES NOMS PROPRES, NOMS DE FAMILLE ET PRENOMS**

**Elena SÎRBU**, studentă, Facultatea de Limbi și Literaturi Străine,  
Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți  
Coordonator științific: **Angela COȘCIUG**, dr., conf. univ.

**Abstract:** *The paper intends to present some defining aspects of the origin and the classification of names and surnames. A family name is typically a part of a person's name which has been passed, according to law or custom, from one or both parents to their children. The use of family names is common in many cultures around the world. Each culture has its own rules as to how these names are applied and used. Name etymologists classify European surnames under five categories, depending on their origin: given name, occupational name, location name, nickname, and ornamental name. One of the things that all people and places have in common is names. Nobody ever would have thought that so much information could be derived about a culture simply by looking at their names.*

**Keywords:** *name, history, etymology, origin, name classification.*

*«De certaines destinées ont deux noms. Le premier est comme la préface de l'autre. On est Poquelin avant d'être Molière, Arouet avant d'être Voltaire et Bonaparte avant d'être Napoléon. Cela tient à ce que ces hommes ont deux aspects: valet de chambre et génie, courtisan et roi, soldat républicain et empereur.»*  
Victor Hugo

Chacun s'intéresse à son nom et voudrait en connaître le sens originare. Si quelques noms de famille ont une signification transparente – comme Boucher, Boulanger, Leblond ou Legrand, la plupart sont énigmatiques pour le grand public.

Les noms de personnes font partie de notre patrimoine linguistique au même titre que les mots du vocabulaire. Si l'analyse du prénom, librement choisi par les parents dans le cadre très large fixé par le loi, est surtout une question de curiosité, les noms de famille, transmis généralement depuis des siècles, offrent un puissant intérêt psychologique et social. Les noms de personnes permettent de plonger au tréfonds de l'âme populaire dans les âges du passe: reliques de croyances, de superstitions défuntes. Des races imaginatives et diverses ont symbolisé dans le nom d'un enfant leurs joies ou leurs sentiments, comme leurs espérances: les noms sémites, israélites en particulier, ont souvent des significations sentimentales, telles que «joie», «prière exaucée», «donné par Dieu»<sup>16</sup>, tout comme diverses créations de notre époque.

---

<sup>16</sup> Voir, dans le Dictionnaire, Jean, Jonathan, Mathieu

L'étude des noms de personnes – l'antroponymie – est devenue une science, qui a sa technique: la recherche de leur origine et de leur évolution, comme l'étymologie des mots du vocabulaire, ne saurait être demandée à l'inspiration ou à des conjectures hasardeuses; elle est soumise à des règles de méthodes très strictes, qui supposent la localisation primitive du nom, l'analyse des formes anciennes, la concordance avec les lois de la sémantique et les lois de la phonétique régionale. Pour retrouver l'étymologie d'un nom de famille, il faut d'abord localiser l'origine de celle-ci. En l'absence de documents, la phonétique ou la lexicologie suffit souvent pour indiquer la région, mais pas toujours avec précision.

Il n'est, à vrai dire, pas très facile de situer avec précision l'origine des noms de familles. Il existe à ce sujet d'innombrables ouvrages d'onomastique qui pourront aiguiller les chercheurs mais, même en lisant ces très sérieux ouvrages, il ne faut pas tirer de conclusions hâtives car on ne peut leur accorder une totale exactitude. On a souvent attribué les patronymes en tenant compte de certains paramètres relatifs à la personne. Des paramètres tels que sa profession, sa physionomie, ses qualités ou défauts, ses habitudes, ses origines, etc. Selon des statistiques, on peut généralement conclure qu'une très grande majorité de noms ont pour origine d'anciens prénoms et une autre majorité non moins négligeable proviennent des sobriquets ou surnoms. L'histoire de notre passé mentionne des surnoms célèbres, tels que Pépin le Bref, Charles le Grand, Louis le Pieux. Chacun des groupes décrits ci-devant pouvant à leur tour être subdivisés en sous-ensembles.

De nos jours il est encore très fréquent de rencontrer des surnoms au sein de la société, que ce soit dans les écoles, sur les lieux de travail, dans les villages, mais ils n'ont cependant plus la même portée étymologique qu'autrefois. La plupart des gens cherchent à connaître le sens de leur patronyme et les noms de famille ne datent pas d'hier. Il faut remonter au Moyen Âge pour en trouver les premières traces. Cependant dans l'Antiquité et même à d'autres époques anciennes, des patronymes étaient souvent attribués à des descendants de personnages illustres: en guise d'exemple, Atrides était le nom patronymique des descendants d'Atrée. C'est ainsi que certains patronymes ont un passé historique illustre.

Dans la plupart des civilisations antiques, un seul nom servait à désigner l'individu. Ce nom restait attaché à la personne de sa naissance à sa mort, sans être toutefois héréditaire. Seuls les Romains utilisaient un système de trois noms: le prénom, le gentilice (nom du groupe de familles) et le cognomen (surnom, devenu nom de famille). Cependant, les gens du peuple ne portaient en général que deux noms: le prénom et le cognomen. Avec l'expansion romaine, le système à trois noms s'est étendu sur tout l'Empire et notamment la Gaule. Les invasions barbares du Vème siècle détruisent l'Empire romain d'Occident et font disparaître le système à trois noms de la Gaule. En effet, les populations adoptent alors la coutume des vainqueurs, qui était la leur avant l'arrivée des Romains. Il ne portent désormais qu'un nom individuel, qui ne se transmet pas d'une génération à l'autre. Ce système va perdurer jusqu'au Xème siècle. C'est en effet au Xème siècle que le processus de création des noms de famille s'amorce. Face aux problèmes engendrés par un trop grand nombre d'homonymes, le nom individuel est peu à peu accompagné par un surnom. Avec l'usage, ce surnom tend à devenir héréditaire. Ce phénomène se rencontre d'abord parmi les familles nobles, puis s'élargit à l'ensemble de la population à partir du XIIème siècle.

Jusqu'au XIIIe siècle, la plus grande fantaisie domine dans l'attribution des surnoms. Ils étaient attribués un peu au hasard, évoquant une origine, une qualité ou une singularité. De plus, ils étaient susceptibles de changer d'une génération à l'autre, générant ainsi de sérieux problèmes de différenciation. Les surnoms pouvaient aussi être liés à des animaux, à des fleurs, à des objets. Loiseau, Laviolette, en sont des exemples parmi tant d'autres. Main-

tenant, pourquoi Loiseau? Peut-être parce que l'individu avait une petite cervelle, comme l'oiseau! Peut-être sifflotait-il du matin au soir! La porte est large ouverte à de nombreuses extrapolations et dérivés imaginatives pouvant se situer très loin de la réalité.

En ces temps là, les actes ne désignaient généralement les individus que par leur prénom. Jeanne, fille de Jacques, pouvait-on lire par exemple sur les registres. Seule exception à cette règle, les branches nobles, bien entendu. Ce n'est qu'au XVI<sup>e</sup> siècle, en 1539 plus précisément, que François 1<sup>er</sup>, par l'Édit de Villers-Cotterêts, légiféra sur ce point en obligeant la transmission des surnoms de père en fils (on ne disait pas encore nom de famille). Bien que cet Édit ou Loi de l'Ancien Régime, soit d'origine française, les autres pays avoisinants n'ont pas tardé à suivre et à adopter cette promulgation<sup>17</sup>.

L'usage des surnoms permettait de différencier, dans un village ou un quartier, des individus de même prénom. L'orthographe a joué un très grand rôle dans la transmission des noms de familles au cours des différentes générations.

Lors de la rédaction des registres paroissiaux par le clergé, bien des d'individus ne savaient écrire et parmi ceux qui savaient le faire, bon nombre d'entre eux ne connaissaient pas la juste orthographe de leur nom. Quant aux scribes, ils se souciaient peu de l'appliquer. Les patronymes étaient la plupart du temps transcrits d'après des consonances phonétiques. Les curés chargés de la tenue des registres paroissiaux et plus tard les secrétaires de mairies et d'administrations ne voyaient cependant aucun inconvénient à transcrire les noms au gré de leurs convictions ou de leur lucidité de l'instant. Il était fréquent de remplacer des «i» par des «y», de supprimer ou d'ajouter la lettre «s», voire de la doubler dans certains noms, etc<sup>18</sup>.

Si l'on tient compte de ces paramètres, on peut admettre facilement le fait qu'un individu manière toute autre sur son acte de mariage ou de décès. Il en va parfois encore ainsi à notre époque. Au XIX<sup>e</sup> siècle, les différents rédacteurs des actes interprétaient et écrivaient également les noms selon leur propre convenance, allant très souvent jusqu'à les transcrire en utilisant le wallon ou le patois de la région. Un exemple en vaut mille autres: Le patronyme «Lagasse» se rencontre parfois sous la forme «Laguesse» qui n'est probablement qu'une transcription du nom prononcé en langage wallon. Il y a également «Natanlis» pour «Natalis». Tout cela complique évidemment les recherches étymologiques. Beaucoup de mots ont perdu leur sens premier et bon nombre de lieux ou de métiers ont totalement disparu.

Les noms de famille viennent:

- d'anciens prénoms de baptême : Nicolas, Louis, Bernard, Simon, Balthazar, etc.;
- de professions: Meunier, Maréchal, Boulanger etc.;
- de sobriquets et surnoms de toutes sortes liés à l'apparence physique: (Roux, Brun, Borgne etc.), aux traits de caractères (Lesage);
- de lieux géographiques: Dupont (habitant près d'un pont), Dupré;
- de plantes, d'arbres, d'animaux;
- du rang social;
- de origines étrangères: Noms italiens, arabes, allemands, hollandais;
- de lieux où s'exerçait le travail: Laforge, Lagrange, Dubois;
- des «inclassables», faisant allusion à un fait historique, à une anecdote quelconque pouvant parfois dater de plusieurs siècles.

---

<sup>17</sup> Herbillon F. Onomastica, mars 1947.

<sup>18</sup> Dauzat A. Phonétique et grammaire historique de la langue française.

Les noms ont évolué au cours des siècles. Ils existent de très nombreuses variantes orthographiques d'un nom (Laurent, Lorant, Laurant, Laurans) et des diminutifs (avec des variantes orthographiques: Laurencin, Laurancin, Laurençon, Lauranson, Lauransot, Laurenso etc.). La Bretagne, la Corse, le Pays basque, les Flandres françaises, l'Alsace-Lorraine, le Roussillon et les régions de langue occitane et franco-provençale ont des patronymes spécifiques (histoire, langue). Il arrive que les noms de famille apparaissent selon les actes en langue régionale ou en français. Il faut donc en tenir compte dans ces recherches. En Italie, en Belgique et au Luxembourg, l'enfant légitime porte obligatoirement le nom de son père. On donne d'ailleurs comme définition du patronyme: "nom de famille". Etymologiquement, patronyme vient du latin pater, le père. Il existe aussi le matronyme, nom transmis par la mère, du latin mater. En Espagne, par exemple, l'enfant légitime porte à la fois le nom de son père et celui de sa mère. En Angleterre et au Pays de Galles, les parents choisissent le nom qu'ils transmettent à l'enfant légitime. En Allemagne et au Danemark, l'enfant légitime porte le nom de famille de ses parents et, à défaut d'un nom commun aux parents, ces derniers choisissent le nom qu'ils lui transmettent.

Au Moyen-Âge, pour différencier les personnes (nobles et roturiers) qui n'avaient qu'un nom de baptême, on les surnommait souvent du nom de leurs terres d'origines. C'est à cette époque que des noms comme Duhamel («le hameau»), Dumas («la ferme») ou Castel («le château») virent le jour.

A l'heure actuelle, les noms de lieux constituent une grande partie des noms de famille. Ils font référence à deux types de lieux:

- Les lieux-dits:

Ce sont des noms empruntés aux domaines dont la propriété passait d'une génération à une autre au rythme des héritages. Parmi les porteurs de ces noms, il en est beaucoup qui ne possèdent plus les domaines correspondants. Pourtant, il n'est pas rare de retrouver certains porteurs de noms de lieux non loin de l'endroit en question.

- La provenance:

Ces noms désignaient les lieux proches du domicile d'un individu (route, chemin, source, cours d'eau, marécage, toponymie alpine, monastère, chapelle, etc.), ou les régions d'origine de nouveaux habitants (hameau, village, ville, région, pays, etc.). Il pouvait s'agir, par exemple, d'une personne vivant près d'un pont (Dupont, Dupontet, Dupontel etc.), ou venant d'Auvergne (Lauvergne, Larverne, Larvergne etc.).

Mais on désignait également l'individu par un terme rappelant la caractéristique de sa maison: Kergoat («maison en bois»), Piarresteguy («demeure de pierre»).

Les noms dit «d'état»: Cette catégorie regroupe des noms issus des fonctions occupées par les personnes auxquelles ils ont été attribués. Ils apparaissent en France à partir du XII<sup>ème</sup> siècle, époque à laquelle la vie sociale prend une véritable place en France. C'est en effet la période où naît la petite bourgeoisie englobant les artisans, les petits commerçants, ainsi que toutes les professions issues de la fonction publique. Les avocats et les religieux, jusqu'alors au service de la noblesse, se mettent à côtoyer cette bourgeoisie génératrice de développement économique. Les porteurs de ces noms n'exerçaient pas forcément cette profession. En effet, le maître dont ils dépendaient transmettait à ses serviteurs son nom générique. La quasi totalité de ces noms révèlent une caractéristique liée à la vie sociale (Ex.: Avoyer «Avocat», Chevalier, Maréchal, Prévosts, Clerc, Abbey, Évêque). Il est à noter que ces noms se retrouvent sur l'ensemble du territoire français, avec dans certains cas des

modifications orthographiques liées au changement de région, le sens ne changeant guère. De part leur spécificité ces noms sont les plus rares en France.

Les noms de métiers: Entre le V<sup>ème</sup> et le X<sup>ème</sup> siècle, les habitants de la France ne portaient que leurs noms de baptême. A partir du XII<sup>ème</sup> siècle, pour différencier les homonymes devenus trop nombreux, certains noms de métiers furent adoptés pour désigner les individus. C'est plus tard, au hasard d'un acte de baptême, de mariage ou de sépulture que les noms de métiers sont devenus héréditaires, se transformant en nom de famille. Il est à noter, que ces noms relèvent plutôt d'une origine citadine. En effet, c'est dans les bourgs et dans les lieux de foires que l'on retrouve le plus souvent artisans et négociants. Voici quelques exemples de noms de métiers: Couturier, Fournier, Lefebure, Barbier, Wagner (charron), Schumacher (cordonnier), Mitterand (le mesureur).

Les sobriquets: Il est assez difficile de bien repérer un nom répertorié comme «sobriquet». Ces noms sont en effet des déformations humoristiques ou fantaisistes. Cependant, ils peuvent également exprimer une caractéristique morale ou physique, sans pour autant devoir être considérés comme des noms dits «à caractère physiques ou moraux». Ils ne sont pas forcément péjoratifs, mais expriment plutôt une particularité chez un individu. Ce dernier, une fois dénommé par ses pairs, créait sa propre famille autour de ce nom. Ces noms sont apparus au Moyen-Âge et sont dans bien des cas des adjectifs. Par exemple: Bachelard («jeune garçon à marier»), Gagnebin («qui sait gagner de l'argent»), Lesot («celui qui ramenait l'eau»), Couard («désignait un homme peureux»), Romeu (rappel le pèlerinage d'un individu à Rome), Lesoldat.

Les surnoms «moraux»: Les noms dits «moraux» sont apparus en France aux alentours du XII<sup>ème</sup> siècle. Ils désignaient les personnes qui se distinguaient par leurs qualités ou leurs défauts: Vaillant, Hardy («l'homme brave»), Doucet («l'homme gentil», «doux»), Lesage («l'homme savant»), Agassi («celui qui jacasse»).

Les surnoms «physiques»: Les noms à caractéristique «physiques», sont apparus en France, comme d'autres types de noms, aux alentours du XII<sup>ème</sup> siècle. Ces noms de famille étaient donnés aux personnes qui présentaient une particularité physique apparente permettant de les distinguer. Ces particularités étaient bien souvent en rapport avec la morphologie. Lors de la formation des noms de famille, entre le XII<sup>ème</sup> et le XV<sup>ème</sup> siècle, on eut recours aux noms individuels. On retrouve aujourd'hui parmi les noms de famille des prénoms encore portés de nos jours (Alexandre, du grec «celui qui repousse l'ennemi»; Renaud, du germanique «celui dont l'intelligence gouverne»; Richard, du germanique «le chef hardi»; etc.) et d'autres noms de baptême désormais plus rares («Garnier, du germanique «le guerrier défenseur»; Béranger, du germanique «l'ours armé d'une lance»; Landry, du germanique «le chef du pays»; etc.).

Origines germanique et «chrétienne» des prénoms: On distingue en effet les prénoms d'origine germanique et ceux d'origine dite «chrétienne». Les prénoms germanique remonte à la période faisant suite aux invasions du V<sup>ème</sup> siècle: les noms des nouveaux maîtres de l'Europe occidentale connaissent un immense succès. Toutefois, l'habitude de choisir des prénoms inspirés par la Bible et les recueils hagiographiques s'établit peu à peu. Ces noms «chrétiens» sont d'origines hébraïque, grecque et latine.

Noms composés à partir de prénoms: Une autre catégorie rassemble les noms composés de deux noms de baptême accolés, ou bien d'un prénom suivi d'une épithète. On retrouve ainsi des noms de famille comme Jeanpierre, ou encore Petitjean que l'on peut également classer avec les surnoms.

Les hypocoristiques: Il s'agit de diminutifs dérivés des noms de baptême. Ils sont le principal champ de création du Moyen-Âge dans le domaine des noms individuels, notam-



ment à partir du XIII<sup>ème</sup> siècle. Cette période correspond à la généralisation de l'usage du français dans les actes écrits. Ces diminutifs s'obtiennent au moyen de suffixes variés. L'héritage germanique a laissé des dérivations basées sur les consonnes k, l, n et s, ainsi que sur -eko, -uko, -kin, -quin, -cart, -quart, -kel -esson, -eson, -essin et -enus. D'autre part, le latin a donné les suffixes -et, -ot, -in, -on et -ellus; on retrouve également -in, -on et -el. Enfin, l'ancien français utilise les terminaisons -ard, -art, ault, -aut ou -ier pour remplacer le germanique -hard. Au fil du temps, de nouveaux éléments sont apparus à partir des précédents: -elet, -elot, -elin, -elain, -elart, -elon, -eron, -ignon, -ilot, -illot, -illart, -inet, -onnet, -sonnet, -etin, -otel et -otin; ou bien, un second suffixe a pu se superposer au premier. Les hypocoristiques féminins reprennent ces suffixes en les adaptant, selon les cas, par le rajout d'un e et le doublement de la consonne finale (exemple: -et, -ette; -ot, -ote; etc.), ou en utilisant une variante spécifique (-ain, -ée, etc.)<sup>19</sup>.

Les noms de saints: Certains prénoms tirent leur origine directement parmi les noms des saints des calendriers. Cette pratique remonte au concile de Trente (XVI<sup>ème</sup> siècle), quand l'Église recommanda aux fidèles d'adopter des noms illustrés par les saints.

Par la suite, ces prénoms ont fournis certains noms de famille, parfois en étant précédé du mot «saint». Cette méthode a l'avantage de procurer un large choix de nouveau patronymes, par exemple lorsqu'il est urgent d'en créer un grand nombre. Elle fut notamment utilisée pour donner un état-civil aux enfants abandonnés, ou aux nouveaux citoyens lors de l'abolition de l'esclavage en 1848.

Les prénoms renversés: Enfin, il peut arriver que l'orthographe des noms de baptême soit renversé pour servir de patronyme: Lerigab (Gabriel), Luap (Paul) etc.

En conclusion je peux dire que même si le nom de famille ou le prénom est un petit mot dont on ignore souvent le sens, c'est un petit mot, pourtant, qui pour chacun d'entre nous est des plus important. Avec lui, on est tout de suite au cœur de l'intimité, au centre de l'identité. Pour chacun, il représente un héritage, une continuité, une pérennité. Il cristallise les valeurs familiales, la réussite personnelle, les relations, il fait partie intégrante de la personnalité.

#### **Bibliographie:**

1. Birlea Gh. Lexical românesc de origine franceză. Tîrgoviște: Biblioteca, 2000, p. 174.
2. Dauzat A. La langue française d'aujourd'hui. Paris: 1927.
3. Mitterrand H. Les mots français. Paris: Presses, 1963, p. 128.
4. Nestorescu V. Cercetări etimologice. București: Univers enciclopedic, 1999, p. 177.
5. Picoche J. Histoire de la langue française. P.: Nathan, 1998, p.396.
6. [www.google.fr](http://www.google.fr)
7. [www.altavista.fr](http://www.altavista.fr)
8. [www.encyclopedia.fr](http://www.encyclopedia.fr)
9. [www.ifrance.fr](http://www.ifrance.fr)

#### **Dictionnaires:**

1. Bloch O., Wartburg W. V. Dictionnaire étymologique de la langue française. Paris: Les Presses Universitaires, 1932.
2. Dauzat A. Dictionnaire Étymologique des Noms de Famille et Prénoms de France. Paris: Larousse, 1987.
3. Robert P. Le Petit Robert 2 Dictionnaire Universel des noms propres alphabétique et analogique. P.: Robert, 1989.

---

<sup>19</sup> Dauzat A. Dictionnaire Étymologique des Noms de Famille et Prénoms de France, 1987.

# DIDACTICA ADJECTIVULUI ÎN GIMNAZIU. STRATEGII DE PREDARE- ÎNVĂȚARE-EVALUARE. FORMAREA COMPETENȚELOR DE COMUNICARE

**Anna BABII**, studentă, Facultatea de Filologie,  
Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău  
Conducător științific: **Liuba CIBOTARU**, lect. sup.

**Abstract:** *This study proposes some modern methods of teaching and learning the adjective in the Romanian language. The primary objective of the study is the motivation for using this part of speech by students in middle school, especially by pupils in 5-7<sup>th</sup> forms.*

**Keywords:** *pedagogy, didactics, language, adjective, competences.*

Conceptul de „didactică” își are originea în limba greacă, provenind din familia de cuvinte: didaskein (a învăța); didaktikos (instruire); didasko (învățare); didaktike (arta învățării). Îmbinând toate aceste aspecte într-o singură noțiune, didactica se poate defini ca *teoria predării și învățării în toate formele și pe toate treptele învățămîntului sau ca teoria conducerii procesului de predare-învățare-evaluare*, altfel spus – teoria instruirii. Istoria acestei științe oglindește evoluția concepțiilor despre procesul de predare-învățare, pornind de la definiția creatorului primului mare sistem de educație, J.A. Comenius, care zicea că didactica reprezintă *arta de a-i învăța pe toți de toate* („Didactica Magna”, 1657).

Didactica se bazează pe caracterul său explicativ, reflexiv și normativ, situându-se la frontiera dintre disciplinele psiho-pedagogice și disciplinele fundamentale ale conținutului învățămîntului, cum ar fi limba și literatura română, pe care intenționăm să ne axăm. Dar, odată ce vorbim despre o disciplină anume, este foarte ușor să confundăm termenul de „didactică” cu cel de „metodică”. Cu toate că au un obiect de studiu comun (procesul de învățămînt), se diferențiază prin faptul că didactica este normativă și neschimbătoare, iar metodică este modernizată și actualizată întotdeauna, astfel încît „să meargă într-un pas” cu lumea contemporană.

Teoria predării și învățării are drept element component metodică, pentru că un învățămînt eficient presupune o relație activă dintre profesor și elev, care se poate stabili și ameliora cu ajutorul strategiilor didactice și metodelor utilizate în cadrul orelor (în cazul nostru de limba și literatura română).

Strategiile didactice vizează metodele, procedeele, formele și mijloacele utilizate în procesul de instruire, avînd ca obiect de studiu regulile de aplicare ale acestora. Metodologia didactică este o parte a tehnologiei educaționale, care are ca scop asimilarea și sistematizarea cunoștințelor propuse pentru învățare de către profesor, de aceea alegerea metodei adecvate de predare trebuie să se facă în funcție de:

- natura activității desfășurate de profesor;
- conținutul temelor;
- forma de organizare a clasei;
- mijloacele utilizate.

Totuși, credem că rolul primordial în optarea pentru o anumită metodă îl are tema care urmează a fi predată și apartenența ei fie la categoria gramaticii, fie la cea a literaturii. Profesorul trebuie să pună în prim plan funcția cognitivă a metodei pe care o selectează, pentru că aceasta trebuie să asigure legătura dintre elev și conținutul predat, funcția motivațională, care îi stimulează pe elevi și le trezește interesul pentru cunoaștere și funcția normativă care arată cum trebuie să se predea și cum să se învețe.

Pentru explicarea și exemplificarea utilizării anumitor strategii didactice la lecțiile de limba și literatura română, am ales un subiect gramatical care are unul din rolurile principale în formarea competențelor lingvistice ale discipolilor, și anume – adjectivul.

Partea de vorbire pe care o propunem pentru predare-învățare în acest studiu este extrem de importantă pentru vocabularul oricărei persoane. Luând în considerație particularitățile de vîrstă ale elevilor din treapta gimnazială, putem afirma că vorbirea lor este lipsită de prea multe adjective, comunicarea lor fiind „săracă” și privată de o oarecare componentă emoțională. De aceea este esențială funcția motivațională, care ar justifica nu numai învățarea de către elevi a adjectivului ca parte de vorbire, dar și utilizarea lui în vorbire.

Curriculumul Național propune studierea adjectivului ca parte de vorbire în clasele gimnaziale, începînd cu clasa a V-a, conținuturile se amplifică în clasele a VI-a și a VII-a, pentru ca în clasa a VIII-a să fie posibilă învățarea adjectivului în contextul sintaxei (funcțiile sintactice ale adjectivelor). Dar pentru că obiectivul principal al acestui studiu constă în prezentarea metodelor care ar stimula interesul elevilor și ar contribui la utilizarea de către aceștia a adjectivelor, ne vom baza pe activitatea didactică în clasele a V-a – a VII-a.

Astfel, menționăm: Curriculumul evocă drept competențe specifice de învățare a adjectivului în clasa a V-a explicarea funcționării sistemului lexical și gramatical al limbii și operaționalizarea terminologiei lingvistice și literare, în limita standardelor de conținut. Curriculumul sugerează ca activități de învățare – observarea valorilor expresive ale părților de vorbire, inclusiv ale adjectivului, de către elevi și producerea de texte, utilizînd, de asemenea, părțile de vorbire studiate (adjectivul, în cazul nostru). Din perspectivă metodologică, propunem în acest studiu efectuarea diverselor lucrări de creație, care vor viza folosirea corectă și adecvată a adjectivului atît în enunțuri simple, cît și în texte de proporții mari, dar și acordarea corectă a adjectivului în gen, număr și caz cu substantivul pe care îl determină.

Astfel, s-ar putea propune rezolvarea unor itemi cum ar fi:

- 1) *Găsiți însușiri exprimate prin adjective pentru cuvintele: fructe, noapte, prăpastie, salcie, tablou, coleg, ușă, zile, amurg etc.* – Acest item ar impune elevilor logica de acordare a adjectivului cu substantivul determinat în funcție de categoriile gramaticale, dar ar și dezvolta imaginația elevilor.
- 2) *Alcătuți propoziții cu toate formele adjectivelor din seria următoare: dulce, dulci, dulcii; moale, moi, moile; mare, mari, marii etc.* – Acest item ar oferi elevilor posibilitatea de a observa totalitatea logoformelor unuia și aceluiași adjectiv, iar formularea enunțurilor ar contribui la memorarea de către elevi a formelor corecte de flexiune ale adjectivelor utilizate.
- 3) *Dați exemple de cîte trei adjective simple și adjective compuse, includeți-le în propoziții.* – Acest exercițiu ar sistematiza cunoștințele elevilor în raport cu clasificarea adjectivelor în simple și compuse și ar stimula capacitățile creative prin aplicarea metodei de construire a propozițiilor.
- 4) *Pornind de la versurile: „Răsare luna palidă pe dealuri,  
Pe văi se lasă bruma argintie.”*

*(D. Zamfirescu, Că poate-atunci...)*

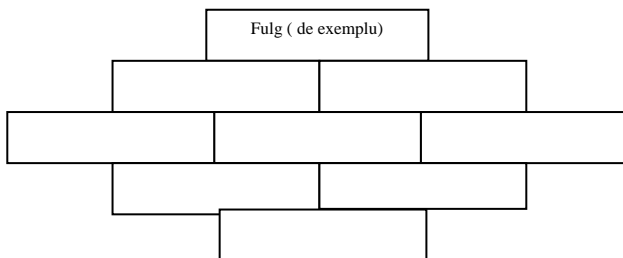
*scrieți o compunere de 4-5 enunțuri, în care să folosiți substantivele casă, prag, lumină, ogradă, cerul, stele, cărărușă, însoțindu-le cu un adjectiv.* – Acest item vizează, desigur, în primul rînd, stimularea funcției motivaționale de utilizare a adjectivelor în comunicare, presupune utilizarea corectă a acestora în text.

Toate aceste exerciții vor contribui la dezvoltarea creativității elevilor și vor consolida capacitățile elevilor de a utiliza această parte de vorbire corect atît din punct de vedere stilistic, cît și semantic-sintactic. Realizînd astfel de competențe, elevul va fi pregătit pentru asimilarea noilor cunoștințe și dezvoltarea noilor abilități de analiză.

În clasa a VI-a, un rol primordial îl are scrierea corectă a tuturor părților de vorbire, inclusiv și a adjectivului, astfel și competențele specifice asupra cărora lucrează profesorul în

clasa de elevi constă în organizarea/ desfășurarea/ utilizarea diverselor strategii de învățare autonomă a limbii, prin observare directă și exersare permanentă și în respectarea normei ortografice, ortoepice, semantice, gramaticale, punctuaționale, stilistice a limbii române literare. Se propune scrierea de dictări și elaborarea unor astfel de itemi care să le ceară elevilor utilizarea dicționarului de ortografie și ortoepie, ceea ce ar cultiva în conștiința elevilor necesitatea aplicării unui limbaj corect și ortografierea normativă.

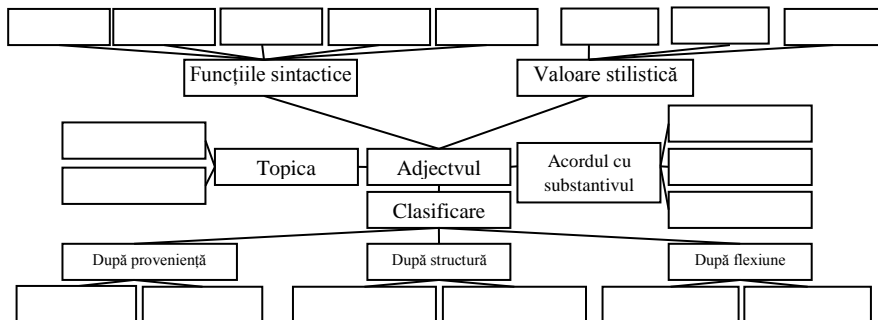
În vederea consolidării obiectivului acestui studiu, propunem metoda diamantului, care, deopotrivă, ar impune utilizarea adecvată și justificată a adjectivelor și stimularea capacităților creative ale elevilor. Metoda poate fi aplicată la studierea poeziei „Păstor de fulgi” de Ana Blandiana (acest text poetic se studiază conform Curriculumului în clasa a VI-a). După ce elevii vor analiza adjectivele din textul operei lirice, profesorul le va propune o schemă, care va fi completată ulterior de către elevi (profesorul va anunța cuvântul-cheie, pentru care discipolii vor căuta determinative):



Odată ce propunem această metodă pentru studierea adjectivului, menționăm că profesorul ar putea înainta anumite cerințe pentru completarea acestui „diamant”. De exemplu, primul rând ar putea fi completat cu adjective care s-ar referi la dimensiunea fulgului (mic, minuscul, mărunț etc.), al doilea – cu adjective care ar reflecta culoarea (alb, imaculat, argintiu etc.), al treilea – cu adjective conotative ( blînd, duios etc.), iar ultimul rînd ar putea fi format dintr-un adjectiv-concluzie (minunat, extraordinar etc.).

Elevii de clasa a VI-a ar putea efectua și itemi ca:

- *Clasificați adjectivele selectate din poezia „Păstor de fulgi” de A. Blandiana după numărul de terminații pe care le au ( invariabile, cu două terminații, cu trei terminații, cu patru terminații); – Acest item ține de cunoștințele elevilor despre ortografia adjectiveilor, ceea ce înseamnă: cu ajutorul lui putem consolida capacitatea elevilor de a delimita tipurile de adjective în funcție de numărul de terminații și de a le ortografia corect.*



- *Alcătuți enunțuri, utilizând adjectivele bun, liniștit, harnic la toate gradele de comparație.*

Pentru că în clasa a VI-a informațiile privind adjectivul sînt mult mai complexe decît în clasele anterioare, am propune și o schemă de apreciere a nivelului de cunoștințe, care poate fi îndeplinită de elevi la lecțiile de predare-învățare la etapa de reflecție/ evaluare formativă.

Conținuturile Curriculare pentru clasa a VII-a vizează valorificarea mijloacelor expresive ale limbii române literare în diferite situații de comunicare orală și scrisă. Ca metodă de bază se propune atelierul de scriere și anume, producerea de texte, utilizînd diverse forme gramaticale și valori expresive.

Pentru exersare, elevilor li se poate propune analiza adjectivelor dintr-un fragment de text literar, dar și elaborarea lucrărilor creative (eseu, compunere sau chiar poezie) cu specificarea unor cerințe speciale (de exemplu, utilizarea a minim 5 adjective la gradul superlativ etc.).

Dacă în clasa a VI-a am propus studierea paralelă a adjectivului cu poezia lirică, atunci în clasa a VII-a amplificarea cunoștințelor despre adjectiv se poate face pe baza unei opere epice, de exemplu a fragmentelor din „Amintiri de copilărie” de Ion Creangă. Propunem pentru lucru metoda horoscopului ca metodă de predare a adjectivului. Cu toate că această metodă se utilizează de cele mai multe ori în cadrul lecțiilor de literatură, trebuie de menționat faptul că adjectivul nu se poate studia decît în context, deci preferabilă ar fi predarea acestei părți de vorbire pe baza unui text.

Metoda horoscopului vizează caracterizarea unor personaje literare (care, de altfel, poate fi făcută doar prin intermediul adjectivului) și se desfășoară în felul următor:

- împărțirea în grupe a clasei de elevi;
- citirea unui text literar;
- alegerea unui personaj pentru discuție;
- citirea trăsăturilor (enunțate prin adjective) fiecărui semn zodiacal;
- analizarea adjectivelor propuse din punct de vedere semantic și gramatical (se va propune elevilor o operă literară în care să fie implicate atît personaje de gen feminin, cît și de gen masculin, pentru observarea modificărilor de paradigmă a unuia și aceluiași adjectiv și adaptarea unui adjectiv la personajul pe care îl caracterizează);
- încadrarea personajului ales în sfera unui semn zodiacal;
- prezentarea în fața clasei a opțiunilor și argumentelor (se va argumenta în baza adjectivelor conform cărora personajele au fost încadrate în sfera unui semn).

Pe lîngă textul literar, în cazul aplicării unei astfel de metode, elevilor li se va propune o astfel de fișă:

<p><b>Berbec</b> <i>Trăsături:</i> Dinamic Hotărît Egoist Extremist Capricios</p>	<p><b>Pești</b> <i>Trăsături:</i> Altruist Filantropic Compătimitor Adaptabil Supersensibil Credul Risipitor</p>	<p><b>Vărsător</b> <i>Trăsături:</i> Omenos Meditativ Onorabil Altruist Excentric</p>
<p><b>Rac</b> <i>Trăsături:</i> Intuitiv Analitic</p>	<p><b>Gemeni</b> <i>Trăsături:</i> Multilateral Magnetic</p>	<p><b>Taur</b> <i>Trăsături:</i> Tenace Stoic</p>

Sociabil Hipersensibil Ostentativ Metodic	Perspicace Capricios Ambiguu Neliniștit	Prudent Inflexibil Convențional Rigid
<b>Balanță</b> <i>Trăsături:</i> Intuitiv Logic Estetic Temperat Autocompătimitor Indecis	<b>Fecioara</b> <i>Trăsături:</i> Perfecționist Obiectiv Analitic Încăpăținat Precaut Indecis Modest	<b>Leu</b> <i>Trăsături:</i> Optimist Vivace Ambidextru Arogant Opulent Ostentativ Impetuos
<b>Capricorn</b> <i>Trăsături:</i> Pragmatic Profund Întreprinzător Avar Egoist Materialist Carierist Ambițios	<b>Săgetător</b> <i>Trăsături:</i> Neinteresat Idealist Profetic Compătimitor Risipitor Încăpăținat	<b>Scorpion</b> <i>Trăsături:</i> Tenace Întreprinzător Pasionat Ager Arogant Senzual Nemilos Sarcastic

Pe lângă faptul că elevii vor lucra cu personajele și cu adjectivele, ei își vor îmbogăți și vocabularul, pentru că, după cum se observă, fișa conține multe neologisme, care vor fi explicate, iar ulterior și utilizate în vorbire (tenace, ambidextru, opulent etc.).

În concluzie, menționăm că adjectivul ca parte de vorbire poate fi studiat cu ajutorul multor metode moderne, care sînt flexibile (condițiile de utilizare ale acestora pot fi modificate în funcție de subiectul care este predat), captează atenția elevilor și sporesc eficacitatea lecțiilor de predare-învățare. Procesul de studiu trebuie să fie nu numai informativ/ formativ, dar să aibă și un caracter distractiv, pentru a motiva elevii să învețe, nu și de a le impune păreri și a le forma o cantitate excesiv de mare de deprinderi, abilități, cunoștințe. Obiectivul principal al școlii de astăzi (inclusiv și al lecțiilor de limba și literatura română) este să se facă prieten al elevului, să-l ajute și să-i ofere un loc unde el ar putea conta pe încredere, înțelepciune și inteligență, de unde ar putea lua exemplu și unde s-ar putea manifesta.

Metodele propuse în studiu au drept finalitate nu numai asimilarea informației de către elevi, dar și stimularea creativității acestora și pregătirea lor pentru integrarea în societate. Din acest motiv, ne pronunțăm pentru utilizarea metodelor moderne de predare-învățare și susținem că lecțiile de limba și literatura română devin mult mai captivante, iar profesorul este mai apreciat dacă reușește să aleagă o metodă adecvată conținutului și compatibilă cu vârsta elevilor.

#### **Bibliografie:**

1. *Curriculum Școlar pentru disciplina Limba și literatura română, clasele a V-a – a IX-a*, Chișinău, 2010.
2. Ilie, Emanuela, *Didactica literaturii române*, Polirom, 2008.
3. Nicu, Adriana, *Curs de pedagogie*, Universitatea „Lucian Blaga”, Sibiu, 2007.
4. Vătămanu, Camelia, *Specificul activității didactice în învățămîntul gimnazial*, Galați, 2011.

## ЛИНГВОКУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ КОНЦЕПТА “СОН/DREAM” В РУССКИХ И АНГЛИЙСКИХ ФРАЗЕОЛОГИЗМАХ

Людмила ПАРАХОНЬКО, студентка, факультет филологический,  
Бэлцкий Государственный Университет им. Алеку Руссо  
Научный руководитель: Елена СИРОТА, доктор наук, конф.

**Abstract:** *The given article dwells on the linguacultural characteristics of the concept “Сон/Dream”; It presents the contrastive analysis of the English and Russian phraseology; it reveals content characteristics and the priority values of the concept in Russian and English cultures.*

**Keywords:** *cultural linguistics, language, concept, phraseology, ethnic mentality, cultural values, microcosm.*

**Актуальность работы** связана с необходимостью исследования концепта “Сон/Dream (sleep)” в рамках русской и английской лингвокультуры.

**Цель работы** состоит в выявлении общего и особенного в концептах, что позволяет описать их лингвокультурную специфику.

Каждый человек принадлежит к определённой национальной культуре, которая включает национальные традиции, историю, язык, литературу.

Э.Сепир писал: "Язык – это путеводитель, приобретающий всё большую значимость в качестве руководящего начала в научном изучении культуры".

Лингвокультурология – комплексная научная дисциплина, возникшая на стыке лингвистики и культурологии, изучающая взаимосвязь и взаимодействие культуры и языка в его функционировании и исследующая этот процесс как целостную структуру единиц в единстве их языкового и внеязыкового содержания при помощи системных методов и с ориентацией на современные приоритеты, отражающие новую систему ценностей (Воробьев 1996 : 4).

Лингвокультурология ориентируется на новую систему культурных ценностей, выдвинутых новым мышлением, современной жизнью общества, на полную, объективную интерпретацию фактов и явлений и информацию о различных областях культурной жизни страны.

Объективная, полная и целостная интерпретация культуры народа требует от лингвокультурологии системного представления культуры народа в его языке, в их диалектическом взаимодействии и развитии, а также разработки понятийного ряда, который способствует формированию современного культурологического мышления. (Л. А. Шкатова, Е. В. Харченко).

Лингвокультурология как наука имеет точки соприкосновения с лингвистикой и культурологией. Одно из ключевых понятий этой науки – концепт. Определение этого термина имеет множество вариантов. В нашем исследовании мы отталкиваемся от следующего определения концепта: концепт – это символический образ понятия, отражающий ментальное представление носителей языка об объекте, явлении, определяющийся системой ценностей культуры и имеющий языковое выражение. (Андреянова)

Для лингвокультурологии характерны концептуальные исследования. Считается, что предметом исследования лингвокультурологии является лингвокультурный или культурный концепт. В лингвокультурологии концепт мыслится как «культурно-ментально-языковое» образование, своего рода «сгусток культуры в сознании человека, то, в виде чего культура входит в ментальный мир человека, тот «пучок» представлений, понятий, знаний, ассоциаций, который сопровождает слово ( Степанов 2001: 14)

Е. В. Бабаева считает, что лингвокультурный концепт выступает той структурой сознания, в которой фиксируются ценности социума. Центром лингвокультурного

концепта всегда является ценностью. Лингвокультурология стремится установить ценностные ориентиры общества (Бабаева 2004: 110-111).

Лингвокультурологи в рамках комплексного осмысления ценностей в языке предлагают рассматривать ценностную картину мира. При изучении ценностной картины мира в языке представители лингвокультурологии учитывают следующие положения:

- a) ценностная картина мира в языке включает общечеловеческую и специфическую части;
- b) ценностная картина мира в языке реконструируется в виде взаимосвязанных оценочных суждений, соотносимых с юридическими, религиозными, моральными кодексами, общепринятыми суждениями здравого смысла, типичными фольклорными сюжетами;
- c) в ценностной картине мира существуют наиболее существенные для данной культуры смыслы, ценностные доминанты, совокупность которых и образует определенный тип культуры, поддерживаемый и сохраняемый в языке;
- d) ценностная картина мира в рамках одной языковой культуры представляет собой неоднородное образование, поскольку у разных социальных групп могут быть различные ценности;
- e) ценностная картина мира существует как в коллективном, так и в индивидуальном сознании (Карасик 1996: 5)

Итак, лингвокультурология заявляет о необходимости выделения ценностной картины мира, наряду с языковой, в рамках общей картины мира.

Концепты обладают двумя свойствами: они являются «ключевыми» для данной культуры и, одновременно, соответствующие слова плохо переводятся на другие языки. Модель мира в каждой культуре строится из целого ряда универсальных концептов. К ним относятся пространство, время, количество, число, причина, судьба, правда, закон, любовь, огонь, вода и др. Но есть и специфические концепты, существующие в данном этносе. Так, русской культуре присущи такие концепты, как душа, дом, поле, даль, воля, тоска, зимняя ночь, туманное утро и др.

Выделение универсальных и специфических концептов позволяет лингвистам различать два понятия: концептуальная и языковая картины мира. Концептуальные картины мира у разных людей одинаковы, так как человеческое мышление едино. Национальные языковые картины мира – это специфичное для нации понимание концепта. Языковая картина мира служит ярким отражением характера и мировоззрения народа и может быть выявлена в единицах разных уровней. Так, анализируя концепты, свойственные русской культуре, ученые отмечают такие черты русского национального характера, как эмоциональность, ощущение непредсказуемости жизни, практический идеализм, пассивность, фатализм. Эти качества отражаются, прежде всего, во фразеологическом компоненте лексического состава языка. (Миняева 2013).

Русскому концепту сон в английской лингвокультуре соответствует сложный по составу концепт, не имеющий единого наименования. Его компоненты обычно выражаются двумя лексемами: *dream* и *sleep*. Слово *dream* номинирует такую составляющую концепта, как «образ, видение», а слово *sleep* – компонент «состояние». В сознании представителя английского национально-культурного пространства концептуальный признак «образ», реализуемый лексемой *dream*, является более культуронагруженным и превалирующим, чем компонент «состояние», выполняемый лексемой *sleep*. Это дает нам основание считать именем английского концепта, коррелятивного русскому концепту сон, лексему *dream*, а сам концепт обозначать либо как *dream (sleep)*, подчеркивая приоритетность концептуальной составляющей «образ», либо как *dream*. Существительное



сон образовалось от древнерусского глагола «съпати» (старославянский съпати) со значением «находиться в состоянии сна» (Черных 2002:Т.2,192) (Черкашина Э.А. 2007)

При определении аксиологического значения русских фразеологизмов лингвокультурологический анализ позволяет выявить конвенциональные ценности и антиценности в русском языке. При этом проводится соотнесение фразеологизмов с обычаями, поверьями и другими знаками национальной культуры.

Как известно, культура формирует у человека определенные ценностные потребности и ориентации. В формировании ценностных представлений важную роль играет воображение. С его помощью люди создают мысленные образцы объектов, которые становятся идеалами и служат эталонами ценности. Ценности – реально существующие материальные и духовные блага. Чем больше ценность приближается к идеалу или эталону, тем она выше.

Ценности и антиценности культуры отражаются в языке, в частности, во фразеологии. Фразеологизмы, по Ф. И. Буслаеву, – своеобразные микромиры, они содержат в себе «и нравственный закон, и здравый смысл, выраженные в кратком изречении, которые заветали предки в руководство потомкам». Это душа всякого национального языка, в которой неповторимым образом выражаются дух и своеобразие нации.

В каждом языке есть фразеологизмы. Это говорит о стремлении народа сделать свой язык ярким и выразительным. Любой человек обладает воображением, где бы он ни жил. Воображение помогает представить окружающий мир в красках. Поэтому при помощи фразеологизмов, рожденных воображением, можно ярко, красочно выразить свое отношение к миру. (Маслова В. 2001)

Фразеологические единицы всегда обращены на субъекта, т.е. возникают они не столько для того, чтобы описывать мир, сколько для того, чтобы его интерпретировать, оценивать и выражать к нему субъективное отношение. Именно это отличает фразеологизмы и метафоры от других номинативных единиц.

1. eternal sleep / rest	Заснуть вечным (последним, могильным) сном, почтить вечным (непробудным сном), спит вечным (могильным, непробудным сном)
2. as if dreaming, vaguely, as if in a dream	как во сне
3. sleep like a log	Спит как убитый
4. a dream comes true	сон в руку
5. not sleep a wink	не смыкать глаз
6. go to sleep at the same time as the hens	Ложиться спать с курами
7. sleep on it	утро вечера мудренее
8. sleep the clock round	спать как сурок
9. sleeping partner	как сонная муха
10. sound sleep	крепкий сон

Большинство фразеологизмов переводится на русский язык при помощи относительного эквивалента.

1. Фразеологизм *Eternal sleep/rest* демонстрирует при переводе полную замену грамматической конструкций. Сочетание прилагательного с существительным заменено на инфинитивную конструкцию – *заснуть вечным (последним, могильным) сном*. В данном случае семантика у английского и русского фразеологизма полностью совпадает: это означает смерть.

2. Следующий пример демонстрирует различие на семантическом уровне, т.е. произошло расширение семантики. В английском языке *As if dreaming* (бессознательно), 2) *vaguely* (туманно).

3) *as if in a dream* (не замечая окружающего), а в русском языке *как во сне* – означает только состояние человека, погруженного в свои мысли, который не видит, не замечает окружающих.

3. *Sleep like a log* (досл. – спит как бревно) – *спит как убитый*. В данном случае семантика у английского и русского фразеологизма полностью совпадает. Но для создания данного выражения взят разный признак референта: в английском языке – неподвижность, а в русском – беспробудность.

4. Следующий пример демонстрирует полное различие, касательно лексического уровня: *A dream comes true* (досл. – сон приходит к истине) – *сон в руку*. Примечательно, что происхождение русского фразеологизма объясняется не этимологически, а исходя из ассоциаций, которые рождаются в сознании человека. Возникновение этого фразеологизма – следствие сложившейся связи сна и реальности. Мы увидели сон, а затем это случилось в реальности – фактически оказалось у нас в руках. В английском языке материальность сна связана с истиной.

5. Фразеологизм *Not sleep a wink* с русским аналогом *не смыкать глаз* сохраняет полное единство и на грамматическом, и на семантическом уровнях. Но в основу английского фразеологизма положена темпоральность ситуации, а именно момент (досл. – спать, не мигая); в русском языке – продолжительность.

6. Фразеологизм *Go to sleep at the same time as the hens* переводится при помощи калькирования – *ложиться спать с курами*. Данный фразеологизм имеет отрицательное значение в русской и английской языковой культуре, потому что оно означает лень человека. Однако в сознании англичан негативный признак наиболее выражен, так как связан со сферой бизнеса и деловыми кругами. Чтобы преуспевать и быть успешным, нужно работать допоздна и вставать очень рано.

7. *Sleep on it* обозначает отложить принятие решения на короткое время (обычно до следующего утра). А русский аналог *утро вечера мудренее* отличается целевой направленностью – отложить решение, исполнение чего-либо до утра в надежде, что утром на свежую голову все будет яснее, виднее. Таким образом, семантика данных фразеологизмов не совпадает. Различие наблюдается и в грамматике: инфинитивная конструкция оригинала замещается сравнительным выражением – утро вечера мудренее.

8. Следующий фразеологизм выявляет полное различие на лексическом уровне: *Sleep the clock round*. Дословно данный фразеологизм переводится как – проспав 12 часов подряд (или круглые сутки). В русском языке существует его эквивалент: *спать как сурок*. Интересно, что центральное положение в английском фразеологизме занимает время, что придает ему прагматичный характер. Для создания русского аналога потребовалось образность, так как он связан с животным “сурок”. Сон для сурка – имеет большое значение, т.к. две трети года зверек проводит в состоянии спячки. Следовательно, для русского человека сон имеет оздоровительный характер; ему он придает большое значение. Вышеупомянутые фразеологизмы совпадают семантически, но различаются грамматически. Инфинитивная конструкция оригинала заменена на сравнительное выражение – спать как сурок.

9. *Sleeping partner* («спящий» партнер) и русский эквивалент – *как сонная муха* – имеют одинаковое значение – вялый, апатичный человек. Но английское выражение связано с бизнесом, а русское – с бытом. Следовательно, имеют разный лексический состав; но и грамматически тоже отличаются: причастие оригинала заменено на сравнительный оборот – как сонная муха.

10. Следующий пример демонстрирует сходство на семантическом, грамматическом и на лексическом уровне. Примечательно, что в английском фразеологизме *sound sleep* (досл. – звучащий сон) наблюдается аллюзия на храп. А это свидетельствует о том, что человек *крепко спит*.

На примере фразеологизмов, употребляемых носителями русской и английской лингвокультуры, мы видим национальное различие в содержании концепта сон/dream (sleep). Русский концепт сон менее семантически расчленен по сравнению с английским концептом dream. Концепт сон / sleep в двух языковых культурах выражает состояние покоя. Например: *Beauty sleep – утренный сон*; *Not to get a wink of sleep – не сомкнуть глаз (не спать)*; *To let sleeping dogs lie – не буди спящую собаку (не зли)*; *To sleep with one eye open – чутко спать*. Таким образом, проведенный сравнительный анализ фразеологизмов демонстрирует физиологическое состояние – покоя – в рамках разных лингвокультур. В англоязычной культуре значение «образа (видение)» передается только через концепт dream. Например: *A dream ticket – билет мечты*; *American dream – 1) “американская мечта”; 2) американский образ жизни*; *Dream on! – Мечтай!*; *Like a dream – как в сказке*; *A pipe dream – несбыточная мечта*. Таким образом, фразеологизмы являются основным каналом трансляции национальной лингвокультуры сообщества. В русских и английских фразеологизмах описываются поведенческие коннотации концепта сон/ dream (sleep), метафоризируется мир обывателя: в русском языке – крестьянина, а в английском – бизнесмена. Поэтому фразеологизмы в англоязычной культуре являются сдержанными и проникнуты прагматизмом. Это доказывает и их грамматический строй: инфинитивные конструкции. А фразеологизмам в русскоязычной культуре свойственно метафорическое, ассоциативное мышление, средством которого является национальный быт.

#### **Библиография:**

1. Бабаева, Е. В., *Лингвокультурологические характеристики русской и немецкой аксиологических картин мира*: дис. ... д-ра филол. наук / Е. В. Бабаева, Волгоград, 2004.
2. Воробьев, В. В., *Лингвокультурологическая парадигма личности* / В. В. Воробьев, М., 1996.
3. Карасик, В. И., *Культурные доминанты в языке* / В. И. Карасик // *Языковая личность: культурные концепты*: сб. науч. Трудов, Волгоград; Архангельск, 1996.
4. Маслова, В., *Лингвокультурология*: Учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений, М., Издательский центр «Академия», 2001. – 208с.
5. Черкашина, Э.А., *Вербализация концепта «сон/dream» в разноязычных культурах*, Диссертация, Ставрополь, 2007. – 210с.
6. Андреева, М.А., *Концепт как ключевое понятие лингвокультурологии*, (Электронный ресурс), Режим доступа: [kirgteu.com/filemanager/download/912/](http://kirgteu.com/filemanager/download/912/).
7. Миняева, Т. Г., *Учебно-методические материалы по дисциплине. Фразеология русского языка* – (Электронный ресурс), Режим доступа: <http://rudocs.exdat.com/docs/index-332839.html>
8. Л. А. Шкатова, Е. В. Харченко, *Электронные лингвокультурологические курсы*, – (Электронный ресурс), Режим доступа: <http://www.gramota.ru/book/ritorika/index3.htm>

#### **Словари**

1. Кунин, А.В., *Англо-русский фразеологический словарь*, М., Государственное издательство иностранных и национальных словарей, 1955. – 1455с.
2. Молотков, А.И., *Фразеологический словарь русского языка*, М., Издательство «Русский язык», 1978. – 543с.
3. Степанов, Ю. С., *Константы: словарь русской культуры* / Ю. С. Степанов, М., Академический проект, 2001.

## UTILIZAREA MIJLOACELOR DIDACTICE VIZUALE ÎN STUDIAREA VOCABULARULUI LA ORELE DE LIMBĂ GERMANĂ

**Mariana FOTACHI**, studentă, Facultatea de Limbi și Literaturi Străine,  
Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți,  
Coordonator științific: **Tatiana KONONOVA**, lect. univ.

**Abstract:** *This article is an analysis of visual materials that are used in studying the vocabulary at the lessons of German. We believe that the use of this type of teaching materials having a positive effect on the achievement of the teaching objectives proposed by the teacher. We propose some examples of visual materials and its use in studying different themes in German language.*

**Keywords:** *visual teaching materials, vocabulary, practicing of the vocabulary, level of the reality, the field of modality, concrete, abstract.*

Se știe că unitățile lexicale stau la baza unei limbi. Vocabularul sau lexicul reprezintă totalitatea cuvintelor unei limbi. Studiarea și asimilarea vocabularului unei limbi străine reprezintă punctul de plecare în parcurgerea căii de studiere a limbii propriu-zise.

În prezentul articol mă voi concentra asupra mijloacelor didactice vizuale utilizate în studiarea vocabularului la orele de limbă germană, voi determina importanța și modurile de utilizare a acestor mijloace didactice în vederea obținerii unor succese considerabile în studiarea limbii germane.

Jean Guenot, un remarcabil scriitor francez, care a fost preocupat de utilizarea efectivă a materialelor audio și vizuale în studiarea unei limbi străine, spunea: „Mijloacele vizuale sau sonore utilizate într-o clasă tradițională sunt niște auxiliare, niște instrumente care servesc intenția profesorului”. (Novicov 1968, p. 188)

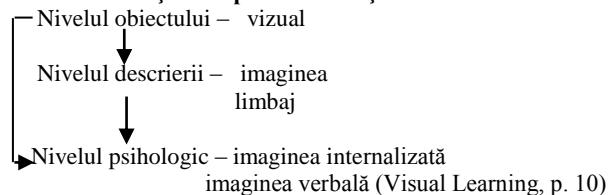
Scopul urmărit de profesor la lecțiile de limbă germană în studiarea vocabularului este cultivarea unui lexic bogat, stabilirea unor relații dintre realitatea obiectivă și imaginile abstracte despre realitatea propriu-zisă exprimate în cuvinte. Deci trebuie să determinăm care sunt aceste mijloace utilizate de către profesor și cum contribuie ele la evoluția vocabularului și îmbogățirea lui cu noțiuni noi.

Conform literaturii de specialitate, materialele vizuale reprezintă mijloace care oferă posibilitatea transmiterii informației prin canalul vizual. Din categoria acestor materiale fac parte fotografiile, schemele, diagramele, planșele, panourile, hărțile ș.a. Pentru ca un material vizual să contribuie pozitiv la realizarea obiectivelor propuse pentru studiarea vocabularului, profesorul trebuie să respecte anumite reguli în pregătirea și prezentarea acestor materiale:

- a. materialele trebuie să fie vizibile din spatele sălii de clasă, de aceea în оформarea unui material vizual trebuie luate în considerație dimensiunile suficient de mari;
- b. trebuie de apelat la astfel de materiale care să completeze cele spuse și să îmbogățească discursul profesorului;
- c. se poate adăuga culoare unui material vizual pentru a-l face mai interesant clasei de elevi.

Dezvoltarea societății umane a modificat și cerințele față de studiarea unei limbi străine, care presupun deja cunoașterea multilaterală a limbii date, și în special un vocabular bogat. Activitatea profesorului este orientată spre respectarea acestor cerințe. Un profesor de limbă germană trebuie din zi în zi să construiască puntea dintre gândire și limba studiată. Deci se face legătura dintre imagine și limbaj. Dacă analizăm nivelele realității, observăm că obiectul reprezintă aparențele vizuale concrete. Faptele concrete pot fi transferate spre nivelul descrierii, trecându-le prin imagine și limbaj. Iar deja la nivelul psihologic profesorul poate evoca reprezentări verbale sau figurale.

## Nivel al realității Câmp al modalității



Din această schemă observăm cât de importantă este trecerea prin aceste etape pentru a ajunge la asimilarea unor cunoștințe și pentru fixarea lor, iar materialele vizuale sunt acele mijloace prin intermediul cărora profesorul creează aceste legături dintre limbaj și imagine.

Acest fapt îl demonstrează psihologul american J. Brunner în următorul fragment: „În procesul de învățământ se reeditează modalitatea ontogenetică de dezvoltare a psihicului, la nivelul educației și învățării. Așa cum la începutul vieții copilului se dezvoltă acțiunea, apoi imaginea și apoi cuvântul și în procesul de învățământ elevul dobândește cunoștințe întâi cu ajutorul manipulării obiectelor, apoi prin intermediul imaginilor, poveștilor, descrierilor și treptat pe baza simbolurilor abstracte ale lumii.” (5-sursa internet, p. 12)

Un alt factor care trebuie luat în considerație, când vine vorba despre studierea unor elemente lexicale noi, este faptul că în multe cazuri memoria pare să aibă o capacitate mai mare pentru conținutul vizual decât pentru cel verbal. Astfel, prin intermediul imaginilor putem stimula randamentul succesului școlar în memorarea unui număr mare de cuvinte. Putem conchide că imaginea vine să susțină profesorul, însoțind redarea unor elemente lexicale, fără necesitatea traducerii lor în limba natală, ceea ce intensifică activitatea de învățare și favorizează memorizarea cuvântului direct în limba germană, făcându-l pe elev să gândească în germană.

Valoarea pedagogico-psihologică a utilizării materialului didactic vizual în studierea vocabularului la lecțiile de limbă germană este enormă, materializându-se în următoarele avantaje:

1. materialul vizual trezește interesul pentru tema studiată;
2. stimulează participarea activă a elevului în procesul de învățământ;
3. el permite formarea legăturii dintre concret și abstract;
4. stimulează dezvoltarea memoriei;
5. favorizează îmbogățirea vocabularul elevilor cu noi cuvinte în limba germană.

Utilizarea materialelor vizuale este relativ veche în studierea limbilor străine, dar are o eficacitate înaltă și exercită o acțiune pozitivă asupra asimilării bagajului de cuvinte.

Putem demonstra eficacitatea utilizării acestui tip de materiale la lecțiile de limbă germană, apelând la câteva exemple:

1. La studierea temei „Die Jahreszeiten” (Anotimpurile), putem utiliza atât planșe cât și imagini. Pe baza acestor materiale se pot realiza o serie de însărcinări ce sporesc activizarea vocabularului și îmbogățirea lui cu termeni noi specifici anotimpurilor. Pentru început profesorul va prezenta planșa (Anexa 1), ce reprezintă consecutivitatea anotimpurilor și împreună cu copiii vor încerca să determine care este această consecutivitate. Apoi cu ajutorul imaginilor (Anexa 2) pot descrie fiecare anotimp în parte, determinând caracteristicile definitorii pentru primăvară (Frühling), vară (Sommer), toamnă (Herbst) și iarna (Winter).
2. La studierea temei „Meine Familie” (Familia mea) la fel este binevenită utilizarea imaginilor care ar reprezenta familia în general (Anexa 3) și fiecare membru al ei în parte (Anexa 4), pentru a determina locul fiecărui membru în familie:

De exemplu: die Großmutter (die Großmütter) – meine Großmutter;  
der Großvater (die Großväter) – mein Großvater;  
die Mutter (die Mütter) – meine Mutter;  
der Vater (die Väter) – mein Vater;  
die Schwester (die Schwestern) – meine Schwester;  
der Bruder (die Brüder) – mein Bruder.

3. Putem utiliza materiale vizuale folositoare și în studierea temei „Die Berufe” (Profesiile). Un profesor poate prezenta diferite imagini cu diferite profesii (Anexa 5), iar elevii vor determina profesiile (singular, plural) și vor folosi denumirea fiecărei din ele în exersarea expresiei: Ich bin... von Beruf. Profesorul va explica elevilor, că utilizând această expresie, elevii vor folosi denumirile profesiilor fără articol.

De exemplu: Er ist Jäger von Beruf. (der Jäger, -)  
Er ist Polizist von Beruf. (der Polizist, -en)  
Er ist Seemann von Beruf. (der Seemann, -männer)  
Er ist Musiker von Beruf. (der Musiker, -)  
Er ist Maurer von Beruf. (der Maurer, -)  
Sie ist Hausfrau von Beruf. (die Hausfrau, -en)  
Er ist Bäcker von Beruf. (der Bäcker, -)

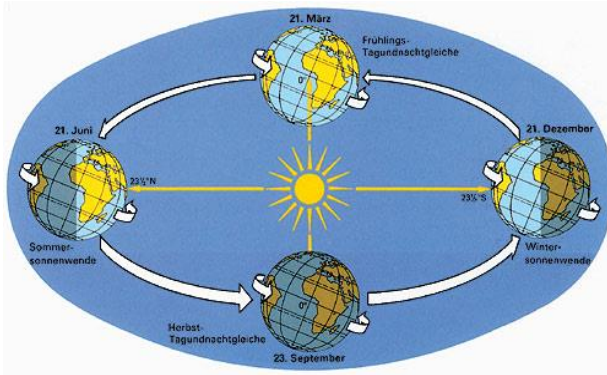
Putem să explicăm elevilor, însoțind aceste explicații cu imagini, că pentru a forma genul feminin pentru o profesie trebuie să adăugăm sufixul „-in”. (Anexa 6): der Arzt- die Ärztin.

**Concluzie:** Reieșind din cele expuse mai sus, conchidem că utilizarea materialelor vizuale pentru studierea vocabularului la lecțiile de limbă germană influențează pozitiv realizarea procesului de învățământ. Utilizarea acestui tip de materiale oferă diferite posibilități de aplicare a cunoștințelor elevilor în practică și de transpunere a imaginilor din sfera obiectuală în cea verbală, pentru asimilarea unor noțiuni specifice diferitor domenii ale realității din viața de zi cu zi.

#### **Bibliografie:**

1. Brăescu, Ion, Modernizarea metodelor de studiere a limbilor străine, Ed. Didactică și pedagogică, București, 1966, 137 pag.
2. Bontaș, Ioan, Pedagogie, Ed. ALL, București, 1994, ISBN 973-9156-77-0.
3. Novicov, Eugen, Predarea limbilor străine, Probleme lingvistice și psihopedagogice, Vol. I, Ed. Didactică și pedagogică, București, 1968, 222 pag.
4. Stoianova, Inga, dr. conf. Universitatea Liberă Internațională din Moldova „Specificul predării limbilor străine aplicate”, (publicat în Лингвистическое образование в РМ в контексте современных подходов – Chișinău, ed. Universitatea Slavonă, 2008 – p. 56-62.
5. <http://www12.tuiasi.ro/users/58/Curs%20Pedagogie%20II.pdf>, [27.04.13, ora 15:00], Modele și strategii ale învățării.
6. Visual Learning, Conceptul atelierului de calificare, Ghid pentru formatori, editor: Monika Tröster, conceptori: Dirk Stüber and Monika Tröster, colaboratori: Fergus Dolan, Simona Gitu, Malgorzata Kacprzak, Franz-Josef Röhl, Joost Thissen.

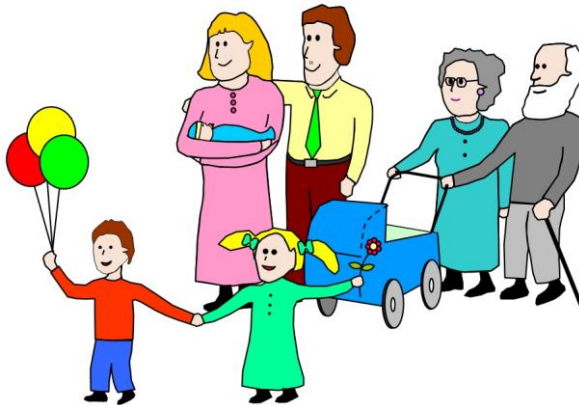
Anexa 1



Anexa 2



Anexa 3



#### Anexa 4



#### Anexa 5



#### Anexa 6



## TRANSPUNEREA LINGVICĂ A ELEMENTELOR AFECTIVE ÎN DISCURSURILE LUI DORIN TUDORAN

**Irina ILIEV**, studentă, Facultatea de Filologie,  
Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți  
Coordonator științific: **Adela NOVAC**, dr., conf. univ.

**Abstract:** *Dorin Tudoran ist ein romänische Schriftsteller, der kritisiert das politische System Romaniensheftig. Um ausdrucksvoller zu sein, nutzt Dorin Tudoran in seiner Rede verschiedene stilistische Mittel. Die wichtigsten sind die Ausdrücke, die er in der Rede gebraucht, wie er Nebensätze, die Anrede. Dorin Tudoran ist leidenschaftlich, sentimental und gefühlvolle, er ist nicht gleichzeitig und egal der Situation im Lande gegenüber im Bezug auf.*

**Schlüsselwörter:** *Affektivität, Argumentation, höfliches Verhalten, politische Situation, Grundwert.*



Cercetarea dată se va axa pe Scrisorile adresate lui Nicolae Ceaușescu. Trebuie să spunem că la ora actuală, nu avem nici o sursă științifică care ar analiza discursul lui Dorin Tudoran, în special Scrisorile. Din acest motiv, alocuțiunea dată va fi o contribuție modestă la analiza discursurilor lui Dorin Tudoran.

Dorin Tudoran este un scriitor român care atacă cu vehemență sistemul politic din România, sistem ce-i condamnă decizia de a emigra în Statele Unite ale Americii. Această nelegiuire nu este acceptată de scriitor, astfel, dînsul încearcă să meargă contrar voinței puterii politice. Conform afirmațiilor lui Nicolae Manolescu, pentru Dorin Tudoran „tăcerea era cel mai dificil lucru din lume”. Agresivitatea sa în discursuri se sprijină pe „o cutie emoțională de rezonanță”, căci Dorin Tudoran „e un sentimental, fidel prin atașament profund, nu prin interes”(Tudoran 1998: 9). Autorul mereu vrea să convingă și pentru aceasta e dispus să plătească orice preț. Puterea convingerii sale e însoțită de exemple și ilustrări. Astfel, politica promovată de Stat este precum „un om cu un picior lipsă, înscriindu-se întotdeauna, fără șanse la o cursă de sprint sau maraton”. Omul cu un picior lipsă ce participă la o cursă vorbește despre instabilitate, nesiguranță, incertitudine, despre o politică care se clatină și care ar putea suferi curînd un eșec.

Prin puterea sa de convingere, Dorin Tudoran pune cititorul și destinatarul scrisorilor sale să simtă emoția pe care el o trăiește și să se problematizeze, căutînd soluții și remedii. Astfel, decizia pe care o ia autorul în legătură cu emigrarea fiicei sale, o fetiță de doar 8 ani, scriitorul o argumentează în felul următor: „În ce o privește pe fiica noastră, avînd doar opt ani, după toate legile acestui pămînt, doar noi, părinții ei, hotărîm pentru ea, pînă la vîrsta majoratului, ce trebuie să facă și ce nu. Așa cum ati făcut și Dumnevoastră cu copiii Domniei voastre”(Tudoran 1998: 28). Acest segment de frază, cu o profundă încărcătură emoțională, îl face pe cititor să fie de partea autorului și să trăiască aceeași emoție.

Stilul lui Dorin Tudoran (ne referim la scrisorile adresate Președintelui Republicii Române, Nicolae Ceaușescu) este un stil argumentativ, direct și bazat pe sinceritate. Astfel, adresîndu-se unui lider important, de o deosebită influență, Dorin Tudoran nu-și va ascunde nemulțumirea, afirmînd că faptul negocierii dreptului său de a emigra este, pe de-a dreptul „o înjosire camuflată a acestui drept”. Epitetul utilizat sensibilizează cititorul, pe de o parte, și ar trebui să afecteze, pe cît de puțin posibil, sistemul politic respectiv, pe de altă parte. De asemenea, disidentul politic tratează prin această sintagmă și ipocrizia comisiei de partid. Ceea ce este evident este faptul că Dorin Tudoran are un scop bine prestabil, la care nu va renunța cu ușurință. Astfel, pentru a intensifica dorința atingerii acestui scop, utilizează în scrisorile sale repetițiile, avînd rolul unor erupții emotive. În această suită de idei vom menționa repetițiile: „să ni se elibereze de urgență pașapoartele”, „să fie îndeplinită dorința mea: eliberarea pașapoartelor”, „amnistia [...] înseamnă eliberarea pașapoartelor”. Această repetiție a aceleiași idei exprimă o forță uluitoare de convingere a autorului în ceea ce privește atingerea scopului propus: eliberarea pașapoartelor.

În Scrisorile lui Tudoran, adresate lui Nicolae Ceaușescu, sînt de remarcate formulele de adresare utilizate. Vom observa că fiecare dintre cele nouă scrisori are o formulă de incipit comună, identică, ceea ce oferă omogenitate stilului autorului. De fapt, forma de adresare *Excelență* este o formulă specifică corpului diplomatic, scriitorul demonstrînd respectul față de o persoană influentă. În conținutul Scrisorilor, vom identifica și alte forme de adresare, care fac parte din același registru, cum ar fi *Domnia voastră*, sau forme scurte ca *Vă*, *Vi*, *Veți* și *V-*. Toate sînt scrise cu majusculă, reliefînd atitudinea respectuoasă a scriitorului față de persoana care stă la guvernarea unei țări întregi.

De asemenea, atît atitudinea respectuoasă, comportamentul politicos al lui Tudoran, cît și sentimentul profund de umanitate îl va impulsiona să utilizeze majuscula și atunci cînd

vorbește despre valorile fundamentale ale omenirii. Convingătoare în această ordine de idei e a doua scrisoare: „Ca scriitor, cetățean și părinte, m-am convins definitiv că între credințele mele cele mai profunde despre Omși Drepturile sale inalienabile, Libertateși Democrație, Dialogși Opinie, Cinșteși Echitate, Culturășși Educație, Patriotismși Sacrificiu etc. și realitățile românești de azi există o prăpastie de netrecut”[sbl.n.].

Cele menționate mai sus, relevă nivelul percepției realității obiective, autorul punând accentul pe adevăratele valori, piloni siguri ai unei societăți. Observăm, datorită manierei de scriere a lui Dorin Tudoran, că dînsul are implantat în rațiunea sa sentimentul dreptății, libertății și al patriotismului.

Este semnificativ faptul că, autorul scrisorilor, pune accentul pe valoarea *Omului*, accentuînd esența acestuia prin ortografierea cu majusculă. Aceeași formă o vom identifica și în *Post-scriptum*, însuși autorul, calificînd-o ca „valoare fundamentală a lumii”. Pentru Dorin Tudoran, respectul și politețea sînt trăsături care-l definesc ca Om cu virtuți profund fundamentate. În același timp, este un remarcabil revoluționist și un impulsivist de o deosebită punctualitate.

Structura discursurilor lui Dorin Tudoran vorbește despre un stil aparte al autorului. Fraza lungă, compusă (alcătuită, de obicei, din 3-4 propoziții) îmbină, deseori, înaintarea unei teze cu explicarea acesteia. Am remarcat, de asemenea, o nevinovată abatere, încălcarea a topicii clasice în structura enunțului. Această încălcare nu este condamnată. Ea are scopul de a transmite o informație mai amplă într-o unitate stabilită. Încălcarea topicii este destul de evidentă și la nivelul frazei. Vom identifica propoziții intercalate, precum și subordonate antepuse propoziției regente. De exemplu în fraza: „*Ceea ce* nu înțelegși nu pot accepta în aceste realități mi-a devenit din ce în ce mai străin.” sau „Că în momentul de față, recunoscînd incompatibilitatea profundă între propria-i conștiință și realitățile ce-l înconjoară, autorul acestor rînduri nu e decît un omce a hotărît să-și folosească *cel mai trist* dintre drepturile sale inalienabile – acela de a emigra”. Observăm că, în prima frază, propoziția regentă este anticipată de cele două subordonate complementive directe. De asemenea, Dorin Tudoran utilizează în calitate de jonctiv la introducerea propozițiilor subordonate în frază, pronumele relativ compus, care vine să pună accentul pe acțiunea din propoziții. Elementul introductiv al frazei date, este pronumele relativ compus *ceea ce*, care are o frecvență mare în scrisorile adresate lui Nicolae Ceaușescu. De asemenea, remarcăm și frecvența altor pronume relative în rol de jonctiv: *aceea*, *acei*, *același* forma scurtă *cei*: „Pedeapsa supremă era, Excelență, *aceea* că nu mai putea publica și nici măcar nu mai putea scrie în mijlocul unei realități din ce în ce mai ostile și de neînțeles lui, ca artist și om” sau „Așadar, Excelență, n-am făcut altceva decît să anunț forul în drept – Comisia Guvernamentală – că între două drepturi fundamentale și la fel de inalienabile mie-*acela* de a trăi în țara mea și *acela* de a mă stabili în afara granițelor ei – la 7 aprilie 1984 am optat pentru cel de al doilea”.

Discursul lui Dorin Tudoran e structurat în propoziții bimembre dezvoltate, dar vom identifica și un o propoziție monomembră: „Inutil.”, ceea ce înseamnă că *este inutil*, e o structură predicativă, cu scopul de a trăda emoțiile negative ale autorului, decepția sa.

Dorin Tudoran este cel care comunicași se comunică prin enunț, care constituie mijlocul său de manipulareși de pronunțare împotriva puterii politice și a deciziilor pe care le ia aceasta.

Discursurile lui Dorin Tudoran sînt argumentative: dovadă sînt conectorii logici care anunță o argumentare deschisă: *mai întîi*, *în al doilea rînd*, *apoi*, *în al treilea rînd*, *așadar*. De exemplu, Dorin Tudoran își argumentează motivul deciziei sale de a emigra, enumerînd

procedurile formale pe care le-a efectuat pentru obținerea pașapoartelor. În același timp, conectorii menționați mai comportă și o funcție graduală.

Emoțiile negative îmbracăși haina unor structuri de tipul: *dince în ce mai străin* sau *cel mai profund dispreț, cel mai trist drept*, ultimile fiind forme ale superlativului relativ. Aceste structuri reliefează intensitatea emoțiilor pe care le trăiește autorul în momentul respectiv.

Această negativitate o vom desprinde și din următoarele expresii sau cuvinte: *nepotrivit, extrem de dificil, dramatic, confuz, dureros, abuz, nefavorabil, realități ostile, imposibil, neputință, nesfârșit*. Cuvintele compuse cu ajutorul prefixului negativ „ne-” au scopul de a accentua gravitatea situației politice din țară și, în același timp, emoțiile negative pe care le trăiește autorul.

Sugestive sînt și interogațiile retorice din Scrisori: „Dar nu e, implicit, Comisia Guvernamentală și una de partid? Nu reprezintă ea atît autoritatea de Stat, cît și cea de partid?”. Aceste interogații retorice, accentuează ideea că o comisie de partid nu are nici un drept să-i refuze plecarea peste hotare. Întrebarea, de obicei, „definește, adică încheie, petrece laolaltă mai multe incertitudini, născînd și oferind un răspuns”(Semn 2011: 59).

Pe lîngă interogația retorică, remarcabilă este și metafora: „De aceea nu văd cum eliberarea unui pașaport ar necesita mai multă vreme decît împlinirea acestui miracol suprem care este venirea pe lume a unui om”. Sigur că în această afirmație se simte o fină ironie sugerînd că, de fapt, eliberarea unui pașaport pentru străinătate este un mare miracol în România.

O deosebită sugestivitate de ordin afectiv o deducem din îmbinările de cuvinte utilizate de Dorin Tudoran în discursurile sale. Astfel de îmbinări precum: *a aduce la cunoștință, a fi deacord, a ispăși pedeapsa, maladie înfiorătoare, puhoi de ilegalități, ostatici de conștiință, practică teroristă, realitate ostilă*, structurează discursul, oferindu-i omogenitate și expresivitate. Expresivitatea în scrisori mai este redată și de frazeologismele utilizate, cum ar fi:

*În ruptul capului*=nicidecum, niciodată.

*A fi sarea și piperul*=a constitui elementele principale.

*A ține un fluviu în loc și a bate cuie în apă*=lucruri zădarnice, fără rost, inutile.

Expresiile date au rolul de a transmite în termeni ironici, și de a reliefa, de fapt, situația critică din țară.

Caracteristic discursurilor lui Dorin Tudoran e îmbinarea stilului oficial-administrativ cu cel beletristic. Această îmbinare însoțește expunerea facilă, coerentă, expresivă și emotivă.

În concluzie, putem menționa că Dorin Tudoran, acest sentimentalist care este adeptul dreptății și libertății, a luptat pînă la sacrificiu de sine împotriva puterii guvernamentale, fiindcă a știut mereu să mizeze pe adevăratele valori spiritualeși pe cele de caracter. În acest sens, autorul „se implică în tot ce se petrece cu el și cu alții. E sarcastic, dar nu ironic: nu ia distanțe; participă; nu se bucură cînd i se împlinesc presimțitele previziuni; suferă; nu-și urăște adversarii (deși îi face praf cîteodată), se urăște pe sine cînd își vede confirmate aprehensiunile. E mai presus de toate, un om cinstit, care ar prefera, în sinea lui, să fie contrazis de o realitate pe care o judecă fără menajamente”(Tudoran 1998: 9)

Dorin Tudoran nu a exagerat niciodată cu efectele sau mărcile stilistice pentru a fi cît mai expresiv și a putea convinge cu ușurință. Puterea convingerii sale reiese din valoroasele sale capacități și aptitudini cu care vehiculează, din ideile sale prețioase pe care le lansează, deoace pentru Dorin Tudoran, „ideile au suflet: dacă-l descoperi, intelectul său începe să cînte.”

#### **Bibliografie:**

1. Tudoran, Dorin, *Kakistricrația*, Editura ARC, Chișinău, 1998.
2. Leahu, Raisa, *Metoda cartograferii la predarea textului epic în Semn, Revistă literară*, anul XIV, nr. 4(52), 2011.

3. Enciu, Valentina, *Introducere în teoria literaturii, Curs universitar*, Editura Presa universitară bălţeană, Bălţi, 2011.
4. <http://revistacultura.ro/nou/2012/07/vitregii-dorin-tudoran-si-unchiul-secu/>.

## СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ГНЁЗДА С ВЕРШИНАМИ СТАРЫЙ/НОВЫЙ, OLD/NEW В РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ

Татьяна ЗАМОСТИНА, студентка, факультет филологический,  
Бэлцкий Государственный Университет им. Алеку Руссо  
Научный руководитель: Елена СИРОТА, доктор наук, конф.

**Abstract:** *The article dwells on the word-building means having the key word-old / new from the point of view of their derivation, structure and semantics; it shows the comparative analysis of the given word-building means on the basis of phraseologisms and proverbs with the aim of pointing out the basic linguocultural concepts, common for Russian and English speaking realia.*

**Keywords:** *word-building means, antonymy, concept, cultural linguistics, phraseologisms, proverbs.*

Во второй половине XX века внимание лингвистов сосредоточивается на проблеме изучения комплексных единиц словообразования, к которым, прежде всего, относят словообразовательные гнёзда.

Словообразовательное гнездо – это комплексная словообразовательная единица, наиболее полно и ярко отражающая специфические особенности языка, так как элементы, образующие структуру гнезда, выявляют синтагматические, парадигматические, иерархические отношения, которые характеризуют внутреннее строение языка. В словообразовательных гнёздах проявляются не только черты деривационной системы того или иного языка, но и отражаются особенности его лексической системы. Словообразовательное гнездо является фрагментом языковой картины мира.

**Актуальность** данного исследования обусловлена тем, что вершины словообразовательных гнёзд с исходными словами старый - новый, old – new и производные, входящие в их состав, содержат в своём значении темпоральный признак, который является универсальным для большинства культур.

**Предметом исследования** являются антонимические пары исходных слов словообразовательных гнёзд старый – новый в русском языке, и old – new – в английском, деривационный объём, структура сопоставляемых гнёзд, семантика их производных, определяемая свойствами исходных слов.

**Новизна** работы заключается в разностороннем исследовании явления отражённой антонимии в русском языке, в разработке приёмов выделения производных антонимов в СГнёздах с исходными словами – антонимами.

В лингвистической литературе существуют различные понимания словообразовательных гнёзд. Но наиболее подходящим, мы считаем определение А.Н. Тихонова, который определяет словообразовательное гнездо как «упорядоченную отношениями производности совокупность слов, характеризующихся общностью корня, где корень выражает общий для всех родственных слов элемент значения». (Тихонов 2002:114). Труд А.Н. Тихонова «Словообразовательный словарь русского языка» внёс особо ценный вклад в теорию и практику построения словообразовательного гнезда. Данный словарь позволил лингвистам распоряжаться всеобъемлющим описанием лексики русского языка, подчинённого строгой системе словообразовательных отношений, в которой центральной единицей является словообразовательное гнездо.

Большинство исследователей сходятся в том, что словообразовательное гнездо представляет собой формально-семантический класс слов, так как общность одноко-

ренных слов представлена как в формальном (наличие у них одного корня), так и в содержательном плане (корень выражает общий для всех родственных слов элемент значения); существенным свойством словообразовательного гнезда является упорядоченность дериватов отношениями словообразовательной производности.

Многие лингвисты рассматривают антонимию как свойство, присущее в основном лексической системе, и, тем не менее, необходимо отметить, что это явление может быть обнаружено в плане содержания (в семантике) на любом уровне языка. Широко изучена антонимия лексических единиц – антонимических пар слов, антонимических блоков и антонимических полей в текстах, и гораздо менее изучена антонимия словообразовательных формантов и отражённая антонимия.

Одним из первых обратил внимание на словообразовательные антонимы А.Н. Тихонов, определив их как антонимы, возникающие в результате деривации. Учёный указывал, что в словообразовательной антонимии преобладает отражённая антонимия, т.е. антонимы – производные слова, которые сами по себе не выражают антонимических отношений и являются антонимами потому, что антонимичными значениями обладают их производящие, у которых они заимствовали антонимичные значения, как бы отражая их в своей семантической структуре. Таковы, например, прилагательные: нижний – верхний, отражающие антонимичность производящих низ – верх. Большую роль в антонимической организации лексики играют словообразовательные гнезда. С ними связана вся отражённая антонимия, которая составляет около 70% всего антонимического массива русского языка (Тихонов 1985: 35-36).

Учёные единодушно признают, что антонимия в словообразовании тесно связана с лексическим значением непроемных и произмных слов, а также находит своё выражение в соотнесённости различных словообразовательных единиц и формантов. Поэтому можно говорить об антонимических аффиксах, словообразовательных типах, словообразовательных гнездах.

Необходимо отметить, что отражённая антонимия словообразовательных гнезд в русском языке ещё недостаточно изучена и не подвергалась специальному исследованию.

Мы провели сравнительный анализ словообразовательных гнезд с исходными словами старь – новый в русском языке и old – new в английском языке. И выявили следующее:

- В русском языке гнезда с такими исходными словами старь – новый включают большое количество производных.
- Гнездо со словом *старь* включает такие производные, как старейший, старенький, старо, старь, старьё, старина, по-старому, старичок, стареть, состариться, устарелый, старовер, старомодно, старожил, постареть и т.д. По подсчётам исследователя Авдеевой Юлии Анатольевны это гнездо включает 204 производных. (Авдеева 2007: 126).
- Гнездо со словом *новый* включает такие производные, как новейший, новенький, ново, новь, вновь, по-новому, новичок, обновить, обновление, обновиться, нововер, новогодний, новожил, новозаветный, новоселье и т.д. Всего производных 176.
- В английском языке эти гнезда также разветвлены, например гнездо с исходным словом *old* включает такие производные, как old (n), olden (v), older (adj), oldest (adj), oldness (n), oldster (n), old – age (adj), old-boy (adj), old – country (adj), old – fashion (adj), old – style (adj), old – time (adj), old – timer (n), old – wife (adj), oldie (n). По подсчётам исследователя Авдеевой Юлии Анатольевны это гнездо включает 68 производных.
- А гнездо с исходным словом *new* насчитывает 119 производных. Среди которых new (n), newborn (adj), newspaper (n), new – blown (adj), new – come (adj), news (n),

new – day (adj), newer (adj), newfire (n), newfish (n), newground (n), new – made (adj), newman (n), newsmaker (n), new – year (adj).

Итак, в целом подтверждается тот факт, что в русском языке, СГнезда разнообразнее, т.к. представлены большим количеством производных (в данном случае в 2 раза больше, чем в соответствующих английских гнездах).

Представленное соотношение является синхронным срезом количественных показателей, которые имеют тенденцию меняться в соответствии с всесторонним развитием общества и каждой конкретной культуры.

Значительное сходство этих гнезд определяется тем фактом, что *старый* – *old*; *новый* – *new* содержат в своих значениях важный темпоральный признак, описывающий один из универсальных концептов – время.

В целом семантическая структура лексем *старый* – *old* в русском и английском языках имеет много общего, что находит своё подтверждение при анализе англо – русских лексикографических источников.

Различия в семном объёме обусловлены лексической дистрибуцией *old* в таких устойчивых выражениях, не имеющих соответствия в русском языке, как Old Gentlemen // Old Harry – дьявол, old blue – серо-голубой (*old* – в значении сероватого, дымчатого оттенка какого-либо цвета). Кроме того, языковой нормой английского языка зафиксировано употребление *old* после указания количества лет лица, что не свойственно русскому языку.

В словарях даётся указание на то, что *old* может вызывать у собеседников отрицательную реакцию и считаться обидным при указании на чей-либо возраст. Возникновение отрицательной коннотации объясняется тем, что это значение *old* ассоциируется у говорящих с негодностью, изношенностью, с утратой качеств, присущих молодости, красоты, активности, привлекательности. Как и в русском языке, прилагательное *old* образует две антонимические пары *old* – *young*, *old* – *new*.

В семантическом аспекте качественные прилагательные, представляющие крайнюю точку в антонимической оппозиции темпорального признака *новый* – *старый* в русском языке и *old* – *new* в английском, являются важным лексическим маркером темпорального признака. Лексема *new* является также исходным словом словообразовательного гнезда, поэтому его структурно – семантический анализ позволяет выявить, как в производных происходит раскрытие значения, содержащего в исходном слове.

Сопоставительный анализ семантики лексем *new* / *новый* даёт возможность выявить особенности в концептуализации темпорального признака в каждом языке.

Прежде всего, обнаружен более широкий набор значений у лексемы *new*, что, возможно, объясняется тем, что английская словообразовательная система имеет аналитический характер. Поэтому то, что в русском языке можно выразить производным словом, в английском может существовать как словосочетание, например новичок – *new man*, хотя существуют и производные, и синонимы с соответствующим значением: *newcomer*, *freshman*, *beginner*. Наряду с очевидным сходством в семантической структуре лексем *новый* – *new* обусловленным актуализацией темпорального признака, необходимо отметить существующие различия. Они обусловлены отличным, исторически сложившимся употреблением лексемы *new* с тематической группой наименований продуктов и наименованием небесного тела в таких устойчивых сочетаниях, как

*new moon* – молодой месяц

*new potato* – молодой картофель

*new wine* – молодое вино

*new cheese* – молодой сыр.

Употребление **new** с наименованием продуктов чётко указывает на различное описание темпорального признака новизны у неодушевлённых предметов в русском и английском языках.

В целом же данные качественные прилагательные в обоих языках, обладая схожей семантической структурой, употребляются в схожих контекстах, создавая семантическое поле времени действия или предмета описания и проявляя одинаковую лексическую дистрибуцию.

Мы провели контрастивный анализ русских и английских паремий на материале английских идиом с лексемами **old – new** и их производными. И выявили, что в числовом соотношении показательное количественное преимущество паремий с лексемами **old** – всего 27, в то время как с лексемой **new** – всего 8 паремий.

В результате сопоставления с русскими эквивалентами, были выделены английские паремии, содержащие лексему **old**, с **положительной оценкой** опыта и качества, проверенного временем, имеющие частичное лексическое и полное смысловое соответствие в обоих языках:

- |  |  |
|--|--|
| 1. Old friends are best.                           | 1. Старые друзья самые лучшие.   |
| 2. Old love does not rust.                         | 2. Старая любовь не ржавеет.   |
| 3. The best wine comes out of an old vessels.      | 3. Лучшее вино в старых мехах.   |
| 4. An old fox is not easily snared.                | 4. Старую лису не легко заарканить.  |
| 5. Old friends and old wine and old gold are best. | 5. Самое лучшее – старое вино, самые надёжные – старые друзья, самое ценное – старое золото. |

**Паремии с отрицательной оценкой старости** (возраста), характеризующиеся признаками дряхлости и изношенности, также имеют эквиваленты или частичные соответствия в русском языке:

- |                                |                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Old age, boy, is no joy.    | 1. Старость – не радость.         |
| 2. Old men are twice children. | 2. Старики – дважды дети.         |
| 3. Old love, cold love.        | 3. Старая любовь остывшая любовь. |
| 4. An old ape has an old eye.  | 4. У старой обезьяны старый глаз. |

Такое количественное превосходство паремий с положительной коннотацией лексемы **old** указывает на доминирование положительной оценки возраста благодаря опыту и мастерству, которые приходят с годами. Лингвокультурный концепт **опыт** в английской культуре, так же как и в русской, имеет положительную оценку.

Значительно меньше корпус паремий, содержащих лексему **new**. Эти паремии дают как положительную оценку признаку новизны (1) так и отрицательную оценку (2):

- |  |  |
|--|--|
| 1. New brooms sweep clear.             | 1. Новая метла чисто метёт.                                    |
| 2. There is nothing new under the sun. | 2. Ничто не ново под луной. Всё новое – хорошо забытое старое. |

Такое значительное различие в использовании лексем **old – new**, возможно, объясняется тем, что лексема **old**, как и в русском языке, имеет два основных значения, противоположных двум лексемам **new** и **young**, соответственно, она чаще может использоваться для создания антитезы, которая, как известно, является основным признаком паремий.

Среди фразеологических оборотов можно выделить такие, в которых лексема **old** реализует своё значение **существующий долгое время**: *The old Adam*; *Old as the hills*. А также такие, в которых **old**, сочетаясь с неодушевлённым существительным в переносном значении, реализует семы: «опытный» – *old hand*; «хорошо известный» – *old*

bean и при этом у носителей языка также возникает положительная оценка, передаваемая данными фразеологическими оборотами.

Лексема *new* менее употребительна во фразеологических оборотах, т.е. прослеживается такая же тенденция, как и в паремиях. Но зато часто встречается производное слово *news*, которое, само по себе не несёт коннотаций: *That's news to me; Stop-press news; News to this hour.*

Контрастивный анализ паремий с лексемами *старый – новый* и *old – new* показывает, что в обоих языках могут быть представлены следующие лингвокультурные концепты – возраст (старость), опыт (надёжность), новизна (неизвестность).

Таким образом сопоставление английских паремий с русскими эквивалентами позволило выявить сходство в отрицательной оценке возрастных изменений и в положительной оценке качества надёжности, проверенного временем, и опытом. Культурное своеобразие, отражённое в паремиях, проявляется в том, что каждый народ фиксирует в языке различные образы и ситуации для одинаковой оценки действительности. В обоих языках число паремий, которые содержат лексему *новый / new*, значительно меньше. Отношение к новизне у каждой культуры оказалось различным. В русской культуре преобладает консерватизм, который постепенно сменяется нейтральной оценкой, в то время как в английской и особенно американской культурах отношение к новому скорее положительное, чем отрицательное.

#### **Библиография:**

- 1) Авдеева, Ю.А., *Структурно-семантический и лингвокультурологический анализ словообразовательных гнезд с исходными словами старый – новый, old – new в русском и английском языках*, Майкоп, 2007.
- 2) Тихонов, А.Н., *Словообразовательный словарь русского языка*, Москва, 1985.

### **LE PROVERBE COMME ELEMENT DE LA CULTURE D'UN PEUPLE**

**Olesea ȚARĂLUNGĂ**, studentă, Facultatea de Limbi și literaturi Străine,  
Universitatea de Stat „Alecru Russo“ din Bălți  
Coord. științific: **Elena DRAGAN**, dr., conf. univ.

**Abstract:** *As part of the culture, the proverb reflects largely the history, the experience and the reality of a people. The role of the proverb is primarily important when we study the expressive meanings of language and the connotative values occurring in the linguistic and cultural contexts.*

*This article reflects the cultural aspect and value of the proverb reflected in the cultural connotation, category which connects two different semiotic systems: language and culture, ensuring their interaction as the lingual unit refers to a cultural reality.*

**Keywords:** *proverb, culture, language, cultural connotation, linguistic culturology.*

Un objet d'intérêt pour la linguoculturologie présente la mémoire culturelle des unités linguales-mots, phraséologismes et proverbes.

Chaque langue et chaque culture se caractérise par l'apparition des significations spécifiques appelées des connotations qui sont des éléments de liaison qui assurent l'unité ontologique de la langue et la culture. Ce sont des éléments idéaux qui entrent dans la langue sous forme de sens des signes linguistiques et qui existent dans la culture sous forme d'objets de la culture.

Si dans l'unité linguale il y a une information culturelle, alors il faudrait y avoir une catégorie qui unisse ces deux systèmes sémiotiques tout différents – la langue et la culture. D'après V. Téliu, cette catégorie c'est la connotation culturelle, c'est-à-dire l'interprétation des aspects dénotatifs et motivés du sens dans les catégories de la culture. (Телия 1996: 214).

L'information culturelle peut se présenter dans les unités nominatives de la langue par quatre moyens: les sèmes culturels, le fond culturel, les concepts culturels et les connotations culturelles.



La plupart des linguoculturologues ont de différents points de vue concernant la liaison qui se réalise entre la langue et la culture nationale d'un peuple. Ainsi, V. Maslova affirme que c'est le composant national-culturel. Le savant considère que l'approche de V. Télia est plus acceptable, car c'est la connotation culturelle qui maintient un vif lien entre la langue et la culture. (Маслова 2001 : 55).

Cette connotation bien marquée apparaît comme résultat de l'interprétation des associations expressives qui se trouvent à la base des unités phraséologiques, des métaphores ou des proverbes étant toujours en corrélation directe avec les étalons des cultures nationales et avec les stéréotypes. La culture persiste dans ces signes à l'aide de leurs fondements expressifs et associatifs de leur sémantique et s'interprète comme la mise en scène des liaisons établies entre les modèles et les stéréotypes, les étalons, les symboles, les mythologèmes, les situations prototypiques et autres signes de la culture nationale.

Le système de ces images fixées dans la sémantique de la langue nationale apparaît comme la zone où est concentrée l'information culturelle. De cette manière, la liaison avec tel ou tel code culturel constitue le contenu de la connotation nationale culturelle. C'est justement cette connotation qui offre une information culturelle supplémentaire aux unités phraséologiques, aux symboles, aux métaphores, aux proverbes, mais aussi au contexte dans lequel ils sont employés.

Le mécanisme de l'apparition des connotations est lié aux amples aspects de la signification. Le dénoté englobe des signes à part, le modèle desquels présente un sens connotatif reflété dans les unités phraséologiques ou les proverbes. La fixation de ces signes associatifs dans la signification du mot ou bien l'apparition même des connotations représente le processus culturel national.

Ces connotations se constituent en base des associations d'entre les mots, mais on ne doit pas oublier qu'elles sont motivées par les propriétés des réalia et le spécifique national de la langue qui composent un tableau du monde particulier. De cette façon la connotation n'est que la valorification de la culture et le facteur de la détermination intérieure du comportement de l'homme.

Par conséquent, dans toutes les connotations s'évidentient les ressources potentielles nominatives du système de la langue, car le sens connotatif a non seulement la capacité de former, mais aussi de maintenir un sens plus profond qui se réalise à son tour dans des relations complexes de la sémantique du mot; la capacité de fixer ce sens dans la langue et de constituer une image plus ample du tableau culturel-national d'une langue donnée.

Les proverbes représentent un élément primordial de la culture, on les utilise dans l'enseignement en qualité de conseils, dans la littérature et même parfois dans la langue parlée.

Le caractère symbolique spécifique des proverbes permet de dégager leurs particularités culturelles et linguistiques. Ce trait est observé par Ioan Milcă qui remarque que „chaque proverbe est la représentation simplifiée d'un jugement de valeur définitoire pour une collectivité humaine. L'identité des proverbes est liée à l'espace spirituel où ils se développent et circulent, cet aspect permettant de les définir comme des énoncés sapientiels stylisés.” (Milcă 2010 : 306).

L'art et la sagesse trouvent leur origine dans les formes gnomiques et surtout dans le proverbe qui occupe une place spéciale due à ses particularités sémantiques, lexicales, stylistiques, morphologiques et ethnoculturelles.

Cette chose est soutenue par Petre Anghel qui analyse la nature gnomique et culturelle des proverbes: „le proverbe par son essence s'inscrit dans une double ascension. Il englobe en soi-même un logos, une pensée, une conscience et à cause de cela il peut être réclamé (appelé, employé) de/par ceux qui aiment la philosophie, mais il habille le vêtement ornemental des mots, ayant une forme à part; il est la broderie de l'homme, l'intervention de

celui-ci sur le diamant d'origine divine. Devenu un art, on peut dire que la pensée reflétée dans le proverbe pareille à un poème relève le monde intérieur des réactions humaines, le flux dynamique de la subjectivité imprimé dans les structures verbales, images, caractères et actions symboliques qui forment un objet unique et irremplaçable.“

[Anghel; <http://reteauliterara.ning.com/profiles/blogs/proverbul-in-istoria-culturii>].

Chaque peuple a une culture avec ses lois et ses traditions qui sont conservées dans la pensée d'une communauté entière.

En liaison avec ce fait le professeur roumain Vasile Macoviciuc parle des codes culturels, caractérisés d'Umberto Eco comme des phénomènes de comportement et de valeurs; justement les visions ou les modèles sur le monde d'une collectivité humaine quelconque, le mode dans lequel sont émises les valeurs, les codes dominants d'un modèle culturel, la mentalité, les modèles d'organisation sociale, les types d'enseignement de la culture.<sup>20</sup>

Il mentionne encore que la culturalisation du monde mène à deux grands types culturels: cultures dans lesquelles le monde est vu comme un texte et celles dans lesquelles le monde n'a pas les qualités d'un texte, mais le fait que l'homme impose au monde la structure de la culture en lui conférant la qualité d'un texte. Le professeur nous fait comprendre que le texte n'est que l'information fixée dans un mode déterminé par l'intermédiaire des signes pour qu'elle soit introduite dans la mémoire collective. (Macoviciuc 2002 : 108).

Les proverbes contiennent des connotations liées aux traditions et au mode de vie d'un peuple, sa manière de penser qui est reflétée dans la langue. L'idée est soutenue aussi par Irina Condrea qui remarque que la langue se présente comme un système linguistique, un tableau qui „ouvre une analyse du monde extérieur qui lui est propre et qui diffère de celui des autres langues.“ (Condrea 2008 : 40)

- **Les connotations socio-culturelles**

On connaît des termes qui sont marqués du point de vue civilisationnel: (particularités locales comme les coutumes, les croyances, la culture matérielle: plats spécifiques, vêtements, monnaies, mesure de longueur) et qui caractérisent tout peuple. (Prisacaru 2010: 27-28)

**Les vêtements, les ornements et les aliments** qui caractérise pleinement une culture à part. (opinci est une chaussure traditionnelle des moldaves et des roumains).

**Les coutumes et les traditions** sont inclus également dans toute culture. Que ça soit un mariage, un enterrement ou un festival.

**La croyance et les sentiments** changent d'une culture à l'autre. Ce qui est considéré un bon présage (événement, animal ou oiseau) peut symboliser quelque chose dans une culture.

**Les éléments religieux, les mythes et les légendes** sont des composants principaux de n'importe quelle culture et présentent des significations particulières.

**Les particularités géographiques** présentent des éléments de l'environnement qui font partie de la culture d'un peuple donné. Par exemple, la neige est une partie de la vie des Esquimaux. Il y a différents mots pour identifier différents genres de neige en leur langage. Dans beaucoup de cultures, les gens n'ont aucun concept de neige et il n'y a aucun mot pour décrire différents genres de neige. La langue chinoise a différents mots pour différents types de fourmis, mais dans d'autres cultures, les fourmis sont tout simplement des fourmis.

Irina Condrea distingue des réalités ethnographiques qui portent une forte marque socio-culturelle. (Condrea 2001: 32-33).

---

<sup>20</sup> Apud. Macoviciuc, Vasile, *Filosofia comunicării*, -Ediția a 2-a, rev.-București: comunicare.ro, 2002, p.108.

Ces réalia ethnographiques peuvent refléter:

1. Le mode de vie
  - les plats et la boisson: spaghetti, pirogue, pizza, burek<sup>21</sup> (les Bôreks ou Beureks), bistro;
  - la vestimentation et la chaussure: kimono, sari, sombrero, mocassin, opinci;
  - le logement et le mobilier: isba<sup>22</sup>(изба), bungalow, sofa, ibrik, bombilla;
  - les moyens de transport: tramway, rickshaw<sup>23</sup>, landau, troïka, gondole;
2. Le travail et les occupations
  - les gens du travail: fermier, gaucho, groom;
  - les instruments de travail: lasou, boomerang, macheta<sup>24</sup> (machette).
  - l'organisation du travail: ranch, brigade.
3. La culture et l'art
  - la musique et le danse: horă, cantsonnette, krakoviak (krakowiak), ciuleandra;
  - les instruments musicaux: kaval<sup>25</sup>, balalaïka, nai (flûte de Pan), banjo<sup>26</sup>;
  - folklore: runa, doina, былина(byline)<sup>27</sup>, saga, tchastouchka (частушка);
  - les éléments de théâtre: kabuki<sup>28</sup>, harlequin;
  - les interprètes: troubadour, acîn, cobzar, bard;
  - les coutumes et les rites: mărțișor, colindă, vendetta, maslenitsa (масленица);
  - les fêtes et les jeux: paștele, la Saint-Martin, crichet, oïna;
  - la mythologie: elfe, iele<sup>29</sup>, Baba Yaga (en russe: Баба-Яга, en polonais: Baba Jaga);
  - les cultes et la religion: abbé, lama, chaman, sinagogue, schit, răstignire (crucifiement);
  - le calendrier: baba Dochia, бабье лето(l'été indien).
4. Les objets ethniques
  - les ethnonymes: bantu, гуцули (Houtsoul)<sup>30</sup>, copte<sup>31</sup>, basque, kazakh;
  - les surnoms ethniques: Гоголь pour les Ukrainiens et Fritz pour les Allemands.

---

<sup>21</sup> **Les Bôreks, Bureks ou Beureks** sont des pâtisseries salées très populaires dans les anciens pays de l'Empire ottoman.

<sup>22</sup> **Une isba** (изба en russe) est une maison russe traditionnelle construite en bois, semblable à un chalet. La méthode de construction est identique à celle de la fuste.

<sup>23</sup> **Le rickshaw**, aussi appelé trishaw, est un véhicule tricycle (d'où le nom trishaw) à propulsion humaine ou mécanique (autorickshaw), destiné au transport de personnes et de marchandises.

<sup>24</sup> **La machette** est une sorte de long couteau à lame épaisse longue de plus ou moins 40 cm montée sur un manche court. On peut aussi la définir comme un sabre à bout rond donc n'étant qu'un outil ou une arme de taille.

La marque de machettes la plus connue au monde (et parmi les moins chères) est Tramontina, fabriquée au Brésil depuis 1911.

<sup>25</sup> **Le kaval** est une flûte oblique diatonique ou chromatique selon la région, jouée dans les musiques traditionnelles des Balkans (Serbie, Bulgarie, Macédoine, Albanie, Grèce), de Turquie, d'Arménie et d'Égypte.

<sup>26</sup> **Le banjo** est un instrument de musique à cordes pincées nord-américain.

<sup>27</sup> **La byline** (en russe: былина bylina, pluriel былины byliny) est une forme traditionnelle de la poésie narrative héroïque de la Russie ancienne. Les bylines content les hauts faits de bogatyrs (preux chevaliers) et d'autres personnages légendaires. Elles étaient à l'origine en vers libres accentués et chantées.

<sup>28</sup> **Le kabuki** est la forme épique du théâtre japonais traditionnel.

<sup>29</sup> **Iele** sont des créatures surnaturelles dans la mythologie roumaine.

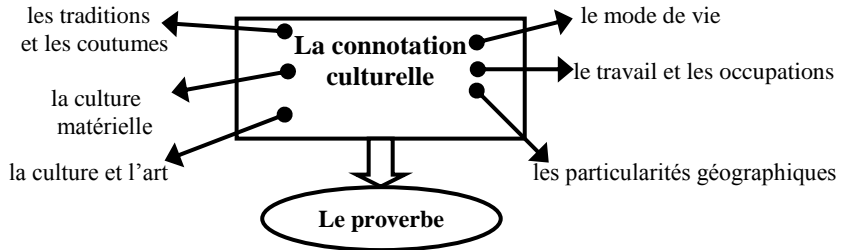
<sup>30</sup> **Les Houtsoules** sont une population montagnarde ukrainienne vivant essentiellement dans la chaîne des Carpates ukrainiennes, ainsi que dans les régions proches montagnaises de Bucovine du nord.

<sup>31</sup> **Les Coptes** sont les habitants chrétiens d'Égypte.

5. Les monnaies et les unités de mesure

- les unités de mesure ou de longueur: arşın (aune), poud, font (livre), mile;
- les papier-monnaies: le leu, стотинки (centièmes), la rouble (рубль), la lire, la peseta espagnole, le zloty, le franc, le dolar, l'euro, le kopeck (копéйка), le sou, le peso;
- les monnaies dans le langage populaire: pitac (menue monnaie roumaine), sutar (billet de cent lei), bănuţ (centime), la hryvnia (гривня).

A partir de ces classifications nous avons construit le schémas suivant qui exprime la corrélation entre la connotation culturelle et le proverbe:



Le fond parémiologique est un objet d'étude de la culturologie linguistique, parce que la majorité des proverbes et sentences sont des stéréotypes de la conscience populaire. La signification nationale-culturelle est d'une grande importance, car elle persiste à tous les niveaux de la langue: morphologie, syntaxe, phonétique. C'est au niveau lexical que cette signification prend une manifestation plus ample grâce aux mots, phraséologismes, aphorismes qui peuvent contenir dans leur structure des proverbes et des sentences.

A propos de l'importance des proverbes, Elena Dragan remarque bien le rôle civilisateur des proverbes est incontestable. Ils sont envisagés le plus souvent comme un trésor plein de traditions, connaissances, habiletés appartenant à un peuple quelconque. L'historicien cherche dans les proverbes les preuves des événements les plus anciens, le juriste les considère comme des lois écrites, refletant la vie du peuple, l'ethnographe a pour but de chercher dans ces structures les traditions populaires disparues, tandis que le philosophe tâche de comprendre la structure et le type de la pensée populaire. (Dragan 2010: 133-134).

Ce sont justement les phraséologismes et les proverbes qui reflètent la vie sociale, la situation géographique, l'histoire et les traditions d'une collectivité quelconque des gens ayant une seule culture qui les caractérise. [Ibidem, p.133-134].

Ces marques socio-culturelles peuvent se refléter dans les proverbes et exprimer de cette façon des connotations riches en propriétés sémantiques.

L'association des signes linguistiques avec la réalité peut subir les contraintes d'un faisceau de facteurs tels que les conditions sociales et celles historiques dans lesquelles s'est développée une communauté donnée, l'expérience linguistique et culturelle et les contacts plus ou moins directs avec les autres communautés. L'emploi de toute langue renvoie nécessairement à une expérience collective et/ou individuelle. Chaque individu au sein de sa collectivité linguistique exploite le matériel linguistique disponible conformément aux données fournies par cette expérience.

On conclue que tout proverbe représente une expérience répétée, une situation quelconque, des modèles comportementaux, des réflexions de nature philosophique, des principes éthiques et des situations socio-historiques générales.

Pour la partie pratique nous avons choisi des proverbes qui contiennent des connotations culturelles liées aux traditions et au mode de vie du peuple français.

- „Rosée à la Chandeleur, l'hiver à sa dernière heure.“ (Rumleansch 2004: 295).

**La Chandeleur** n'est pas seulement la fête de la crêpe, mais est aussi la fête liée à la fécondité, à la purification et à la prospérité. La chandeleur se fête le 2 février. L'église avait entrepris dès la fin de l'empire romain un vaste chantier de remplacement des rites païens par des fêtes religieuses où la fête de la Chandeleur a commencé à commémorer 40 jours après Noël selon un rite hébraïque. La Chandeleur vient de *candela* - la chandelle - reprise dans l'expression *Festa candelarum*, fête des chandelles. Dans les églises, les torches sont remplacées par des chandelles bénies que l'on conserve allumées pour éloigner le malin, les orages et la mort et invoquer les bons augures à veiller sur les semailles d'hiver. Les cierges bénies sont emportés dans les foyers pour les protéger. Aujourd'hui, les Français bénissent les cierges pour rappeler que Jésus est lumière du monde. [Ibidem, p.294].

À partir de cette tradition française de nombreux proverbes et dictons sont nés de ce jour béni: Cf.: *À la Chandeleur, l'hiver se meurt ou prend vigueur, À la Chandeleur, au grand jour, les grandes douleurs, À la Chandeleur, grande neige et froideur, À la Chandeleur, le froid fait douleur, À la Chandeleur, le jour croît de deux heures, À la Chandeleur, Quéré fait des crêpes jusqu'à pas d'heure, À la Chandeleur, Rose n'en sentira que l'odeur, Si la Chandeleur pleure, l'hiver ne demeure.* [<http://fr.wikipedia.org/wiki/Chandeleur>].

Tous ces symboles se retrouvent dans l'emblème de la Chandeleur - la crêpe. Ce disque doré rappelle le soleil, dont le retour commençait à se préciser chez les peuples du Nord de l'Europe et les Celtes. La crêpe est faite à base du froment de la moisson précédente où elle est très populaire en Bretagne. Il existe une symbolique liée à la confection des crêpes. Avec une bolée de cidre la fête est presque complète et on fait ensuite sauter la première crêpe sur l'armoire où elle ne moisira jamais et éloignera la misère et la dénuement et qu'ainsi les prochaines récoltes seront abondantes. Outre cela, fait sauter les crêpes de la main droite en tenant une pièce d'or ou à défaut une monnaie et ce dans la main gauche afin de connaître la prospérité pendant toute l'année; il s'agit de faire en sorte que la crêpe atterrisse correctement dans la poêle.

- „Un sou amène l'autre.“ (R. Popovici, p. 53).

**Le sou** est le nom porté par différentes monnaies, de compte ou de règlement, de l'antiquité à nos jours. Le nom trouve son origine dans le solidus monnaie de 4,5 g d'or créée en 310 par les empereurs Dioclétien et Constantin. Le nom évolue comme le restant de la langue, du latin au français. Solidus va devenir soldus, puis solt dès le XI<sup>e</sup> siècle, puis sol au XII<sup>e</sup> siècle. Au XVIII<sup>e</sup> siècle, on adapte l'orthographe du mot (sol devient sou) pour mieux correspondre à la prononciation qui s'était imposée depuis plusieurs siècles déjà et sou au XVIII<sup>e</sup> siècle).

Ce n'est pas par hasard le fait que le mot sou est employé souvent dans la vie courante. Utilisé pendant plus de 1000 ans, la longévité de son utilisation l'a ancré dans de nombreuses expressions courantes de la langue française.

Être sans le sou, ne pas avoir sou vaillant (signifie ne pas avoir d'argent); N'avoir ni sou ni maille (la maille étant un demi-denier, le denier étant 1/12 de sou); Un sou est un sou (il ne faut pas négliger les petits profits); Être près de ses sous (c'est être pingre); Sou par sou ou sou à sou (petit à petit); Propre comme un sou neuf (très propre, comme une pièce qui n'a pas encore été salie et abimée par la circulation). Quand quelque chose vaut trois francs six sous, cela n'est pas bien cher. On parle de machine à sous quelle que soit la monnaie. Les expressions suivantes sont aussi très employées: *Le sou du franc* pour le bakchich consenti à qui achète; *Se faire des sous*, c'est percevoir un salaire ou plus largement gagner de l'argent. Quand *on n'a pas un sou en poche*, on est désargenté. *Pas ambigu pour un sou*: pas ambigu du tout, sans aucun

doute. *Pas fier pour un sou* signifie être abordable, ne pas être vaniteux. *Pas modeste pour un sou* signifie être prétentieux. *Pas courageux pour un sou* signifie être peureux. *Pas vaillant pour un sou* selon le contexte signifie être peureux ou être fainéant tandis que *Ne pas avoir un sou vaillant*, c'est ne pas avoir d'argent sur soi. [<http://fr.wikipedia.org/wiki/Sou>].

Nous voyons que le mot sou porte une forte empreinte culturelle qui s'est greffée pendant des siècles entiers et a acquis une grande réputation, fait observé surtout dans son emploi divers.

- „Des filles de Coulandon, La chemise passe le jupon.“  
[<http://www.linternaute.com/proverbe>]

**Coulandon** est une commune française située dans le département de l'Allier et la région Auvergne. Ce proverbe est une certaine forme de constat, car en effet, les filles de Coulandon avaient la réputation de s'habiller trop court. De cette façon le proverbe englobe une forte empreinte culturelle qui caractérise pleinement la région et les habitudes et la manière de s'habiller des jeunes filles.

- „Saint-Martin boit le bon vin, Et laisse l'eau courre au molin.“ (Proverbe du XVI<sup>e</sup> siècle). (R. Rolland, Colas Breugnon, p.5).

Dans la tradition française **la Saint-Martin** est fêtée le 11 novembre durant l'automne. Saint-Martin a été un ancien militaire qui a abandonné le métier des armes pour se consacrer à sa religion chrétienne. Il se consacre à la prédication et à l'évangélisation des populations habitant les régions bordant la vallée de la Loire, en détruisant les temples païens pour les remplacer par des églises. Saint-Martin est le patron des personnes démunies, des mendiants, des cavaliers, des aubergistes, des anciens alcooliques, des soldats, des viticulteurs, des tailleurs et de nombreuses villes, parmi lesquelles le Clamecy, le lieu de naissance de R. Rolland. Il est souvent invoqué pour lutter contre la pauvreté.

„La Saint-Martin est une fête de la table qui célèbre la fin des travaux dans les champs et dont les nombreux plats sont essentiellement à base de cochon. Elle représente encore la fin du cycle agricole annuel. C'est à cette date que se paient les baux ruraux et que se règlent les dettes. Toutes les récoltes sont rentrées, et les porcs sont gras. Mais la mauvaise saison qui s'annonce va rendre difficile leur nourrissage: on n'avait autrefois guère de réserves, point de restes de repas, ni de petit-lait en hiver: c'est donc le temps de tuer ce cochon.

Mais si une partie peut être conservée par salaison, séchage et fumage, diverses parties de l'animal demandent à être consommées tout de suite faute de moyens de conservation. De là vient le pantagruélique menu de la Saint-Martin. Il est composé des plats suivants: le bouillon aux petits légumes, la gelée (sorte d'aspic avec de la viande), le boudin à la crème accompagné de compote de pommes, d'une salade de racines rouges et de rösti, les grillades, atrieux et rôti accompagnés de rösti, le rôti, généralement avec une salade verte, la choucroute garnie de jambon, porc frais, saucisse fumée d'Ajoie et accompagnée de pommes de terre, l'eau-de-vie de damassine (optionnelle) ou le vin, la crème brûlée, le toché-un gâteau à la crème épaisse plutôt salé, les striflates (chtriflates, schtriflattes) sortes de beignets en forme d'escargot qu'on mange avec de la crème à la vanille. La tradition permet également de prendre au milieu du repas, avant la choucroute, un petit verre d'eau-de-vie de damassine ou de vin. Une semaine plus tard a lieu le revira ou revirat, sorte de seconde Saint-Martin, où l'on peut déguster une nouvelle fois le menu complet.“ [<http://fr.wikipedia.org/wiki/Saint-Martin>].

Plusieurs proverbes sont étroitement liés par la célébration de cette fête ayant la même connotation culturelle: A la Saint-Martin, Bonde ta barrique/ Vigneron, fume ta pipe,/ Mets l'oie au toupin/ Et... convie ton voisin!(Saint-Martin est un jour où tous les excès sont permis, c'est un jour de ripailles. Jusqu'au XIII<sup>e</sup> siècle, la période située entre la fin novembre et

le 24 décembre était appelée le "petit carême". Cette période de préparation religieuse servait de tremplin pour Noël comme le carême pour Pâques. ce proverbe prône de bien profiter de la vie avant la période de restriction qui coïncide avec le carême).

„A la Saint-Martin./ Les Vaches au lien.“ (Le proverbe est originaire de Franche-Comté et signifie que c'est à ce moment de l'année que l'on doit rentrer les vaches de pâturage).

„Tue ton cochon, à la Saint-Martin/ Et invite ton voisin.“ (On considère qu'à cette fête, il faut manger et boire sans mesure. C'est pourquoi ce proverbe invite le peuple à „tuer notre cochon et inviter notre voisin“ afin que la fête soit belle).

„Pour la Saint-Martin./ Âne qui ne boit du vin/ Âne deux fois./ Qui trop en boît.“ (C'est un jour de fête où l'on tue souvent le cochon et on tire le vin nouveau).

„Qui veut du mal à son voisin./ Lui fait acheter un gouris de la Saint-Martin.“ (La fête a lieu durant l'automne et à cette période de l'année, le gouris qui signifie cochon en franc-comtois est difficile à élever. (Le proverbe insiste sur la pénibilité et l'impossibilité d'élever un cochon né durant l'automne). [<http://www.linternaute.com/proverbe>].

### **Bibliographie:**

1. Condrea, Irina., Comunicarea prin traducere, Suport de curs pentru studenții facultăților cu profil filologic, Chișinău: Editura „TEHNICA-INFO”, 2001 (Combinatul Poligr), pp. 32-33.
2. Condrea, Irina., Curs de stilistică pentru uzul studenților; Univ. De Stat din Moldova. Facultatea de Litere. Catedra Limba Română, Lingvistică Generală și Romanică. - Ch.: CEP USM, 2008. p. 40.
3. Dragan, Elena, Culturologia lingvistică/Curs teoretic, Bălți: Univ. Alecu Russo, 2010, pp.133-134.
4. Macovicu, Vasile, Filosofia comunicării, - Ediția a 2-a, rev. - București: comunicare.ro, 2002, p.108.
5. Маслова, В. А, Лингвокультурология: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2001-208с.
6. ISBN 5-7695-0745-4 <http://www.helpforlinguist.narod.ru/200110N0057/MaslovaVA.html>
7. Milcă, Ioan, Grammaticalisation et expressivité, RRL, LV, 3, p.301-312, București, 2010, p. 306.
8. [http://www.lingv.ro/resources/scm\\_images/RRL\\_3-2010-art07Milca.pdf](http://www.lingv.ro/resources/scm_images/RRL_3-2010-art07Milca.pdf)
9. Prisacaru, Vitalie, Les bases socioculturelles de la traduction. Bălți, 2010, pp. 27-28.
10. Rumleaschi, Mihaïl, La civilisation française. Bălți, 2004. -315p.
11. Телия, В.Н, Русская фразеология. Семантический, прагматический и лингвокультурологический аспекты. М.: Школа «Языки русской культуры», 1996. - 288 с. ISBN 5-88766-047-3.

### **Dictionnaires**

1. Dixel Dictionnaire, Le Robert, Paris, 2009, p.1548.
2. Попович, Р.И, Французско-молдавско-русские пословицы и поговорки, Едитура Штиинца, 1986.

### **Textes de référence**

1. Rolland, Romain., Colas Breugnon. Éditions du progrès, Moscou, 1968.

### **Sites web**

1. <http://www.linternaute.com/proverbe/recherche>
2. <http://proverbes.pagesperso-orange.fr>
3. <http://www.proverbes-citations.com>
4. Anghel, Petre, Proverbul în istoria culturii, 8.02.2011
5. <http://reteauliterara.ning.com/profiles/blogs/proverbul-in-istoria-culturii>
6. <http://www.saint-dicton.com/jour/>
7. <http://fr.wikipedia.org/wiki/Saint-Martin>
8. [http://fr.wikipedia.org/wiki/Moutarde\\_de\\_Dijon](http://fr.wikipedia.org/wiki/Moutarde_de_Dijon)
9. <http://fr.wikipedia.org/wiki/Sou>
10. <http://fr.wikipedia.org/wiki/Chandeleur>

## ТЕМА ЛЮБВИ В ЛИРИЧЕСКИХ ПРОИЗВЕДЕНИЯХ ГЕНРИХА ГЕЙНЕ И МИХАИЛА ЮРЬЕВИЧА ЛЕРМОНТОВА

Екатерина ЗАГОРДНОВА, студентка, Факультет иностранных языков и литератур,  
Бэлцкий Государственный Университет им. А. Руссо,  
Научный руководитель: Екатерина НИКУЛЧА, препод.

**Abstract:** *Heinrich Heine and Mikhail Lermontov are contemporary poets, representatives of different literary traditions. Their fates are not similar, but their works have a lot of similarities. Expressions of love and sense of love are the complex phenomena for each of the poets: the love for a woman brings them joy and suffering, and love for the country tormented them, it expresses their attitude to the social order in Germany and Russia.*

**Keywords:** *homeland, lyrics, love, poetry, suffering.*

В творчестве Генриха Гейне, немецкого поэта, публициста, критика, в большей степени, чем в произведениях Гофмана, Клейста, Шамиссо, отразился процесс эволюции немецкого романтизма. «Со многими сложностями этого процесса связана и глубокая противоречивость творческого метода писателя, что, в частности, получило выражение в связях романтика Гейне с эстетическими принципами ранних немецких романтиков, по отношению к которым он был не только критиком и ниспровергателем, но и достойным восприимчиком.» (Библиотека иностранной литературы.)

В тот же период русский поэт, прозаик, драматург, художник Михаил Юрьевич Лермонтов, для которого характерно сосредоточение на внутреннем мире героев, создает лирические произведения, в которых грусть и печаль сменяется резкими обличительными нотами.

Одно из ведущих мест в творчестве Гейне и Лермонтова занимает тема любви. При этом немецкий поэт привнес в романтическую лирику совершенно новые элементы: Гейне расширил творческий диапазон поэзии, по-новому попытался трактовать традиционные для романтиков темы (любовь, дружба, природа). «Тема безответной любви была «обречена на успех» в эпоху «Реставрации», когда, в силу политического «затишья», именно интимная, частная сфера становится предметом активного общественного интереса. В «Юношеских страданиях» особенно остро звучит боль неразделенной любви. Отвергнутое чувство становится источником резкого конфликта поэта с действительностью, которая воспринимается им преимущественно через призму своей сердечной драмы. Тема отвергнутой любви конкретизируется – любимая отдаёт предпочтение богатому.» (Библиотека иностранной литературы.)

Гейне уже в ранних стихах был не просто подражателем своих предшественников, решительно отличаясь от них той силой страсти и непосредственностью любовного чувства, которое он сделал предметом своего поэтического выражения. Любовный конфликт в гейневской лирике типизируется, унифицируется, лишается романтической эксклюзивности:

Und was mir fehlt, du Kleine,  
Fehlt manchem im deutschen Land;  
Nennt man die schlimmsten Schmerzen,  
So wir da uch der meine genannt.

В то же время «ситуация безнадежной влюбленности конкретизируется в социальном и психологическом смысле, наполняется актуальным общественным содержанием. Опыт не позволяет лирическому герою Гейне, страдающему от неразделен-



ной либо «запретной» любви, найти успокоение в сознании: «любовь, даже безответная, – уже сама по себе счастье».» Гейне предпочитает основываться на представлении о том, что неразделенная, неосуществившаяся любовь – это, в первую очередь, – душевная боль и страдание. (Библиотека иностранной литературы.)

Разделенные тысячами километров Гейне и Лермонтов близки по духу, видению мира, чувству восприятию. Ранняя любовная лирика русского поэта следует всем романтическим традициям. Безответная любовь, обман или измена любимой, укрепляют чувства в душе героя. Лирический герой Лермонтова не представляет любовь без страданий, которые оседают сокровенными воспоминаниями в душе. Преданное чувство закаляет сердце, которое не может больше полюбить. Взаимная любовь не бывает у Лермонтова безмятежно счастливой. Она или в прошлом, или нарушается трагическим предчувствием. «Любовь изначально трагична, и, даже будучи бескорыстной и чистой, она, по мысли Лермонтова, несет гибель:

Все, что любит меня, то погибнуть должно  
Иль, как я же, страдать до конца...»

(Вехи творчества Лермонтова.)

Очевиден максимализм Лермонтова: он пишет об абсолютной верности идеальной любви, даже в загробном мире. Любовь трагична, несчастна, герой философствует о ней, вспоминает о прошлой любви, потому что в настоящем ее нет. Но любовь и губительна, потому что попытки объединения с любимой обречены. Ожидание счастья оборачивается трагичной любовью. Поэт приходит к выводу, что счастье в любви невозможно, и вечная любовь – тоже. Страдания лирического героя вовсе не выдуманы поэтом, он пережил те же чувства, просто не всегда лирический герой – это сам поэт. Тема одиночества становится менее актуальной, поэт говорит о взаимопонимании, верности и преданности, освобождаясь от свойственного ранней лирике душевного надрыва. Он приходит к выводу, что любовь – синоним доверия и прощения.

Любовь, как для Гейне, так и для Лермонтова, многообразна, но любовь к женщине у каждого поэта выражена различными языковыми средствами, но при этом сохраняется тематическое сходство.

Любовь к Женщине		
Генрих Гейне	Сходства	Михаил Юрьевич Лермонтов
<i>Die Liebe suchte ich auf allen Gassen, Vor jeder Türe streckt' ich aus die Hände, Und bettelte um gringe Liebesspende, – Doch lachend gab man mir nur kaltes Hassen.</i>	Безответная любовь	<i>Я не достоин, может быть, Твоей любви: не мне судить; Но ты обманом наградила Мои надежды и мечты, И я всегда скажу, что ты Несправедливо поступила.</i>
Неосуществившаяся любовь – это душевная боль и страдание.		Преданное чувство закаляет сердце, которое не может больше полюбить.
<i>Dass du mich liebst, das wusste ich, Ich hatte es längst entdeckt; Doch als du mir's gestanden, Hat es mich tief erschreckt.</i>	Взаимная любовь	<i>Оставь напрасные заботы, Не обнажай минувших дней; В них не откроешь ничего ты, За что б меня любить сильней!</i>
Любовь, даже безответная, – уже сама по себе счастье.		Любовь изначально трагична.

«Главное отличие Гейне – перенесение акцента с индивидуального на типическое, известная объективизация лирического переживания. Гейне уже не говорит, подобно Гете, Брентано и Эйхендорфу: «Смотрите, вот как это было со мной», его лейтмотив: «Вот как это обычно бывает»:

Es ist eine alte Geschichte,  
Doch bleibt sie immer neu;  
Und wem sie just passieret,  
Dem bricht das Herz entzwei.»

(Библиотека иностранной литературы.)

В стихотворениях Гейне явственно обозначаются конкретно-исторические черты того социального окружения, в котором развивается любовное чувство поэта. В 40-50-е гг. намечается та линия общественно-политической сатиры, которая становится ведущей в творчестве поэта. Здоровое и естественное чувство поэта противостоит морали дворянско-бюргерского общества:

Sie saßen und tranken am Teetisch, Und sprachen von Liebe viel. Die Herren waren ästhetisch, Die Damen von zartem Gefühl.	Die Gräfin spricht wehmütig: Die Liebe ist eine Passion! Und präsentiert gütig Die Tasse dem Herrn Baron.
Die Liebe muß sein platonisch, Der dürre Hofrat sprach. Die Hofrätin lächelt ironisch, Und den noch seufzet sie: Ach!	Am Tische war noch ein Plätzchen; Mein Liebchen, da hast du gefehlt. Du hättest so hübsch, mein Schätzchen, Von deiner Liebe erzählt.
Der Domherr öffnet den Mundweit: Die Liebe sei nicht zu roh, Sie schadet sonst der Gesundheit. Das Fräulein lispelt: Wie so?	

Гейне обеспокоен судьбой своей родины. Поэма «Германия. Зимняя сказка» рождалась как глубоко современное, более того – злободневное произведение. Поэту удалось выразить в ней необходимость исторических перемен. Но актуальность поэмы не отошла в прошлое вместе с эпохой 40-х годов прошлого века, поскольку она была освещена светом вечной человеческой проблематики. Портрет родины четко очерчен во времени и пространстве. Пространство поэмы – это территория Германии. Гейне избирает те эпизоды из прошлого Германии, которые стали опорными точками в мирозерцании рядового немца.

У Лермонтова тоже есть «другая» любовь. Патриотическая лирика занимала прочное место в его сознании. Лермонтов любил свою родину, ее народ, ее природу, он желал счастья своей стране. Лермонтов необычно нежно отзывался о родине. И в то же время он питал глубокую неприязнь к светскому обществу, его притворству и фальши. Его отношение к родине четко выражено в стихотворении «Родина». «Лермонтов, мечтает увидеть свою страну свободной и цветущей, без произвола и беззакония. А народ – сильным и могучим! Этим и объясняется некая двойность его стихотворений, посвященных Отчизне. Так, в стихотворении «Прощай, немая Россия» он критикует действительность и эту «страну рабов, страну господ», в нем звучит ненависть, сарказм, сатирическое обличение господствующих классов. Это стихотворение передает горечь поэта и за страну, отданную во власть «голубых мундиров», и за «послушный им народ», не проснувшийся от рабства. Это смелый вызов, обличающий

самодержавную Россию.» (Щерба Л.В. Опыты лингвистического толкования стихотворений. П. «Сосна» Лермонтова в сравнении с ее немецким прототипом)

Сходство лирики немецкого и русского поэтов более всего заметно в стихотворениях, пронизанных любовными чувствами. И у Гейне, и у Лермонтова любовь предстает разносторонней. Любовь к женщине, по их мнению, обязательно должна быть несчастной, приносящей страдания. Любовь к родине зажигала в их сердцах особый огонь. Каждый из них страдал за свою родину, потому что они хотели лучшего своей стране, своему народу. Между тем, сатира по отношению к правительству и к народу присуща обоим.

Еще одним важным сходством является осознание поэтами своего творческого гения, проявившегося в значительной мере и в любовной лирике. Они называют себя поэтами, выражая любовь и страдание за неустройство своей родины.

В таблице, представленной ниже отмечены сходства и различия любви к родине у Гейне и Лермонтова

Любовь к Родине		
Генрих Гейне	Сходства	Михаил Юрьевич Лермонтов
<i>Es gibt zwei Sorten Ratten: Die hungrigen und satten. Die satten bleiben vergnügt zu Haus, Die hungrigen aber wandern aus.</i>	Общество	<i>Люблю отчизну я, но странною любвью! Не победит ее рассудок мой. Ни слава, купленная кровью, Ни полный гордого доверия покой, Ни темной старины заветные пре- даныя Не шевелят во мне отрадного мечтанья.</i>
Чувства поэта противостоит морали дворянско-бюргерского общества.		Он питал глубокую неприязнь к светскому обществу.
<i>Die Schmetterlinge fliegen Um bunte Blumen schweben sie, Im Sonnenschein leben sie In linder Luft Und lauter Duft. Sie flattern und sie kosen Und küssen alle Rosen. Der Schmetterling, das leichte Blut, Der hat es gut!</i>	Природа	<i>Люблю дымок спаленной жнивы В степи ночующий обоз, И на холме средь желтой нивы Чету белеющих берез.</i>
Природа самое замечательное, что есть у Германии.		Лермонтов испытывал нежные чувства к природе и народу.

Талантливейшие поэты Генрих Гейне и Михаил Юрьевич Лермонтов, несмотря на расстояния, отделяющие их, воспринимают мир во многом одинаково. Даже любовь, самое индивидуальное чувство на планете, для них становится одинаково разной. Любовь к женщине, как и любовь к родине причиняет им множество страданий, но они любят, по-настоящему, и поэтому готовы бороться и сражаться за это прекрасное чувство и объект своей любви.

#### Библиография:

1. Биография – М. Ю. Лермонтов. На сайте: <http://www.wisdoms.ru/avt/b126.html> [просмотр 28.04.2013]

2. Биография М. Ю. Лермонтова. Биография (вариант 2). На сайте: [http://lermontov.niv.ru/lermontov/bio/biografiya\\_13.htm](http://lermontov.niv.ru/lermontov/bio/biografiya_13.htm) [просмотр 28.04.2013]
3. Вехи творчества Лермонтова. На сайте: <http://lermontov.niv.ru/lermontov/bio/vehi-tvorchestva.htm> [просмотр 28.04.2013]
4. Генрих Гейне. На сайте: <http://inolit.ru/17-071-00.html> [просмотр 28.04.2013]
5. Краткая хроника жизни Лермонтова. На сайте: <http://lermontov.niv.ru/lermontov/bio/hronika-zhizni.htm> [просмотр 28.04.2013]
6. Родина. На сайте: <http://feb-web.ru/feb/lermont/texts/lerm06/vol02/le2-177-.htm> [просмотр 14.05.2013]
7. Щерба Л.В. Опыт лингвистического толкования стихотворений. II. «Сосна» Лермонтова в сравнении с ее немецким прототипом // Щерба Л.В. Избранные работы по русскому языку / Акад. наук СССР. Отд.-ние лит.-ры и языка. – М.: Гос. учеб.-пед. изд-во М-ва просвещения РСФСР, 1957. – С. 97-109. На сайте: <http://www.ruthenia.ru/tiutcheviana/publications/sierba.htm> [просмотр 14.05.2013]
8. Naturgedichte. Übersicht. Online im Internet: [http://www.gedichte.levrai.de/natur\\_gedichte\\_ueber\\_natur.htm](http://www.gedichte.levrai.de/natur_gedichte_ueber_natur.htm) [eingesehen am 14.05.2013]

## РОМАН-ВОСПИТАНИЕ И ЕГО КЛАССИЧЕСКИЕ ОБРАЗЦЫ В НЕМЕЦКОЙ, АНГЛИЙСКОЙ И РУССКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ XVIII В. – XIX В.

**Кристина КАЗЛАУСКАЙТЕ**, студентка, факультет иностранных языков и литератур,  
Бэлцкий Государственный Университет им. А. Руссо,  
Научный руководитель: **Ирина ЧЁРНАЯ**, ст. препод.

**Rezumat:** Acest articol științific, pe tema *Exemple clasice ale romanului de educație în literatura germană, engleză și rusă în secolele al XVIII-lea și al XIX-lea, analizează exemplele clasice ale romanului de educație (Bildungsroman) în literatura germană, engleză și rusă în perioada indicată, și anume "Anii de formare ai lui Wilhelm Meister" de Goethe, "David Copperfield" de Charles Dickens și "Copilăria", "Adolescența" și "Tineretea" de L.N. Tolstoi. Ne propunem să urmărim procesul de formare a trei caractere total diferite și să le analizăm în cadrul operelor, dezvoltând problemele, ideea și scopul fiecărui roman.*

**Cuvinte-cheie:** roman de educație; ideea de stabilire a protagoniștilor, caracterul, individ, educație, căutarea propriului "eu", pierderea, dobândirea și achiziționarea unor noi calități și viziuni.

Классическим образцом романа воспитания принято считать «Годы учения Вильгельма Мейстера» (Wilhelm Meisters Lehrjahre, 1796), который принадлежит перу немецкого писателя И.В.Гете.

Гете – первый великий национальный поэт Германии. На его творчество оказывала влияние Лессинг, Гердер, Шиллер. Творчество Гете начинается в 70-е годы, 18 столетия. Это первый период его творчества. Он становится участником движения, которое получило название «Бури и Натиска» (Sturm und Drang), а его участники – штурмеров или «бурных гениев». В эти годы он создает множество лирических стихотворений, драму «Гец фон Берлихинген», роман «Страдания молодого Вертера», в которых отразил мятежные настроения, чувства и мысли своих современников.

Во второй, веймарский период творчества, как реакцию на бунтарство штурмеров, со второй половины 70-х годов, 18 столетия, Гете пишет ряд драматических произведений («Ифигения в Тавриде», «Эгмонт»), романы («Годы учения Вильгельма Мейстера» и «Годы странствий Вильгельма Мейстера»), завершат «Фауста» и т.д. [3; с. 128]

В романе «Годах учения Вильгельма Мейстера» воплотилась идейно-эстетическая программа Гете, связанная с идеями буржуазной революции во Франции (1789-1794). Смысл этой революции он прокомментировал так: «Отсюда и с сегодняшнего дня началась новая эра мировой истории, и вы теперь можете говорить, что присутствовали при её рождении». Гете полон веры в живительные последствия французской революции для развития человеческой личности. Гете верит в общественное и человеческое

содержание буржуазной революции. Именно в эту эпоху его вера в способность человечества к возрождению становится сильнее, чем когда-либо в его жизни. Идея воспитания в "Вильгельме Мейстере" – это раскрытие тех методов, с помощью которых внутренние силы каждого отдельного человека пробуждаются к плодотворной деятельности, к такому познанию действительности и к такому противоречию с ней, которые способствуют воспитанию личности. Истинным носителем идеи воспитания в "Вильгельме Мейстере", наиболее ясно высказывающим взгляд Гете на воспитание, является Аббат: "Только все люди создают человечество, и только все силы в своей совокупности – мир. Силы эти часто приходят между собой в столкновение; они стремятся друг друга уничтожить, и этим природа сдерживает их и вновь воссоздает". Гете делает последовательные выводы из этого понимания сущности человека и связи человеческих страстей с историческим развитием. Он говорит устами сельского священника: "Долг воспитания людей не в том, чтобы предостерегать от заблуждений, а в том, чтоб руководить „заблуждающимися“, даже дать ему выпить полную чашу своего заблуждения: вот мудрость наставника. Кто лишь отведал заблуждений, тот долго тянется к ним и радуется им как редкому счастью; но тот, кто выпил эту чашу до дна, сознает свое заблуждение, если он не безумный". [1. с. 356]

Для данного романа свойственны характерные признаки романа воспитания – изображение мира и жизни как опыта, как школы, через которую должен пройти всякий человек. В ходе повествования раскрывается становление судьбы и характера отдельного человека под воздействием социокультурного опыта эпохи, а динамичность образа главного героя является организующей основой произведения. Таким образом «Годы учения Вильгельма Мейстера» – это роман о воспитании человека, о преодолении им иллюзий, о включении его в практическую общественно-полезную деятельность. [3; с. 149-150]

Главный герой Вильгельм Мейстер – сын обеспеченного бюргера, который планировал, чтобы сын продолжил его дело. Но Вильгельм решительно не согласен с уготованной ему судьбой коммерсанта. Юноша убежден, что его призвание – театр, который он полюбил с детства. Его сердце рвется в мир искусства. Этот порыв укрепляет любовь к актрисе Марианне.

Когда Вильгельм прикоснулся к миру городской богемы, то был несколько удивлен, что актеры оказались гораздо более земными созданиями, чем он предполагал ранее. Однако все это не меняет решения Вильгельма посвятить себя творчеству. Мечты о работе в театре рушатся тогда, когда герой расстается с Марианной. Оправившись от этой разлуки, юноша подвергает переоценке былую любовь и свой поэтический и актерский талант.

Вильгельм отправляется странствовать по Германии. Он вновь встречается с актерами и в нем вновь просыпается страсть к театральному искусству.

Гете вводит своего героя в аристократическую среду. Рисует тяжелую жизнь актеров в условиях феодального общества XVIII века и их незавидное положение. [3; с. 158] Это можно увидеть на примере таких героев как: Марианна, Филин, старый артист и загадочная Миньона.

Жизнь Вильгельма связывается с труппой Зерно, где увлекается творчеством Шекспиром и предлагает поставить «Гамлета». Таким образом, постановка "Гамлета" – это кульминационный пункт театральных устремлений Вильгельма Мейстера, превращена в отчетливое доказательство того положения, что театр и драма, поэзия – это только одна сторона, только часть огромного комплекса проблем развития личности.

Герой обнаруживает, что не обладает актерским дарованием и судьба сводит его с новыми людьми. Эти люди – Лотарио и его друзья – Аббат, Ярно, Тереза.

Лотарио стремится к преобразованию общества. Он и его друзья торжественно принимают Вильгельма в «Общество башни». Это орден людей, всецело посвятивших себя нравственному совершенствованию жизни. В тесном башенном зале Мастеру торжественно вручается свиток его судьбы, хранящийся среди подобных же свитков. Вильгельм наконец осознает, что он не одинок в этом мире, что его жизнь не случайное явление, что она вплетена в другие судьбы и в судьбу человечества. Он постигает, что жизнь шире и больше искусства. Ярно и аббат объясняют, что талант, на который юноша так уповал, относителен и более важно реализовать себя на бескрайнем поприще человеческих отношений. «Годы твоего учения миновали», — заключает аббат.

У Лотарио есть сестра Наталья, на которой женится Вильгельм. В этот момент происходит изменения личности героя, связанные со сменой мировоззрений: главный персонаж постепенно утрачивает веру в способность театрального искусства пробуждать «прекрасное» в жизни. Он уходит из театра в поисках нового, желая быть полезным людям в их повседневной жизни. Герой движется от индивидуально-эстетического освоения целостного мира к социально-культурно-этическому. Именно в этом и заключается проблематика романа. Герой начинает видеть цель своей жизни в практической деятельности и интересах общества, все эгоистическое в нем отходит на второй план.

Таким образом, роман «Годы учения Вильгельма Мейстера» раскрывает органичное духовное развитие героя по мере накопления жизненного опыта. Театр безусловно сохраняет свое воспитательное значение, но только как окольный путь в направлении идеала, а не как цель сама по себе. Театр для Вильгельма Мейстера отнюдь не становится призванием, а остается только переходным моментом. Более зрелый Вильгельм Мейстер рассматривает театральную жизнь лишь как временное заблуждение, как обходное средство к достижению цели, заключающая в себе практическую деятельность и интересы общества. Воспитание и становление героя основано на поисках собственного «я», своего призвания и предназначения в этом мире, которым является не театр, а жизнь, размышление и прямое деяние.

По классическому образцу романа воспитания последовал и английский писатель Чарльз Диккенс в своем романе «Дэвид Копперфильд».

Чарльз Диккенс принадлежит к тем великим писателям, мировая слава которых утверждалась непосредственно вслед за появлением их первых произведений. [5; с. 3] Любимым детищем Диккенса был роман «Дэвид Копперфильд». [5; с. 216]

Этот роман печатался с 1849 по 1850 года, когда Диккенс был на вершине своей славы. Он отличался от других романов Диккенса, так как этот роман играет роль первостепенного автобиографического документа. Он автобиографичен вдвойне: перед нами история человека, прошедшего жизнь, подобную той, которую прошел Диккенс, - история ребенка, юноши, и взрослого, и перед нами сам автор, пишущий эту историю и оценивающий ее со своей личной диккенсовской точки зрения. [5; с. 217]

Идеей романа служит история развития человека и одновременно история формирования писателя. Проблемы воспитания и образования занимают в романе значительное место. Они связаны с процессом формирования личности, ее нравственных качеств. Главный герой формируется как личность, испытывая на себе различные методы воспитания, а также испытания, которые ему преподносит судьба. В этом заключена проблематика романа.

В «Дэвиде Копперфильде» показано несколько методов воспитания: система отчима Дэвида мистера Мердстона, система Крикла, бывшего торговца хмелем, ставшего директором школы для мальчиков, система доктора Стронга и система Бетси Тротвуд. Система воспитания мистера Крикла, впрочем, как и система Мердстона, основана на

подавлении всякой инициативы и личности в целом. Для этих «воспитателей» проблема воспитания как таковая просто не существует. Система доктора Стронга основана на понимании доверия к добросовестности и чувству чести учеников. Система же Бетси Тротвуд – предоставлять человеку свободу выбора жизненного пути, руководя им и направляя его незаметным образом.

Герой романа – Дэвид Копперфильд путешествует по роману, но не один, а как бы со своим старшим «я», который приведет его к самому себе, с ним сольется в конце романа.

Историю героя, его испытания можно разделить на три части.

Первая часть – это история детства Дэвида, обрисованная в идиллических тонах, которые уничтожаются из-за постепенно вторгающихся посторонних сил, действительности. Дэвид живет в особом мире, в стороне от людей. Его внутренний мир составляют фантазия, любовь к книгам и наблюдательность. Он перевоплощается во всех своих любимых героев и это приносит мальчику утешение.

Однако этой идиллии приходит конец, как и детству Дэвида. Во второй части Дэвид не является еще взрослым человеком, активной личностью. Он становится «мальчиком из хорошей семьи», «другими мальчиком», как он говорит о себе («I am a new boy in more senses than one» (Я совсем другой мальчик во многих отношениях). [2. с.128] Это новый период его жизни. У Дэвида нет идеалов, так как старые идеалы рушатся, а новые еще не появились. Взаимоотношения с другими героями и их судьбы накладывают свои отпечатки на все дальнейшее мировоззрение Дэвида, помогают сформировать характер.

Третья часть романа – это история взрослого человека. Жизнь начинает представляться Дэvidу лесом трудностей (forest of difficulty). Это начало нового взгляда на жизнь. Дэвид начинает увлекаться литературой и пишет роман. Апогеем его развития является его утверждение как писателя и его брак с Агнес. Через нее совершается возвращение автора к самому себе, слияние в едином лице автора и героя романа. Поэтому роман кончается так же, как и начинался, – возвращением в идиллию. Это новая идиллия, позади которой лежат годы тяжелых испытаний и потерь, но все же она восстановлена.

Становление героя здесь происходит на протяжении всей жизни героя, через поиск своего «я». Обретения себя дает толчок для дальнейшего индивидуального роста и развития.

Как и у Диккенса, трилогия «Детство», «Отрочество» и «Юность» русского писателя Л.Н. Толстого носит автобиографический характер. У Толстого возникла идея написать «историю» своей жизни и проследить «ход своего морального развития, становления». Он хотел разобраться в «паутине повседневных отношений» и привычных представлений своей дворянской среды. Толстой задумал автобиографический роман, который вылился в три самостоятельных произведения - повесть. Основная задача, стоявшая перед Толстым в работе над романом – вскрыть корни «заблуждений» своего героя, обнаружить то, что препятствовало развитию его богатых от природы нравственных и умственных способностей. [4; с. 24]

Центральным образом в трилогии является образ Николеньки Иртеньева. Его образ автобиографичен, что заметно благодаря тому, что трилогия написана в форме воспоминаний взрослого человека о ранних годах своей жизни.

Действие повести «Детство» протекает всего два дня. Несмотря на краткость этого времени и эпизодичность обрушивающихся на него событий, из описания которых вытекает удивительно полная и яркая картина целой эпохи человеческой жизни. Здесь Николенька невинный, чистый ребенок, радостно и гармонически воспринимающий все, что его окружает. Он еще не сформирован как личность. Он лишь только подхо-

дит к этому пути. Его дальнейшее развитие происходит уже на другом жизненном этапе - отрочестве.

В период отрочества у Николеньки меняется восприятие окружающего мира – приходит понимание того, что на свете существуют не только он сам и его семья, но и что вокруг много людей, которые живут своей собственной жизнью, своими интересами и заботами. Николеньку интересует жизнь других людей, он узнает про классовое неравенство.

По мере превращения Николеньки из ребенка в отрока его характер испытывает бурю отчаяния, самых сложных переживаний, вопросов и размышлений. Это ослабляет в Николеньке силу воли и свежесть непосредственного чувства. Из этого состояния его выводит дружба с Дмитрием Нехлюдовым. Он заставляет Николеньку обнаружить то свойство своей натуры, которое всегда было ему присуще, но которое подавлялось неупорядоченностью его психической жизни и чрезмерной рефлексивностью, а именно – стремление к самосовершенствованию и к достижению нравственного идеала.

Но на этом развитие Николеньки не заканчивается. Герой не перестает меняться, развиваться, поэтому переходит в следующий этап своего жизненного пути – юность, куда его выводит пробудившееся в нем чувства любви к людям и к жизни. Это пора юности, пора обретения утраченных в годы отрочества сил и чувства теплоты, проникнутых сознательным стремлением к добру. Это помогает ему поставить себе в жизни цель – нравственное самосовершенствование, стремление к чистой и возвышенной жизни. Его жизненный идеал – быть человеком «*comme il faut*», обладающим всеми аристократичными манерами, какие в его представлении свойственны людям «порядочным», в отличие от людей «непорядочных», людей не «*comme il faut*», которых он презирает.

Однако он верит в то, что страстно желаемое им нравственное совершенство осуществимо и будет непременно им достигнуто.

Период юности открыл тот духовный тупик, в который завели «умного и чувствительного» юношу аморальная светская среда, уродливое светское воспитание. [4; с. 38] В этой период происходит просветление героя. Он решает начать новую деятельную и нравственную жизнь.

Таким образом, герой прошел сложный путь развития и становления, который проходил в несколько этапов и занял период времени от детства до юности. Герой нашел себя через утраты и приобретения новых качеств и взглядов.

#### **Список литературы:**

1. Гёте, И. В., *Годы учения Вильгельма Мейстера*, Москва, Художественная литература, 1978.
2. Диккенс, Ч., *Жизнь Дэвида Копперфилда, рассказанная им самим*, Москва, Художественная литература, 1983.
3. *История немецкой литературы. Учеб. пособие для студентов фак. и ин-тов иностр. яз.*, Москва, Высшая Школа, 1975.
4. Купреянова, Е.Н., *Молодой Толстой*, Тула, Тульское книжное издательство, 1956.
5. Сильман, Т.И., *Диккенс*, Ленинград, Художественная литература, 1970.

## **LEXIC EXOTIC ÎN CREAȚIA ELIADESCĂ**

**Mariana SIDORENCO**, studentă, Facultatea de Filologie,  
Universitatea de Stat „Alecru Russo” din Bălți  
Coordonator științific: **Svetlana STANȚIERU**, lect. sup. univ.

**Abstract:** *The given research analyses the words of foreign origin in the works of the Romanian writer Mircea Eliade. The current study is based on two literary masterpieces “India” and “Maitreyi”,*



which abound in words related to the Indian culture. The investigated terms are indivisible from the community they have links with, thus they are untranslatable.

**Keywords:** exotic vocabulary, exoticism, graphic presentation, adaptation, foreign space, untranslatable lexeme.

Termenii *exotic*, *exotism* sînt interpretați ambiguu în diverse studii, de diferiți cercetători. Acest „grad de ambiguitate” se datorează, în primul rînd, „contextelor eterogene” în care sînt utilizați (Constantinescu 1998: 5). Din acest motiv, e dificil de dat / adus o definiție plauzibilă a lor, cu atît mai mult cã studii de referință practic lipsesc, iar cele existente (Constantinescu, Viorica, *Exotismul în literatura română din secolul al XIX-lea*, Iași, Editura Universității „Al. I. Cuza”, 1998) tratează exotismul din perspectiva conceptului estetic.

Termenul *exotic*, conform DEXI, (provine din latinescul *exoticus*, -a, -um, grecescul *exotikos*) înseamnă „care se află într-o regiune foarte îndepărtată (din afara Europei) și care impresionează prin aspectele neobișnuite, ciudate”, iar *exotism* este „tendință în arta și literatura europeană, mai ales romantică, de a descrie privescți și obiceiuri din țări exotice”.

Cercetătoarea Viorica Constantinescu vine cu unele precizări în definirea termenului *exotic*, afirmînd cã acesta desemnează „un obiect, un peisaj, o operă de artă, o religie sau un ritual receptate ca aparținînd unor spații îndepărtate, în sensul de spații *străine*” (Constantinescu 1998: 5).

Lexicul exotic poate fi divizat în „serii naționale”: engleză, franceză, turcă, germană, japoneză, cazahă, gruzină, africană, indiană etc.

Ne propunem în cele ce urmează să analizăm lexicul exotic indian din creația eliadescă. Or, știm cã șederea în India a fost hotărîtoare pentru formarea spirituală a savantului și scriitorului Mircea Eliade.

Anume „dorința de perfecțiune, de autodepășire, permanenta aspirație spre noi și fascinate tărîmuri ale cunoașterii” (Handoca 1992: 5) îl fac pe eseistul, prozatorul, omul de știință Mircea Eliade un împătimit al „țării Vedelor și Upanishadelor”.

În așa-numitul roman indirect „Șantier”, Mircea Eliade afirma: „În mine se zbat, de cînd mă știu, două mari și seducătoare nostalgii: aș vrea să fiu în fiecare ceas altul, să mă scald în fiecare zi în alte ape, să nu repet niciodată nimic, să nu-mi amintesc nimic, să nu continuu nimic” (apud Handoca 1992: 5).

În cercetarea noastră ne-am axat pe excerptarea lexicului exotic din două opere ale scriitorului: *India și Maitreyi*.

Cu referire la Maitreyi, marele critic George Călinescu, în *Istoria literaturii române de la origini pînă în prezent*, menționa: „Mircea Eliade a îmbogățit literatura română cu o viziune nouă scriind înfiul roman exotic în adevăratul sens al cuvîntului” (Călinescu 1988: 958).

Exotismele sînt lexemele, de cele mai multe ori intraductibile, la care recurge, în cazul dat, autorul pentru a reda / descrie specificul național, local al unei sau altei țări. În această ordine de idei, Ion Bălu are perfectă dreptate cînd afirmă în monografia *Mircea Eliade și „experiența” Indiei* cã „exotismul se transformă în cadrul general al cunoașterii” [apud Handoca 1993: 71].

De obicei, exotismele se comportă ca și toate xenismele<sup>32</sup>: își păstrează scrierea și pronunțarea din limba de origine.

---

<sup>32</sup> Conform *Dicționarului de științe ale limbii*, xenismul este un „cuvînt neologic recent, preluat cu forma intactă a etimonului și neadaptat încă la sistemul limbii române, simțit de vorbitori ca aparținînd unui sistem lexico-gramatical străin de limba română” (Bidu-Vrânceanu *et alii* 2001: 574).

Lecturînd operele *India* și *Maitreyi*, am rămas impresionat de prezența masivă a lexicului exotic în aceste opere. Totodată, am remarcat că ocurența acestuia este individualizată grafic. Cele mai multe cuvinte referitoare la specificul local, la cultura indiană din *Maitreyi* și *India* sînt explicate / redată în text prin varii modalități:

- **termenul necunoscut, urmat de explicație, între virgule:**

„De-abia coborît din tren, îmi stăvilește drumul un convoi adunat să primească un *saddhu*, un om sfînt, venit tocmai de la Badri-Narayan, de pe culmile Himalayei, ca să se scalde în apele Gangelui” [*India*, p. 46].

„Mă scapă din învîlmășală cîțiva prieteni indieni de la Colegiul sanscrit. Îmi urc bagajele într-o *tonga*, trăsuriică ciudată cu roțile mai mari decît trupul, iar noi ne îndreptăm pe jos spre inima orașului sfînt” [*India*, p. 47].

„Orchestra e așezată înapoia unei perdele: două viori, *vina*, un soi de țambal și o tobă scundă” [*India*, p. 66].

„Sînt aproape o mie de odăi, numai în Rishikesh, pentru găzduirea vizitatorilor, dacă ei sînt *yatri*, adică veniți cu intenții religioase” [*India*, p. 111].

„Sînt mulți *naga*, asceții-goi, cari își acoperă trupul cu cenușă și-și lasă părul să crească plete” [*India*, p. 112].

„Am prins amîndoi o *iguana*, unul din acei „crocodili” de uscat, ce trăiesc pe sub stînci și vînează șerpi” [*India*, p. 127-128].

- **termenul necunoscut e postpus explicației, între virgule:**

„O căruță ciudată, *jatka*, cu două roate, trasă de boi, ne duce în sat” [*India*, p. 34].

„Hrana e puțină – turte de secară, cartofi fierți și acel inevitabil terci vegetal, *dhol* [...]” [*India*, p. 111].

„Lupta noastră pentru independență, *swaraj*, e concluzia necesară a întregii noastre metafizici” [*India*, p. 157].

- **termenul necunoscut, urmat de explicație, între paranteze:**

„În timp ce mă descalț, cercul se strînge. Cînd pornesc spre *ghat* convoiul mă urmează, iar un *sadhu* (călugăr în robă portocalie) mă întrebă, într-o englezească alterată, din ce țară vin” [*India*, p. 105].

„Cerșetori, oameni sfînți, fachiri și *sadhu* cerșesc, oferă sfaturi și servicii sau se propun călăuze. Unii sînt norocoși și găsesc credincioși cari primesc *mantra* (formule sacre) și îi răsplătesc cu bani de nichel” [*India*, p. 106].

„Accept invitația călugărului siku. Poposesc un ceas în *mandir* (templu), unde mi se aduce belșug de apă și să mă spăl și delicioase mîncări de Hindustan cu rodii, banane și migdale” [*India*, p. 109].

„Acei *yatri* cu dare de mînă, înainte de a porni pentru *darsan* (vizita personajelor proeminente din retraite), se aprovizionează din bazar, căci eticheta cere ca nimeni să nu se apropie de un *saddhu* cu mîna goală” [*India*, p. 112].

„Barcagii sînt toți bărbați de munte, voinici, destoinici; ei nu primesc bacșiș, căci sînt plătiiți de *mahat* (superiorul ashramului)” [*India*, p. 113].

„Vorbește stins, cu ochii ofiliți de întunerice. Se minunează că vin afit de departe, dar refuză o discuție filosofică, fie pentru că mă socotea un *mleccha* (barbar), fie pentru că era ostent de vorbire” [*India*, p. 123].

„Cînd sgomotele din parc se gîtuiră și se urîțiră nedomestic, ropute se coborîră din susul străzii, apoi strigăte și urlete; o învîlmășeală, lumea împinsă afară din parc, o șarjă cu *lathi* (acele bastoane lungi și sinistre ale poliției indiene), alte țipete, alte învîlmășeli” [*India*, p. 155].

- **termenul necunoscut este postpus explicației, între paranteze:**

„Templul, cel mai mare templu din sudul Indiei și cea mai maestruoasă realizare a arhitecturii dravidiene, este înconjurat cu mai multe rînduri de ziduri (*prakarama*). Între aceste *prakarama* sînt coridoare și curți interioare” [India, p. 34].

„Noaptea însă el practică yoga respirației (*pramayama*), și adesea m-a invitat în coliba lui, după ce răsar stelele, ca să mă învețe această terifiantă tehnică, prin care se prelungeste conștiința în somn, în somnul fără vise și chiar în catalepsia nulă” [India, p. 118].

- **termenul necunoscut este postpus explicației, între linii de pauză:**

„Aș fi vrut să ajung în „orașul chinezesc” și să mănînc *ciau* – acei tăiței fierți în unt, cu praz și vegetale multe, cu homari și gălbenușuri de ouă – și să mă opresc la întoarcere la „Firpos”, să ascult jazz-ul cu un cocktail bun în față” [Maitreyi, p. 28].

- **echivalentul românesc este ocurent în următorul enunț:**

„În camera de baie a principeselor, ultimii vizitatori spărseseră o sticlută cu *atar*. Oleiul parfumat învia pietre, acolo” [India, p. 64].

Cuvintele străine astfel prezentate facilitează procesul de lectură, cititorul avînd satisfacția îmbogățirii sale spirituale cu noi cunoștințe în privința unei noi culturi.

Însă nu toate cuvintele străine sînt explicate conform modalităților de mai sus. O serie de exotisme pot fi înțelese din context, aparținînd la arii tematice diverse:

**Vestimentație:** „Maitreyi mi s-a părut, atunci, mult mai frumoasă, în *sari* de culoarea ceaiului palid, cu papuci albi cusuți în argint...” [Maitreyi, p. 13]; „Venise într-o *dhoti* destul de murdară, cu picioarele lui crăpate fără sandale, și toți din casă îl priveau cu dispreț, cu scîrbă, dar el, știindu-se la mine, intra și ieșea mîndru, aducînd lucrurile din camion...” [Maitreyi, p. 152].

**Produse alimentare:** „Probabil că mîncase în acea după-amiază mult *pan*, căci avea buzele sîngerii” [Maitreyi, p. 15].

„Săptămîna în care, european jinduit, te poți desfăta cu *singara* fierbinți, pipărate sau cu *dud-pede* dulci și *rasa-gula*, acele incomparabile gogoși minuscule din orez pisat și miere” [India, p. 151].

**Transport:** „Apuci pe cea dinții stradă, cu case albe, cu terase încinse în parapet, te ferști de alergătorii înhămați la *rikša*, ascuți în răstimpuri sirenele vaselor din rada – și nu se poate să nu ajungi după un ceas sau două de rătăcire, în grădina Victoria” [India, p. 30].

**Instrumente muzicale:** „Cîteva sute de elevi și eleve dansează în cercuri mai mari sau mai mici, iar orchestrele colegiului – cu *vina* și *mridanga* și *damaru*, toate acele viori și tobe și tamtam – ritmează jocul, îl susțin, îl îndeamnă” [India, p. 143].

**Unități monetare:** „Mi-a spus o mulțime de lucruri care m-au amuzat: Geurtie filtrează acum cu un manager de la „Middle Bank”, un tip subțire, care nu îndrăznește decît s-o sărute și o duce la cinema în locuri de trei *rupii* și opt *annas*” [Maitreyi, p. 26].

Aceste cuvinte, fiind strîns legate de specificul național și local al unei țări, prezintă dificultăți în procesul activității de traducere. Or, „traducerea se confruntă cu mari dificultăți, care apar de la trecerea de la o lume etnografică la alta, de la o cultură la alta” [scribd.com/doc/27969607/Teoria-traducerii-sau-traductologia].

Din acest motiv, unele exotisme oscilează, în opera scriitorului, între două sau mai multe forme, de exemplu: *atar-attar; jatka-jatkâ; rikša-rikșa; sadhu-saddhu-saddhus; dhoti-doti; mahat-mahant*.

O altă dovadă precum că exotismele nu sînt adaptate la sistemul lingvistic al limbii române reprezintă articularea / legarea acestora cu cratimă: „Melancolici, părăsesc *ghat-ul* funerar, căci la capătul scărilor de marmoră, sus, s-a dus alt mort...” [India, p. 50]; „Îndată ce

sfîșesc de vizitat *ashram-ul*, chem doi pierde-vară din șosea ca să-mi poarte bagajele...” [India, p. 110]; „Hotărîndu-mă să petrec iarna în acest ermitaj, trebuia să cer îngăduința *mahant-ului*” [India, p. 116] etc.

În concluzie, ținem să menționăm că în urma studierii „Indiei” și „Maitreyi” observăm că toate elementele culturii indiene ne sînt prezentate într-o formă aleasă, redată printr-un meșteșug nemaîntîlnit la alți scriitori. Mircea Eliade, pe lîngă faptul că ne-a cucerit prin descrieri exotice în adevăratul sens al cuvîntului, a mai valorificat artistic o secvență a existenței umane, îmbogățindu-ne vocabularul și nivelul de cultură generală.

#### **Bibliografie:**

1. Bidu-Vrânceanu, Angela *et alii*, *Dicționar de științe ale limbii*, București, Editura Nemira, 2001.
2. Călinescu, George, *Istoria literaturii române de la origini pînă în prezent*, București, Editura Minerva, 1988.
3. Constantinescu, Viorica, *Exotismul în literatura română din secolul al XIX-lea*, Iași, Editura Universității „Al. I. Cuza”, 1998.
4. Grimes, John, *Dicționar de filosofie indiană*, București, Editura Humanitas, 1999.
5. Handoca, Mircea, *Mircea Eliade*, București, Editura Minerva, 1992.
6. Handoca, Mircea, *Scriitori români comentați*, București, Editura Recif, 1993.
7. <http://ru.scribd.com/doc/27969607/Teoria-traduceri-sau-traductologia-este-o-%C5%9Ftiint%C4%83-relativ-recent%C4%83>

#### **Literatura artistică**

1. Eliade, Mircea, *India*, București, Editura pentru turism, 1991.
2. Eliade, Mircea, *Maitreyi*, Chișinău, Minerva, 1993.

### **ВОДА «ЖИВАЯ» И «МЁРТВАЯ» В ПОВЕСТИ В. РАСПУТИНА «ПРОЩАНИЕ С МАТЁРОЙ»**

**Юлия ГАЙДАМАЩУК**, студентка, факультет филологический,  
Бэлцкий Государственный Университет им. А. Руссо,  
Научный руководитель: **Вячеслав ДОЛГОВ**, препод.

**Abstract:** *This article examines the artistic features of the cultural archetype of water in the poetics of the novel written by V. Rasputin. In the Slavic world view, water is presented in two forms: "live water" and "dead water." This fact motivates the ambivalence of the researching image-symbol, which is considered as an element that forms the mythopoetic system of the work. This fact allowed the author to create a picture of the world that is closely related to such mythologemes as Atlantis and Kitezh – Grad.*

**Keywords:** *mythopoetic, parable, cultural archetype, image – symbol of water, ambivalence.*

Повесть «Прощание с Матёрой» была написана в 1976 году. Начиная с 80-х годов, как отмечает Шахерова, литературоведы стали относить повесть «Прощание с Матёрой» к разряду мифологических повестей, обращая внимание на тот факт, что Распутин предпринял попытку объяснить устройство мира, опираясь на традиционные мифологические представления и символику.

Повесть Распутина «Прощание с Матёрой» относят также и к жанру философской притчи. Исследователь Бочаров отмечает обращение Распутина к притче и к мифу, не разграничивая эти понятия, поскольку мифология, по его мнению, «носит притчевый характер; в ней изображена конкретная, хотя не всегда реалистически достоверная ситуация, в которой реализуется вечная или относительно общая нравственно – философская истина». (Бочаров 1975: 75) Необходимость обращения к мифу Бочаров объясняет тем, что «использование мифологем – мифологических структур позволяет в современных ситуациях и конфликтах выявить первоосновы человеческого бытия». (Бочаров 1975: 77)

Говоря об элементах мифа и притчи в повести «Прощание с Матёрой», исследователи творчества В. Распутина выделяют «условные» – мифологические образы. К таким образам относят сам остров Матёра, царский листвен и др.

Хомяков отмечает, что Матёра – «это не просто остров, а некая земная и космическая субстанция». (Хомяков 1998: 41) Детальное описание острова, по которому можно легко составить топографическую карту, сочетается с описанием миропорядка Матёры: течение воды сравнивается с течением времени, синева Ангары напоминает синеву неба. Время в повести многомерно: в настоящем присутствует прошлое и предвещается будущее. Двойной взгляд на время и пространство позволяет рассматривать событие не только в конкретном проявлении, как единичный случай, но и в более крупном – общечеловеческом масштабе.

Одним из ключевых образов повести В. Г. Распутина «Прощание с Матёрой» является образ воды. По славянским представлениям, вода – одна из первых стихий мироздания, которая считалась источником жизни, опорой на которой держится земля. В славянском мировосприятии, вода осмыслялась как добрый образ; её наделяли такими характеристиками как милая, чистая, называли матушкой, сестрицей. Этот факт отразился в пословицах и поговорках русского народа: например, «Водича – Богова сестрица». (В. И. Даль 1891: 114)

Однако вода наделялась не только положительной характеристикой, славяне считали, что водное пространство разделяет мир живых и мир мёртвых, является «границей между этим и тем светом, путём в загробное царство, местом обитания умерших душ». (Толстой 1995:386) По общеславянским поверьям считалось, что в воде обитают злые духи: черти, русалки, водяной, поэтому славяне верили, что вода представляет опасность для человека, через проточную воду, по их мнению, осуществлялась связь с другим миром. Считалось также, что вода обладает огромной разрушительной силой, поэтому «в отношении к воде всегда соединялись два чувства – страх и благодарность». (Капица, 2007: 40-41)

Вода, таким образом, обладает двойственной символикой. Это объясняется, с одной стороны, «её природными свойствами – свежестью, прозрачностью, способностью очищать, быстрым движением; с другой стороны – мифологическими представлениями о воде, как о «чужом» и опасном пространстве». (Толстой 1995: 388) С амбивалентностью водной символики связано понятие о «живой» и «мёртвой» воде, которое находит отражение в сказках, где вода выступает как «оздоравливающая и одновременно смертоносная стихия». (Толстой 1995: 388)

Исследователи отмечают, что вода является «центральной феноменом», на котором формируется мифопоэтическая система повести Распутина «Прощание с Матёрой» (Шарнян 2008: 120)

Образ воды реализуется в повести в образе реки Ангары. Ангара в повести становится одновременно источником как живой, так и мёртвой воды. Барышева утверждает, что вода для жителей острова и деревни была «символом самой жизни». (Барышева 2007: 3)

Течение реки соотносится с течением жизни на острове: «Вот так худо-бедно и жила деревня, встречая и провожая годы, как воду... И как нет, казалось, конца и края бегущей воде, нет и веку деревне...». (Распутин 1985: 35)

Подобно тому, как зимняя природа оживает с первыми лучами весеннего солнца, так и река в повести возрождается, вскрываясь ото льда: «И опять наступила весна... Опять с грохотом и страстью пронесло лёд,... и Ангара освобождено открылась, вытянувшись в могучую сверкающую течь». (Распутин 1985: 12)

Река Ангара подобна живому существу. Её течение напоминает состояние человека в момент бодрствования и сна. Днём – это сверкающая и играющая течь: «Вовсю разгорелось солнце... Горячими, сверкающими полосами вспыхивала, играя Ангара...» (Распутин 1985: 55); ночью же течение реки утихает, «со струнным протяжным шуршанием катилась Ангара». (Распутин 1985: 47)

Река словно проживает жизнь, которую можно соотнести с жизненным путём человека. Как человек на подъёме жизни входит в полную силу, так и Ангара в разгар лета течёт «полной статью», «поспела, по-бабьи вызрев и отгуляв, Ангара». (Распутин 1985: 50).

Река живёт единой со всем островом жизнью: она соперничает жителям Матёры их судьбам, страдает вместе с ними: например, при поджоге избы Катерины «жарким недобрым сиянием озарялась Ангара, и там, где она озарялась, зияла открытой раной с пульсирующей плотью». (Распутин 1985: 69)

Умирает затопленная Ангарой Матёра, умирает и сама Ангара, мерное, веками налаженное течение которой нарушено жестокой человеческой рукой.

Таким образом, если в начале повести Ангара представляет собой «могучую сверкающую течь» (Распутин 1985: 12), подчёркивается её «чистый, весёлый перезвон» (Распутин 1985: 16), то в финале повести эта «могучая сверкающая течь» превращается в «смутное мерцание воды», «тёмную замёрзшую массу». (Распутин 1985: 157).

Преобразование воды из живой в мертвую связано с мотивом насилия над рекой, которое выражено в строительстве гидроэлектростанции. Река, над которой совершено насилие, теряет своё живое, светлое начало.

Венгерский исследователь Чаба Шарняи отмечает, что Ангара – «космическая стихия», которая являет собой «начало и конец», она – «та могущественная анимистическая сила, которая сотворила, кормила, а затем уничтожила своё родное творение – остров и его обитателей». (Шарняи 2008: 120)

Образ мёртвой воды связан непосредственно с затоплением Матёры, которое отсылает нас к библейской теме Всемирного потоп. Однако потоп, представленный в повести, отличается от его библейской трактовки. В Библии всепоглощающая вода выступает как орудие гнева Господня, таким образом, Всемирный потоп осмысливается как наказание свыше, посланное человечеству за грехи. В повести же потоп наводят сами люди, стремясь достичь больших материальных благ. Таким образом, в повести Распутина представлен «рукотворный апокалипсис на Ангаре». (И.Н.Сухих, 2002 : 39)

Затопление острова отсылает к различным вариантам культурного архетипа поглощённой водой земли.

И.Н.Сухих в статье «Однажды была земля» сравнивает затопление Матёры с гибелью Атлантиды. Атлантида – остров счастья, на котором люди жили в мире и согласии с божествами. Жители острова, неспособные увидеть в чём состоит их счастливая жизнь, разгневали богов, за что и были наказаны Зевсом, ниспославшим на сказочный остров Всемирный потоп. Воды всемирного потопы отождествляются с «мёртвой водой».

Остров Матёра затоплен, старухи-праведницы сознательно выбирают смерть, предпочитая «уйти под воду» вместе с родной землёй, нежели жить в мире, где нет места духовности и традициям предков. Затопление острова, как кажется на первый взгляд, неразрывно связано со смертью тех, кто на нём остался. Однако это не совсем так, поскольку вода, помимо своей разрушительной силы, обладает ещё и функцией покровительства, таким образом, затопление острова вместе с его обитателями может осмыслиться и как спасение праведных жителей Матёры. Вывод о спасении можно сделать на основании диалога героев, затопленных вместе с островом:

- Где мы есть-то? Живые мы, нет?
  - Однако, что, неживые
  - Ну и ладно. Вместе – оно и ладно. Че ишо надо-то?
  - Мальчонку бы только как отсель выпихнуть. Мальчонке жить надо.
- Испуганный и решительный голос Симы:
- Нет, Коляню я не отдам. Мы с Коляней вместе.
  - Вместе дак вместе. Куды ему, правда что, без нас?
  - Ты не ложилаь, Дарья?
  - Я с тобой рядом сидю. Не видишь, ли че ли? Это ить я сидю-то.
  - Потеперь вижу. Я куды-то летала, меня тут не было. Ниче не помню.
  - Куды летала – там люди есть, нет?
  - Не видала. Я летала по темени, я на свет не выглядывала. (Распутин 1985 : 159)

Приведённый диалог позволяет ассоциативно связать повесть Распутина «Прощание с Матёрой» с русской утопией – легендой о Граде – Китеже, в которой город «праведников», утонув в святой воде Светлояра, продолжает свою жизнь вдалеке от грешного мира. Вода Ангары в повести отождествляется со святой водой озера Светлояра, которую можно соотносить с «живой», спасительной водой.

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод о том, что образ и «живой» и «мёртвой воды» представлен в повести в образе реки Ангары. Вода в повести выступает как амбивалентный образ – символ: она воплощает собой и начало, и конец мира, и наряду с другими образами позволяет автору воссоздать такую модель мира, которая на уровне философского обобщения теряет пространственно – временную конкретику, обретая общечеловеческое звучание.

#### **Библиография:**

1. Барышева, О. А., *Народно-поэтические мотивы в повести В. Распутина «Прощание с Матерой»* // *Литература в школе*, 2007, №4, стр. 2-5.
2. Бочаров, А., *Свойство, а не жупел* // *Вопросы литературы*, 1977, № 5, стр. 65-82.
3. Даль, В.И., *Пословицы русского народа*, 1891.
4. Капица, Ф.С., *Тайны славянских богов*, Москва, Рипол Классик, 2007.
5. Распутин, В.Г., *Повести («Прощание с Матёрой», «Живи и помни», «Последний срок», «Деньги для Марии»)*, Кишинёв, Картия Молдовеняскэ, 1981.
6. Сухих, И.Н., *Однажды была земля* // *Звезда*, 2002, №2, стр. 36-40.
7. Толстой, Н.И., *Славянские древности*, Москва, Международные отношения, 1995.
8. Хомяков, В.И., *И пришёл великий день гнева* // *Филологический ежегодник*, №1, Омск, 1998, стр. 40-44.
9. Шарнян, Чаба, *Символика воды в повестях В. Распутина «Прощание с Матёрой» и «Живи и помни»* // *Науковий вісник Ізмаїльського державного гуманітарного університету*, Вып. 24, 2008, стр. 120-123.

### **STRUCTURĂ DE SUPRAFAȚĂ ȘI STRUCTURĂ DE PROFUNZIME ÎN TEXTUL POETIC BACOVIAN**

**Dorin PAIUL**, student, Facultatea de Filologie,  
Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți

Coordonator științific: **Valentina ENCIU**, dr., conf. univ.

**Abstract:** *The terminological doublet „surface structure – deep structure”, which appeared within the transformational-generative grammar, being caught up afterwards by the literary semiotics, is widely used in order to explain the meaning generation mechanism in the literary text. This theoretical model has served as a basis for the present research. According to it we have identified in a number of*

texts by G. Bacovia elements of surface structure (the organization of the linguistic level, literary devices), that are linked to certain meanings (connotating obsessions and specific views).

**Keywords:** surface structure, deep structure, meaning, semiotics, literary text, poetry.

Perechea terminologică „structură de suprafață-structură de profunzime” a fost inițiată în lingvistică de către teoreticianul american N. Chomsky. Preluată de semiotica literară, această teorie a fost pe larg utilizată pentru a explica mecanismele de generare a semnificației în textul poetic.

Pornind de la o serie de teze și concepte elaborate de semioticieni notorii, Constantin Parfene, referindu-se la textele lirice, va conchide: „Vom înțelege prin *structura de suprafață*, în cazul textului poetic liric, organizarea în enunț (în discurs) a faptelor fonologice, paradigmatic și sintagmatic, care constituie unități de semnificație cu virtualități conotative, iar prin *structura de adâncime* – complexul emoțional – reflexiv difuz, conotat (sugerat) de unitățile semnificative din planul exprimării realizate (observabile). Într-o asemenea viziune, cele două structuri nu apar ca aspecte dihotomice ale textului poetic, ci ca perspective complementare din care poate fi privit un organism textual unic și unitar, în mod complex articulat” (Parfene 1993: 203).

În modesta noastră investigație, am preluat modelul teoretic enunțat și am identificat, în câteva texte bacoviene (*Decor*, *Gri*, *Monosilab de toamnă*, *Decembre*), elemente ale structurii de suprafață (organizarea planului lingvistic, procedee poetice), care trimit la anumite înțelesuri (conotează obsesii și viziuni specifice).

Citind un text liric, indiscutabil, ești influențat și-ți va atrage atenția mai întâi de toate „țeserea” în enunț a faptelor lingvistice, a procedeelelor poetice, precum ar fi repetiția, personificarea, antiteza, aliterația, asonanța, rima etc.

Referindu-ne la atmosfera textelor bacoviene, în ansamblu, putem afirma cu certitudine, că în ele predomină culori sumbre, tonalități înfundate, sonorități lugubre. Nivelul fonetic, lexical, sintactic concordă cu tristețea existențială, dezolarea, disoluția sufletească ce apasă spiritul poetului. Astfel, repetițiile și antitezele cromatice, aliterațiile și asonanțele sinistre colorează atmosfera și trimit la ideea unei neliniști interioare.

În poezia *Decor*, de exemplu, repetiția, un procedeu specific bacovian, are menirea să accentueze durerea profundă de care este măcinat eul poetic: „Copacii albi, copacii negri” sau „cu pene albe, cu pene negre”. În acest peisaj mortuar, negrul este dominant, chiar dacă persistă pe parcursul textului antiteza cromatică alb-negru, ea doar sporește intensitatea tristeții ca sentiment ce prevalează în text, acesta fiind accentuat și de versurile libere „În parc regretele plâng iar...”, „În parc fantomele apar...”, „În parc ninsoarea cade rar...” și în special de imaginea păsării cu glas amar. Cuvîntul *ninsoarea* din versul final și sonoritatea cuvintelor asigurată de prezența în ele a vocalelor deschise *e*, *i* punctează cu puțină lumină atmosfera dezolantă desemnată de această poezie. Textul reprezintă un tablou monoton de iarnă plin de tristețe, singurătate, amintiri-fantome, negru obsedant și obositor. Parcul-supraeu semnifică însăși viața, pasărea este o metaforă a destinului, iar copacii albi și negri sîntem noi. Mesajul textului este că în viață există atît momente colorate în alb, cît și în negru, care au o influență determinantă asupra noastră. Punctele de suspensie constituie enigma textului, ele îl deschid spre interpretări multiple.

Textul *Monosilab de toamnă* este și el un exponent al sumbrului. Bacovia, fiind un maestru al sonetelor pluviale, conotează în această lucrare o profundă semnificație existențială: „Toamna sună-n geam frunze de metal/ Vînt/. În tăcerea grea, gînd și animal / Frînt./ În odaie, trist sună lemnul mut:/ Poc. / Umbre împrejur într-un gol, tăcut./ Loc./ În van peste foi, singur, un condei / Frec. / Lampa plînge... anii tăi, anii mei / Trec. / Să mă las pe pat,



ochii să-i închid, / Pot. / În curînd, încet va cădea în vid / Tot. / O, va fi cîndva altfel natural, / Bis. / Toamna sună-n geam frunze de metal, / Vis.” (Bacovia 1996: 62).

Ceea ce este de remarcat la nivelul observabilului este frecvența mare a vocalelor închise u, î; rima împerecheată, fiecare vers din text se încheie cu un cuvînt monosilabic (*vînt, frînt, poc, loc, frec, trec, pot, tot, bis, vis*), care parcă transmit telegrafic ideea de viață ca proces întrerupt; repetarea primului vers în finalul poeziei trimite la ideea vieții ca cerc închis, epitetetele (*frunzele de metal, lemn mut, gol tăcut*) construiesc o atmosferă sumbră, amplificată de personificarea *lampa plînge*.

Aceeași tonalitate și atmosferă persistă și în poezia *Gri*: „Plîns de cobe pe la geamuri se opri, / Și pe lume plumb de iarnă s-a lăsat; / I-auzi corbii! – mi-am zis singur... și-am oftat; / Iar în zarea grea de plumb / Ninge gri. / Ca și zarea, gândul meu se înnegri... Și de lume tot mai singur, mai barbar, – / Trist, cu-o pană mătur vatra, solitar... / Iar în zarea grea de plumb / Ninge gri.” (Bacovia 1996: 29)

Reluarea substantivului *plumb* de mai multe ori, metaforele *plumb de iarnă* și *plîns de cobe*, epitetetele cu valențe negative, cum ar fi: *zarea grea, de plumb*; intensitatea vocalelor *u, i, î* – toate acestea construiesc un monolog sinistru al eului derutat și plictisit de viață. Viața lui este lipsită de culoare (*totul este gri*), el însuși fiind tot mai singur și mai străin de lume și chiar de sine, într-un final ajuns la necesitatea monologării impasului existențial, căci în jur domnește un gri apăsător și dureros, auzindu-se numai corbii – indiciu de singurătate dure-roasă și prevestitor de rău.

O surprinzătoare excepție reprezintă în creația lui Bacovia textul *Decembre*. Descoperim în această poezie, care poartă ca titlu numele regional al primei luni de iarnă – *Decembre*, o atmosferă luminoasă invadată de culori aprinse – alb și roșu, acestea simbolizînd dragoste ardentă și viață palpitantă. Jăraticul, soba încinsă, zăpada, promoroaca, lumina lămpii invadează spațiul existențial al cuplului de îndrăgostiți. Prin intermediul imaginilor cromatice, se întrevește ideea că iubirea – sentiment ardent și profund – este în stare să învingă geruri cumplite, vijelii sinistre, zăpezi potopitoare.

Analiza textelor de mai sus ne fac să conchidem, că structurile de limbaj au potențialități enorme de a conota sentimente și idei profunde.

#### **Bibliografie:**

1. Parfene, Constantin, *Teorie și analiză literară*, București, Editura Științifică, 1993, p. 199-205.
2. Bacovia, George, *Poezii*, București, Editura Rai, 1996.

### **EROTOKRITIKON FĂȚ-FRUMOS, FIUL PIXULUI DE NICOLAE LEAHU: „FIȘĂ TEORETICĂ A POSTMODERNISMULUI”**

**Alina COJOCARI**, studentă, Facultatea de Filologie,  
Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți  
Coordonator științific: **Valentina ENCIU**, dr., conf. univ.

**Résumé:** *Le postmodernisme a annoncé une révolution constructive dans le domaine littéraire-artistique. Le changement des modalités de la narration, le renversement du rapport parmi l'auteur-le narrateur-le personnage-le lecteur, l'inauguration de la communication intertextuelle et l'évocation du passé par le jeu et la parodie – constituent les empreintes de la révolution postmoderniste. Dans ce contexte, nous avons proposé l'analyse du recueil Erotokritikon... d'après Nicolae Leahu qui représente une fiche théorique du postmodernisme. Par ailleurs, les essais parodiques sont des stratégies didactiques avec les principes et les régularités du fonctionnement postmoderniste.*

**Mots-clés:** *postmodernisme, la communication intertextuelle, la parodie, le jeu, l'écriture, la fiche théorique du postmodernisme.*

Postmodernismul a însemnat o revoluție. Schimbarea modalităților de narare, răsturnarea relației dintre autor-narator-personaj-cititor, inaugurarea comunicării intertextuale prin stabilirea legăturilor cu trecutul, asimilat în manieră ludică sau parodică, constituie mărci ale revoluției postmoderne. În acest context, ne-am propus să evidențiem câteva particularități ale volumului de eseuri ludice *Erotokritikon...* de Nicolae Leahu, care, așa cum nota Adrian Ciubotaru în postfața volumului, constituie un mijloc prin care „am putea întocmi fișa teoretică a postmodernismului în varianta lui autohtonă [...], particularitatea principală a lucrării rezidând tocmai în acel atotdevorator spirit critic care se interoghează mereu asupra dreptului de a afla o rațiune nouă într-o literatură veche – literatură ce a comunicat deja toate conținuturile și a născocit toate formele – , dar mai ales asupra dreptului de a o rescrie din pura desfătare a jocului” (Leahu 2011: 139). Prezentarea formelor prin care se realizează jocul critic al literaturii în *Erotokritikon...* contribuie la evidențierea valorii și expresivității artistice unice a scriitorului Nicolae Leahu.

Prin selectarea a două mottouri sugestive, afirmații atribuite lui Franz Kafka, autorul anunță care va fi cheia actului creator: „Nu sînt decît literatură și nu vreau să fiu altceva...” și „Numesc nebulie ideea că Tibetul ar fi departe de Viena” (Leahu 2011: 7). Aceste idei pregătesc cititorul pentru un text din text, rod al unui act de selecție și re-construcție parodică și ludică. Carmen Mușat remarca, în acest sens, că „în universul narațiunii postmoderne, scrisul este sinonim cu trăirea, iar a trăi înseamnă în fiecare moment o lume nouă, a construi lumi posibile care sporesc realitatea existenței noastre. Scrisul este asemenea unui atelier de reparații în care sînt călcați pantalonii, se îndepărtează pete și se cos nasturi” (Mușat 2008: 212). Astfel, eseu ludic creat de Nicolae Leahu a adunat mai multe procedee de creație în atelierul nemărginit al literaturii.

Insistăm asupra titlului care este oarecum motivat de însuși autor. În eseu *Făt-Frumos, fiul pixului* Nicolae Leahu, într-o manieră ludică, argumentează alegerea: „de pildă, el s-a fost născut din orice și nu numai o singură dată – din lacrimă, dafin, iapă, bob de mac, sămînță de cînepă și bostan copt chiar. De ce să nu se nască încă o dată, dar din pix?! Ei spuneți, de ce?” (Leahu 2011: 56). Prin urmare, nașterea personajelor dintr-o altă substanță care să surprindă prin degajare, se pare că e tocmai obiectivul urmărit de autor. Mai mult, titlul e însoțit și de un subtitlu: *Poem-lexicon*. Departe de a fi o lucrare lexicografică, chiar dacă s-ar părea că e un dicționar al celor mai reprezentative personaje ale literaturii (Alexandru Lăpușneanu, Chirița, Făt-Frumos, Guguță, Ileana Cvosînzeana, Ivan Turbincă, moș Mihail, Radu Negrescu ș. a), tipologia personajelor e mai degrabă „doar un pretext pentru declanșarea unei scriituri sincretice, în care critica literară se învecinează și se contopește cu poezia și cu proza, iar virtuțile stilistice predomină asupra celor academice” (Cruțu 2002: 17).

Un personaj cu totul special prezentat în arhiva lui Nicolae Leahu e Ciutura, căreia autorul îi rezervă un eseu. Mijloacele ludice prin care este descris acest personaj sînt explozive: „Ciutura este un personaj colectiv, ia așa! Un fel de balaur crengiano-ispirescian cu-o mie de capete, jumătate îmbrobodite, jumătate purtînd cușme crețe, care de care mai de jder sau de rîs, pentru a buimăci – vezi bine? – feți-frumoși postmoderni...” (Leahu 2011: 32). În același context, criticul parodic subliniază rolul scriitorului postmodern care se pare că activează într-o perioadă cînd literatura și-a consumat tematica, apelînd la ineditul formei artistice: „cum nu scapă omul pragmatic vrabia din mînă și se adeverește încă o dată cît de bun este paharul de vorbă în jurul căruia stăm noi, optzeciști ai celebri, sorbim cu paiul nectarul clasicilor, mai facem și bulbucele și ne întrecem la proverbe și zicători, fiecare spunînd din antologia sa” (Leahu 2011: 34). Așadar, Nicolae Leahu nu-și drapează sursele creației. Ba mai mult, el recunoaște că orice postmodern este într-un anumit fel un autor de antologii, criteriile de selecție și de combinare fiind de fiecare dată unice și originale. Mai mult decît atît, avînd în

vedere proiecția critică a eseurilor, reiese că orice activitate critică pretinde creativitate și produsul critic poate fi superior chiar față de opera pe care a analizat-o. În această ordine de idei, Adrian Marino spunea că, de fapt, atât literatura, cât și istoria și critica literară „se naște și se face efectiv cu literatură, plecând de la literatură, prin literatură, în prelungirea permanentă a literaturii anterioare” (Marino 1987: 368). În textul lui Nicolae Leahu, această comunicare este numită pe drept *vocația postmodernilor*. Iată de ce se impune cititorului de astăzi, așa cum remarcă Adrian Ciubotaru în *Postfață*, o „lectură degajată, iresponsabilă” (Leahu 2011: 138) și nu o lectură din perspectivă structuralistă sau didacticistă. O astfel de abordare ar desființa textul postmodern și aceasta este principala cauză a neînțelegerii și a dificultății predării textului postmodern în școală. Reținem, deci, „că circuitul ficțiunii/dicțiunii postmoderne este unul deschis, de aceea riști mereu să te înmlăștinezi în țesuturile sale sau chiar să fii expulzat de acestea fără să fi ajuns vreodată la inima textului” (Leahu 2011: 137).

O altă dimensiune importantă a eselui ludic postmodern este relația autor-cititor-personaj. În eseu *Moartea autorului* (1968), Roland Barthes încerca să demonstreze că autorul nu e atât o persoană, cât un subiect constituit și configurat socio-istoric și cultural. Marca definitorie a acestei textualități în care subiectul se dizolvă este multiplicitatea, prin urmare intertextualitatea: „Un text este compus din nenumărate scrieri, împrumutate din multe culturi și intrând în relații reciproce de dialog, parodie, contestare” (Barthes 1987: 143). Prin urmare, identitatea autorului nu este primordială, căci ceea ce primează este comunicarea cu lectorul, invitația acestuia la dialog și participare. Din acest motiv, Nicolae Leahu își invită cititorii în una din notele de subsol: „Ia mai verificați și singuri, că n-am s-alerg nebunul din Prespa citu-i zulica de mare de la un raft cu himere la altul cu chmeri, roșii de ciudă că s-a destrămat urssul...” (Leahu 2011: 35). Și mai tentantă ni se pare invitația din ultima notă de subsol. Amintim că Nicolae Leahu renunță, intenționat desigur, la note de subsol începând cu al zecelea eseu, *Cocoșul cu doi bani*. Dar pînă atunci, provocarea impusă cititorului este serioasă: „Concurs!!! de aici încolo, iubitul nostru Cititor plural este somat, fără niciun fel de menajamente, să citească atent și să răspundă prompt invitației subsemnaților Nicolae Leahu and K<sup>o</sup> de a se înscrie ca participanți la Concursul Literar Interactiv „Galbenă duduie,, – atât de clasic în duh și de postmodern în spirit –, care presupune formularea a cîte 100 de note, observații și dezvoltări creative în marginea fiecărui text/personaj inserat în **Erotokritikon. Făt-Frumos, fiul pixului...**” (Leahu 2011: 40). Prin urmare, cititorul textului postmodern este coautor al textului, solicițindu-i-se creativitatea și activismul în dialog cu scrierea.

Exercițiul intertextualității folosit ca principiu de construcție a discursului este o trăsătură esențială a postmodernității. Iată de ce în eseu *Cetățeanul turmentat*, autorul explică revelația bruscă a intertextualității: „...scriitura MEA este cînd asumată, ca aici, cînd fatalmente „impregnantă cu amintirea utilizărilor sale anterioare, întrucît – ei uite cum îmi smulge R. Barthes vorba din gură – limbajul nu este niciodată inocent: cuvintele au o memorie secundă ce se prelungește în mod misterios în mijlocul noilor semnificații” (Leahu 2011: 25). Problema stilului și a scriiturii a fost abordat de teoreticieni, precum Roland Barthes, Jacques Derrida și alții. Gheorghe Crăciun spunea în acest sens: „și limba, și stilul sînt pentru scriitor o natură, un fel de forțe oarbe. Între ele se situează scriitura care este o formă de angajare, expresia unui **ethos**, legătura dintre cel care scrie și lumea istorică a celorlalți... Adevărata libertate a scriitorului se află în scriitură, nu în stil, și această libertate se manifestă exploziv în literatura modernă” (Crăciun 2003: 120). În acest sens, unicitatea și individualismul scriitorului postmodern derivă din scriitură, care e un punct de intersecție dintre textualism și autenticitate. Vorbind despre autenticitate și textualism, cercetătorul Adrian Oțoiu subliniază: „Noul autenticism al generației '80, pornind de la imperative similare, ajunge să se grefeze pe un program textualist, care aduce o serie de inovații ce țin, toate, de compozi-

ție, de stil și de tehnică” (Oțoiu 2000: 25). *Erotokritikon*-ul lui Nicolae Leahu surprinde prin rescrierea ludică a textului anterior, iar aceasta presupune, în cazul lui Nicolae Leahu, și un exercițiu critic, interpretativ, parodic, ironic, așa cum i se cuvine unui postmodernist. Opera postmodernă presupune o interacțiune textuală ce se produce în interiorul unui text, în cazul nostru, al *Erotokritikon*-ului. Deci intertextualitatea ilustrează un fenomen productiv, prin care un text citește istoria literară și se înserează în ea.

Un personaj simbolic cu totul special este *Sapa*. Sigur, ironia și jocul își spun cuvântul și de această dată, prezentînd întreg parcursul actului creator prin simbolica activitate a săpii: „Așa a ajuns pe lumea acestei pagini sapa multiplicată în mai multe exemplare, sapa în coada căreia n-ar fi fost), fără contribuția sapei: „Așa s-a călit oțelul sapei, de-au ajuns tradiționaliștii la dînsa de lemn, materialul natural din care au avut și o limbă ca un fagure zaharist, dar aceasta nu mai contează, pentru că oricum sîntem la prășit trecutul...” (Leahu 2011: 117). Conchidem, astfel, că sapa este un personaj simbolic care permite **re**-structurarea și **re**-construcția literaturii cu și prin literatură.

Prin urmare, *Erotokritikon*-ul lui Nicolae Leahu este cu adevărat o fișă teoretică a postmodernismului. Autorul nu numai că utilizează abundent procedeele de construcție postmodernă, dar și explică dintr-o perspectivă critică funcționalitatea și legitățile optzeciștilor. Mai mult, eseurile ludice prezentate pot servi ca materiale didactice utile pentru predarea în școală a conceptelor de intertextualitate, hipertextualitate, eseu ludic, parodie, poem în proză ș.a. Așa cum recunoaște Nicolae Leahu în *Epilog înainte*, activitatea erotocritică a rezultat din joc: „da, mă dau în spectacol, dar ce este literatura dacă nu un teatru al unui actor, el însuși spectator, regizor, cronicar, mașinist, ușier, etcetera, jovial sau tăios încrucșiind poveștile vorbei în inima sa?!” (Leahu 2011: 133). Așadar, avînd în vedere faptul „că scriitura derivă dintr-un gest semnificativ al scriitorului, ea ajunge la nivelul Istoriei, mult mai sensibil decît oricare alt nivel al literaturii” (Barthes 2006: 19), conchidem, de fapt, că postmodernitatea a oferit surprize pentru a face istorie, iar textul lui Nicolae Leahu rămîne deschis cercetărilor ulterioare. Sîntem convinși că opera literară nu se epuizează niciodată, ea se deschide spre cititor de fiecare dată cînd ești hotărît să o redescoperi.

#### **Bibliografie:**

1. Barthes, Roland, *Gradul zero al scriiturii. Noi eseuri critice*, Traducere de Alex. Cistelecan, Chișinău, Editura Cartier, 2006.
2. Barthes, Roland, *Moartea autorului*, în: *Romanul scriiturii*, București, Editura Univers, 1987.
3. Crăciun, Gheorghe, *Introducere în teoria literaturii*, Chișinău, Editura Cartier, 2003.
4. Crudu, Dumitru, *Nicolae Leahu – primul deconstructivist din RM sau un prozator postmodern?*, în: *Contrafort*, nr. 4-5, aprilie-mai, 2002.
5. Leahu, Nicolae, *Erotokritikon Făt-Frumos, fiul pixului, Postfață* de Adrian Ciubotaru, ediția a II-a, Chișinău, Editura Cartier, 2011.
6. Marino, Adrian, *Literatura cu literatură. Literatura despre literatură. Literatura critică*, în: *Hermeneutica ideii de literatură*, Cluj, Editura Dacia, 1987.
7. Mușat, Carmen, *Strategiile subversiunii – incursiuni în proza postmodernistă*, ediția a II-a, București, Editura Cartea Românească, 2008.
8. Oțoiu, Adrian, *Trafic de frontieră. Proza generației '80*, București, Editura Paralela 45, 2000.

## СПЕЦИФИКА ПЕРЕВОДА ИМЁН СОБСТВЕННЫХ (НА МАТЕРИАЛЕ РУССКИХ И АНГЛИЙСКИХ СКАЗОК)

**Наталья Мирошник**, студентка, факультет филологический,  
Бэлцкий Государственный Университет им. Алеку Руссо  
Научный руководитель: **Елена СИРОТА**, доктор наук, конф.

**Abstract:** *This article explores the phenomenon of folk names in the English and Russian languages and their comparative analysis on the material of British and Russian folklore texts; the article examines various ways of translating Russian names and nicknames into English.*

**Keywords:** *cultural linguistics, proper names, nicknames, folklore, fairy tale, ways of translation, comparative analysis.*

Собственные имена принадлежат к одной из вечных тем языкознания и других гуманитарных наук. Несмотря на накопленные многими веками знания, до сих пор ведутся дискуссии о дефиниции СИ, о статусе СИ в языке и речи, об их семантике и функциях.

Имена собственные всегда представляли интерес как предмет изучения. В последнее время ономастические исследования занимают большое место среди научных лингвистических трудов. Особое внимание уделяется антропоцентрическому направлению ономастики. Именования человека – антропонимы – являются ценнейшим материалом, используемым в таких смежных с лингвистикой дисциплинах, как социолингвистика, психолингвистика, гендерная лингвистика, и т.д. Многие направления современной лингвистики имеют антропоцентрическую направленность: они связаны с человеком, его интересами и особенностями. Речевая деятельность человека становится источником информации о его представлениях, ценностных установках, социальной, культурной и этнической принадлежности. В данной работе предлагается рассмотрение способа культурологической интерпретации речевых явлений, и, в частности, речевых способов обращения и референции на основании прозвищ. Прозвища, обладая большим прагматическим потенциалом, могут служить одним из источников исследования культурной специфики речи, поскольку их образование и употребление основывается на ценностных представлениях использующего их сообщества. Тенденции выбора форм выражения прозвищ также имеют культурную значимость.

Прозвищные номинации неоднородны по своему составу и включают говорящие имена, прозвища и клички. Обладая большим прагматическим потенциалом, они могут служить одним из источников исследования культурной специфики речи, поскольку их образование и употребление основываются на ценностных представлениях использующего их сообщества.

Прозвищные наименования (вторичные имена), по определению Н.В. Подольской, автора Словаря ономастической терминологии, – это вид антропонима, т.е. дополнительные имена, данные человеку окружающими людьми в соответствии с его характерными чертами, сопутствующими его жизни обстоятельствами и т.д. Сочетание индивидуального и обобщенного значений в именах собственных объясняет их быстрый переход в нарицательные имена существительные, основное индивидуальное значение становится второстепенным, а второстепенное общее значение – основным. Имена собственные становятся носителями определенных черт, характеризующих человека, в результате способности человеческого мышления ассоциативно связывать предметы и явления окружающего.

Прозвищные имена, в основном, искусственно созданные, выдуманные имена, широко используются в художественной литературе в стилистических целях для характеристики персонажей или социальной среды и выполняют не столько номина-

тивную функцию, сколько характеристически-оценочную. Они могут акцентировать внимание на внешнем облике персонажа (TheUglyDuckling – Гадкий утенок, LittleRedRidingHood – Красная Шапочка). Прозвища также могут подчеркивать привычки, особенности поведения и умственные способности людей (IvantheFool = Иван Дурак, VasilisatheWisest – Василиса Премудрая). Прозвища создаются путем ассоциативно-семантического отражения свойств и особенностей объекта.

Актуальность данного исследования обусловлена интересом ученых к прозвищным номинациям, «вечно юной категории» (А.В.Суперанская), которая постоянно модифицируется, обогащается и потому заслуживает пристального внимания со стороны лингвистического изучения. Исследование прозвищ на современном этапе остаётся очень актуальным не только в отечественной, но и в зарубежной лингвистике (Манченко 2008; Робустова 2009; Цепкова 2009 и др.).

Выбор темы также определяется актуальностью проблемы сопоставительного изучения фольклора разных стран. Фольклор – это сложная форма общественного сознания, область духовной культуры народа, которая выражает его мировосприятие. Истоки фольклора, являющегося исторической основой художественной культуры, уходят в глубокую древность. Работа в области изучения фольклора всегда важна, так как в фольклоре представлены основные морально-этические ценности народа, то, что принято называть его "корнями" или "душой". Сегодня, в век тотальной глобализации, обращение к корням больших и малых народов, к народной культуре приобретает особое значение. Фольклор является "стержнем народной культуры, сосредоточением всего самого ценного и лучшего, что в ней есть, ее представительным типом" (О.Ф. Егорова).

Фольклорные имена являются важной составляющей национально-языковой картины мира. Наблюдения показывают, что количество фольклорных имен стремительно расширяется, растет и частотность их использования, и этот феномен привлекает внимание исследователей, в том числе в переводческом аспекте.

Новизна исследования: проведена классификация прозвищ по их семантике, охарактеризованы источники и пути образования прозвищ.

Данное исследование посвящено анализу феномена фольклорного имени в английском и русском языках в сопоставительно-переводоведческом аспекте на материале английских и русских фольклорных текстов.

В настоящее время в науке (лингвистике, фольклористике) многое сделано в области изучения жанра сказки, ее генезиса, истории, поэтики, стилистических и языковых особенностей и т.д. Из всех фольклорных жанров сказка наиболее организована по структуре и подчиняется определенным специфическим законам.

С давних пор вошедшая в жизнь человека, сказка является своеобразной историей и сокровищницей народной мудрости, а также универсальным средством передачи тех представлений об окружающем мире и самом человеке, которые складывались у людей в каждую историческую эпоху. Как известно, сказка – это яркое проявление народной культуры каждой нации. Она содержит в себе такие сюжеты, образы, ситуации, которые специфичны для определенного этноса, что находит выражение в именах действующих лиц, названиях животных и растений, месте действия, в самобытных традиционных языковых формулах. Национальный характер сказки каждого народа определяется его бытом, обрядами, условиями труда, фольклорными традициями, особым поэтическим взглядом на мир и т.д. "В волшебной сказке национальная специфика ощущается особенно конденсировано: в образах положительного героя, в личинах сказочных чудовищ, в конкретных сказочных формулах: здесь во всем – в малом и великом – национальное своеобразие" (Померанцева). Таким образом, исследование в

области языка народных сказок вносит важный вклад в понимание культуры народа, причем не только его прошлого, но и тех коренных, глубинных ценностей, которые и по сей день составляют своеобразие национального менталитета. Фольклорные традиции, отличаясь большой устойчивостью, прослеживаются и в произведениях современных авторов, придавая им неповторимый национальный колорит.

Среди текстообразующих средств волшебной сказки выявлены различные способы словообразования, с помощью которых создаются новые слова, неологизмы, дающие характеристику персонажей и реалий сказочного пространства. Префиксальное, суффиксальное и дефисное способы словообразования общеупотребительной лексики, имен собственных способствуют запоминанию особенностей персонажей сказки.

Фольклорные тексты, в частности сказки, представляют собой особую трудность как объект перевода. Будучи текстами, по природе своей близкими к фразеологизмам, точнее идиомам, то есть порождениями устной традиции, сказки всех народов изобилуют устойчивыми формулами сказочного времени и пространства (*Once upon a time*, *In a kingdom*, в тридевятом царстве), специфическими способами именования персонажей, например сращениями личного имени и прозвища (Василиса Премудрая, *Thumb*) или характерными «сказочными» эпитетами (*weerprincess*, красная девица). Такие специфические черты, во-первых, сами по себе осложняют восприятие в условиях перевода, а во-вторых, сопровождаются двойственностью выбора, когда переводчику приходится решать, сохранять ли в переводе специфику исходной формулы или, как в случае с идиомами, искать некий «сказочный» аналог.

Довольно сложно обстоит дело с переводом имен сказочных персонажей. Здесь стратегии переводчиков оказываются различными. Например, Баба-Яга может переводиться транслитерацией *BaYaYaga*, аналогом *anoldwitch*, а *hag* или комбинированным способом *BaYaYaga, thewickedwitch*. Аналог, или функциональная замена – это путь оптимальный с точки зрения удобства читателей перевода, но приводящий к наиболее чувствительным потерям образного и фольклорно-мифологического содержания имени. В частности, Баба-Яга не является ведьмой, то есть существом, хотя и вредоносным, но все же человеческого рода: это персонаж, пришедший в русский сказочный фольклор из древнейших мифологических представлений о великой богине-праматери, владычице жизни и смерти, повелительнице стихий. Конечно, эти мифологические представления утрачены, но корни их остались в образной структуре персонажа.

Таким образом, перевод имен сказочных персонажей является весьма условным и ближе всего стоит к признанию непереводаемости. Тем не менее, перевод сказок осуществляется, хотя следует признать, что освоение чужого сказочного пространства сопровождается значительными смысловыми и образными потерями. В принципе следует различать переводы, предназначенные для широкого распространения, и переводы для специальных целей, например, для исследователей фольклора. В первых обычно преобладает совмещение традиций и использование значительного числа сказочных формул и понятий переводящей культуры, тогда как во вторых перевод осуществляется как можно точнее, что, безусловно, отягощает переводной текст.

Анализ перевода многочисленных примеров русских говорящих имен и прозвищ на английский язык наглядно показывает, что переводчики используют такие способы как транслитерацию с дальнейшим описательным пояснением значения прозвища и контекста его употребления; калькирование, эквивалентный перевод.

Транслитерация – способ перевода лексической единицы оригинала путем воссоздания ее графической формы с помощью букв языка перевода (Комиссаров, 1990),

«соответствие устанавливается на уровне графем, то есть передается... написание (графическая форма) исходного слова» (Бархударов, 2008:176).

(Аленушка – Alionushka, Леший – Leshii, Баба-Яга – Baba-Yaga, Илья Муромец – Илья Muromets, Садко – Sadko)

Калькирование – особый тип заимствования иноязычных слов, выражений, фраз. Это способ перевода лексической единицы путём замены её составных частей – морфем или слов их лексическими соответствиями в языке перевода. Словообразовательные кальки – это слова, полученные «поморфемным» переводом иностранного слова на русский язык. Калька обычно не ощущается как заимствованное слово, так как составлена из исконно русских морфем. Калькирование как способ перевода может использоваться лишь тогда, когда слово имеет прозрачную словообразовательную структуру и внутреннюю форму, а фразеологическая единица должна являться либо фразеологическим единством, либо фразеологическим выражением. В классификации лексики и фразеологии с точки зрения происхождения кальки относятся к заимствованным элементам.

(Спящая красавица – thesleepingbeauty, Василиса Прекрасная – VasilisatheBeautiful, Кощей Бессмертный – KoshcheytheDeathless, Лисичка-сестричка – SisterFox, Соловей-Разбойник – SoloveitheRobber, Жар-птица – TheFire-Bird)

Эквивалентный перевод – перевод, соответствующий оригиналу на всех релевантных уровнях и обеспечивающий решение тех же информационно-коммуникативных задач, на которые был нацелен текст оригинала. По мнению исследователей, переводом может считаться только такой текст, который эквивалентно или адекватно передает ту информацию (содержание), которые были выражены в исходном тексте на иностранном языке. (Виноградов, 2001).

(Сирена (Сирин) – Siren, Фурия – Fuiy, Тролль – Troll)

Русский язык располагает богатейшими морфологическими средствами выразительности, отсутствующими в английском языке. Те экспрессивные оценки, которые изящно передаются приставками и суффиксами, можно передать на английский язык лишь многословными оборотами. Зачастую и лучший переводчик не в силах преодолеть барьер, который выдвигают перед ним языковые различия. Компенсировать потери можно, снабжая английские эквиваленты пояснениями, как это предлагается в Русско-английском словаре крылатых слов и выражений (I.A.WalshRussian-Englishdictionaryofwingedwords):

Аленушка – Alionushka, heroine of a Russian folk tale, a personification of kindness and sisterly love. The name may also be used as an endearment to girls or women with long fair hair.

Аленушка, героиня русской народной сказки, олицетворение доброты и сестринской любви. Имя может также использоваться в качестве нежного обращения к девушкам или женщинам с длинными светлыми волосами.

Иванушка-дурачок – Ivanushka the Simpleton (from Russian fairy tale). One who seems lazy and rather simple, but, in fact, is intelligent and resourceful and can act energetically w'hen necessary.

Иванушка-дурачок – Иванушка Юродивый (из русской народной сказки). Тот, кто кажется ленивым и довольно простым, но, по сути, является умным и находчивым.

ИльяМуромец – ИльяMuromets (one of the main characters of Russian epic poems, an embodiment of an ideal hero-warrior). Now used jokingly of men possessing great physical strength.



Илья Муромец (одного из главных персонажей русских эпических поэм, воплощение идеально богероя-воина). В настоящее время используется в шутку мужчин обладая большой физической силой.

Кощей Бессмертный – Koshchey the Deathless (in Russian folk tales the name of a very rich, terribly emaciated and wicked old man who knows the secret of eternal life). Used with reference to tall, emaciated men. It may be also used to describe misers.

Кощей Бессмертный (в русских народных сказках имя очень частотно, это страшно истощенный и злой старик, который знает секрет вечной жизни). Используется в отношении высоких, истощенных мужчин. Имя также может быть использовано для описания скупцов.

### **Выводы:**

1. Английские и русские ФИ по лексико-семантическому составу подразделяются на следующие категории: ФИ, включающие «человеческие» личные имена (Aliopushka); ФИ, включающие именованья различных сверхъестественных существ (Leshii); ФИ смешанного способа именованья: личное имя + классификатор (вид сверхъестественного существа, титул, род занятий и т.п.) (Ivan the Fool, The Devil-Dragon= Змей Горыныч, Solovei the Whistler-Robber= Соловей-Разбойник).

2. Английские и русские ФИ можно классифицировать по таким признакам свойствам персонажей, как: фольклорные имена, указывающие на внешний вид (Василиса Прекрасная – Vasilisa the Beautiful, The Little Straw Bull with the Tarred Back= Соломенный бычок, смоляной бочок), статус (Царь Салтан – tsar Saltan), умственные способности (Vasilisa the Wisest – Василиса Премудрая). Среди лексико-семантических типов ФИ чаще всего попадались английские и русские ФИ, входящие в категорию «ФИ, включающие именованья различных сверхъестественных существ» (The Fire-Bird= Жар-птица, Domovoi, Leshii).

3. По структуре английские и русские фольклорные сказочные имена можно разделить на: фольклорные имена, состоящие из одного слова и включающие в себя один компонент; фольклорные имена, состоящие из двух слов и т.п.

4. В зависимости от наличия или отсутствия аналога в языке перевода, фольклорные имена передаются разными способами: транслитерация, калькирование, конкретизация, поиск аналога (эквивалентный перевод). Анализ большинства примеров показывает, что в процессе перевода происходит значительное сужение или даже искажение коммуникативно-стилистических функций переводимого ФИ, вплоть до полной потери информации.

5. Причину осложнений и отклонений при передаче смысла ФИ того или иного фольклорного сказочного персонажа следует искать в различии структурно-семантических и функциональных свойств даже близких по значению или подобных по сказочным характеристикам ФИ в разных языках и фольклорных традициях, а также в связи с различием традиций употребления фольклорных имен в качестве прецедентных в русском и английском языках.

6. Сопоставительная фразеология и ономастика имеют особо важное значение, так как эти науки обращены к культуре народа, говорящем на данном языке, к той картине мира, которая зафиксирована и отражена в словаре и речевой практике данных народов.

### **Библиография:**

1. Померанцева, Э.В., *Русская народная сказка*, М., 1963.

2. Бархударов, Л.С., *Язык и перевод (Вопросы общей и частной теории перевода)*, М., «Международ. отношения», 1975.
3. Виноградов, В. С., *Введение в переводоведение (общие и лексические вопросы)*, М.: Издательство института общего среднего образования РАО, 2001.
4. Уолш, И. А., Берков, В. П., *Русско-английский словарь крылатых слов / Russian-English Dictionary of Winged Words*, Издательство АСТ, 2002.
5. Казакова, А.Т., *Художественный перевод. Теория и практика*, СПб, 2006.
6. Денисова, Е.В., *Прецедентные фольклорные имена в английском и русском языках как проблема перевода*, СПб, 2011.
7. Шпар, Т.В., *Прозвищные антропонимические номинации в социолингвистическом аспекте*, Уфа, 2012.
8. Винокурова, В.Н., Стефанова, Е.В., *Прозвищные номинации в художественном тексте и особенности их перевода*, Минск, 2012.
9. Васильева, Н. В., *Собственное имя в тексте: интегративный подход*, М., 2005.
10. Гузиева, А. Х., *Статус имени собственного в составе ФЕ в прецедентных текстах*, Нальчик, 2003.
11. Эпова, Л. В., *Лингвокультурологические и когнитивные аспекты изучения языка волшебной сказки: на материале английского и русского языков*, Краснодар, 2007.

## DIE SCHWIERIGKEITEN BEI DER ÜBERSETZUNG DER SATZGEFÜGE AUS DEM DEUTSCHEN INS RUSSISCHE AUF GRUND DER TEXTE DER ZEITSCHRIFTEN (SPIEGEL UND FOCUS)

**Anghelina SCHIN**, studentă, Facultatea Limbi și Literatura Străine,  
Universitatea de Stat „Alecru Russo” din Bălți  
Coordonator științific: **Irina CIORNAIA**, lect. sup.

**Rezumat:** *Enunțul ca fenomen lingvistic constituie o temă actuală, ce prezintă un interes sporit. Intenția noastră este de a descrie natura enunțului. Se poate observa că acesta aparține ați limbii, cît și vorbirii. În acest articol ne propunem să prezentăm clasificarea propozițiilor relative și să analizăm dificultățile de traducere ale acestora. În procesul de traducere, este important să combinăm teoria și practica traducerii, să alegem strategii exacte și să formăm corect propoziții relative în limba țintă. Studiul nostru este efectuat în baza articolelor de presă din Spiegel și Focus.*

**Cuvinte-cheie:** *traductologie, gramatică, sintaxă, propoziție relativă, tipologie, mass-media.*

Den Gegenstand unserer Untersuchung machen deutsche Satzgefüge vom Standpunkt ihrer Übersetzung ins Russische aus. Wir setzen uns zum Ziel, die Schwierigkeiten bei ihrer Übersetzung aus dem Deutschen ins Russische zu entdecken, sie zu untersuchen, zu klassifizieren und zu systematisieren, weil dieses Thema ist nicht ausreichend problematisiert worden. Um das umrissene Ziel erreichen zu können, mussten wir folgende Angaben lösen:

- Wissenschaftliche Veröffentlichungen und Grammatik-Bücher zu den Problemen der Satztheorie und der Übersetzungstransformationen studieren, bearbeiten und systematisch darstellen;
- Durch die Übersetzungen der praktischen Pressesatzbelege theoretische Ausführungen belegen;
- Adäquate Schlussfolgerungen nach dem Studium der theoretischen Werke und der Übersetzung und Systematisierung des praktischen Materials ziehen.

Bei der theoretischen Begründung der Arbeit griffen wir zu den Arbeiten der deutschen und russischen Sprachforscher W. Schmidt, Zielski Wolf-Dietrich, Dreyer-Schmitt, O. Moskalskaya, E. Schendels, L. Barchudarov, K. Fruschelnizkaja.

In der Semesterarbeit wurden folgende Untersuchungsverfahren verwandelt: Analyse theoretischer Abhandlungen und deren Synthese, und sowie die Beschreibung der Über-

setzungsmethoden. Zum praktischen Stoff der Untersuchung wählten wir publizistische Texte aus dem Bereich der Politik in den in Deutschland in großen Auflagen erscheinenden und von Deutschen meistgelesenen Zeitschriften „Der Spiegel“ und „Focus“ des Jahres 2012.

Über den Satz als sprachliches Phänomen ist bereits sehr viel geschrieben und geäußert worden. Unsere Intention ist, das Wesen des Satzes gründlich zu beschreiben.

Es lässt sich feststellen, dass der Satz sowohl zur Sprache als auch zur Rede gehört.

Vorab muss man sich klar machen, dass der Satz, wie alle Grundeinheiten der Sprache, sehr vielseitig und aspektreich ist, er besitzt einen komplizierten Gehalt und übt mannigfaltige Funktionen aus, dass man auch solche Satztypen zu verzeichnen hat, die einer oder einiger von diesen strukturellen Gesetzmäßigkeiten ermangeln.

Nach dem grammatischen Bau werden einfache und zusammengesetzte Sätze ausgegliedert.

Indem wir deutsche und russische Nebensätze vergleichen, bemerken wir ähnliche und unterschiedliche Züge in ihren Strukturen. Das kann ich mit einigen Argumenten bekräftigen. Im Russischen herrscht eine freie Wortstellung vor, der zu Grunde die sinntragende Funktion liegt. Die Beweglichkeit der Satzglieder macht die russische Sprache höchst ausdrucksvoll und wirksam.

Die Eigenart der deutschen Wortfolge besteht darin, dass sich im Deutschen freie und gebundene Wortstellung verflechten. Das deutsche Prädikat wird fest fixiert. Die möglichen Abweichungen von dieser harten Forderung dienen der Realisierung von sinntragenden und stilistischen Zwecken.

Aus semantischer Sicht stehen Satzgefüge in beiden Sprachen sehr nahe zueinander, weil die Nebensätze in beiden Sprachen die Funktion der Satzglieder erfüllen. Unter Berücksichtigung der Besonderheiten jeder von beiden Sprachen ist es notwendig, bei der Übersetzung der deutschen Satzgefüge ins Russische Folgendes zu beachten:

- Die Form der Unterordnung, die Wortfolge, die semantische Fälle der Konjunktionen und ihre stilistische Markierung;
- Die Möglichkeit des Substituierens der Unterordnung durch die Beiordnung;
- Die Möglichkeit/ Notwendigkeit des Substituierens des Nebensatzes durch den einfachen erweiterten Aussagesatz.

Um eine Analyse der Übersetzung von Satzgefügen adäquat zu machen, mussten wir vor allem das Wesen der Übersetzung erschließen. Wir mussten wissen, wie der Prozess der Übersetzung verläuft, welche Übersetzungstheorien anzuwenden sind und welche Übersetzungsstrategien bei der Übersetzung der Satzgefüge analysiert sein müssen. Das Wort Übersetzung bedeutet die Übertragung von geschriebenen Texten. Dieses Wort wurde in der Bedeutung „aus einer Sprache in die andere übertragen“ noch im 15. Jahrhundert belegt.

Um die Übersetzung der Relativsätze anhand praktischer Belege zu verfolgen, zu analysieren und zu beschreiben, haben wir mehr als 100 Satzbeispiele den Zeitschriften „der Spiegel“ und „Focus“, Bereich Politik, entnommen. Unsere Satzbelege bestätigen, dass die im Titelgenannten Relativpronomen im Singular und ihre Pluralform *die* in von uns übersetzten Attributsätzen am häufigsten vorkommen. Die Attributsätze des Deutschen werden mehr durch entsprechende russische Attributsätze (определительные придаточные) übersetzt. Im Unterschied zu der deutschen Sprache steht der Genitiv des Relativpronomens nicht vor dem Bezugswort, sondern nach ihm.

Bekanntlich lassen sich im Rahmen des Gliedsatzes die Relativpronomen mit Präpositionen verbinden. Bei der Übersetzung ins Russische werden sie in der Regel durch eine Verbindung von *который* mit einer Präposition substituiert.

### ***Relativsätze mit Konjunktionen und konjunktionslose Relativsätze***

Dieser Typ der Relativsätze wird von Journalisten auch nicht selten gebraucht. Die häufigste Konjunktion ist *dass*, die anderen *als* und *während* kommen von Zeit zu Zeit auch vor. Die Relativsätze des umrissenen Typs haben Äquivalente im Russischen.

*Spiegel 35 – 27.8.12* „Die lachende Dritte“.

Die Stimmung wurde nicht besser, als sie 2008 nicht zu den Olympischen Spielen nach Peking reiste.

Настроение стало не лучше, когда она в 2008 году не поехала в Пекин на Олимпийские игры.

*Spiegel 38- 17.9.2012* „Goldene Leinrute“

S.20 Es war ein schöner Tag im August, als Tom Enders mit seinem Drachen abhob. Eine Spritztour, so wie sie der frühere Fallschirmjäger und begeisterte Sportflieger liebt.

Это был красивый августовский день, когда Том Эндерс поднялся на своем драконе. Это был короткий доставляющий удовольствие полет, такой как его любит бывший парашютист и восторженный спортивный летчик.

Der einzige konjunktionslose Satz in unserem Korpus gehört zum grammatischen Bereich der indirekten Rede, er wird ins Russische mit *что* übersetzt, was gesetzmäßig ist.

*Spiegel 35 – 27.8.12* „Die lachende Dritte“

Doch der Premierminister hörte Merkel ruhig zu. Die Kanzlerin hatte den Eindruck, er habe ihre Argumentation zumindest nachvollziehen können.

Однако премьер-министр слушал Меркель спокойно. У канцлера было впечатление что он по крайней мере ее аргументацию смог воспринять.

### ***Relativsätze mit dem Bezugswort alles***

Nach diesem Bezugswort steht im Gliedsatz das Fügewort *was*. Solche Relativsätze haben im Russischen eine gesetzmäßige Entsprechung.

*Spiegel 33- 13.8.2012* „Der gute Araber“

S.46 Ich bin alles, was ihm eigentlich nicht gefallen dürfte.

Я представляю собой все, что ему собственно говоря вероятно не нравится.

*Spiegel 37- 10.9.2012*

S.25 Alles, was in Richtung Schulden- oder Haftungsunion geht, ist für die Kanzlerin ein Alptraum.

Все, что происходит в направлении союза задолженности или ответственности, является для канцлера кошмаром.

*Focus 14.11.12* „Der Sturz von Christian Wulff – detailreich und spannend erzählt“

Sie schrieb über so vieles, was im Schloss Bellevue abgelaufen sein soll, und uns bei näherem Hinsehen gar nicht interessierte.

Она писала много о том, что, как говорят, происходило в замке Бельвю, и что при близком рассмотрении нас совсем не интересовало.

Nach einer gründlichen Bearbeitung und Systematisierung der Theoretischen Untersuchungen und praktischen Belege zum Thema der vorliegenden Semesterarbeit haben wir folgende Schlüsse ziehen können:

Bei der Übersetzung von deutschen Relativsätzen ins Russische haben wir folgende Faktoren berücksichtigt:

- Die Form der Unterordnung, die Wortfolge im Satz, die semantische Fülle von Konjunktionen und ihre stilistische Markierung;
- Die Möglichkeit/Notwendigkeit des Substituierens der Unterordnung durch die Beiordnung;

- Die Möglichkeit Notwendigkeit des Substituierens des Nebensatzes durch einen einfachen erweiterten Aussagesatz. Die russischen “причастные обороты” sind bei der Übersetzung vieler Attributsätze häufig nicht wegzudenken.

Unsere Beispiele aus dem Bereich Presse beweisen, dass der Übersetzungsprozess eines Redeprodukts einer Sprache ins Redeprodukt einer anderen mit verschiedenen Schwierigkeiten begleitet wird.

**Literaturverzeichnis:**

1. Barchudarov, L., *Sprache und Übersetzung*, Moskau, Verlag Progreß, 1979, 258 S.
2. Moskalskaja, O., *Grammatik der deutschen Gegenwartssprache*, Moskau, Vyssaja Skola, 1983, 344 S.
3. Schendels, E., *Deutsche Grammatik, Morphologie, Syntax Text*, Moskau “Высшая школа”, 1988, 415 S.
4. Зеленецкий, А.П., Монахов П.Ф., *Сравнительная типология немецкого и русского языков*, Москва “Просвещение”, 1983, 239 с.
5. Крушельницкая, К.Г., *Очерки по сопоставительной грамматике немецкого и русского языков*, Москва “Литературы на иностранных языках”, 1961, 265 с.
6. Федоров, А.В., *Немецко-русские языковые параллели*, Москва “Литературы на иностранных языках”, 1961, 302 с.