



Academia de Științe a Moldovei

Consiliul Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică

RAPORT

privind rezultatele științifice principale
obținute pe anul 2008 în urma realizării proiectelor
din cadrul programelor de stat în sfera științei și inovării

CHIȘINĂU
2009

Rezultatele obținute pe anul 2008 în urma realizării proiectelor din cadrul programelor de stat au fost examinate la ședința Biroului CSȘDT al AȘM din 15 ianuarie 2009 și recomandate Asambleii AȘM pentru aprobare.

Responsabil: membru corespondent **Ion Tighineanu**, vicepreședinte al AȘM;

Sistematizarea, analiza și pregătirea pentru editare a fost realizată dr. **Iulia Malcoci**, consultant, Direcția politici, management și monitorizare în sfera științei și inovării.

Descrierea CIP a Camerei Naționale a Cărții

Raport privind rezultatele științifice principale obținute pe anul 2008 în urma realizării proiectelor din cadrul programelor de stat în sfera științei și inovării / Academia de Științe a Moldovei; responsabil: _____ . – Chișinău: Tipografia AȘM, 2009. - 121 p.

ISBN _____
350 ex.

ISBN _____

I. Activitatea organizațională și de management în cadrul programelor de stat

Programele de stat în sfera științei și inovării reprezintă principala formă de promovare a politicii de stat în sfera științei și inovării, se definitivează de Guvern și comunitatea științifică în persoana Academiei de științe a Moldovei în conformitate cu direcțiile strategice ale activității în această sferă. Lista programelor de stat se include în Protocolul anual cu privire la precizarea cuantumului mijloacelor financiare alocate din bugetul de stat pentru finanțarea sferei științei și inovării pe anul corespunzător.

Conform Hotărârii Guvernului Republicii Moldova nr. 11 din 17 ianuarie 2008 „Cu privire la aprobarea modificărilor și completărilor ce se operează în Acordul de parteneriat între Guvern și Academia de Științe a Moldovei” (Monitorul Oficial al republicii Moldova nr. 16-17/78 din 25.01.08) în anul 2008 au fost efectuate cercetări științifice în cadrul a 15 programe de stat cu un volum total de finanțare de 17900,0 mii lei, inclusiv 760,0 mii lei pentru cercetări științifice fundamentale. În cadrul programelor de stat au fost finanțate 111 proiecte din care în 2008 au finalizat 91, inclusiv 10 din motivul sistării unor programe de stat, iar un proiect a fost sistat prin Hotărârea CSSDT nr. 103 din 29 mai 2008.

II. Indicatorii de activitate în cadrul programelor de stat

La realizarea obiectivelor preconizate în cele 111 proiecte în anul 2008 au fost antrenați 756 de cercetători științifici, inclusiv 148 doctori habilitați și 361 doctori în științe, 79 (10,4%) de doctoranzi și 221 (29,2 %) tineri cercetători cu vârsta pînă la 35 ani. A fost procurat echipament științific în sumă de 2856,7 (16,0 %) mii lei, precum și efectuate deplasări în țară și peste hotare de 1048,7 (5,9 %) mii lei, în scopul cercetărilor științifice și participări la conferințe, expoziții naționale și internaționale.

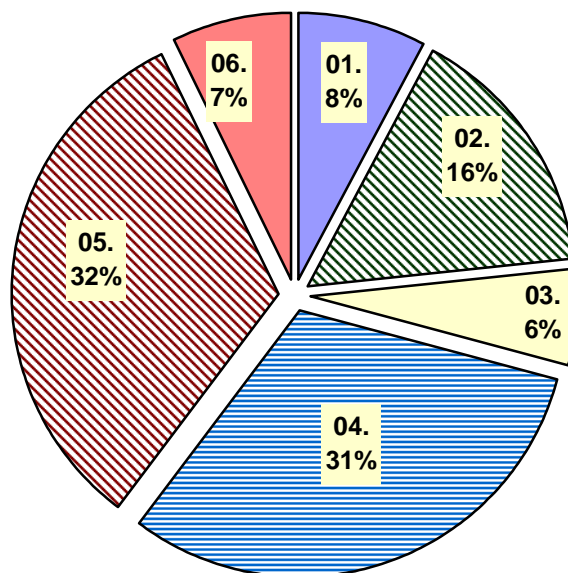


Fig. 1. Repartizarea alocațiilor bugetare pe direcții strategice

Legenda:

01 - Edificarea statului de drept și punerea în valoare a patrimoniului cultural și istoric al Moldovei în contextul integrării europene (1400 mii lei).

02 - Valorificarea resurselor umane, naturale și informaționale pentru dezvoltare durabilă (2800 mii lei).

03 - Biomedicină, farmaceutică, menținerea și fortificarea sănătății (1000 mii lei).

04 - Biotehnologii agricole, fertilitatea solului și securitatea alimentară (5600 mii lei).

05 - Nanotehnologii, inginerie industrială, produse și materiale noi (5800 mii lei)

06 - Eficientizarea complexului energetic și asigurarea securității energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile (1300 mii lei).

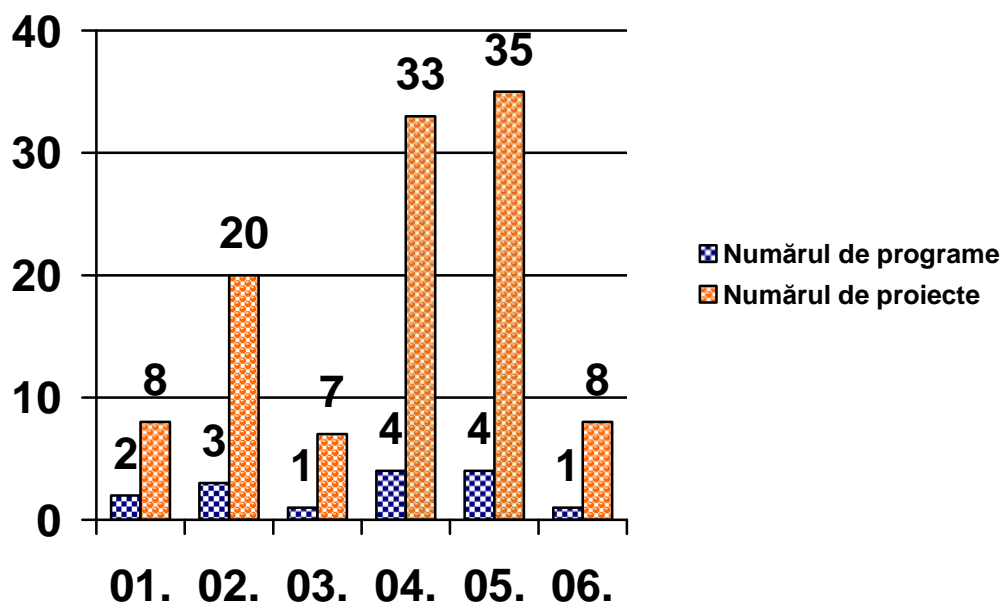


Fig. 2. Repartizarea programelor și proiectelor din cadrul acestora pe direcții strategice (vezi Legenda la Fig. 1).

Tabelul 1. Indicatorii de activitate în cadrul programelor de stat pe anul 2008

Nr. d/o	Programul de stat	Nr. proiecte realizate/finisate	Suma alocată, mii lei	Potențial uman, numărul					Alocații pentru echipament, mii lei / %	Alocații pentru deplasări, mii lei / %
				cercetători științifici	dr. hab.	dr.	Cercetători șt. pînă la 35 ani	Docto-ranzi		
1.	Integrarea științei și învățămîntului superior (2006-2009) – coordonator dr. hab. Gheorghe Ciocanu	3/2	700,0	50	9	28	11	3	124,5 / 17,8	72,4 / 10,3
2.	Dinastia Cantemir: polifonismul preocupărilor științifico-artistice (2008-2011) – coordonator acad. Andrei Eșanu	5/2	700,0	39	4	24	7	3	120,0 / 17,1	109,0/15,6
3.	Prelucrarea și utilizarea deșeurilor din industria vinicolă, precum și obținerea produselor noi (2004-2008) - coordonator acad. Gh. Duca	7/7	1200,0	50	13	22	11	4	171,9/14,2	65,9/5,5
4.	Elaborarea mecanismelor și metodelor de stimulare a creșterii economice, de reducere a sărăciei și de îmbunătățire a calității vieții (2006-2009) – coordonator dr. Alexandr Muravschi.	8/4	1000,0	50	6	33	19	12	183,0/18,3	100,5/10,1
5.	Elaborarea suportului științific și tehnologic al Societății Informaționale în Republica Moldova (2006-2009) – coordonator de program membru cor. Constantin Gaidric	5/0	600,0	34	5	16	16	7	125,8/20,9	54,2/9,0
6.	Elaborarea și implementarea noilor preparate farmaceutice în baza utilizării materiei prime locale (2007-2010) – coordonator dr. hab. Victor Ghicavii	7/7	1000,0	79	12	26	21	2	138,7/13,9	64,5/6,5
7.	Principii și procedee tehnologice de diminuare a consecințelor calamităților naturale (secetă, înghețuri etc.) asupra plantelor de cultură (2004-2008) – coordonator acad. Simion Toma	7/7	1275,0	61	18	31	9	2	84,9/13,3	90,5/7,1

8.	Crearea, multiplicarea și implementarea soiurilor și hibrizilor de plante cu o productivitate și rezistență sporită (2006-2008) – coordonator acad. Vasile Micu	9/9	1925,0	34	8	25	8	6	236,2/12,2	35,0/1,8
9.	Tehnologii de prelucrare a materiei prime agricole și de păstrare a producției agroalimentare cu consum redus de energie (206-2009) – coordonator dr. hab. Andrei Lupașco	8/5	800,0	37	5	24	16	8	125,9/15,7	69,6/8,7
10.	Elaborarea și implementarea sistemului de agricultură ecologică în Republica Moldova (2007-2008) – coordonator dr. hab. Boris Boincean	9/9	1600,0	66	12	30	10	7	266,5/16,1	105,3/6,6
11.	Asigurarea competitivității produselor industriale în construcția de mașini în baza inovațiilor Know-How, materialelor noi și a tehnologiilor avansate (2004-2008) – coordonator acad. Ion Bostan	7/7	1600,0	60	11	15	28	7	407,2/25,5	42,1/2,6
12.	Nanotehnologii, materiale noi multifuncționale și microsisteme electronice (2004-2008) – coordonator acad. Valeriu Canțer	7/7	1100,0	34	7	25	13	5	230,9/20,9	104,2/9,5
13.	Cercetări fundamentale și elaborări de materiale și dispozitive pentru aplicații fotonice și optoelectronice (2007-2008) – coordonator membru cor. Ion Tighineanu	7/7	1100,0	46	11	20	19	4	220,1/20,0	50,2/4,6
14.	Ingineria și tehnologiile electronice în relansarea economiei (2007-2010) – coordonator dr. hab. Anatolie Sidorenco	14/10	2000,0	84	17	30	20	7	267,4/13,4	54,5/2,7
15.	Elaborarea tehnologiei de producere și utilizare a surselor energetice regenerabile în baza materiei prime și deșeurilor agricole (2004-2008) – coordonator membru cor. Ion Hăbășescu	8/8	1300,0	32	10	12	13	2	154,2/11,9	30,8/2,4
	TOTAL	111/91	17900,0	756	148	361	221	79	2856,7/16,0	1048,7/5,9

Direcția strategică 1: Edificarea statului de drept și punerea în valoare a patrimoniului cultural și istoric al Moldovei în contextul integrării europene

**Programul de stat: Integrarea științei și învățământului superior (2006-2009) –
coordonator dr. hab. Gheorghe Ciocanu.**

Scopul programului:

Asigurarea științifică și metodologică a integrării învățământului superior cu cercetarea științifică în contextul integrării europene și a procesului de la Bologna.

Obiectivele programului:

- Argumentarea și fundamentarea căilor de realizare a spațiului European comun pentru cercetare și învățământul superior și locul învățământului superior în acest proces.

- Fundamentarea conceptului de integrare a științei și învățământului superior din perspectiva realizării Procesului de la Bologna.

- Examinarea variantei de integrare a rezultatelor recente obținute în știință în mediul studenților dotați.

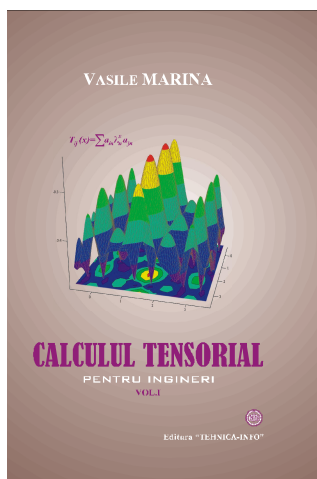
- Elaborarea concepției de selectare a studenților care urmează să facă studii în grupe de pregătire elită.

Proiectele realizate în cadrul programului de stat:

Nr. d/o	Denumirea proiectului	Organizația executor, conducătorul proiectului	Termenul de realizare	Alocațiile bugetare pe anul 2008, mii lei
1.	Integrarea științei și învățământului superior prin implementarea sistemului european de credite de acumulare și indicatorii de calitate	MET, Universitatea Tehnică a Moldovei, dr. hab. Vasile Marina	2007-2008	180,0
2.	Cercetări și studii avansate în matematică și informatică	MET, Universitatea de Stat din Moldova, dr. hab. Gheorghe Ciocanu	2007-2008	180,0
3	Organizarea structurală și funcțională a clusterului educațional al Academiei de Științe a Moldovei în contextul integrării cercetării cu educația	AȘM, Institutul de Filozofie, Sociologie și Științe Politice, membru cor. Maria Duca	2008-2009	340,0
	TOTAL			Total 700,0

Rezultatele științifice obținute în raport cu scopul și obiectivele programului:

1. Proiectul „Integrarea științei și învățământului superior prin implementarea sistemului european de credite de acumulare și indicatorii de calitate”. A fost elaborat conceptul de integrare a disciplinelor în două module care asigură proiectarea optimală și rațională în pregătirea specialiștilor în diferite domenii ale tehnicii, fiind testat în grupe de pregătire elită în cadrul Universității Tehnice a Moldovei. Au fost elaborate trei manuale „Calculul tensorial”, „Mecanica newtoniană” și „Mecanica rațională” în care se conțin noi viziuni de integrare a științelor fundamentale sub noi forme accesibile personalului didactic, studentesc și ingineresc. A fost elaborat sistemul de apreciere a cunoștințelor studenților dotați după finalizarea fiecărui modul.



Vasile Marina
Calcul tensorial pentru ingineri

În lucrare este realizată o trecere logică de la domeniul mărimilor scalare și algebrei accesibile către obiecte cu mult mai complexe ale lumii reale, ce ne permit unificarea metodelor de abordare pentru toate problemele ce țin de componenta substanțialist-energetică a ingineriei. Perspectiva de implementare pe scară largă a Calculului tensorial în inginerie se datorează nu numai modificării formei de prezentare a rezultatelor obținute, dar și modificării conceptului de definire a noțiunii de tensor. Pentru prima dată tensorii de orice ordin sunt definiți pornind de la o noțiune bine cunoscută de ingineri: polinom omogen de ordinul N în care numărul variabilelor coincide cu dimensiunile spațiului în care se studiază fenomenul examinat. Cele trei ramuri ale matematicii moderne: calculul vectorial, tensorial și matriceal sunt unificate într-un singur domeniu. Ca urmare, un vast conglomerat de discipline tehnice, ce sunt privite ca domenii distincte, cu metode de tratare specifice, pot fi expuse sub o formă unitară. Se arată că prin unificarea diferitor domenii reușim nu numai să reducem numărul de discipline, dar, ce este mai important, să contribuim la creșterea gradului de înțelegere a fenomenelor naturii. Deoarece conceptele abstracte sunt uitate repede sau sunt aplicate greșit, ideile de bază sunt ilustrate bogat prin exemple numerice. Un parcurs profitabil al acestei lucrări presupune capacitatea de a corela diversele informații, de a analiza, gândi și înțelege, precum și o bună pregătire de bază, o concepție clară în domeniul modelării matematice.

Lucrarea este destinată cercetătorilor, doctoranzilor și studenților de profil ingineresc.

2. Proiectul „Cercetări și studii avansate în matematică și informatică”. A fost stabilită structura și condițiile de existență a unui atractor straniu al unui oscilator liniar și demonstrată proprietatea de filare, fapt ce justifică calculul numeric în construcția atractoarelor cu ajutorul calculatorului. Au fost puse bazele teoretice pentru elaborarea unui sistem de recunoaștere a vorbirii. Au fost elaborate, modernizate cca. 20 de cursuri de studii la masterat. A fost utilizat Clusterul CECMI USM la care au fost unite sălile cu calculatoare ale Facultății de Matematică și Informatică a Universității de Stat din Moldova. Resursele tehnice procurate în cadrul proiectului au fost și sunt utilizate pentru cursuri multimedia în cadrul modernizării cursurilor normative propuse în acest proiect.

3. Proiectul „Organizarea structurală și funcțională a clusterului educațional al Academiei de Științe a Moldovei în contextul integrării cercetării cu educația”. Au fost elaborate conceptul de instruire, Statutul Universității Academiei de Științe a Moldovei, Acordul de Asociere a Liceului, Centrului de Instruire Universitară, postuniversitară și perfecționare. S-a pregătit pachetul de documente necesar instituirii și funcționării Universității AȘM. S-au elaborat planurile de învățământ pentru fiecare specialitate și standardele curriculare. S-au elaborat și editat Ghidurile privind admiterea la masterat, instruirea prin cercetare, precum și ghidul masterandului. S-a elaborat Pagina Web a Universității AȘM.

Indicatorii de activitate în cadrul Programului de Stat „Dinastia Cantemir: polifonismul preocupărilor științifico-artistice” în anul 2008

Numărul proiectelor	Total	Inclusiv Proiecte		
		1	2	3
Sumele alocate, mii lei	700,0	180,0	180,0	340,0
% alocațiilor pentru cercetări fundamentale		-	-	-
% alocațiilor pentru cercetări aplicate	100	100	100	100
Suma finanțelor, alocate pentru deplasări	72,4	21,0	22,6	28,8
Suma finanțelor, alocate pentru echipament	124,5	22,7	35,5	66,3
Executori, total	52	8	32	12
Membri ai A.Ș.M.	3	-	-	3
Cercetători științifici	50	7	31	12
Doctori habilitați	9	1	4	4
Doctori	28	6	15	7
Cercetători științifici până la 35 ani	11	1	9	1
Doctoranzi	3	-	3	-
Numărul publicațiilor				
Articole în reviste recenzate, total	5	2	3	
Naționale/internaționale	3/2	1/1	2/1	
Articole în reviste științifice cu factor de impact mai mari decât 0.2				
Monografii	3	2	1	
Brevete				
Hotărâri de acordare a brevetelor				
Certificate de drept de autor				
Produse, tehnologii noi				
Implementări				
Numărul de articole în reviste recenzate, raportat la unitate de cercetător științific				
Alocații pentru echipament, raportate la alocațiile totale de bani (%)	17,8	12,6	19,7	19,5

Principalele publicații:

Monografii:

1. V. Marina. Mecanica rațională, Editura UTM, Chișinău, 2008, p. 472.

Manuale:

1. S. Maximilian, Gh. Căpățână, S. Cataranciu, N. Prodan, Modelarea proceselor economice. Chișinău, <http://www.usm.md/edElec.aspx>, 2008, p. 449.

Programul de stat: Dinastia Cantemir: polifonismul preocupărilor științifico-artistice (2008-2011) – coordonator acad. Andrei Eșanu.

Scopul programului: valorificarea, cercetarea și punerea în circuitul actual de valori bogata moștenire a reprezentanților Dinastiei Cantemir, care în sec. al XVII - XVIII-lea a jucat un rol deosebit de important în istoria, politica și cultura nu numai a Țării Moldovei, dar și a Valahiei, Imperiului Otoman, a Rusiei, a țărilor din conglomeratul german, a Marii Britanii, Franței ș.a. În special, programul urmărește scopul de a aduce în prim planul vieții politice, culturale și instructiv - educative a activității acestui neam celebru, care a dat țării trei domni (Constantin Cantemir și fiii săi Antioh și Dimitrie), oameni de știință și cultură, scriitori, diplomați (Dimitrie și fiul său Antioh), militari (Constantin, Șerban, Matei, fiii lui Dimitrie Cantemir), mecenazi (Șerban, Matei și Ecaterina – copiii lui D. Cantemir), oameni deosebit de culți (între care și Maria, fiica lui D. Cantemir). Tot ce au lăsat ei drept zestre neamului nostru (experiență de activitate politică, opere istorice, filosofice, poetice, muzicale, cartografice, diplomatice ș.a.) s-a sedimentat în numeroase arhive, biblioteci și muzee ale Europei, Orientului și chiar ale Americii. Or, programul urmărește scopul de a descoperi, de a cerceta și a publica, adică, de a aduce acasă această neprețuită zestre a neamului nostru.

Obiectivele programului:

Obiectivele programului de față reies din sarcinile reevaluării întregului sistem de valori culturale și spirituale ale trecutului și cercetarea întregului tezaur național istoric de pe principii obiective, în spiritul celor mai bune tradiții ale istoriografiei naționale și universale dintre care distingem următoarele:

- promovarea imaginii „Cantemireștilor”, ca reprezentanți de prin rang ai istoriei, științei și culturii Țării Moldovei în mediile academice, universitare și politico-diplomatice în plan european;

- de a pune temelie și a forma treptat un centru științific pe lângă Institutul de Istorie, Stat și Drept al Academiei de Științe a Moldovei, care ar avea drept interes prioritar cercetarea și punerea în valoare a moștenirii Cantemireștilor;

- de a întocmi ample biobibliografii, care să cuprindă tot ce s-a realizat sub formă de publicații în materie de Cantemirești în cultura europeană în sec. XVIII – începutul sec. XXI;

- de a pregăti ediții ce vor cuprinde cele mai reprezentative opere ale lui Dimitrie și Antioh Cantemir, intrate de multă vreme în patrimoniul științific și cultural universal;

- de a reedita cele mai importante lucrări, devenite rarități bibliografice privind viața și activitatea în diverse domenii ale reprezentanților dinastiei;

- de a depista în arhivele, bibliotecile și muzeele din Rusia, România, Turcia, Germania, Franța, Marea Britanie, Olanda opere, documente și materiale istorice inedite privind viața și activitatea Cantemireștilor;

- de a elabora și de a pregăti pentru tipar biografii, culegeri de studii tematice și monografii dedicate celor mai remarcabile personalități ale dinastiei din sec. XVII - XVIII;

- de a elabora și edita lucrări de popularizare, inclusiv și ediții în limbile de largă circulație;

- de a atrage în munca de investigație și de cercetare a tineretului studios interesat în problematica Cantemireștilor.

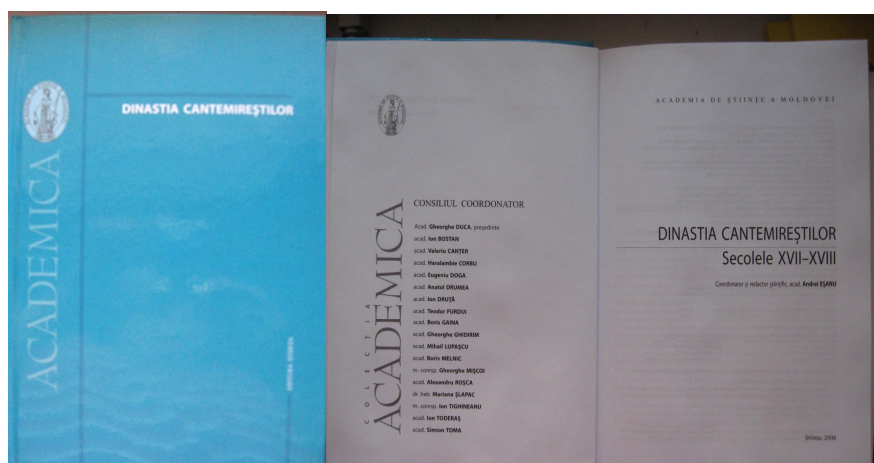
Proiectele realizate în cadrul programului de stat:

Nr. d/o	Denumirea proiectului	Organizația executor, conducătorul proiectului	Termenul de realizare	Alocațiile bugetare pe anul 2008, mii lei
1.	Cantemireștii – o celebră dinastie din sec. XVII-XVIII	AȘM, Institutul de Istorie, Stat și Drept, acad. Andrei Eșanu	2008	200,0

2.	Creația epistolară a lui Dimitrie Cantemir (cercetarea și elaborarea unei monografii)	AȘM, Institutul de Istorie, Stat și Drept, dr. Victor Țvircun	2008	130,0
3	Dinastia Cantemir, sec. XVII-XVIII. Bibliografie istorică universală	AȘM, Institutul de Istorie, Stat și Drept, dr. Igor Cereteu	2008-2009	120,0
4.	Biblioteca virtuală Dimitrie Cantemir”	AȘM, Institutul de Filologie, dr. Ana Bantoș	2008-2009	150,0
5.	Viața politică și social-economică a Țării Moldovei și Europei de Sud-Est în opera și activitatea lui Dimitrie Cantemir	MET, Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”, dr. hab. Gheorghe Gonța	2008-2009	100,0
				Total 700,0

Rezultatele științifice obținute în raport cu scopul și obiectivele programului:

1. Proiectul „Cantemireștii – o celebră dinastie din sec. XVII-XVIII”. A fost elaborat un volum magistral de carte care a inclus ample cercetări privind obârșia, evoluția și manifestarea, pe diverse planuri ale istoriei, a numeroși reprezentanți ai acestui vestit neam pe parcurs a peste două secole. Volumul în cauză intitulat „*Dinastia Cantemireștilor (secolele XVII-XVIII)*”, coordonator și redactor științific acad. Andrei Eșanu a văzut lumina tiparului la editura „Știința”, 2008, 606 pagini și a fost lansat în cadrul conferinței internaționale “*Cantemireștii o celebră dinastie din sec. XVII-XVIII*” (Academia de Științe a Moldovei, Chișinău, 28-29 noiembrie 2008).



Volumul de carte nominalizat a fost realizat avându-i în calitate de autori pe mai mulți cercetători de la cele patru institute ale Secției de Științe Umanistice și Arte a AȘM, precum și invitați de la diferite instituții academice și universitare din România (acad. Andrei Eșanu, acad. Haralambie Corbu, membru cor. Demir Dragnev, dr. prof. Ștefan S. Gorovei, dr. prof. Constantin Rezachevici, dr. hab. Gheorghe Bobâna, dr. Paul Păltânea, dr. Victor Țvircun, dr. Sorin Iftimi, dr. Dumitru Grama, dr. Victor Ghilaș, dr. Victor Cirimpei, dr. Silviu Andrieș-Tabac, Valentina Eșanu). Volumul reprezintă un studiu istorico-genealogic, elaborat într-o formulă strict investigatoare academică cu bogate referințe la izvoare și literatură.

Volumul se impune prin eseurile „*Personalități necesare timpului și locului*” purtând semnătura președintelui Academiei de Științe a Moldovei acad. Gheorghe Duca și „*Sub steaua Renașterii*” semnat de maestrul academician Ion Druță, care imprimă tratatului sobrietate și înalt prestigiu academic și cultural. Volumul este înzestrat cu un bogat material ilustrativ și un temeinic arbore genealogic „*Neamul Cantemireștilor*”.

Tratatul este dedicat dinastiei Cantemireștilor, care a lăsat urme adânci în istoria Țării Moldovei, a altor țări și popoare din întreaga Europă. Deși era de obârșie modestă, neamul

Cantemireștilor s-a impus în secolele XVII-XVIII printr-un șir de personalități remarcabile pe tărâm politic, militar, diplomatic și cultural-științific.

O primă figură însemnată din șirul generațiilor acestei dinastii a fost Constantin Cantemir, domn al Moldovei (1685-1693), care își trăgea obârșia dintr-o familie de țărani din satul Silișteni (de unde i s-a mai zis și „Silișteanu”), din ținutul Fălciului, Țara de Jos. Acesta din tinerețe s-a făcut remarcat ca mercenar în oastea leșească. După mai mulți ani s-a întors pe meleagurile natale unde a deținut mai multe dregătorii, la început mai mici, apoi tot mai înalte în Țara Românească și mai ales în Moldova, ca spre sfârșitul vieții să urce în scaunul voievodal din Iași. Ca voievod al țării a încercat să reziste la toate provocările timpului, de altfel, pline de primejdii, războaie și dări deosebit de grele către Poarta Otomană. Multe dintre peripețiile și activitățile sale din tinerețe, dar și de aflare în scaunul Moldovei au fost descrise mai târziu într-una din operele fiului său Dimitrie Cantemir, fiind vorba de „*Viața lui Constantin Cantemir*”. Dacă activitatea sa militară și politică nu rare ori este apreciată critic, apoi faptul că, deși era un om fără știință de carte, a știut să dea copiilor săi o educație aleasă, a fost apreciat după merit – toate aceste aspecte au căpătat reflectare în capitolul I al lucrării.

La o treaptă mult mai înaltă de afirmare au urcat fiii lui Constantin Cantemir – Antioh (1670-1724) și, mai ales, Dimitrie (1673-1723). Cel dintâi fiu, Antioh, s-a impus prin activitatea sa politică și diplomatică, la început ca reprezentant al tatălui său la curtea otomană, apoi în rang de domn al Țării Moldovei în două rânduri (1695-1700; 1705-1707), fiind apreciat în cronicile vremii ca un bun diriguitor de țară. Antioh Cantemir a jucat un anumit rol în viața și activitatea lui Dimitrie Cantemir, sprijinindu-l în mai multe situații legate de afirmarea acestuia în plan cărturăresc, editându-i prima sa operă la 1698, ajutându-l să-și înfiripeze familia, iar mai târziu cei doi frați să se sprijine reciproc în mediul intrigilor țesute împotriva lor la Constantinopol. La rândul său Antioh a lăsat mai mulți urmași dintre care fiii (Constantin și Dimitrie), nepoții și strănepoții săi au făcut o remarcabilă carieră militară în armata rusă, momente care și-au găsit reflectare în cel de-al II-lea capitol.

Următoarele trei capitole (III-V) sunt dedicate uneia din figurile cheie ale acestei dinastii – Dimitrie Cantemir, care și-a înscris numele pe firmamentul patriei sale, dar și a marilor imperii de atunci – cel otoman și cel țarist, ca personalitate politică, științifică și culturală de prim rang. În istoria Țării Moldovei el face parte din pleiada marilor voievozi și domni, care, jertfind totul, a încercat prin sabie și alianță cu una din marele puteri creștine de atunci să scuture nesuferita stăpânire otomană; în cea a Imperiului Otoman s-a manifestat ca influentă personalitate politică și culturală în mediul capitalei de pe țărmul Bosforului, ca muzician și compozitor de muzică turcească; iar în cea a Imperiului Rusiei – ca aliat de nădejde al acestuia, ca și consilier de taină și senator al lui Petru cel Mare. Toate aceste activități sunt eclipsate în mare parte de strălucirile sale opere cărturărești, pe care le-a lăsat posterității, poporului său, în primul rând. Prin tratatele sale științifice fundamentale Dimitrie Cantemir și-a înscris numele printre marile personalități ale culturii naționale și europene ca istoric, filosof, geograf, cartograf, orientalist, etnolog, muzician ș.a.

Capitolul al VI-lea este dedicat soțiilor și descendenților lui Dimitrie Cantemir. Din prima căsătorie cu fiica voievodului valah Șerban Cantacuzino – Casandra (?-1713) și din cea de-a doua cu fiica cneazului rus Ivan Trubețkoi – Anastasia (1700/1705-1755), Dimitrie Cantemir a avut mai mulți urmași. Dacă unii dintre ei au murit în pruncie sau în fragedă tinerețe, cum ar fi cea de-a doua fiică – Smaragda (1701-1720), apoi ceilalți – Maria, Matei, Constantin, Șerban, Antioh și Smaragda-Ecaterina au avut parte de o viață relativ îndelungată, reușind fiecare să se manifeste în felul său.

Celei dintâi născute în familia lui Dimitrie și Casandra – Maria Cantemir (1700-1757) i s-a dus vestea la curtea imperială de la Sankt Petersburg și în înalta societate aristocratică rusă de femeie deosebit de cultă, cu vaste interese cărturărești și științifice, de bun gospodar, care a știut să-și administreze cu multă pricepere moșiile și averile și să poarte de grijă celorlalți frați ai săi. În deosebi, cultura ei s-a făcut cunoscută, mai ales, prin corespondența cu fratele său mai mic Antioh. Alți trei copii ai voievodului moldovean, Matei, Constantin, Șerban, încă de minori, după stabilirea tatălui lor în Rusia în 1711, au fost înscriși în vestitul polc de gardă „Preobrajenski” a lui Petru cel

Mare. Ajunși la maturitate, fiecare dintre ei au făcut timp de mai mulți ani serviciul militar, învrednicindu-se de diferite ranguri ofițerești. Dacă Matei și Constantin și-au întemeiat familie, căsătorindu-se cu reprezentante ale nobilimii ruse, neavând urmași, apoi cel din urmă, Șerban-Serghei, participând la o campanie militară, s-a ales cu o frumoasă prizonieră turcoaică, care l-a înzestrat cu două fiice. Cei trei frați Cantemirești, încheindu-și cariera militară s-au ocupat de activități edilitar-gospodărești, construindu-și curți frumoase și înjghebându-și economii profitabile.

Smaragda-Ecaterina, mezina lui Dimitrie Cantemir, din căsătoria cu Anastasia Trubețkaia, s-a făcut remarcată în înalta societate rusă și europeană, ca o persoană de o rară inteligență și cultură, care a pus temelii unei prime instituții spitalicești din Rusia. Prin efortul ei financiar au fost trimiși la studii în străinătate numeroși tineri ruși.

Cel de al VII-lea capitol este dedicat celui mai de seamă dintre urmașii lui Dimitrie Cantemir – Antioh Cantemir (1708-1744), care din fragedă copilărie s-a remarcat prin capacitățile sale mintale și intelectuale deosebite. După ce a acumulat bogate cunoștințe în cele mai diverse domenii, întregindu-și studiile sub îndrumarea personală a tatălui său și a unor cărturari ruși și străini atât în casa lui Dimitrie, cât și la instituțiile de învățământ din Rusia de atunci, deja la o vârstă abia trecută de adolescență, a început să joace un rol deosebit de important în viața politică a Imperiului la hotarul anilor 20-30 ai sec. al XVIII-lea. Drept urmare, la vârsta de 23 de ani, este numit ambasador și ministru plenipotențiar la Londra (1732-1738), apoi la Paris (1738-1744), remarcându-se ca diplomat iscusit. Concomitent, în acești ani, a desfășurat o vastă activitate în vederea editării scrierilor tatălui său în Occident, apoi ca poet și scriitor satiric. A stabilit și a întreținut o interesantă corespondență cu mari personalități ale culturii și științei ruse, germane, engleze, franceze ș.a., a acumulat o bogată bibliotecă de tip iluminist. S-a distins prin vederile sale filozofice moderne, prin interesante opere literare și epistolare.

Fiecare din personalitățile aceste stirpe, s-a bucurat în volumul de față de eseuri aparte pe măsura nu numai a nivelului de cercetare și valorificare a moștenirii lor, dar și în dependență de aportul și jertfa adusă pe altarul patriei lor de origine și a celei adoptive. Prin punerea laolaltă a acestor studii și cercetări biografice colectivul de autori a avut ca scop de a prezenta publicului cultivat, dar și cercului larg de cititori o panoramă istorică mai mult sau mai puțin integră a perindării prin vreme a vestitului neam al Cantemireștilor, care a avut un merit deosebit în istoria și cultura națională și europeană, lăsându-ne moștenire o bogată zestre intelectuală și spirituală.

Întregește studiul monografic capitolul al VIII-lea dedicat stemelor Cantemireștilor, unde cititorul va găsi numeroase materiale heraldice, acestea fiind un atribut indispensabil oricărui neam de nobili.

Proiectul este un omagiu adus tuturor Cantemireștilor, dar mai ales lui Dimitrie Cantemir și Antioh, fiul său, de la a căror naștere în anul 2008 s-au împlinit 335 și respectiv 300 de ani.

2. Proiectul “Creația epistolară a lui Dimitrie Cantemir (cercetarea și elaborarea unei monografii)”. A fost depistat un amplu material epistolar aparținând atât lui Dimitrie Cantemir, cât și celorlalți membri ai familiei sale, precum și corespondența principelui moldovean cu fiii săi, cu înalții demnitari de la curtea țarului Petru cel Mare din anii 1711-1723. Această vastă creație epistolară, scoasă în evidență pentru prima dată în știința istorică, ce numără 145 de scrisori cu divers conținut (politic, polemic, filosofic, cultural, edilitar gospodăresc ș.a.) a fost sistematizată și prelucrată arheografic, adică descifrată, înzestrată cu titluri, legende, coordonate arhivistice, în ordine strict cronologică. De asemenea, s-a întocmit un vast indice de nume, fiecare dintre acestea au fost identificate și adnotate. La acest spectru de lucrări a fost adăugat un amplu studiu introductiv, în care este prezentată viața și activitatea lui D. Cantemir în strânsă legătură cu numeroși demnitari din Rusia de atunci fiind scoase în evidență numeroase aspecte necunoscute din biografia domnului moldovean Dimitrie Cantemir. În final, proiectul s-a soldat cu întocmirea și editarea volumului „Эпистолярное наследие Димитрия Кантемира” (Chișinău, Ed. „Știința”, 2008, p. 360), care include studiul introductiv, cele 145 de scrisori și alte documente.

3. Proiectul “Dinastia Cantemir, sec. XVII-XVIII. Bibliografie istorică universală”. În urma unor ample investigații în bibliotecile din Moldova, România și Rusia, din fișierele electronice și cataloage, bibliografii istorice literate și generale, din numeroase anuare, reviste și alte publicații științifice periodice a fost acumulat un vast material bibliografic referitor la obârșia, viața și activitatea militară, politică, diplomatică, literară, culturală, economică ș.a. a numeroși reprezentanți ai neamului Cantemireștilor. La sfârșitul primei etape, adică la finele 2008, au fost acumulate peste 1500 de fișe cu titluri de opere cantemiriene, ediții, cercetări și diverse alte publicații pe parcursul secolului XVIII – începutul sec. XXI ale numeroșilor autori și cercetători specializați în diverse domenii, care au publicat despre Cantemirești în Moldova, România, Rusia, Ucraina, Germania, Anglia, Franța, Italia, Turcia și alte țări. Materialul bibliografic este acumulat pe suport electronic, sistematizat pe compartimente, conform unei concepții de elaborare a bibliografiei preconizate în cadrul proiectului. Suplimentar au fost prezentate pagini de surse bibliografice referitoare la viața și activitatea lui Dimitrie Cantemir și a lui Antioh Cantemir pentru site-ul Cantemireștii.

4. Proiectul “Biblioteca virtuală Dimitrie Cantemir”. Scopul este crearea site-ului dedicat în exclusivitate operelor lui Dimitrie Cantemir ce vor deveni accesibile tuturor doritorilor. Biblioteca va conține varianta originală a fiecărui text, traduceri acestuia în română și în câteva limbi de circulație universală, prefațate în limba respectivă cu notele bibliografice și explicative de rigoare. Proiectul în cauză încearcă să lichideze deficiențele în calea accesului cititorilor din diferite arealuri culturale către opera vestitului poliscritor, prin crearea unei BIBLIOTECI VIRTUALE DIMITRIE CANTEMIR în rețeaua internet. Lucrările preconizate pentru prima etapă (anul 2008) s-au soldat cu stabilirea principiilor de organizare a bibliotecii; stabilirea secțiunilor site-ului; alcătuirea configurației bibliotecii virtuale și a tipului de informație necesară pentru realizarea fiecărei dintre secțiuni, scanarea, dactilografierea în word, prelucrarea și machetarea textelor în limbile latină și română a lucrărilor lui Dimitrie Cantemir:

1. *Descrierea Moldovei;*
2. *Descriptio antiqui et hodierni status Moldaviae;*
3. *Istoria ieroglifică;*
4. *Loca obscura...* (în limba română);
5. *Hronicul vechimei a romano-moldo-vlahilor;*
6. *Scurtă povestire despre stârpirea familiilor lui Brâncoveanu și a Cantacuzinilor.*

Au fost scanate și se află în proces de prelucrare:

1. *Cartea sistemului sau întocmirea religiei muhamedane;*
2. *Istoria Imperiului Otoman* (în limba latină);
3. *Vitae Constantini Cantemiri* (în limba latină);

Suplimentar a fost întocmită o variantă de bibliografie desfășurată, cu informații amănunțite despre fiecare lucrare cantemiriană, care a fost oferită și creatorilor site-ului „Dimitrie Cantemir”. S-a ținut cont de informațiile referitoare la limba de origine a operelor, la numărul de ediții și variantele traduse în alte limbi. Au fost pregătite materiale informative și ilustrative pentru elaborarea site-ului „Cantemireștii”, la rubricile:

Dimitrie Cantemir – lingvistul;

Dimitrie Cantemir – literatul;

Antioh Cantemir – traducătorul.

5. Proiectul „Viața politică și social-economică a Țării Moldovei și Europei de Sud-Est în opera și activitatea lui Dimitrie Cantemir”. Au fost scrise și publicate o serie de studii bazate pe materiale inedite depistate în Arhiva Centrală de Stat a Actelor Vechi din Rusia, Arhiva Politicii Externe a Rusiei, Secția Manuscrise a Bibliotecii Naționale din Sankt Petersburg. Unele rezultate ale investigațiilor proiectului au fost prezentate la sesiuni științifice internaționale și naționale. S-a efectuat o deplasare de documentare la București, unde s-a lucrat cu literatura și culegerile noi de

documente în cadrul Academiei Române, Bibliotecii Institutului de Istorie „Nicolae Iorga”, Bibliotecii universitare ș. a.

Indicatorii de activitate în cadrul Programului de Stat „Dinastia Cantemir: polifonismul preocupărilor științifico-artistice” în anul 2008

Numărul proiectelor	Total	Inclusiv Proiecte				
	5	1	2	3	4	5
Sumele alocate, mii lei	700	200	130	120	150	100
% alocațiilor pentru cercetări fundamentale						
% alocațiilor pentru cercetări aplicate	100	100	100	100	100	100
Suma finanțelor, alocate pentru deplasați	109	30	18	18	25	18
Suma finanțelor, alocate pentru echipament	120	28	30	21	22	19
Executori, total	39	11	6	6	8	8
Membri ai A.Ș.M.	3	3		1		1
Cercetători științifici	35	10	6	5	8	6
Doctori habilitați	4	3				2
Doctori	24	6	5	5	5	3
Cercetători științifici până la 35 ani	7	1		1	2	3
Doctoranzi	3				2	1
Numărul publicațiilor	44					
Articole în reviste recenzate, total	16	6	4	2	1	3
Naționale/internaționale		6/	4/	2/	1/	2/1
Articole în reviste științifice cu factor de impact mai mari decât 0.2	44					
Monografii	1	1				
Brevete	-					
Hotărâri de acordare a brevetelor	-					
Certificate de drept de autor	-					
Produse, tehnologii noi	-					
Implementări	-					
Numărul de articole în reviste recenzate, raportat la unitate de cercetător științific	1,4					
Alocații pentru echipament, raportate la alocațiile totale de bani (%)	17,1					

Propuneri și recomandări pentru implementare: În urma realizării proiectelor vor fi publicate monografiile, culegeri de documente, studii și bibliografii științifice. Va fi completat site-ul AȘM “Dimitrie Cantemir și Antioh Cantemir”, va fi creată Biblioteca virtuală „Dimitrie Cantemir”.

Toate aceste forme de implementări a rezultatelor investigațiilor efectuate în cadrul programului vor avea drept finalitate popularizarea prin publicații și mijloace tehnice novatoare a moștenirii științifice, politice și culturale a Cantemireștilor, precum și promovarea valorilor spirituale naționale în străinătate.

Dirrecția strategică 2: Valorificarea resurselor umane, naturale și informaționale pentru dezvoltarea durabilă

Programul de stat: Prelucrarea și utilizarea deșeurilor din industria vinicolă, precum și obținerea produselor noi (2004-2008) - coordonator acad. Gh. Duca.

Scopul Programului:

elaborarea și implementarea tehnologiilor de prelucrare a deșeurilor vinicole pentru obținerea unor produse noi, competitive pe piața internă și externă: acid tartric, ulei din semințe de struguri, coloranți, etanol tehnic, substanțe farmaceutice, adaosuri alimentare, îngrășăminte minerale, biogaz ca sursă de energie alternativă, precum și tratarea deșeurilor toxice vinicole.

Obiectivele programului:

- Elaborarea regulamentului de obținere a acidului tartric pe instalația pilot și obținerea unor partide experimentale de derivați ai acestuia, utilizați în industria cosmetică.

- Stabilirea parametrilor optimi de funcționare a instalației de hidroliză fotocatalitică oxidantă utilizată pentru epurarea ulterioară a apelor reziduale cu poluanți greu-biodegradabili și obținerea biogazului cu o putere calorică mai înaltă, cu transformarea sedimentelor în îngrășăminte organice ecologic pure.

- Elaborarea biotehnologiei de prelucrare a semințelor de struguri în scopul obținerii uleiurilor cu calități diferențiate.

- Evaluarea proprietăților preparatelor medicamentoase obținute în baza substanței ENOXIL în condiții clinice cu scopul tratării maladiilor provocate de fungi și bacterii la om și pentru combaterea bolilor la unele culturi agricole în condiții de câmp.

- Elaborarea documentației tehnologice de producere a semințelor din tescovina obținută la procesarea strugurilor; de fabricare a uleiului alimentar din semințe de struguri; de producere a prafului alimentar din turta obținută la presarea semințelor; a rețetelor de nutreț combinat cu includerea macuhului obținut la presarea semințelor de struguri.

- Aplicarea uleiului și a prafului alimentar la fabricarea unor produse alimentare derivate: uleiului propriu-zis, produse cosmetice, produse de panificație, produse de cofetărie, nutrețuri furagere etc.

- Obținerea aditivului etanolic dizolvat utilizat ca bioetanol și alte produse valoroase.

- Testarea regimurilor tehnologice de incinerare a sedimentelor cu conținut de albastru de Prusia la instalația pilot.

Proiectele realizate în cadrul programului de stat:

Nr. d/o	Denumirea proiectului	Organizația executor, conducătorul proiectului	Alocații bugetare pe anul 2008, mii lei
1.	Elaborarea regulamentului tehnologic al acidului tartric și al unor derivați ai lui din materii prime autohtone pe instalații de semiproducere	MET, Universitatea de Stat din Moldova, dr. Maria Gonța	250,0
2.	Implementarea tratării fotocatalitice a borhotului pentru intensificarea generării biogazului și utilizarea îngrășămintelor naturale	MET, Universitatea de Stat din Moldova, dr. Victor Covaliov	200,0
3.	Elaborarea biotehnologiei de prelucrare a semințelor	Agencia Agroindustrială	100,0

	de struguri în scopul obținerii uleiurilor cu calități diferențiale	„Moldova-Vin”, Institutul Național pentru Viticultură și Vinificație, dr.h. Victor Țuțuc	
4.	Evaluarea activității preparatelor medicamentoase și agricole obținute în baza substanței biologice active ENOXIL în condiții clinice și de câmp	AȘM, Institutul de Chimie, dr. h. Tudor Lupașcu	200,0
5.	Tehnologii de prelucrare complexă a semințelor de struguri cu obținerea prafului alimentar și a nutrețurilor combinate	MAIA, Institutul de Tehnologii Alimentare, dr. Eugen Iorga	180,0
6.	Elaborarea tehnologiilor de utilizare a deșeurilor de la fabricarea alcoolului etilic (distilat, rafinat)	Agencia Agroindustrială „Moldova-Vin”, Institutul Național pentru Viticultură și Vinificație, dr. Petru Parasca	160,0
7.	Confecționarea instalației pilot și testarea regimurilor tehnologice pentru neutralizarea termică a sedimentelor toxice ce conțin albastru de Prusia	Agencia Agroindustrială „Moldova-Vin”, Institutul Național pentru Viticultură și Vinificație, dr. Leonora Obadă	110,0
TOTAL			1200,0

Rezultatele științifice obținute în raport cu scopul și obiectivele programului:

1. Proiectul „Elaborarea regulamentului tehnologic al acidului tartric și al unor derivați ai lui din materii prime autohtone pe instalații de semiproducere”. S-a elaborat Regulamentul tehnologic pentru obținerea acidului tartric din tartratul de calciu pe instalația pilot montată, ce cuprinde următoarele compartimente: rezumat, potențialul instalației pilot, descrierea procesului, descrierea instalației și caracteristicile fiecărui utilaj, caracteristicile materiei prime, reagenților, serviciilor, caracteristicile produsului finit și ale deșeurilor, consumul specific de energie, bilanțul de materiale, partea inginerescă, calcule economice. S-a obținut acid metatartric pe instalație de laborator și s-au stabilit parametrii optimi. S-au optimizat procesele de sinteză a unor reducători (tartraților de dietil) din acid tartric. În colaborare cu “Viorica Cosmetic”, s-au obținut creme cosmetice cu utilizarea tartratului de dietil și s-au comparat proprietățile reologice ale cremelor obținute cu modelul după următorii parametri: viscozitatea, adeziunea, tensiunea de forfecare; s-a determinat compatibilitatea tartratului de dietil cu materia primă de bază și s-a constatat că acest preparat poate fi utilizat pentru producerea cremelor cosmetice.



Instalație pilot de obținere a acidului tartric

2. Proiectul „Implementarea tratării fotocatalitice a borhotului pentru intensificarea generării biogazului și utilizarea îngrășămintelor naturale”. Au fost optimizate condițiile de epurare anaerobă a apelor uzate vinicole, foarte concentrate (vinasă) cu mărirea volumului de biogaz; a fost implementată metoda de hidroliză fotocatalitică a compușilor polifenolici persistenți din apele uzate vinicole. În calitate de umplutură pentru fixarea microorganismelor, au fost propuse blocuri din lozii sau din polipropilenă cu construcție nouă.

A fost elaborată tehnologia de epurare anaerobă a apelor uzate vinicole de pe teritoriul întreprinderii „Vinăria-Bardar”. Bioreactorul cu volumul total 38 m^3 și volumul de lucru de 34 m^3 poate trata zilnic pînă la 17 m^3 de vinasa cu conținut de $\text{CCO} = 18 \text{ kg/ m}^3$ și să producă pînă la $150 \text{ m}^3/\text{zi}$ de biogaz . S-a elaborat regulamentul tehnologic pentru această instalație.



Bioreactor Anaerob Industrial-Experimental volum 34 m^3

3. Proiectul „Elaborarea biotehnologiei de prelucrare a semințelor de struguri în scopul obținerii uleiurilor cu calități diferențiale”. A fost optimizată tehnologia de păstrare și prelucrare a semințelor de struguri, s-a elaborat schema tehnologică de separare a acestora, s-a stabilit regimul tehnologic de tratare a semințelor de struguri, precum și s-a îmbunătățit calitatea uleiului de struguri datorită utilizării fracțiilor diferențiate de semințe, utilizării elementului de dublă presare la rece a semințelor. S-a majorat capacitatea de extragere cu 4 la sută și s-a redus costul de producere a produsului finit cu 10 la sută. S-a elaborat standardul de firmă privind obținerea uleiurilor de struguri cu calități diferențiate și prescripțiile tehnice de producere a uleiului de struguri.



Instalație tehnologică de prelucrare a semințelor de struguri

4. Proiectul „Evaluarea activității preparatelor medicamentoase și agricole obținute în baza substanței biologic active ENOXIL în condiții clinice și de câmp”. Preparatul *Enoxil A* a fost testat în condiții de câmp la Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp “Selecția” din mun. Bălți pentru sporirea rezistenței sfeclei de zahăr la putregaiul de rădăcini. Rezultatele testărilor au demonstrat că preparatul *Enoxil A* sporește de două ori rezistența sfeclei de zahăr la această boală fungică, de asemenea sporește și conținutul de zahăr în plantă. Preparatul *Enoxil A* a fost testat și la Institutul Național pentru Viticultură și Vinificație. Rezultatele obținute au constatat că preparatul *Enoxil A* manifestă o acțiune antagonistă evidentă asupra dezvoltării patogenului *Botrytis cinerea Pers.* la vița de vie. Aplicarea produsului biologic *Enoxil A* în concentrația de 0,2 la sută contra putregaiului cenușiu al strugurilor a demonstrat o diminuare esențială a intensității atacului bolii (de 2 ori), în comparație cu matorul netratat.

A fost obținut avizul Comisiei Medicamentului pentru testările clinice a preparatelor obținute în baza substanței Enoxil, de asemenea a fost semnat ordinul Ministerului Sănătății al Republicii Moldova pentru testările clinice ale preparatelor menționate. Formele medicamentoase ale preparatului Enoxil au fost obținute la ÎM „Farmaco” S.A. Preparatele farmaceutice vor fi testate în Centrul Republican de Leziuni Termice, Clinica Stomatologică a Universității de Stat de Medicină și Farmacie „N. Testimițanu” și la Dispensarul Dermatovenerologic Republican.

5. Proiectul „Tehnologii de prelucrare complexă a semințelor de struguri cu obținerea prafului alimentar și a nutrețurilor combinate”. S-au aprobat în producere (firma Naturoel SRL) tehnologiile de producere a semințelor și a uleiului la linia de prelucrare complexă a semințelor de struguri. S-a elaborat Modificarea A1 la PT MD 67-00411795-260:2006 „Ulei din semințe de struguri”, care prevede producerea industrială a uleiului din semințe de struguri și înlocuirea parțială a acestuia cu cel de floarea-soarelui. Produsul este solicitat pe piață, datorită unui preț mai redus.



S-a elaborat Standardul de Firmă SF 40425821-001:2008 „Praf din semințe de struguri”, care se referă la praful din semințe de struguri, obținut din semințe de struguri pentru prelucrarea industrială categoria I sau din turtă de semințe de struguri, destinat pentru folosire în industria alimentară, industria cosmetică, pentru animale în calitate de adaos nutritiv la nutreț și la fabricarea produselor de panificație. La firma Naturoel SRL (poligonul de producere pe proiect) s-au produs partide industriale de semințe de struguri uscate, de ulei din semințe de struguri, a turtei și a prafului alimentar din semințe de struguri cu evaluarea organoleptică și fizico-chimică a materiei prime și a produselor finite.

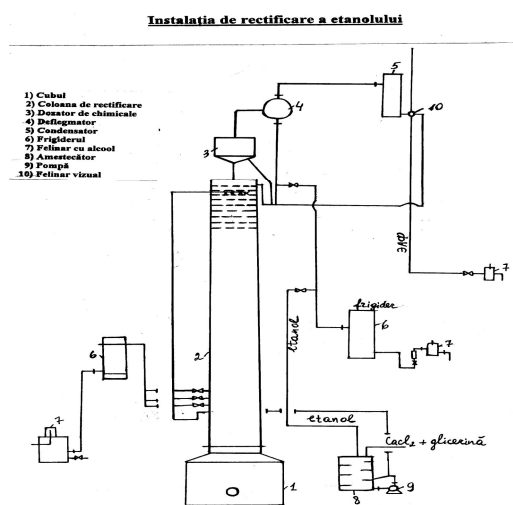
Praf alimentar și nutrețuri combinate fabricate din semințe de struguri

Uleiul din semințe de struguri, produs, conform tehnologiei elaborate de Institutul de Tehnologii Alimentare, se utilizează la „Viorica Cosmetic” SA pentru fabricarea unei game largi de produse cosmetice: creme în asortiment, șampon-uri, balzam-uri etc. S-a demonstrat posibilitatea utilizării prafului alimentar la fabricarea produselor cosmetice – scrub, creme („Viorica Cosmetic” SA), chiflelor („Odius” SRL), aluatului, bomboanelor („Drancor” SRL).



Adaosul de praf alimentar majorează valoarea calorică și nutritivă a alimentelor produse cu utilizarea acestuia. Datorită conținutului de proteine (10,5%), lipide (5,2 %), glucide (9,8 %), macro- și microelemente, macuhul (turta) poate fi utilizat și în rațiile animalelor agricole, fapt demonstrat la hrana loturilor experimentale a acestora (Institutul de Zootehnie și Medicină Veterinară).

6. Proiectul „Elaborarea tehnologiilor de utilizare a deșeurilor de la fabricarea alcoolului etilic (distilat, rafinat)”. S-a studiat procesul de prelucrare a deșeurilor de la fabricarea alcoolului etilic și s-a testat procedeul în condiții de laborator. Au fost determinați indicii de bază a deșeurilor de la fabricarea alcoolului etilic. Etanolul deshidratat cu concentrația alcoolică de 98,0 - 99,0 % vol. s-a utilizat ca adaos cu conținut de oxigen în carburant sau pentru fabricarea solvenților. Procesul de concentrare a avut loc în regim continuu la presiunea 0,15-0,2 atm., la temperatura de (132-140)°C. Procesul de deshidratare a deșeurilor de la fabricarea alcoolului etilic se efectuează pînă la concentrația alcoolică de 98,5 % vol. Regenerarea reagentului chimic se efectuează sub vid la temperatura de 132°C.



Instalație pentru concentrarea și deshidratarea deșeurilor etanolicе.

7. Proiectul “Confecționarea instalației pilot și testarea regimurilor tehnologice pentru neutralizarea termică a sedimentelor toxice ce conțin albastru de Prusia”. În rezultatul cercetărilor efectuate au fost elaborate cerințele de bază față de sedimentul destinat incinerării, testate regimurile tehnologice de incinerare, studiată compoziția chimică a gazelor emanate de la incinerare, precum și a zgurii rezultate de la arderea sedimentelor. Pentru efectuarea cercetărilor respective a fost confecționată instalația pilot. Regimurile tehnologice de incinerare a sedimentelor au fost testate în condiții de producere la instalația pilot cu participarea reprezentanților Centrului Științifico-Practic de Medicină Preventivă și a Inspectoratului Protecției Mediului Înconjurător. Ca rezultat al cercetărilor a fost elaborată schema tehnologică de distrucție a sedimentelor prin incinerare și documentația normativ-tehnologică respectivă aprobată în modul respectiv după cum urmează:

1. Standard de firmă SF 20465250-001:2008 „Sediment cu conținut de albastru de Prusia”.

2. IT MD 67-40134348-965:2008 Instrucțiune tehnologică de ramură referitoare la pregătirea sedimentului cu conținut de albastru de Prusia pentru incinerare.

3. IP MD 67-40134348-10:2008 Instrucțiune de proces referitoare la incinerarea sedimentului cu conținut de albastru de Prusia.



Instalație pilot de incinerare a sedimentului cu conținut de albastru de Prusia.

Lista publicațiilor principale cu referință la contractul de finanțare corespunzător:

Articole:

1. O. Bolfosu, M. Gonța, Gh. Șișcovschi. Determinarea indicilor de calitate a cremelor cu adaos de tartrat de dietil. Analele Științifice ale USM, seria lucrări studentești, științe naturale și exacte, Chișinău, 2008, p. 73-78.

2. C. Botnaru, M. Gonța. Studiul proceselor de oxidare catalitică a compușilor lipidici din produsele cosmetice. Analele Științifice ale USM, seria lucrări studentești, științe naturale și exacte, Chișinău, 2008, p. 72-79.

3. V. Țuțuc. Biotehnologia de păstrare și prelucrare a semințelor de struguri. Viticultura și Vinificația Moldovei, 2008.

4. V. Țuțuc. Новые методы переработки виноградных выжимок для получения биологически активных добавок. Магарач, Виноградарство и Виноделие, 2008.

5. V. Culcitchi. P. Vlad, Ch. Duca, T. Lupascu. Investigation of grape Seed Proanthocyanidins Achievements and Perspectives. Chemistry Journal of Moldova. General, Industrial and Ecological Chemistry. V. 2, nr. 1, 2007, p. 36-50.

6. L. Lupascu. Particularitati de actiune enotaninurilor modificate asupra fungului *Fusarium Solani* (Mart.) App.et Wr. Curierul Medical, 2008, nr. 4, p.14-18.

Brevete

1. Covaliov V., Covaliova O., Dutescu C. (Rom.-USA). Reactor energetic cu gaze. Brevet nr. 3493 Publ. BOPI, 2008, nr. 1.
2. Covaliov V., Covaliova O., Dutescu K. (Rom.-USA). Instalația pentru ardere. Brevet nr. 3520. Publ. BOPI, nr. 2, 2008.
3. Covaliov V., Covaliova O. Instalația pentru epurarea apelor reziduale de compuși greu degradabile. Brevet nr. 3624 Publ. BOPI, nr. 6, 2008.
4. Covaliov V., Covaliova O., Duca Gh., Șibaev A. Instalație pentru arderea combustibilului gazos. Brevet nr. 3631 Publ. BOPI, nr. 6, 2008.
5. Covaliov V., Covaliova O., Duca Gh., Ungureanu D. Filtru pentru epurarea lichidelor. Brevet nr. 3647 Publ. BOPI, nr. 7, 2008.
6. Covaliov V., Covaliova O., Duca Gh., Ungureanu D. Filtru. Brevet nr. 3651 Publ. BOPI, nr 7, 2008.
7. Covaliova O., Covaliov V., Jalbă V., Ungureanu D., Duca Gh. Procedeu de obținere a suplimentului furajer (cu vitamina B₁₂). Brevet nr. 3716 Publ. BOPI, nr. 10, 2008.
8. Covaliov V., Covaliova O. Instalația pentru acumularea și epurarea biogazului. Cerere nr. 2008-0203 din 2008.07.16.
9. Covaliov V., Covaliova O., Jalbă V., Ungureanu D., Duca Gh., Nenno V. Instalația pentru prelucrare a borhotului de la vinificație. Cerere nr. 2008-0241 din 2008.09.18.
10. Covaliov V., Nenno V., Covaliova O., Sliusarenco V. Instalația pentru acumularea și epurare a biogazului .Cerere nr. 2008-0298 din 2008.
11. Covaliova O., Covaliov V., Ungureanu D., Duca Gh. Aparat pentru curățire a biogazului. Cerere nr. 2008-0017 din 2008. 11.10.
12. Lupascu Tudor, Lupascu Lucian, Girginca Maria, Meghea Aurelia. Compus cu proprietăți antioxidative pronunțate. Cerere de brevet.

Participări la expoziții

1. Covaliov V., Jalba V., Covaliova O., Duca Gh., Ungureanu D. Intansificarea procesului și instalația automatizată pentru hidroliza compușilor organici greu degradabili și obținerea adaosului furajer la fermentarea anaerobă a apelor reziduale vinicole. Salonul Internațional Jubiliar Cercetătorii, Invențiilor și transferului Tehnologic „INVENTICA-2008”, 14-24 mai 2008, Iași Romania. Diplomă de Excelență “Iași-600”, Medalie de Aur.
2. Covaliov V., Jalba V., Covaliova O., Duca Gh. Фотокаталитический гидролиз и получение белково-витаминной кормовой добавки в процессах анаэробной очистки сточных вод бродильных производств. 10-ый Международный Салон промышленной собственности, «АРХИМЕД-2008». Москва, апр. 2008. Золотая Медаль Салона “АРХИМЕД-2008”, Золотая Медаль “NICOLA TESLA”.
3. Ковалев В., Ковалева О., Дука Г. Унгурияну Д. Автоматизированный биоэнергетический реактор. Межд. Салон изобретателей «Новое время-2008», Севастополь, 25-27 сентября 2008. Medalie de aur.
4. Жалба Виталий, Ковалев Виктор. Метаногенный синтез витамина B₁₂ в процессах анаэробной обработки винодельческой барды. Межд. салон изобретателей «Новое время-2008», Севастополь, 25-27 сентября 2008. Medalia de aur, Cupa de Aur.
5. Victor Covaliov, Gheorghe Duca. Supliment to cattle forage obtained from winery wastes (Series of Inventions of Moldova: 2334, 2524, 2794, 3050, 3062, 3078, 2767, 2595, 5293, 3682, 2008-0031) Salonul Internațional Cercetătorii, Invențiilor și transferului Tehnologic “EURECA-2008”, Bruxelles, BELGIA noiembrie 2008, Medalie de Aur.

Propuneri și recomandări pentru aplicarea rezultatelor științifice performante:

Lucrările de cercetare-dezvoltare, efectuate în cadrul programului de stat poartă un caracter aplicativ și s-au aplicat datorită documentării tehnologiilor elaborate în conformitate cu cerințele standardelor naționale și a Reglementărilor Tehnice pe profilurile de producere respective.

Propuneri și recomandări pentru implementare:

Tehnologiile și recomandările practice elaborate în cadrul programului pot fi tirajate și implementate la întreprinderile industriale de profil, care dispun de o dotare tehnică necesară pentru asigurarea fluxului tehnologic.

Rezultatele obținute pe instalația pilot pot fi utilizate pentru obținerea acidului tartric la nivel de semiproducere. În acest scop sunt necesare investiții capitale în sumă de cel puțin 500 mii Euro pentru a procura și executa la comandă linia tehnologică de obținere a acidului tartric și sărurilor sale. Pentru implementarea rezultatelor în domeniul elaborării unor noi produse cosmetice sunt necesare studii suplimentare în colaborare cu S.A „Viorica”.

Reactoarele de tratare a apelor reziduale vinicole pot fi instalate, la toate întreprinderile vinicole din țară precum și la complexele animaliere. Ele pot fi folosite și la prelucrarea combinată a deșeurilor vinicole a complexelor animaliere precum și a apelor uzate provenite din rețeaua de canalizare cu obținerea biogazului ca sursă regenerabilă energetică, cât și a îngrășămintelor organice rezultate la fermentarea aerobă și anaerobă a deșeurilor organice.

Preparatul Enoxil va fi recomandat în agricultură, pentru sporirea rezistenței plantelor la boli provocate de fungi. În cazul obținerii rezultatelor pozitive în urma testărilor clinice preparatele medicamentoase obținute în baza substanței active Enoxil vor fi recomandate pentru tratarea maladiilor provocate de fungi și bacterii.

Tehnologia complexă de prelucrare a semințelor de struguri poate fi aplicată pentru a obține ulei de semințe de struguri cu calități diferențiate, a unor noi alimente – aditivi alimentari biologic activi cu efect curativ și de profilaxie.

Implementarea tehnologiei de distrucție a sedimentelor cu conținut de albastru de Prusia, prin incinerare necesită investiții substanțiale pentru confecționarea unei instalații industriale, pentru procurarea unei instalații de uscare și de fărâmițare a sedimentului uscat. Ar fi binevenită includerea incinerării sedimentelor cu conținut de albastru de Prusia într-un program de Stat pentru nimicirea tuturor reziduurilor de substanțe nocive, care se obțin în rezultatul activității întreprinderilor din diferite ramuri ale economiei naționale.

Anexa P2

Indicatorii de activitate în cadrul Programului de Stat „Prelucrarea și utilizarea deșeurilor din industria vinicolă, precum și obținerea produselor noi” în anul 2008

Numărul proiectelor	Total	Inclusiv pe proiecte						
		7	1	2	3	4	5	6
Sumele alocate, mii lei	1200,0	250	200	100	200	180	160	110
% alocațiilor pentru cercetări fundamentale								
% alocațiilor pentru cercetări aplicative	100	100	100	100	100	100	100	100
Suma finanțelor, alocate pentru deplasări	65,9	5,0	5,3	17,1	12,0	2,9	12,0	11,6
Suma finanțelor, alocate pentru echipament	171,9	85,0	50,3	0,0	0,0	11,0	10,6	15,0
Executori, total	87	11	17	5	17	13	14	10
Membri ai A.Ș.M	3	1	1	-	1	-	1	-

<i>Cercetători științifici</i>	50	6	10	4	15	5	8	7
<i>Doctori habilitați</i>	13	2	1	1	8	-	1	1
<i>Doctori</i>	22	3	4	1	6	3	4	3
<i>Cercetători științifici până la 35 ani</i>	11	1	5	1	1	1	2	-
<i>Doctoranzi</i>	4	1	1	-	1	-	1	-
Numărul publicațiilor	19	5	11	-	3	-	-	-
<i>Articole în reviste recenzate, total</i>		1	-	-	1	-	-	-
<i>naționale</i>	4	2	1	-	1	-	-	-
<i>internaționale</i>		-	-	-	-	-	-	-
<i>Monografii</i>	1	-	1	-	-	-	-	-
<i>Brevete</i>	7	-	7	-	-	-	-	-
<i>Cereri de acordare a brevetelor</i>		-	-	-	-	-	-	-
<i>Certificate de drept de autor</i>		-	-	-	-	-	-	-
Produse, procedee, recomandări, tehnologii noi		-	-	-	-	-	-	-
Implementări		-	-	-	-	-	-	-
Numărul de articole în reviste recenzate, raportat la unitate de cercetător științific		1/5	-	-	1/3	-	-	-
Alocații pentru echipament, raportate la alocațiile totale de bani (%)		22,5	26,5	0,0	0,0	6,9	10,6	15,0
Cofinanțarea raportată la alocațiile din buget (%)		-	-	-	-	-	-	-

Rezultatele principale, obținute pe parcursul anilor 2004-2008

S-a elaborat un nou procedeu de obținere a acidului tartric și s-a montat instalația pilot de obținere a acetuia și s-a elaborat regulamentul tehnologic.

S-au aprobat Prescripțiile Tehnice pentru materia primă tartrică (tartrat de calciu, tirighie, sedimente calcarice).

S-au elaborat procedeele de obținere a tartraților de dialchil, dihidroxifumaratului de sodiu și dihidroxifumaratului de dimetil, care sunt reductoni foarte importanți propuși pentru utilizare în industria cosmetică.

În colaborare cu "Viorica Cosmetic" s-au preparat creme cu adaos de tartratul de dietil și s-a determinat stabilitatea ei în funcție de diferiți parametri: timp, temperatură, expunere la aer, etc. Au fost analizate proprietățile reologice ale cremelor obținute după următorii parametri: viscozitatea, adeziunea, tensiunea de forfecare etc.

A fost elaborat și brevetat un procedeu nou de solubilizare a taninurilor obținute din semințe de struguri - produs numit Enoxil.

S-a elaborat și prezentat dosarul necesar pentru înregistrarea preparatelor medicamentoase obținute pe baza substanței ENOXIL la Comisia Medicament a Ministerului Sănătății al Republicii Moldova pentru autorizare de utilizare a preparatelor în practica medicală.

S-au efectuat testări preclinice și au fost inițiate testările clinice ale preparatului Enoxil.

S-a utilizat preparatul nou obținut pentru protecția plantelor contra funghi la sfecla de zahăr și viță de vie;

S-a montat linia tehnologică complexă pentru producerea concentratului antocianic din struguri și s-a elaborat standardul național de producere a acestuia.

A fost elaborată tehnologia de epurare anaerob-aerobă a apelor reziduale foarte poluate în substanțe organice biodegradabile, cu obținerea biogazului pentru cogenerarea lui ca sursa netradițională de energie electrică și tehnică. S-a construit bioreactorul pilot destinat tratării anaerobe a apelor uzate vinicole pe teritoriul întreprinderii „Vinăria-Bardar”.

S-a elaborat construcția, completarea, producerea și montarea nodului fotocatalitic de tratare a deșeurilor organice lichide.

S-a modernizat și înzestrat instalația pilot cu aparate de control și sisteme de tratare fotocatalitică și de recirculare a biomasei.

S-a elaborat tehnologia de dublă presare a semințelor de struguri, scheme tehnologice și aparataj cu obținerea uleiului de struguri cu calități diferențiale.

S-a elaborat și ajustat schema optimă de obținere a semințelor de struguri și aparatajului necesar.

A fost elaborată documentația normativă pentru producerea semințelor de struguri – condițiile tehnice, instrucția tehnologică PT MD 67-40134348-010:2005, IT MD 67-40134348-010:2005.

A fost elaborată documentația normativă pentru uleiul din semințe alimentar PT MD 67-004111795-260:2005, IT MD 67-004111795-260:2005.

A fost elaborat Standardul de Firmă SF 40425821-001:2008 și s-a produs o partidă experimentală de chifle “Romanița” cu adaos de praf alimentar obținut din semințe de struguri.

S-a elaborat o nouă tehnologie de tratare a deșeurilor etanolice de la distilare și rafinare cu obținerea bioetanolului.

A fost elaborată schema tehnologică și montată instalația pilot de distrucție a sedimentelor prin incinerare și documentația normativ-tehnologică respectivă: Standard de firmă SF 20465250-001:2008, IT MD 67-40134348-965:2008, IP MD 67-40134348-10:2008.

Principalele publicații (2004-2007),:

Monografii:

1. Gh. Duca, B. Gaina, O. Covaliova, V. Covaliov, M. Gonța. Ecologia pură în industria oenologică. // Chișinău: Știința, 2004, - 420 p.

2. B. Găină și al. Uvologie și oenologie, Tipografia AȘM, 2006.

3. В. Ковалев, О. Ковалева, Г. Дука, Б. Гаина, Основы процессов обезвреживания экологически вредных отходов виноделия. Монография. Кишинев: Тип. АНМ, 2007. - 344 с.

Articole în reviste recenzate:

1. Suman Ion. Winery waste waters treatment in hybrid bioreactor. Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele vieții. 2006, nr. 2 (297), p. 149-156.

2. Gh. Duca, A. Mereuța, M. Gonța, V. Covaliov, T. Lupașcu, E. Iorga, V. Căldare. Realizări și perspective în cadrul Programului de Stat „Prelucrarea și utilizarea deșeurilor din industria vinicolă, precum și obținerea produselor noi”. Viticultura și Vinificația în Moldova, nr. 5, 2007, p. 14-17.

3. V. Culcitchi. P. Vlad, Ch. Duca, T. Lupascu. Investigation of grape Seed Proanthocyanidins Achievements and Perspectives. Chemistry Journal of Moldova. General, Industrial and Ecological Chemistry. V. 2, nr. 1, 2007, p. 36-50.

4. D. Ungureanu, V. Covaliov, Procese tehnologice de obținere a biogazului în sistemele de epurare anaerobă a apelor reziduale. Revista AGEPI “Intelectus”, nr. 1, 2007, p. 69-73.

Brevete de invenții:

1. Mereuța A., Oniscu C., Covaliov V., Duca Gh., Vacarciuc L. Procedeu de obținere directă a acidului tartric din produsele vinicole secundare / Brevet de invenție - nr. 2407 (MD), Publ. BOPI, nr. 3, 2004.
2. A. Mereuța, C. Oniscu, T. Ceban, Gh. Duca. Procedeu de purificare a acidului tartric. Brevet de invenție - nr. 2428 (MD), Publ. BOPI, nr. 4, 2004.
3. V.Covaliov, D. Ungureanu, O. Covaliova, Gh. Malina, I. Suman. Bioreactor anaerob pentru epurare a apelor reziduale. Brevet nr. 2525. Publ. BOPI, nr. 8, 2004 .
4. O. Covaliova, D. Ungureanu, V. Covaliov, I.Suman, Gh. Duca, J. Malina, I. Ioneț. Procedeu și instalație de epurare aerobă a apelor reziduale. Brevet nr. 2524. Publ. BOPI, nr. 8, 2004.
5. A. Plopa, P.Parasca, N. Nicolae, D. Urîtu. Instalație pentru separarea semințelor din tescovina de struguri. Brevet de invenție: MD nr. 2374.
6. P.Parasca, D.Urîtu, M. Dubășaru, M. Rapcea. Procedeu de obținere a uleiului din semințe de struguri. Brevet de invenție: MD nr. 1107.
7. Ungureanu D., Brijatfi P., Covaliov V., Covaliova O., Duca Gh. Chișlaru A., Suman I., Ioneț I. Procedeu de epurare a apelor reziduale cu metoda biochimică. Brevet nr. 2771. Publ. BOPI, nr. 5, 2005
8. Covaliov V., Ungureanu D., Covaliova O., Suman I., Duca Gh. Procedeu de epurare a biogazului din hidrogen sulfurat și instalație pentru realizarea acestuia. Brevet nr. 2767. Publ. BOPI, nr. 5, 2005.
9. Covaliov V., Ungureanu D., Covaliova O. Bioreactor. Brevet nr. 2818. Publ. BOPI, nr 7, 2005.
10. Covaliov V., Covaliova O., Ungureanu D. Bioreactor anaerob. Brevet nr.2794. Publ. BOPI, nr. 6, 2005.
11. Covaliov V., Ungureanu D., Covaliova O., Găină B., Duca Gh. Procedeu biochimic anaerob-aerob de epurare a apelor reziduale. Brevet nr. 2795. Publ. BOPI, nr. 6, 2005.
12. Caldare V., Parasca P., Găină B. Procedeu de obținere a colorantului roșu din struguri. Cerere de Brevet de Invenție nr. 0152 din 2005.05.27.
13. Covaliov V., Covaliova O., Suman I., Ungureanu D., Duca Gh. Procedeu de purificare a apelor reziduale. Chișinău, Brevet MD nr. 3050, BOPI nr. 5, 2006.
14. Covaliov V., Covaliova O., Suman I., Ungureanu D., Duca Gh. Metodă biochimică de epurare a apelor reziduale de poluanți organici persistenti. Brevet MD nr. 3062, BOPI, nr. 5, 2006.
15. O. Covaliova, V. Covaliov, B. Gaina, D. Ungureanu, Gh. Duca. Procedeu de neutralizare a rezidurilor organice greu degradabile la obținerea alcoolului. Brevet, nr. 3078, Publ. BOPI, nr.6, 2006
16. Covaliov V., Ungureanu D., Covaliova O., Procedeu biochimic a epurării apelor reziduale. Brevet nr. 3210 MD, Publ. BOPI, nr. 12, 2006.
17. Covaliov V., Ungureanu D., Covaliova O., Suman I., Sîrbu V., Mereuța T., Duca Gh., Plugaru I. Reactor anaerob. Brevet nr. 3272 MD. Publ. BOPI, nr. 3, 2007.
18. Covaliov V., Унгурияну Д., Гайна Б., Дука Г., , Сеньковская И., Covaliova O. Procedeu biochimic pentru denocivizarea sedimentelor ferrocianidice în deșeuri industriale din vinificație. Brevet nr. 3251 MD. Publ. BOPI, nr. 2, 2007.
19. V. Covaliov, O. Covaliova, M. Poleacov, D. Ungureanu. Instalație aerobă cu vînt. Brevet nr. 3420 MD. Publ. BOPI, nr. 10, 2007.
20. Covaliov V., Covaliova O., Ungureanu D., Suman I. Procedeu de prelucrare a sedimentelor de la fermentarea apelor reziduale. Brevet nr. 3293 MD Publ. BOPI, nr. 4, 2007.
21. Covaliova V., Covaliova O., Ungureanu D., Suman I., Jalbă V. Instalația pentru prelucrarea sedimentelor apelor reziduale. Brevet nr. 3430 MD. Publ. BOPI, nr. 11, 2007.
22. Covaliov V., Duca Gh., Ungureanu D., Covaliova O. Instalația pentru prelucrarea precipitațiilor apelor reziduale. Brevet nr. 3367 MD. Publ. BOPI, nr. 7, 2007.

Aprecieri:

1. A. Mereuța, C. Oniscu, Gh. Duca, T. Ceban, M. Gonța. Procedeu de purificare a acidului tartric. Expoziția Internațională Specializată “INFOINVENT-2004”: - Chișinău, 10 –13 noiembrie (Medalie de argint).

2. Gh. Duca, M. Gonța, N. Taran, A. Mereuța. Procedee noi de obținere a unor reductoni. Salonul Internațional Specializat “Brussell-2004”. (Medalie de argint).

3. Gh. Duca, A. Mereuța, C. Oniscu, T. Ceban, M. Gonța. Procedure of purification of tartaric acid. 33^E Salon International des Inventions des Techniques et Produits Nouveaux, - “Geneva-2005”, 6-10 aprilie 2005 (Medalie de argint).

4. Gh. Duca, A. Mereuța, C. Oniscu, T. Ceban, M. Gonța. Procedure of purification of tartaric acid. „Pitsburg - 2005”, SUA (Medalie de aur).

5. Covaliov V., Ungureanu D., Suman I., Covaliova O. Intensificare a proceselor anaerobe pentru obținere a substratului greu degradabil pentru majorarea formării metanului și cogenerarea energiei electrice și căldurii” (Medalie de Aur); Salonul Internațional din Moscova „ARHIMED-2007”, 27 martie - 2 aprilie 2007, Moscova, Rusia; Publ.: Catalogul Oficial Expoziția Internațională.

6. V. Covaliov, D. Ungureanu, I. Ioneț, I. Suman. Intensificarea proceselor de generare și condiționarea a biogazului pentru obținerea energiei termice și electrice. Salonul Internațional de Inventică “PROINVENT-2007”, Ediția a V-a, Cluj-Napoca, România, aprilie, 2007. Diploma de Excelență și Medalie de Aur. Publ.: Catalogul Oficial Expoziția Internațională.

7. Gh. Duca, V. Covaliov și al. Grup de invenții în domeniul industriei alimentare. Salonul Internațional de Invenții, Cercetări Științifice și Transferul Tehnologic, ediția a XIII « ECOINVENT-2007 », 30 mai – 2 iunie 2007, Iași, România: Premiul I și Medalie de Aur. Publ.: Catalogul Oficial Expoziția Internațională.

8 Covaliov V., Ungureanu D., Suman I., Ioneț I., Covaliova O. Intensificarea proceselor de tratare anaerobă a substratului persistent pentru ridicarea producerii metanului și cogenerarea energiei termice și electrice. Expoziție Internațională specializată “INFOINVENT-2007”, Chișinău, Republica Moldova, 27-30 iunie, 2007. Medalie de Aur. Publ.: Catalogul Oficial Expoziția Internațională.

9. Covaliov V., Duca Gh., Gaina B., Ungureanu D., Covaliova O. Automatizarea reactorului bioenergetic. 56-th Salon Mondial de la Invention, Investigation end Inovation Industrial „EURECA-2007”, 19-24.11. 2007 Bruxelles, Belgia. Medalie de Aur cu mențiunea specială a juriului. Publ.: Catalogul Oficial Expoziția Internațională.

Documentație tehnică normativă:

1. Semințe de struguri pentru prelucrare industrială. Prescripții tehnice PT MD 67-40134348-010:2005

2. Semințe de struguri uscate. Instrucțiune tehnologică IT MD 67-40134348-010:2005

3. Ulei din semințe de struguri. Prescripții tehnice PT MD 67-00411795-260:2005

4. Instrucțiune tehnologică IT MD 67-00411795-260:2005 „Ulei din semințe de struguri”

5. Materie prima tartrica. Prescripție Tehnică MD 67-02166822-011:2007. Coordonat 01.02.2007 (Ministerul Sănătății). Aprobat 15.02.2007. Înregistrat 15.03.2007 (nr. 29/0012999). Termen de valabilitate 15.03.2007-15.03.2012.

Programul de stat: Elaborarea mecanismelor și metodelor de stimulare a creșterii economice, de reducere a sărăciei și de îmbunătățire a calității vieții în contextul SCERS, Programul Național “Satul Moldovenesc” și Planul de acțiuni “Republica Moldova – Uniunea europeană” (2006-2009) – coordinator dr. Alexandr Muravschi.

Scopul Programului: elaborarea mecanismelor și metodelor de stimulare a creșterii economice, de reducere a sărăciei și de îmbunătățire a calității vieții în contextul SCERS, Programul Național “Satul Moldovenesc” și planul de acțiuni “Republica Moldova – Uniunea Europeană”.

Obiectivele programului:

- elaborarea recomandărilor economico-științifice privind asigurarea dezvoltării durabile și social-orientate a țării;
- asigurarea bazei economico-științifice a elaborării programelor și strategiilor naționale și sectoriale;
- elaborarea metodelor de îmbunătățire a climatului investițional și creșterea nivelului de dezvoltare a antreprenorialului;
- asigurarea implementării modelelor europene de dezvoltare regională și locală și a metodelor de management modern.

Proiectele realizate în cadrul programului de stat:

Nr. d/o	Denumirea proiectului	Organizația executor, conducătorul proiectului	Alocații bugetare pe anul 2008, mii lei
1.	Elaborarea sistemului de subvenționare a agriculturii în contextul integrării europene	MAIA, Institutul de Management, Dezvoltare Rurală și Perfecționare, dr. Nicolae Dumbrăveanu	100,0
2.	Ridicarea rolului și eficienței investițiilor de stat în creșterea economică durabilă	AȘM, Institutul de Matematică și Informatică, dr. Elvira Naval	140,0
3.	Modernizarea sistemului de asistență socială în conformitate cu principiile de stat social de tip european	AȘM, Institutul de Economie, Finanțe și statistică, dr. Valentina Fetiniuc	100,0
4.	Bazele metodologice ale reglementării stării de echilibru a economiei naționale ca premise ale creșterii durabile	AȘM; Institutul de Economie, Finanțe și statistică, dr. hab. Gheorghe Iliadi	80,0
5.	Elaborarea mecanismelor economice a consolidării terenurilor agricole	MAIA, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, dr. Dragoș Cimpoieș	180,0
6.	Cercetarea riscurilor investiționale în sectorul real al economiei	MET, Academia de Studii Economice din Moldova, dr. hab. Hîncu Rodica	150,0
7.	Elaborarea mecanismelor inovatoare a dezvoltării pieței valorilor mobiliare	AȘM, Institutul de Economie, Finanțe și Statistică, dr. Ivan Luchian	100,0
8.	Elaborarea modelelor de dezvoltare regională prin formarea clusterelor	MET, Academia de Studii Economice din Moldova, dr. Corneliu Guțu	150,0
TOTAL			1000,0

Rezultatele științifice obținute în raport cu scopul și obiectivele programului:

1. Proiectul „Elaborarea sistemului de subvenționare a agriculturii în contextul integrării europene”. A fost efectuată analiza SWOT a sistemului actual de subvenționare a agriculturii, elaborat conceptul subvenționării agriculturii, precum și proiectele Legii și Regulamentului Agenției Naționale de Plăți în Agricultură. A fost determinată valoarea teoretică și practică și ajustat sistemul actual de subvenționare la experiența europeană, stabilite grupurile țintă pentru acordare de susținere financiară, precum și elaborate recomandări privind perfecționarea sistemului de subvenționare a agriculturii.

2. Proiectul „Ridicarea rolului și eficienței investițiilor de stat în creșterea economică durabilă”. A fost efectuată estimarea econometrică a funcției de producere de tip Cobb-Douglas în baza datelor statistice pentru Republica Moldova, ce include progresul tehnic și munca calificată. Au fost definitive direcțiile utilizării eficiente a investițiilor de stat și estimată eficiența lor în menținerea creșterii economice durabile. Modelul macroeconomic elaborat anterior a fost utilizat pentru efectuarea calculelor de simulare a modelului propus în baza Softului elaborat. Acest Soft este înzestrat cu o interfață comodă de folosit de către utilizatorul puțin inițiat în problemele modelării. A fost completată și precizată baza informațională a acestui model.

3. Proiectul „Modernizarea sistemului de asistență socială în conformitate cu principiile de stat social de tip european”. Sub aspect teoretico-științific, a fost efectuată analiza detaliată a cadrului juridic și instituțional existent în domeniul serviciilor sociale, structura sistemului de servicii sociale, categoriilor de beneficiari ale acestuia și au fost evidențiate problemele în acest domeniu la momentul actual în Republica Moldova. De asemenea au fost formulate unele concluzii ținând cont de principiile generale și specifice ale UE în acest domeniu. S-au analizat posibilitățile de aplicare a experienței țărilor UE și CSI în domeniul susținerii populației în condițiile creșterii prețurilor și tarifelor la serviciile locativ-comunale.

A fost formulată concluzia privind eficacitatea joasă de funcționare a sistemului actual de servicii sociale și a sistemului existent de compensații nominative, care se bazează pe principiul categorial și sunt costisitoare.

În conformitate cu principiile dezvoltării durabile a țării și, luând în considerație cerințele de integrare europeană, au fost elaborate unele recomandări privind eficacitatea nivelului de funcționare a sistemului existent de servicii sociale și necesitatea perfecționării esențiale a acestuia potrivit principiilor de stat social de tip european. A fost formulată concluzia privind introducerea sistemului de indemnizații locative, bazate pe principiul necesităților reale ale populației ce depinde de venitul global al familiei beneficiarilor care pretind la aceste indemnizații.

4. Proiectul „Bazele metodologice ale reglementării stării de echilibru a economiei naționale ca premise ale creșterii ei durabile”. Au fost determinați macroindicatorii în domeniul financiar-creditar și lista parametrilor (valorilor limită) acestora prevăzute pentru analiza operativă a stării echilibrului economic. Criteriile elaborate sunt destinate estimării tendințelor modificărilor cantitative și calitative. Sunt generalizate instrumentele și pârgھیile mecanismului de influențare coordonată a mijloacelor bugetar-fiscale și monetar-creditate în scopul menținerii echilibrării conjuncturii pieței și obținerii stării balansate ca premise a creșterii economice durabile.

5. Proiectul „Elaborarea mecanismelor economice a consolidării terenurilor agricole”. Sub aspect teoretic a fost analizat cadrul regulatoriu al reglementării pieții funciare și a fost elaborată metodologia de colectare a datelor primare, s-au definit principalele direcții de consolidare a terenurilor agricole și au fost stabilite modalitățile de fondare a băncii funciare.

În plan practic, au fost elaborate 2 tipuri de anchete pentru studierea gospodăriilor țărănești și a întreprinderilor agricole, s-a efectuat sondajul sociologic și s-a creat baza de date primară în Visual FoxPro 7; s-au calculat în baza metodelor neparametrice (DEA) covariația între gradul de fragmentare a exploatației, eficiența tehnică și prețul de piață a unei parcele; a

fost determinat coeficientul de corelație și intensitatea legăturii între eficiența tehnică, mărimea exploatației și forma organizatorico-juridică a unităților agricole.

6. Proiectul „Cercetarea riscurilor investiționale în sectorul real al economiei”. S-a realizat:

- cristalizarea conceptului de risc investițional prin sintetizarea diferitelor abordări;
- selectarea celor mai relevante criterii de clasificare a riscurilor investiționale și identificarea tipurilor de risc investițional, specifice activităților investiționale aferente economiei naționale, care au influențe asupra dezvoltării sectorului real;
- elaborarea propunerilor privind eficientizarea implementării „Strategiei de atragere a investițiilor și promovarea exporturilor pentru anii 2006-2015”.

A fost examinat cadrul legal și cel instituțional privind asigurarea procesului investițional atât la nivel național, cât și internațional.

7. Proiectul “Elaborarea mecanismelor inovaționale a dezvoltării pieței valorilor mobiliare”. A fost studiată esența și structura procesului inovațional; au fost elaborate tipologia inovațiilor financiare și cronologia implementării celor mai răspândite inovații pe piața valorilor mobiliare.

Au fost studiați factorii determinanți ai elaborării și implementării inovațiilor pe piața valorilor mobiliare. A fost elaborată metodologia de estimare a procesului inovațional pe piața valorilor mobiliare, modelul procesului inovațional pe piața valorilor mobiliare și efectuată analiza pieței valorilor mobiliare a Republicii Moldova. Au fost determinate direcțiile de promovare a procesului inovațional și au fost elaborate recomandări privind introducerea unor mecanisme inovaționale pe piața valorilor mobiliare din Republica Moldova.

8. Proiectul “Elaborarea modelelor de dezvoltare regională prin formarea clusterelor”. Cercetările efectuate demonstrează că clusterelor economice pot fi formate după diferite principii cu impact major asupra dezvoltării regionale. Dintre sectoarele industriale cu prezență masivă în toate regiunile de dezvoltare a Republicii Moldova a fost selectată industria de confecții textile, care în prezent este: a) un generator important de locuri de muncă – oferă locuri de muncă la 16,3 mii persoane sau la 20,3 % din numărul de angajați în industrie; b) un exportator semnificativ de produse autohtone – volumul exportului a sporit pe parcursul ultimilor 5 ani de la 107,5 la 276,3 mil. dolari SUA sau de aproape 2,6 ori și a atins în anul 2007 o cotă de 20,6%, devenind primul exportator; c) sectorul industrial care menține o balanță comercială pozitivă.

Industria de confecții textile este considerată actualmente una din cele mai dinamice industrii care poate trage după sine dezvoltarea sectorului industrial în ansamblu. Industria de confecții textile a Moldovei înregistrează tendințe pozitive și constante de creștere - pe parcursul ultimilor 5 ani volumul de producție a sporit de cca. 2,4 ori, numărul întreprinderilor din ramură a sporit pe parcursul ultimilor 5-7 ani mai mult de 4,5 ori.

Pe lângă părțile pozitive enumerate mai sus dezvoltarea industriei de confecții textile mai are și anumite aspecte slabe slabe cum ar fi: a) axarea preponderent pe producerea CM (cut and making); ca consecință, majoritatea întreprinderilor sunt specializate doar pe prestarea serviciilor de croire – confecționare pentru clienții străini (europeni); b) asigurarea unei cote reduse a valorii adăugate pentru serviciile prestate de întreprinderile de confecții; c) lipsa interesului și preocupărilor întreprinderilor autohtone pentru domeniul cercetare-dezvoltare-inovare, fapt care nu le permite să se dezvolte la egal cu competitorii externi; d) lipsa furnizorilor autohtoni de materie primă pentru întreprinderile de confecții, ca consecință, în cazul producerii sub marca proprie materia primă este importată în totalitate; e) lipsa tot mai acută a forței de muncă calificate, decisivă pentru o industrie cu o pondere înaltă a manoperei în costuri; f) lipsa cunoștințelor suficiente despre modelele moderne de afaceri, care ar putea fi dezvoltate în această industrie și care ar da posibilitate să capteze valoare adăugată mai înaltă.

În prezent avantajele competitive și competitivitatea serviciilor acordate de întreprinderile autohtone sunt strict condiționate de corelația calitate-preț care mai este încă atractivă pentru partenerii externi. În cazul deteriorării acestei corelații sectorul autohton de confecții își va pierde atractivitatea pentru beneficiarii externi, care își vor muta afacerile în alte

state, cu costuri mai mici ale forței de muncă. Acutizarea crizei financiare cu care se confruntă statele europene - actualmente clienții principali ai întreprinderilor moldovenești - își va lăsa amprenta asupra întreprinderilor autohtone prestatoare de servicii CM și se va reflecta asupra industriei moldovenești de confecții prin reducerea comenzilor.

Astfel rezultatele obținute în cadrul programului pot fi calificate ca:

1) rezultate teoretice, fiind elaborate:

- principiile conceptuale ale aplicabilității abordării sistematice privind elaborarea mecanismului de echilibrare a economiei naționale;
- principiile de bază ale reformei sistemului de asistență socială în Republica Moldova;
- metodologia creării clusterelor specializate la nivel regional;
- principiile noi de subvenționare a agriculturii în conformitatea cu principiile politicii agrare ale UE;
- concepția de risc investițional și criteriile de clasificarea a riscurilor investiționale;
- metodologia de estimare și evaluare a procesului inovațional pe piața valorilor mobiliare.

2) rezultate practice, fiind elaborate sau formulate:

- modelul programării financiare și modelul de control optimal cu investiții de stat în calitatea de politică instrumentală;
- forme și metode noi de subvenționare a agriculturii;
- normativele economice (limitele de corectare), valorile maxime și minime pentru majorarea și micșorarea macroindicatorilor monetari, bugetari și economici, în scopul supravegherii procesului de stabilizare și corectărilor echilibrului acestuia;
- propuneri privind eficientizarea implementării „Strategiei de atragere a investițiilor și promovarea exporturilor pentru anii 2006-2015”;
- recomandări privind introducerea mecanismelor inovaționale pe piața valorilor mobiliare din Republica Moldova;
- propuneri privind transferabilitatea experienței de organizare a sistemului de asistență socială de tip european în Republica Moldova;
- recomandări privind trecerea Republicii Moldova la modelul de asistență socială conform principiilor europene;
- modalitățile de fondare a băncii funciare în vederea facilitării tranzacțiilor de vânzare-cumpărare a terenurilor agricole;
- recomandări privind simplificarea procedurii și micșorare a costurilor de tranzacții cu terenuri agricole;
- recomandări privind stimularea alianțelor de afaceri la nivel local între grupuri de companii cu produse sau servicii similare sau înrudite în diferite sectoare interconectate, ce pot beneficia de pe urma efectului de sinergie în creșterea ofertei de mărfuri.

Lista publicațiilor principale cu referință la contractul de finanțare corespunzător:

1. Fetiniuc V., Rojco A. Asigurarea socială și asistența socială. - Chișinău. Articol pentru Enciclopedia RM. - Chișinău, 2008 (c.a. 0,6)
2. Iliadi Gh., Premise macroeconomice ale creșterii în sectorul real, Revista științifică ”Studii economice”, ULIM, Chișinău 2008, c. ed. 0,45.
3. Iliadi Gh. Rolul factorilor de echilibrare a corelației marfă - bani în economiile tranzitoriale. Analele ULIM, Chișinău, 2008, c. ed. 0,37.
4. Costandachi Gh., Pleșca S. Tendințele aplicării ingineriei financiare în scopul gestionării riscului în Republica Moldova, Revista Economică, 2008, c.ed. 0,28
5. Costandachi Gh. Pârghii financiare de influență asupra echilibrului economic. In: Anuarul ASEM, Chișinău, 2008, 28 c. ed.
7. Bucur Maria, Iliadi Gh. Eficiența funcționarului public în administrația locală din primărie. Revista științifică ”Studii economice”, ULIM, nr. 1-2, Chișinău, 2008, c. ed. 0,17

8. Luchian I., Timuș V.. Destabilizarea pieței financiare internaționale sub incidența inovațiilor financiare, Revista Economică, Ediție suplimentară, Sibiu-Chișinău, Aprilie, 2008, p. 9-13;

9. Luchian I., Ciobu S. Particularitățile construirii curbei ratelor profitului pentru hârțile de valoare de stat în cadrul operațiunilor de arbitraj în Republica Moldova”, Analele Academiei de Studii Economice din Moldova, volumul VI, A.S.E.M., Chișinău, 2008, p. 292-299.

10. Bajura T., Chilimar S. „Modelul fermei de producere a laptelui pentru sectorul particular”. - Consultant, nr. 6, 2008.

11. Dumbrăveanu N. Moldova rurală. – în “Republica Moldova 2007”: Raport de Stare a Țării. – Ch., “Bons Officer” SRL, 2008, pag. 245-251.

12. Cimpoieș, D., Lerman, Z. (2008): Land policy and farm efficiency: the lessons of Moldova. Studies on the Agricultural and Food Sector in Central and Eastern Europe. Leibniz Institut für Agrarentwicklung in Mittel und Osteuropa (IAMO). Halle (Saale): IAMO, 2008, vol. 44, p. 603.

13. Popa, D., Perju, I. (2008): Utilizarea metodelor neparametrice la determinarea productivității și eficienței gospodăriilor țărănești (de fermier), Știința agricolă, Vol.1, Chișinău, 2008, pag. 78-82.

Propuneri și recomandări pentru aplicarea rezultatelor științifice performante:

În baza studierii modelelor politicilor sociale europene și experienței țărilor UE în domeniu a fost argumentată necesitatea reformării radicale a sistemului actual de servicii sociale și aplicării sistemului de acordare a indemnizațiilor.

Propuneri și recomandări pentru implementare:

1. Crearea unui singur Fond destinat subvenționării agriculturii. Stabilirea unei cote din PIB pentru Agricultură și Dezvoltare Rurală, majorarea progresivă a acestei cote până la cel puțin 10 la sută din PIB. Direcționarea subvențiilor către producătorii agricoli, în special – către gospodăriile țărănești de tip familial. Reintroducerea schemei de plăți directe. Introducerea pentru subvenții investitoriale a schemei de plăți sub formă de împrumut și / sau de compensare a dobânzii. Folosirea mecanismului de monitorizare și evaluare a sistemului de subvenții.

2. Modelul macroeconomic și Soft-ul elaborat pot fi propuse spre utilizare persoanelor ce participă la elaborarea politicilor macroeconomice întru susținerea unei creșteri economice durabile.

3. Propunerile privind eficientizarea implementării „Strategiei de atragere a investițiilor și promovarea exporturilor pentru anii 2006-2015” vizează recomandări concrete cu referire la: perfecționarea cadrului de politici în atragerea investițiilor; promovarea investițiilor în infrastructură; stimularea investițiilor; deetatizarea și perfecționarea gestionării patrimoniului public; dezvoltarea pieței financiare.

4. Constituirea unei structuri contemporane a depozitarului central, care va include funcțiile de registrator, precum și efectuarea decontărilor în regim real de timp, în conformitate cu practicile internaționale acceptate, în vederea simplificării, accelerării și reducerii costurilor tranzacțiilor cu valori mobiliare; amplificarea publicității și marketingului serviciilor acordate de bursă, precum și propaganda avantajelor pieței organizate în scopul atragerii investițiilor străine și autohtone; elaborarea cadrului normativ privind tranzacțiile în marjă; emiterea valorilor mobiliare de stat indexate și bivalutare; stimularea emiterii de către companiile din Republica Moldova a obligațiunilor convertibile.

5. Modernizarea infrastructurii regionale cum ar fi consolidarea sectoarelor existente industriale: industria de confecții, industria alimentară, viticultura și industria vinicolă, susținerea sectoarelor emergente cum ar fi turismul rural. Elaborarea programelor pentru stimularea dezvoltării de clustere orientate spre export în următoarele sectoare: procesarea de produse alimentare, industria de confecții, industria vinicolă etc. Perfecționarea politicii industriale și dezvoltarea unui cadru competitiv care să permită atragerea de investiții străine în sectoarele industriale.

Indicatorii de activitate în cadrul Programului de Stat “Elaborarea mecanismelor și metodelor de stimulare a creșterii economice, de reducere a sărăciei și de îmbunătățire a calității vieții în contextul SCERS, Programul Național “Satul Moldovenesc” și planul de acțiuni “Republica Moldova – Uniunea Europeană”” în anul 2008

	Total	Inclusiv pe proiecte							
Numărul proiectelor	8	1	2	3	4	5	6	7	8
Sumele alocate, mii lei	1000	100	140	100	80	180	150	100	150
% alocațiilor pentru cercetări fundamentale									
% alocațiilor pentru cercetări aplicate	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Suma finanțelor alocate pentru deplasări	100,5	11,5	15,0	11,4	8,4	2,6	22,0	10,5	19,1
Suma finanțelor alocate pentru echipament	183,0	17,0	23,0	17,0	15,6	52,2	17,1	18,5	22,6
Executori, total	57	4	10	6	7	9	7	5	9
Membri ai A.Ș.M.	2	-	-	-	-	-	1	-	1
Cercetători științifici	50	4	7	5	5	8	7	5	9
Doctori habilitați	6	2	-	-	1	-	1	-	2
Doctori	33	2	7	3	2	7	3	2	7
Cercetători științifici până la 35 ani	19	-	3	-	3	5	3	3	2
Doctoranzi	12	-	1	-	2	-	3	3	-
Numărul publicațiilor	49	3	4	4	9	17	6	3	3
Articole în reviste recenzate, total	34	3	4	4	6	5	6	3	3
naționale	20	2	4	4	3	1	3	3	-
internaționale	14	1	-	-	3	4	3	-	3
Monografii		-	-	-	-	-	-	-	-
Brevete	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hotărâri de acordare a brevetelor	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Certificate de drept de autor	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Produse, tehnologii noi	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Implementări									
Numărul de articole în reviste recenzate, raportat la unitate de cercetător științific	0,68	0,75	0,57	0,66	0,85	2,12	0,85	0,6	0,33
Alocații pentru echipament, raportate la alocațiile totale de bani (%)	18,3	17,0	16,0	17,0	19,0	29,0	11,0	18,5	0,15

Programul de stat: Elaborarea suportului științific și tehnologic al Societății Informaționale în Republica Moldova (2006-2009) – coordonator membru cor. Constantin Gaidric

Scopul Programului: Cercetarea aspectelor majore și elaborarea suportului științific și tehnologic orientat la stimularea, favorizarea și susținerea dezvoltării largi și coerente a Societății Informaționale în Moldova în cadrul tendinței globale de evoluție către Societatea bazată pe cunoaștere și comunicare, precum și în corelare atât cu Strategia națională de dezvoltare economică a Republicii Moldova pe termen mediu, cât și cu Strategia națională de edificare a societății informaționale și cu prevederile planului de acțiuni pentru realizarea strategiei, planului de acțiuni Uniunea Europeană - Republica Moldova.

Obiectivele programului:

- formarea și consolidarea condițiilor necesare pentru edificarea Societății Informaționale în Republica Moldova;
- dezvoltarea suportului științific și tehnologic necesar realizării structurilor și serviciilor specifice Societății Informaționale;
- creșterea gradului de utilizare a structurilor și serviciilor specifice Societății Informaționale și sporirea impactului benefic al acestora atât asupra sectoarelor economiei, cât și asupra societății în general, inclusiv a populației;
- formarea centrelor de cercetare, proiectare și dezvoltare în domeniul Tehnologiilor Informaționale Comunicaționale (TIC).

Proiectele realizate în cadrul programului de stat:

Nr. d/o	Denumirea proiectului	Organizația executor, conducătorul proiectului	Alocații bugetare pe anul 2008, mii lei
1.	Sistem informațional pentru managementul științific al instituției de cercetare	AȘM, Institutul de Matematică și Informatică, dr. Magariu Galina	110,0
2.	Crearea unui portal de promovare a i-afacerilor în Republica Moldova	MET, Academia de Studii Economice din Moldova, dr. Bolun Ion	120,0
3.	Instrumentar multimedia pentru facilitarea promovării artei moldovenești (arta muzicală)	AȘM, Institutul de Matematică și Informatică, dr. hab. Cojocaru Svetlana	130,0
4.	Elaborarea și aplicarea metodelor inovatoare în instruirea la distanță	MET, Universitatea de Stat din Moldova, dr. Căpățînă Gheorghe	110,0
5.	Sistem automatizat de instruire în domeniul examinării ultra-sonografice	AȘM, Institutul de Matematică și Informatică, membru cor. Constantin Gaidric	130,0
TOTAL			600,0

Rezultatele științifice obținute în raport cu scopul și obiectivele programului:

1. Proiectul „Sistem informațional pentru managementul științific al instituției de cercetare”. A fost cercetată informația necesară pentru rapoartele organizației de cercetare privind activitatea științifică a organizației și a colaboratorilor acesteia. Pe baza acestei cercetării

a fost elaborată concepția generală și structura tabelelor principale a bazei de date a organizației de cercetare.

2. Proiectul „Crearea unui portal de promovare a i-afacerilor în Republica Moldova”. Sunt elaborate Conceptul, suportul soft, baza de date (parțial) și interfețele paginilor Web ale Portalului iAfaceri Moldova. Afișarea conținutului Portalului se bazează pe pagini interactive, conținutul și aspectul cărora poate fi modificat dinamic în baza Sistemului de Gestiune a Conținutului (SGC) Portalul elaborat în cadrul proiectului SGC este compatibil cu cele mai populare exploratoare Internet (Mozilla FireFox și Microsoft Internet Explorer), este portabil pe platformele Windows și Unix și oferă o interfață WYSIWYG, bazată pe principii exclusiv vizuale de gestiune a conținutului Portalului. Se elaborează/ colectează/sistemizează conținutul informațional al paginilor Web. În decembrie 2008 este finalizat Conceptul Sistemului specializat de regăsire a informației pentru i-afaceri și este lansată în funcțiune prima tranșă a Portalului iAfaceri Moldova.

3. Proiectul „Instrumentar multimedia pentru facilitarea promovării artei moldovenești (arta muzicală)”. A fost efectuată proiectarea portalului, elaborată baza de date și selectată informația pentru versiunea test, precum și completată baza de date cu informația-test, design-ul portalului și proiectat instrumentarul.

4. Proiectul „Elaborarea și aplicarea metodelor inovaționale în instruirea la distanță”. S-a evidențiat eficiența tehnico-economică ori socială, valoarea teoretică și practică în comparație cu lucrările existente în țară și peste hotare, recomandările principale vizând implementarea rezultatelor științifice și a elaborărilor tehnico-științifice executate, importanța și impactul lor asupra dezvoltării științei, economiei și culturii naționale în Republica Moldova. A fost elaborat conceptul, un glosar de termeni, regulamentul tip și două regulamente interne de organizare a Învățământului Deschis la Distanță universitar (IDD), un site publicitar www.idd.usm.md, patru cursuri deschise de instruire la distanță cu acces public gratuit, ce au un impact social economic și cultural pronunțat pentru sistemul de învățământ al Moldovei, deoarece IDD ca alternativă modernă de învățământ superior prin care se asigură posibilități de formare inițială, perfecționare sau reconversie profesională pentru cele mai largi categorii de cetățeni, fără întreruperea activității lor profesionale, permite: a) instruirea oricui, oriunde și oricând; b) standardizarea cantității de cunoștințe; c) costuri comparativ reduse etc.

5. Proiectul „Sistem automatizat de instruire în domeniul examinării ultra-sonografice”. A fost creat modulul de achiziționare a cunoștințelor, precum și achiziționate și formalizate cunoștințele necesare pentru descrierea domeniului examinării ultrasonografice. A fost creată baza de cunoștințe și reguli. A fost concepută structura bibliotecii cursurilor instructive. A fost elaborat și creat prototipul unui curs instructiv și incorporat în biblioteca cursurilor instructive, precum și matricea decizională pentru crearea în baza acesteea a interfeței sistemului. A fost elaborat prototipul interfeței intelectuale a sistemului.

Realizarea proiectului propus va permite creșterea semnificativă a numărului de specialiști în domeniul examinării ultrasonografice cu un nivel *mai superior* de calificare, fapt ce va contribui la ameliorarea diagnosticării și tratamentului pacienților.

Lista publicațiilor principale cu referință la contractul de finanțare corespunzător:

1. Bolun I., Amarfii I., Gafton S. Conceptul portalului iAfaceri Moldova/ Economica, nr. 2 (62), 2008. - Chișinău: Editura ASEM.
2. Amarfii I., Gafton S. Elaborarea sistemelor de indexare selectivă a informație. Economica, nr. 3 (63), 2008. - Chișinău: Editura ASEM.
3. S. Cojocaru, A. Colesnicov, V. Demidova, L. Malahova, L. Burteva, M. Petic, Instrumentar multimedia pentru facilitarea promovării artei muzicale. *Studia Universitatis*, seria “Științe exacte și economice”, Nr.3 (13), 2008, Chisinau, Moldova, p.82-85.
4. Căpățână Gh. Sisteme informatice adaptive. În: *Studia Universitatis*, Nr. 5 (15), - Chișinău: CEP USM, 2008, p. 49-59, ISSN 1857-2073.

5. Гайндрик К.В., Кожокару С.К., Пую С.В., Цуркану В.Ф., *Особенности разработки системы поддержки врача в процессе ультразвукового обследования*, Известия Орел ГТУ. Серия "Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии: информационные системы и технологии" 2008, nr. 1-3/269 (544), том 2, стр.51-55.

Propuneri și recomandări pentru implementare:

Portalul Portalul iAfaceri Moldova este unul public și orientat la folosirea de către agenții economicii și populația republicii pentru promovarea i-afacerilor. Dezvoltarea i-afacerilor poate constitui un suport important al creșterii economice în Republica Moldova.

Toate proiectele sunt în derulare. Pentru anul 2010 se preconizează înaintarea unor proiecte de transfer tehnologic în rezultatul cărora vor fi implementate rezultatele tuturor proiectelor.

Indicatorii de activitate în cadrul Programului de Stat “Elaborarea suportului științific și tehnologic al Societății Informaționale în Republica Moldova” în anul 2008

	Total	Inclusiv pe proiecte				
		1	2	3	4	5
Numărul proiectelor	5					
Sumele alocate, mii lei	600	110	120	130	110	130
<i>% alocațiilor pentru cercetări fundamentale</i>	0	0	0	0	0	0
<i>% alocațiilor pentru cercetări aplicate</i>	100	100	100	100	100	100
<i>Suma finanțelor, alocate pentru deplasări</i>	54,2	8	0	23,1	0	23,1
<i>Suma finanțelor, alocate pentru echipament</i>	125,8	13,5	42	29	28,8	12,5
Executori, total	45	10	5	11	9	10
<i>Membri ai A.Ș.M.</i>	1	-	-	-	-	1
<i>Cercetători științifici</i>	34	6	3	10	8	6
<i>Doctori habilitați</i>	5	-	1	3	-	2
<i>Doctori</i>	16	4	2	6	2	2
<i>Cercetători științifici până la 35 ani</i>	16	4	2	1	6	3
<i>Doctoranzi</i>	7	1	-	1	5	-
Numărul publicațiilor	13	1	2	2	5	3
<i>Articole în reviste recenzate, total</i>	5	-	2	1	1	1
<i>naționale</i>	4/1	-	2/0	1/0	1/0	0/1
<i>internaționale</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Monografii</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Brevete</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Certificate de drept de autor</i>	-	-	-	-	-	-
Produse, tehnologii noi	-	-	-	-	-	-
Implementări	-	-	-	-	-	-
Numărul de articole în reviste recenzate, raportat la unitate de cercetător științific	0,147	0	0,66	0,1	0,125	0,166
Alocații pentru echipament, raportate la alocațiile totale de bani (%)	20,9	11,8	35,0	22,3	26,18	9,61

Direcția strategică 3: Biomedicina, farmaceutica, menținerea și fortificarea sănătății

Programul de stat: Elaborarea și implementarea noilor preparate farmaceutice în baza utilizării materiei prime locale (2007-2010) – coordonator dr. hab. Victor Ghicavii

Scopul Programului: consolidarea forțelor (posibilităților) de cercetare-dezvoltare și coordonarea activităților științifice din țară în vederea cercetării, elaborării și implementării medicamentelor originale autohtone preponderent în baza materiei prime locale și asigurarea populației cu medicamente calitative, inofensive, eficiente și accesibile.

Obiectivele programului:

- Organizarea lucrărilor de sinteză a compușilor respectivi și obținerea substanțelor biologic active din materia primă vegetală, animală, minerală și entomologică.

- Extinderea cercetărilor științifice preclinice și clinice în domeniul medicamentului cu folosirea rațională a potențialului intelectual din țară.

- Formarea bazei științifice de dezvoltare a industriei farmaceutice naționale prin implementarea în producere a preparatelor medicamentoase originale noi de proveniență vegetală, animală, entomologică și sintetică în baza materiei prime locale și crearea noilor locuri de muncă.

- Sporirea sortimentului de medicamente autohtone originale și nivelul de asigurare a instituțiilor medicale și a populației cu medicamente de primă necesitate: eficiente, inofensive și accesibile din punct de vedere al costului.

- Prin tehnologii de sinteză și în baza materiei prime locale, obținerea, elaborarea și cercetarea noilor medicamente antibacteriene și antifungice de noi generații; preparate noi antiaterogene de origine algală.

- În baza deșeurilor industriale prezente în cantități enorme în țară (semințe, sâmburi, coji de sâmburi etc.) de a obține diverse tipuri de uleiuri (cu proprietăți regeneratoare și citoprotectoare), coloranți, substanțe astringente și adsorbante, antioxidanți lipo- și hidrosolubili.

- În baza materiei prime vegetale și entomologice de a obține, studia, elabora și implementa noi produse antivirale, imunostimulatoare și hepatoprotectoare necesare în tratamentul maladiilor virale (hepatite, HIV, herpes), stărilor imunodeficitare etc.

- În baza materiei prime de import de a organiza producerea medicamentelor autohtone esențiale și vital necesare.

- Alinierea rațională la strategia de dezvoltare a cercetărilor științifice în domeniul medicamentului și industriei farmaceutice cu respectarea cerințelor și regulilor de bună practică (GLP, GCP, GMP etc.), stabilite de organisme internaționale în domeniu și eșalonarea în timp a acțiunilor folosind rațional, bine argumentat resursele (umane, financiare, materiale) disponibile.

Proiectele realizate în cadrul programului de stat:

Nr. d/o	Denumirea proiectului	Organizația executor, conducătorul proiectului	Alocații bugetare pe anul 2008, mii lei
1.	Obținerea, studiul proprietăților antibacteriene și farmaceutice, elaborarea documentației analitice de normare a calității și tehnologiei de preparare a remedului „Izohidrafural”	MS, USMF „N. Testemițanu”, dr. hab. Viorel Prisăcari	150,0

2.	Crearea și elaborarea unui nou enterosorbent autohton Medicas-E	MS, USMF „N. Testemițanu”, d.ș.m. Veaceslav Gonciar	140,0
3.	Produse entomologice cu proprietăți hepatoprotectoare, imunomodulatoare și antiinflamatoare	MS, USMF „N. Testemițanu”, d.ș.m. Nicolae Bacinschi	120,0
4.	Preparate antiaterogene de origine algală	AȘM, Institutul de Microbiologie și Biotehnologie, acad. Valeriu Rudic	170,0
5.	Produși izotioureici vasoactivi	MS, USMF „N. Testemițanu”, dr. hab. Victor Ghicavii	200,0
6.	Medicamentele vegetale cu acțiune regeneratoare și citoprotectoare	MS, USMF „N. Testemițanu”, d.ș.m. Vadim Gavriluța	80,0
7.	Elaborarea tehnologiilor de selectare și utilizare a unor plante autohtone: Aerva lanata, Acorus calamus și Rosmarinus officinalis în scopul obținerii materiei prime cu substanțe biologic active în crearea medicamentului autohton	AȘM, Grădina Botanică (Institut), acad. Alexandru Ciubotaru	140,0
Total:			1000,0

Rezultatele științifice obținute în raport cu scopul și obiectivele programului:

1. Proiectul “Medicamente vegetale cu acțiune regeneratoare și citoprotectoare”. S-au studiat 4 tipuri de uleiuri (din semințe de struguri, semințe de struguri cu spirulină, miez de nucă, semințe de dovleac) cu acțiune regeneratoare, citoprotectoare, antioxidantă, antiinflamatoare și antiaderențială. În urma studiului efectuat a fost determinată:

- inofensivitatea (acțiunea toxică, embriotoxică, teratogenă, cancerigenă) uleiurilor;
- acțiunile regeneratoare și citoprotectoare a uleiurilor asupra mucoasei TGI;
- reducerea stresului oxidativ prin diminuarea peroxidării lipidelor și intensificarea sistemului antioxidant în mucoasa gastro-duodenală.

S-au publicat și prezentat pentru publicare 4 articole: 2 în reviste naționale recenzate și 2 depuse pentru publicare; 1 teză.

S-au elaborat 3 Regulamente tehnologice și 3 Monografii farmaceutice ale uleiurilor studiate: semințe de struguri, semințe de struguri cu spirulină, miez de nucă.

S-a obținut 2 medalii de aur, – „Inventika” București, România 2008; „Pro Inventica” ediția a VI-a, Cluj-Napoca, România 2008.

S-au prezentat 3 comunicări la foruri științifice: Congresul de gastroenterologie și hepatologie cu participare internațională, Chișinău, 22-23 mai 2008; Conferința științifică „Probleme medico – biologice și farmaceutice”. Zilele Universității de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Chișinău 2008; Международный форум «Гастро - 2008», Санкт-Петербург, 14 – 16 мая 2008.

S-a efectuat expertiza actelor normativ-analitice și a calității produselor. S-a obținut autorizarea pentru fabricare. S-a obținut autorizarea evaluărilor clinice ale uleiului din semințe de struguri.

Materialele se sistematizează pentru teza de doctor în medicină „Unele aspecte de utilizare a uleiului din semințe de struguri în tratamentul complex al pacienților cu ulcer duodenal” pentru anul 2009.

2. Proiectul „Obținerea, studiul proprietăților antibacteriene și farmaceutice, elaborarea documentației analitice de normare a calității și tehnologiei de preparare a remediului “Izohidrafural”. A fost obținut un compus antibacterian “Izohidrafural” de generație nouă, mai inofensiv și cu un spectru mai larg de acțiune, precum și au fost elaborate dosarul toxico-farmacologic (preclinic), Regulamentul tehnologic de producere a preparatului “Izofural” (soluție 0,05% - 30 ml și 250 ml pentru uz extern), întocmite actele normativ-analitice pentru substanță și soluție 0,05%, s-a obținut autorizarea pentru producere. S-a apreciat acțiunea antibacteriană (-cidă și -statică) și eficacitatea terapeutică în condiții obișnuite, în regim de autoclavare, în funcție de timpul contactului culturii microbiene cu preparatul Izofural, pe modele inflamator-purulente experimentale.

Remediul antibacterian „Izohidrafural”



S-au publicat 3 articole în reviste naționale recenzate. S-au obținut 2 medalii (1 de aur: „Inventika”, București, România 2008; 1 de argint: „VI-th International Exhibition (SuYhou) of Inventions”, 2008); 1 brevet de invenție nr. 128.

S-au prezentat 2 comunicări: „Probleme clinico-chirurgicale”. Zilele USMF „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, 16-17 octombrie 2008.

Izofural va contribui la valorificarea materiei prime locale (deșeuri la producerea uleiului de porumb); reducerea importului medicamentelor antibacteriene; optimizarea tratamentului bolilor septico-purulente; lărgirea accesibilității preparatului pentru populație.

3. Proiectul „Preparate antiaterogene de origine algală” - s-au elaborat:

- tehnologiile de obținere a preparatelor BioR-plus și Ateroliz;
- documentația normativ-analitică pentru produsele BioR-plus – capsule 5 mg și Ateroliz – capsule 250 mg;
- proiectele Regulamentului tehnologic de producere și Monografia farmaceutică temporară pentru 2 produse.

S-a publicat un articol în revistă internațională recenzată. Rezultatele cercetărilor au fost prezentate la Congresul 3 International al Societății de Ficologie Aplicată și la Conferința XI Internațională a Ficologiei Aplicate din iunie 2008 (Irlanda) sub formă de raport „Technologies for some medicine remedies from spirulina obtaining”.

În urma comparării rezultatelor biomedicale efectuate asupra preparatelor “BioR-plus” și “Ateroliz”, pentru studiul ulterior a fost selectat preparatul “BioR-plus”. Preparatul “Ateroliz”, din cauza efectului lipemiant puțin pronunțat (în comparație cu BioR-plus), a fost exclus din studiu la acest compartiment. BioR-plus poate fi propus pentru testarea clinică în calitate de preparat în tratamentul dislipidemiilor.

A fost elaborată **Monografia Farmacopeică** pentru produsul medicamentos **Capsule Ateroliz 250 mg** însoțit de Nota explicativă la Monografie.



4. Proiectul “Produși izotioureici vasoactivi”. Au fost studiați 4 compuși izotioureici și alchilizotioureici pentru care: s-au determinat modalitățile de acțiune asupra parametrilor activității cardiace (puterii, frecvenței contracțiilor cordului); modificările ECG și tonusului vascular la acțiunea preparatelor izoturon, profetur, dietilfosfat-s-etilizotiuroniu (raviten) și metiferon; s-a determinat influența substanțelor asupra debitului cardiac, rezistenței periferice a vaselor, modificările circulației sanguine regionale; s-a studiat influența izoturonului, profeturului și metiferonului asupra consumului de oxigen a organismului. Rezultatele au fost prelucrate statistic.

- s-a întocmit dosarul toxicologic și farmacologic pentru profetur și metiferon;
- s-au elaborat DAN (Documentația analitică) - proiectele MF pentru substanța activă și sol. injectabilă (fiole Sol.10 %-1ml) pentru izoturon, profetur, metiferon;
- s-au elaborat proiectele Regulamentelor tehnologice de producere pentru 3 produse injectabile.

S-au obținut preparate cu proprietăți vasoconstrictoare (antihipotensive sau hipertensive) mai avantajoase celor existente la moment și posibil de utilizat la diverse etape ale asistenței medicale de urgență (locul de accidentare, la transportare, ambulator și reanimare spitalicească), în hemodializă, cardiocirurgie, ginecologie, traumatologie, cardiologie etc. (i/m, i/v în bolus sau perfuzie).

În baza dietilfosfat-S-etilizotiuroniu - acțiunea vasoconstrictoare și inhibitoare a NO-sintetazei – în a. 2008 s-au elaborat și autorizat producerea și utilizarea în practică și incluse în Nomenclatorul Medicamentelor Raviten - antihipotensiv (hipertensiv), certif. de înregistrare nr. 13110; flacon sol. Inj 10%-1,2 ml; Ravimig - antimigrenos; cer. de înregistrare nr. 13109; compr. 50 mg; Raviset – uterotonic, hemostatic, cer. de înregistrare nr. 13499; supozitoare 100 mg.

S-au publicat 8 articole în reviste naționale recenzate și 2 articole depuse pentru publicare. S-au obținut 3 medalii de aur: „Pro Invent” ediția a VI-a, Cluj-Napoca, România 2008; „Inventika”, București, România 2008; „Inventica 2008”, Iași, România 2008.

S-au prezentat 4 comunicări la foruri științifice: Conferința „Probleme medico– biologice și farmaceutice”, Chișinău 2008 (2); Congresul „The XXX – th Balcan medical week. The first congress of emergency medicine of the Republic of Moldova. „Modern approaches in medico-surgical emergencies”, Chișinău (1), 16-18 septembrie 2008; Congresul „2nd International Medical Congress for Students and Young Doctors med Espera”, Chisinau, 2008, Republic of Moldova (1).

5. Proiectul „Produse entomologice cu acțiune hepatoprotectoare, imunomodulatoare și antiinflamatoare”. Au fost studiate 4 preparate entomologice (adenoprosin, entoheptin, imupurin și imuheptin) cu acțiune hepatoprotectoare și imunomodulatoare. Preparatele entomologice (entoheptin, imuheptin, imupurin) manifestă efecte benefice în afecțiunea hepatică respectivă prin normalizarea conținutului enzimelor caracteristice în ficat, îndeosebi după o utilizare timp de 14 zile. Acțiunea hepatoprotectoare, posibil, este determinată de componenții preparatului: proteine, aminoacizi, antioxidanți etc., ce influențează verigile patogenetice ale hepatotoxicității induse de paracetamol. Preparatele entomologice erau puțin active față de bacteriile gram-pozitive și gram-negative, iar fungii erau inhibați la o concentrație de peste 600 μg/ml. Totodată, este necesar de menționat, că acestea au preîntâmpinat contaminarea mediilor nutritive la testarea efectului antiviral, deși nu erau tratate cu preparate antibacteriene. Preparatele cercetate in vitro nu inhibă tulpinile virusurilor poliomielitei tip 1, 2 și 3, stomatitei veziculare și herpetic tip 1. Preparatele entomologice posedă o activitate antiinflamatoare comparabilă cu alte preparate antiinflamatoare clasice. Analiza comparativă între potențialul antiinflamator al preparatelor entomologice și diclofenacului denotă că adenoprosinul și entoheptinul posedă cea mai puternică activitate antiinflamatoare, realizând vindecarea completă în 48 de ore. Preparatele entomologice (imupurin, imuheptin, mai puțin adenoprosin) manifestă activitate certă imunotropă, reflectată prin creșterea rezistenței nespecifice și fagocitozei.

În baza studiilor efectuate s-au:

- elaborat documentația normativ-analitică (Regulamentul tehnologic și Monografiile Farmaceutice);
- sistematizate datele preclinice (dosarul toxicologic, farmacologic) și clinice;
- înregistrate în țară și incluse în Nomenclatorul Medicamentelor 3 preparate entomologice:

- *Imupurin*, nr.13241 din 11.09.08 – imunomodulator;
- *Imuheptin*, nr. 13240 din 11.09.08 - hepatoprotector, imunomodulator;
- *Adenoprosin*, nr. 13235 din 11.09.08 - antiinflamator, antioxidant.

- autorizată fabricarea și implementarea acestora în practica medicală în tratamentul afecțiunilor hepatotoxice, ischemice și virale; a stărilor imunodeficitare, precum și a adenomului de prostată, prostatitei și a altor procese inflamatoare;

- publicat articole în reviste naționale recenzate (8) și internaționale (1) și 3 teze în culegeri de materiale științifice. S-au prezentat 3 comunicări: 2 la Conferința științifică „Probleme medico-biologice și farmaceutice. Zilele Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, 15-17 octombrie 2008”; o comunicare la „The XXX-th Balcan Medical Week The first congress of Emergency Medicine of the Republic of Moldova „Modern Approaches in Medico-Surgical Emergenxies”, Chisinau, 2008;

- obținut 4 brevete (Preparat entomologic imunomodulator și antioxidant MD 2789 G2, Preparat entomologic antiinflamator și antioxidant MD 2788 G2, Preparat entomologic hepatoprotector și imunomodulator MD 2764 G2, Preparat entomologic hepatoprotector MD 2787 G2) ;

- obținut 3 medalii (1 aur - Salonul internațional de invenții și tehnologii noi „Inventika”, București, România, 2008; 2 argint - „Pro Invent” ediția a VI-a, Cluj Napoca, România, 2008; „Inventica”, Iași, România, 2008), 2 diplome de excelență la expoziții internaționale („Pro Invent” ediția a VI-a, Cluj Napoca, România, 2008; „Inventica”, Iași, România, 2008).

Rezultatele obținute vor fi utilizate pentru susținerea a 2 teze de doctor în medicină și o teză de doctor habilitat în medicină.

6. Proiectul „Crearea și elaborarea unui nou enterosorbent autohton – Medicas-E”. S-au studiat 4 serii ale cărbunelui activ Medicas-E 350, obținute din deșeurile industriale (coajă de nucă, sâmburi de fructe, semințe de struguri etc.) cu acțiune adsorbantă. În urma studiilor:

- s-au elaborat dosarele farmaceutic și clinico-toxicologic ale preparatului respectiv;
- s-a elaborat, înregistrat în calitate de medicament adsorbant - Medicas-E nr. 13108 din 30.07.2008 și inclus în Nomenclatorul de Stat al Medicamentelor.

Preparatul din materie primă autohtonă va contribui la optimizarea enterosorbției în detoxicarea organismului de diverse substanțe endogene (tratamentul complex al afecțiunilor somatice) și exogene (intoxicări chimice, medicamentoase etc.)

Enterosorbția cu medicas E contribuie la o ameliorare mai accentuată a tabloului clinic, sindroamelor de citoliză și colestază, funcției ficatului în hepatită toxică acută comparativ cu cărbunele medicinal. Administrarea carbosemului în doză unică de 1 g/kg ameliorează evoluția clinică a peritonitei experimentale și micșorează nivelul endotoxemiei.

S-au publicat 1 articol în revistă națională recenzată și 2 teze științifice, s-au obținut 3 medalii (una de aur - Salonul internațional de invenții și tehnologii noi „Inventika”, București, România, 2008; 2 de argint - „Inventica”, Iași, România, 2008), s-au prezentat 3 comunicări la conferințe științifice („Probleme medico-biologice și farmaceutice”. Zilele universității. Chișinău, 15-17 octombrie 2008; „Congresul II de Gastroenterologie și Hepatologie cu participare internațională” Chișinău, 22-23 mai 2008; „The XXX-th Balcan Medical Week of the Balcan Medical Union”, Chișinău, 2008).

A fost susținută o teză de doctor habilitat în medicină (octombrie, 2008).

7. Proiectul “Elaborarea tehnologiilor de selectare și utilizare a unor plante autohtone: Aerva Lanata, Astragal Dasyantus, Acorus Calamus, Rosmarinus Officinalis și Vaccinium

myrtillus în scopul obținerii materiei prime cu substanțe biologic active pentru crearea medicamentului autohton”. Au fost întreprinse primele încercări de fabricare a produselor fitoterapeutice, dietice, vegetale neclasate la clasa medicamentelor cum ar fi: comprimate, decocturi, unguente, extrase compoziții. S-au obținut fitomateriale și uleiuri în cantități necesare pentru a fi încercate în condițiile de laborator (la animale experimentale). Au fost acumulate date din literatura mondială despre biologia dezvoltării și utilizării preparatelor fitoterapeutice din pulbere, extracte, polen de plante. Fitomaterialele și substanțele biologic active (uleiuri, extracte, comprimate ș.a.) s-au transmis pentru încercarea farmacologică și terapeutică la clinica Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” (Catedra de Farmacologie).

- S-a creat o pepinieră inițială și s-a cultivat fitomaterial al speciilor de Rozmarin, Pol-Pola, Obligeană;
- S-au întreprins încercări de fabricare a produselor farmaceutice vegetale (fitomateriale și uleiuri) în cantități pentru încercări experimentale; acumulate date din literatură despre biologia utilizării preparatelor fitoterapeutice;
- S-au efectuat unele cercetări preclinice (Obligeană, Rozmarin) și clinice (Pol-Pola);
- Implementarea elaborărilor aplicate în cadrul Grădinii Botanice “*Elaborarea metodei de microclonare biotehnologică și introducerea a speciilor medicinale de plante autohtone*”;
- S-au publicat 5 articole (2 – în reviste recenzate naționale și 3 în reviste cu factor de impact mai mare decât 0,2);
- S-au prezentat 5 comunicări: 2 la Conferința „Probleme actuale ale geneticii, fiziologiei și ameliorării plantelor”. Chișinău, 2008; 3 la Conferința „Agrobiodiversitatea vegetală în Republica Moldova: evaluarea, conservarea și utilizarea”, Chișinău, 2008;
- S-au obținut 2 brevete, s-a înaintat cererea de brevetare a uleiului volatil de obligeană în calitate de medicament;
- Au fost pregătite pentru susținere 2 teze de doctor.

Propuneri și recomandări pentru aplicarea rezultatelor științifice performante:

Aprovizionarea cu medicamente calitative, eficiente, inofensive și accesibile ar determina în mare măsură viabilitatea sistemului de sănătate din țară. În realizarea scopului major al programului trebuie să se țină cont de faptul că procesul de elaborare și implementare a medicamentelor (calea de la sinteza substanței active până la medicament, implementarea lui în clinică) este destul de dificil și îndelungat (10-12 ani), de mare responsabilitate și destul de costisitor.

Propuneri și recomandări pentru implementare:

Este necesar de a organiza producerea medicamentelor prin implicarea întreprinderilor respective din țară prin conlucrarea cu centrele științifice și în mod obligatoriu să implementeze rezultatele performante și avantajoase sau prin crearea unei întreprinderi experimentale de producere și implementare a rezultatelor obținute.

Indicatorii de activitate în cadrul Programului de Stat „Elaborarea și implementarea noilor preparate farmaceutice în baza utilizării materiei prime locale” în anul 2008

	Total	Inclusiv pe proiecte						
Numărul proiectelor	7	1	2	3	4	5	6	7
Sumele alocate, mii lei	1mln.	150,0	140,0	120,0	170,0	200,0	80,0	140,0
<i>% alocațiilor pentru cercetări fundamentale</i>	20	-	-	-	-	100	-	-
<i>% alocațiilor pentru cercetări aplicate</i>	80	100	100	100	100	-	100	100
<i>Suma finanțelor, alocate pentru deplasări</i>	64,5	-	10,8	8,4	-	15,0	8,5	7,1
<i>Suma finanțelor, alocate pentru echipament</i>	138,7	29,4	24,4	20,5	29,4	46,6	8,0	6,0
Executori, total	79	10	13	11	10	13	10	12
<i>Membri ai A.Ș.M.</i>	3	1	1	-	1	-	-	1
<i>Cercetători științifici</i>	70	10	12	10	10	12	9	10
<i>Doctori habilitați</i>	12	2	3	2	2	2	-	2
<i>Doctori</i>	26	4	5	3	4	2	3	4
<i>Cercetători științifici până la 35 ani</i>	21	1	3	4	1	6	3	2
<i>Doctoranzi</i>	2	-	1	-	-	1	-	-
Numărul publicațiilor								
<i>Articole în reviste recenzate, total</i>	26	1	1	9	1	5	2	5
<i>Naționale/internaționale</i>	21/2	0/1	1/0	8/1	0/1	5/0	2/0	2/0
<i>Articole în reviste științifice cu factor de impact mai mari decât 0.2</i>	3	-	-	-	-	-	-	3
<i>Monografii</i>	1		-	-		-	-	1
<i>Brevete</i>	5		-	-		2	-	2
<i>Hotărâri de acordare a brevetelor</i>	1	-	-	-	-	-	-	1
<i>Certificate de drept de autor</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
Produse, tehnologii noi	14	1	1	3	1	3	3	2
Implementări	6	-	1	3	-	2	-	-
Numărul de articole în reviste recenzate, raportat la unitate de cercetător științific	0,37	0,1	0,09	0,9	0,1	0,59	0,66	-
Alocații pentru echipament, raportate la alocațiile totale de bani (%)	13,9	17,3	17,4	17,1	17,3	23,3	10,0	4,3

Direcția strategică 4: Biotehnologii agricole, fertilitatea solului și securitatea alimentară

Programul de stat: Principii și procedee tehnologice de diminuare a consecințelor calamităților naturale (secetă, înghețuri etc.) asupra plantelor de cultură (2004-2008) – coordonator acad. Simion Toma.

Scopul Programului: elaborarea principiilor și procedeelelor tehnologice a unui sistem complex de măsuri (ecopedologice, agrotehnice, biotehnologice) menit să diminueze acțiunea negativă a calamităților naturale și să asigure o agricultură durabilă.

Obiectivele programului:

Evidențierea factorilor meteorologici limitativi ce influențează productivitatea unor culturi economic importante pentru Republica Moldova.

Întocmirea bazei de date privind productivitatea culturilor cerealiere (porumb, grâu de toamnă); tehnice (floarea soarelui) și a unor culturi multianuale din grupa sămburoaselor (caisul, persicul) în dependență de expresivitatea factorilor climatici extremali.

Ameliorarea stării fiziologice și a productivității plantelor de cultură în baza utilizării substanțelor exogene, precum și a metodelor noi biotehnologice.

Diversificarea și multiplicarea formelor locale cu însușiri valoroase (productivitate înaltă, rezistență la factori biotici și abiotici) prin crearea soiurilor noi de viță de vie cu rezistență sporită față de condițiile stresogene.

Proiectele realizate în cadrul programului de stat:

Nr. d/o	Denumirea proiectului	Organizația executor, conducătorul proiectului	Alocații bugetare pe anul 2008, mii lei
1.	Procedeu tehnologic în sistemul de fertilizare a plantelor de cultură pentru utilizarea rațională a umidității solului și sporirea productivității	MAIA, Institutul de Pedologie și Agrochimie „Nicolae Dimo”, membru cor. Serafim Andrieș	200,0
2.	Analiza și evaluarea gradului de vulnerabilitate a unor grupuri de culturi agricole la extremele climatice	AȘM, Institutul de Ecologie și Geografie, acad. Tatiana Constantinov	160,0
3.	Elaborarea tehnologiei de aplicare și implementare a procedeelelor de diminuare a efectului negativ al factorilor nefavorabili ai mediului asupra productivității plantelor prin aplicarea preparatului „MICROCOM”	AȘM, Institutul de Genetică și Fiziologie a Plantelor, acad. Simion Toma	200,0
4.	Elaborarea și implementarea procedeelelor de aplicare a bioregulatorilor naturali pentru diminuarea consecințelor acțiunii secetei edafice asupra productivității plantelor de cultură (vița de vie, cais, sfecla de zahăr și soia)	AȘM, Institutul de Genetică și Fiziologie a Plantelor, acad. Gheorghe Șișcanu	170,0
5.	Crearea, multiplicarea și implementarea soiurilor noi de viță de vie cu rezistență sporită la factorii	MAIA, Institutul Național pentru Viticultura și	235,0

	defavorabili ai mediului ambiant Subproiect: Tehnologii de procesare a strugurilor de soiuri Vitis labrusca cu obținerea produselor nonalcoolice	Vinificație, dr. Tudor Cazac, dr. Eugen Iorga	
6.	Elaborarea tehnologiei de utilizare a substanței fiziologic active (SFA) [Me(Ga-H)], [Fe ³⁺ O], [F ³⁺ Co ²⁺ O] în combinație cu polimeri hidrosolubili, complimentarea tehnologiei de cultivare a plantelor (castraveți, tomate, fasolea, Zea mays L.), în vederea minimizării impactului secetei	AȘM, Institutul de Genetică și Fiziologie a Plantelor, dr. hab. Anastasia Ștefîrță	160,0
7.	Procedee tehnologice de sporire a rezistenței pomilor și fructelor de măr la acțiunea negativă a calamităților naturale	AȘM, Institutul de Genetică și Fiziologie a Plantelor, dr. hab. Nicolae Bujoreanu	150,0
TOTAL			1275,0

Rezultatele științifice obținute în raport cu scopul și obiectivele programului:

1. Proiectul „Procedeu tehnologic în sistemul de fertilizare a plantelor de cultură pentru utilizarea rațională a umidității solului și sporirea productivității”. În scopul minimalizării secetei edafice se propune un procedeu tehnologic în sistemul de fertilizare a plantelor de cultură ce permit utilizarea mai rațională a umidității din sol. În cadrul a 12 experiențe de câmp fondate pe sol cenușiu, cernoziom carbonatic și levigat a fost testată și demonstrată eficacitatea fertilizanților (NPK), inclusiv și celor de generația a IV de tip Kristalon și Terraflex, la cultivarea grâului de toamnă și porumbului pentru boabe. Utilizarea îngrășămintelor în doze de N₆₀₋₁₂₀P₆₀K₆₀ a permis obținerea unui spor în recoltă de 30-40% la cultivarea grâului de toamnă și 25-40% - la porumbul pentru boabe. Tratarea plantelor de cultură cu îngrășămintele foliare de tip Kristalon și Terraflex nu a influențat nivelul recoltei, însă a acționat benefic asupra calității producției obținute. Conținutul de gluten în boabele grâului de toamnă a crescut cu 2,0-3,0%, atingând valoarea de grâu prețios, condiționat pentru panificație. Aplicarea sistematică a îngrășămintelor minerale în asolamentele de câmp a contribuit la utilizarea mai rațională a apei din sol în formarea recoltei cu 20-30 % față de varianta martor (sol nefertilizat).

Procedeu tehnologic testat este efektiv pentru minimalizarea consecințelor negative a secetei pedologice. În scopul utilizării raționale a umidității din sol, la cultivarea grâului de toamnă destinat pentru panificație, se recomandă de aplicat N₆₀P₆₀K₆₀ pe cernoziomul carbonatic, N₉₀P₆₀K₆₀ - pe cernoziomul levigat și N₁₂₀P₆₀K₆₀ - pe solul cenușiu de pădure. Pentru obținerea recoltei scontate de porumb pentru boabe este necesar de încorporat în sol N₆₀₋₉₀P₆₀K₆₀. Dozele de îngrășămintele se diferențiază în funcție de indicii agrochimici ai solului, cultura premergătoare, condițiile agrometeorologice conform recomandărilor în uz. Aplicarea îngrășămintelor foliare în perioada de vegetație a grâului de toamnă asigură majorarea conținutului de gluten cu 2,0-3,0%.

2. Proiectul „Analiza și evaluarea gradului de vulnerabilitate a unor grupuri de culturi agricole la extremele climatice”. Factorii climaterici influențează puternic și direct asupra condițiilor de iernare, creștere și dezvoltare a culturilor agricole. Astfel, au fost evaluate și evidențiate condițiile agrometeorologice, ce determină productivitatea sămburoaselor în Republica Moldova pe exemplul soiului de cais “Краснощекий”, având drept bază matricea corelativă dintre indicii climatici și agroclimatici în perioada rece a anului, pe de o parte, și gradul de afectare a mugurilor floralii și recolta caisului, pe de altă parte.

În baza analizei corelative dintre productivitatea culturilor prășitoare și a celor cerealiere au fost evidențiate condițiile agrometeorologice determinante. S-a constatat, că pentru acestea resursele de umiditate sunt limitrofe în cultivarea lor. În același timp, insuficiența sau surplusul de căldură influențează direct dezvoltarea acestora.

Modelarea cartografică a variabilității climatice a recoltei culturilor agricole și delimitarea arealelor optime și de stres în cultivarea lor a permis să se constate că:

a) cea mai stabilă recoltă a sâmburoaselor ($C_v < 30\%$) este caracteristică în partea de sud și sud-est a țării. Zona moderat stabilă a recoltei acestor culturi (C_v 30-40%) coincide cu linia limită de amplasare a celor mai iubitoare de căldură sîmburoase (piersicul, caisul). Iar zona instabilă a recoltei sîmburoaselor ocupă partea de nord și nord-est (C_v 50-80%), unde devierile în recoltă de la media dinamică depășesc dublu valorile devierilor din cadrul zonei cu recolte stabile;

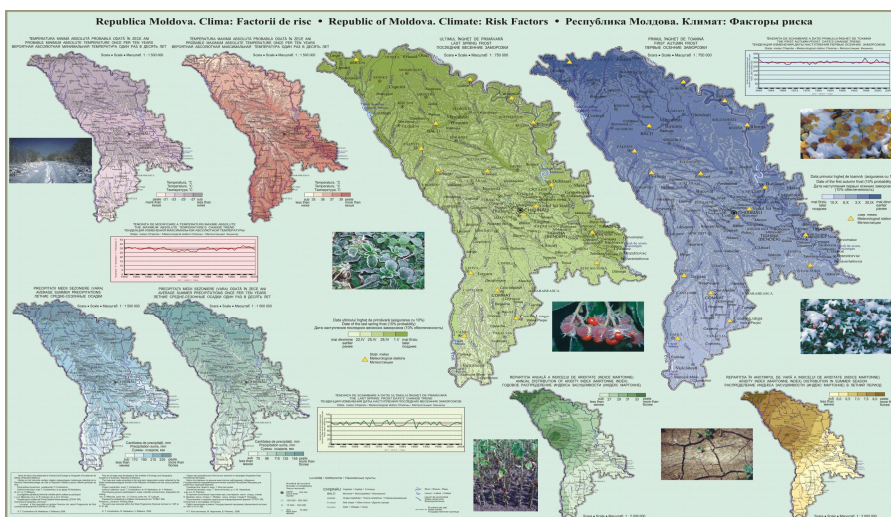
b) cele mai favorabile areale de cultivare a plantelor cerealiere sunt amplasate în nord și nord-vestul republicii – regiuni cu regim de umiditate suficient;

c) arealele mai optime de cultivare a culturii de floarea soarelui sunt Stepa Bălțului și partea centrală a republicii. Areele mai vulnerabile pentru această cultură sunt cele de sud, cu excepția hibrizilor Luceafărul și Speranța care posedă o rezistență mai sporită la secetă.

Rezultatele obținute vor contribui la elaborarea și amplasarea corectă a proiectelor de înființare a noilor plantații pomicole, vor spori utilizarea efectivă a potențialului agroclimatic pentru cultivarea culturilor cerealiere și prășitoare, utilizând în același timp metode tehnologice moderne de creștere a calității și competitivității producției.

Realizările științifice obținute în cadrul acestui proiect au permis elaborarea în premieră a hărților digitale ce reflectă teritoriile optime și de stres (conform repartitiei spațiale a factorilor climatici de risc: înghețuri periculoase de primăvară și de toamnă, temperaturi extreme etc. pronosticate o dată la 10 ani) în cultivarea anumitor grupuri de culturi agricole. Luarea în considerație a acestor rezultate de către organele de conducere ar putea contribui esențial la optimizarea terenurilor agricole.

Republica Moldova: Factorii climatici de risc:



3. Proiectul „Elaborarea tehnologiei de aplicare și implementare a procedurii de diminuare a efectului negativ al factorilor nefavorabili ai mediului asupra productivității plantelor prin aplicarea preparatului „MICROCOM””.

În scopul evaluării contribuției fertilizantului Microcom în realizarea potențialului de productivitate și rezistență la ger și iernare a plantelor de viță de vie a fost apreciat conținutul pigmentilor fotosintetici în frunze drept unul din indicii importanți a stării plantelor în perioada de vegetație. Determinarea acestui parametru în frunzele plantelor a scos în evidență influența

pozitivă a tratării plantelor cu microelemente asupra activității fotosintetice a plantelor. S-a stabilit, că după tratarea foliară suma clorofililor $a+b$ crește cu 15,7 – 19,3% față de martor. Coraportul dintre formele de clorofilă nu se modifică esențial. Suma carotinoizilor a sporit după tratarea cu microelemente. Se observă tendința de micșorare a conținutului de carotinoizi în frunze după tratarea cu forma helata de Fe a Microcomului-V. Efectul Microcomului s-a confirmat în condițiile unei secete accentuate asemeni celei din 2007 generând acumularea pigmentilor fotosintetici comparativ cu martorul.

Rezultatele prezentate mărturisesc despre activitatea semnificativă a complexului de microelemente Microcom-V, elaborat și recomandat pentru plantele de viță de vie. Modificările pozitive depistate în procesul de fotosinteză, acumularea carbohidraților și balanța de microelemente în țesuturile plantelor condiționează intensificarea proceselor de creștere și maturizare a lăstarilor, formarea și manifestarea mai amplă a gradului de rezistență la ger și iernare a plantelor viticole.

În condiții de producere a fost demonstrat impactul benefic al fertilizantului Microcom T elaborat pentru sfecla de zahăr. S-a demonstrat, că efectul preparatului depinde de durata și gravitatea stresului hidric. Rezultatul aplicării complexului este mai semnificativ dacă seceta are o durată relativ scurtă (10 – 15 zile). Seceta îndelungată reduce esențial eficiența aplicării preparatului. Pentru implementarea în producere se propune și utilizarea ulterioară în tehnologia cultivării sfeclei de zahăr.

Rezultatele evaluării efectului complexului de microelemente Microcom-L în condiții de câmp au demonstrat că administrarea preparatului contribuie la sporirea productivității și poate fi aplicat în tehnologia cultivării plantelor de soia. Aplicarea preparatului induce un efect benefic atât în condiții normale de umiditate, cât și de insuficiență și asigură un adaos de recoltă de 10-11 % față de martor.

**Recomandări privind aplicarea îngrășămintelor. Chișinău, 2008, 7,3 c. a.
Coordonator și redactor științific Simion Toma, academician.**



Luând în considerație că fertilizantul Microcom este mai efektiv și mai puțin costisitor comparativ cu produsele analogice, este compatibil cu tehnologiile de creștere a viței de vie, sfeclei de zahăr și soia, se propune implementarea extinsă a preparatului în gospodăriile agricole a Moldovei pentru tratarea foliară a culturilor susmenționate în fazele critice de dezvoltare a

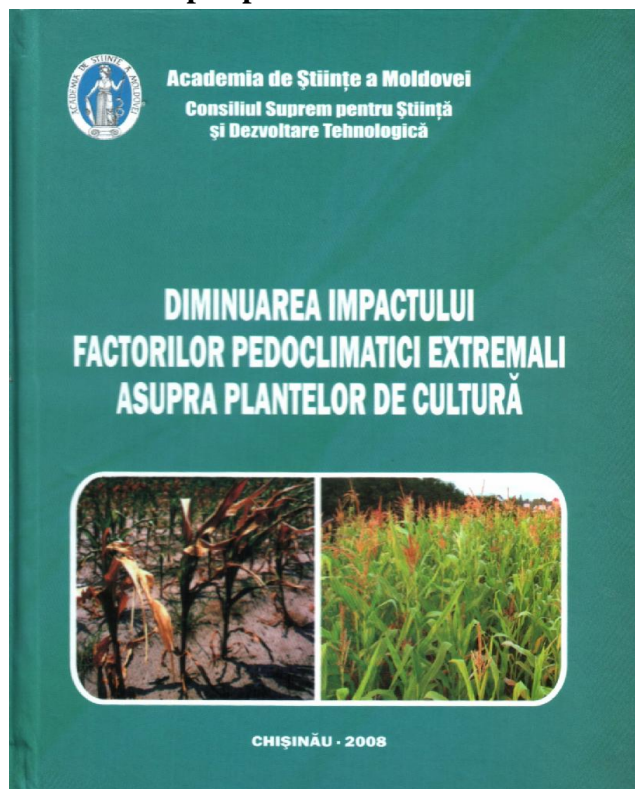
plantelor. În baza datelor obținute au fost elaborate recomandări practice și instrucțiuni privind aplicarea complexului de microelemente în tehnologia de cultivare a viței de vie, soia, sfecele de zahăr: *Înstrucțiune de utilizare a complexului de microîngrășămintă „MICROCOM-V”*; *Înstrucțiune de utilizare a complexului cu microelemente „MICROCOM-T”*; *Înstrucțiune de utilizare a complexului de microîngrășămintă „MICROCOM-L” la plantele de soia.*

4. Proiectul „Elaborarea și implementarea procedeele de aplicare a bioregulatorilor naturali pentru diminuarea consecințelor acțiunii secetei edafice asupra productivității plantelor de cultură (vița de vie, cais, sfecla de zahăr și soia)”.

Cercetările realizate în condiții de producere au estimat că glicozidele steroidice Capsicozida-F și Melongozida-O asigură optimizarea și sporirea stabilității statusului hidric și sistemului energetic, condiționează evoluarea intensivă a proceselor vitale, sporirea productivității și rezistenței plantelor la deshidratare (secetă, arșiță). Mai efective pentru plantele de viță de vie s-au dovedit a fi concentrațiile 0,001% și 0,005%. În condiții de secetă acută un rezultat mai pronunțat asupra productivității și rezistenței plantelor de viță de vie se obține pentru soiurile tardive la aplicarea SBA Melongozida-O, iar pentru cele mai timpurii - SBA Capsicozida-F. Substanțele biologic active din clasa glicozidelor steroidice Capsicozida-F și Melongozida-O pot fi recomandate pentru aplicare în viticultură în scopul sporirii rezistenței și productivității plantelor de viță de vie cu 10-25 % în funcție de condițiile climaterice, genotipul și starea fiziologică a plantelor.

Tratarea foliară a plantelor de sfeclă de zahăr cu soluție apoasă de Tomatozidă asigură realizarea mai eficientă a potențialului productiv. Estimările în condiții de producere (plantația de sfeclă pentru zahăr din SRL „Vindex-Agro”, comuna Mălăești, raionul Orhei) au reconfirmat utilitatea aplicării Tomatozidei în scopul sporirii productivității și calităților tehnologice a rădăcinilor dulci. Tratarea plantelor cu soluție apoasă de Tomatozidă a condus la sporirea recoltei de rădăcini cu 7,1%, concomitent Tomatozida a contribuit și la sporirea cu 0,6% a conținutului de zahăr din ele.

Diminuarea impactului factorilor pedoclimatici extremali asupra plantelor de cultură



Pentru producere în tehnologia cultivării sfeclei de zahăr se propune aplicarea foliară a Tomatozidei în scopul realizării mai eficiente a potențialului de productivitate, atât în condiții optimale de umiditate a solului, cât și de secetă. Tratarea foliară a sfeclei de zahăr cu soluție apoasă de Tomatozidă asigură stabilizarea metabolismului la plante în condiții de secetă pedologică, creșterea rezistenței plantelor la acest factor nefavorabil, sporirea recoltei de rădăcini cu 8–14 % și a conținutului de zahăr – cu 0,4–0,8%. S-a stabilit că efectul Tomatozidei în creșterea productivității sfeclei de zahăr se manifestă mai semnificativ în condițiile unei secete de scurtă durată (10–15 zile).

Luând în considerație rolul biologic al reglatorilor în procesele metabolice și de producere a biomasei, a fost studiată influența SBA Melongozida asupra formării recoltei de boabe a plantelor de soia în condiții de producere (gospodăria agricolă Agro Pohoarna din raionul Șoldănești). Aplicarea substanței teroidale a favorizat creșterea plantelor, inducând un nivel stabil de recoltă. Folosirea Melongozidei poate fi recomandată în tehnologia cultivării plantelor de soia în scopul obținerii unei productivități stabile atât în condiții normale de umiditate, cât și în condiții de secetă. Surplusul de recoltă de boabe constituie 2,4-3 q/ha (10-12%) la aplicarea Melongozidei (în concentrație de 0,001%).

Pentru asigurarea procesului de implementare pe scară largă în agricultura Republicii Moldova a substanțelor și procedeelelor sus menționate au fost prezentate la Centrul de Stat pentru testare și omologare a produselor de uz fitosanitar și fertilizanților din Republica Moldova materialele, inclusiv evaluarea toxicologică a preparatului „Melongozida – 0”.

5. Proiectul „Crearea, multiplicarea și implementarea soiurilor noi de vită de vie cu rezistență sporită la factorii defavorabili ai mediului ambiant”.

Subproiect: „Tehnologii de procesare a strugurilor de soiuri *Vitis labrusca* cu obținerea produselor nonalcoolice”.

Au fost realizate 46 încrucișări hibride, manipulate 280 inflorescențe, extrase 21590 semințe hibride. A fost fondată pepiniera de descendenți hibridi – 810 plante. S-au efectuat observații fenologice, aprecieri a rezistenței de boli, calității producției la 81 soiuri, elite noi de struguri pentru vin și de masă.

Au fost definitivate și întocmite patru instrucțiuni tehnologice la fabricarea sucurilor și produselor concentrate din soiuri „*Vitis Labrusca*”, adaptate fluxului tehnologic: „*Instrucțiune tehnologică pentru fabricarea sucului limpezit din struguri Izabela*”, „*Instrucțiune tehnologică pentru fabricarea nectarelor din struguri Izabela*”, „*Instrucțiune tehnologică pentru fabricarea sucului concentrat de struguri*”, „*Instrucțiune tehnologică pentru fabricarea pastei din struguri*”.

6. Proiectul „Elaborarea tehnologiei de utilizare a substanței fiziologic active (SFA) [Me(Ga-H)], [Fe³⁺O], [F³⁺Co²⁺O] în combinație cu polimeri hidrosolubili, complimentarea tehnologiei de cultivare a plantelor (castraveți, tomate, fasolea, *Zea mays* L.), în vederea minimizării impactului secetei”

În vederea minimalizării impactului secetei și complementării tehnologiilor de cultivare a plantelor (castraveți, tomate, fasolea, *Zea mays* L.) se propune utilizarea substanțelor biologic active [Me(Ga-H)], [Fe₃³⁺O], [Fe₂³⁺Co²⁺O] în combinație cu polimeri hidrosolubili. Datele obținute în experiențele de câmp demonstrează, că polimerii hidrosolubili aplicați pe suprafața frunzelor condiționează o mai bună creștere și dezvoltare a plantelor de *Cucumis sativus* L., cu repercusiune asupra productivității plantelor și recoltei la o unitate de suprafață. Astfel tratarea plantelor cu soluție apoasă de polivinilpirolidonă 0,05% a asigurat un spor de producție de 8,5 la sută; la aplicarea copolimerului vinilpirolidină /metacrilat de amoniu și potasiu s-a înregistrat un adaos de recoltă de 13,7- 19,7 % față de martor. Utilizarea peliculelor de polimeri hidrosolubili contribuie la fructificarea timpurie și obținerea producției timpurii. S-a stabilit, că aplicarea polimerilor hidrosolubili de polivinilpirolidonă a permis intensificarea dinamicii fructificării plantelor în intervalul „prima – a treia decadă a lunii iulie” cu 10 % față de martor și cu 13,87 % mai mult la plantele din varianta „coVPNH₄”. Mărimea producției timpurii la plantele tratate cu

coVPK” depășea valoarea recoltei plantelor „martor” cu 20,95 la sută și cu 9,3 %, comparativ cu recolta obținută în aceeași perioadă de timp la plantele tratate cu polivinilpirolidonă. Prin urmare, copolimerii hidrosolubili vinilpirolidină/metacrilat cu amoniu și potasiu posedă proprietăți de substanțe biologice active și fiind aplicați pe suprafața foliară a plantelor condiționează o mai bună dezvoltare a elementelor productivității, ceea ce pozitiv se repercutează asupra recoltei.

În experiențele efectuate în condiții de producere și realizate pe câmpurile CRÎSP Bacioi, s-a stabilit amplificarea efectului preparatului Trifenamid utilizat în combinație cu polimerul hidrosolubil coVP cu ioni de K^+ și/sau NH_4^+ , precum și cu fungicidul Dethane M45, prevăzută de tehnologia de cultivare ca preparat de protecție chimică. Totodată, s-a înregistrat proprietatea Trifenamidei și peliculei monomoleculare de coVP /metacrilat de potasiu și/sau amoniu de a ameliora gradul de hidratare a frunzelor plantelor ca urmare a efectului produs asupra intensității transpirației. Plantele, tratate cu combinația „Trifenamid + coVPNH₄, K+ Dethane M45”, au avut consumul apei prin transpirație cu 17,65; 7,84 și 22,9 % mai mic decât plantele martor și cu 6,7; 2,2 și 2,6 % mai mic comparativ cu plantele tratate doar cu Trifenamid și fungicid.

Tratarea semințelor înainte de semănat și plantelor în timpul creșterii vegetative cu preparatul Trifenamid în combinație cu copolimerul vinilpirolidon / metacrilat de potasiu și /sau amoniu accelerează fructificarea plantelor și asigură majorarea productivității și recoltei. Astfel, preparatul Trifenamid a asigurat o sporire a recoltei la o unitate de suprafață cu 10 % față de martor. Fiind aplicat în combinație cu polimerul coVPNH₄K adaosul de recoltă a constituit 19,6 % față de recolta plantelor martor și 8,5 % comparativ cu plantele, cărora li s-a administrat numai Trifenamid. Rezultatele obținute permit de a concluziona, că tratarea semințelor înainte de semănat și plantelor pe parcursul creșterii vegetative cu preparatul biologic activ Trifenamid condiționează stimularea energiei de germinare, accelerează creșterea sistemului radicular și formarea aparatului asimilator, majorează productivitatea și recolta plantelor de *Cucumis sativus* L. la o unitate de suprafață. Utilizarea Trifenamidei în combinație cu polimerul hidrosolubil coVP cu amoniu și /sau potasiu amplifică efectul benefic asupra performanțelor biologice ale plantelor, în temeii, prin ameliorarea status-ului apei în țesuturile plantei. S-a stabilit compatibilitatea preparatului Trifenamid cu fungicidul Dethane M45.

Utilizarea în calitate de stimulator de creștere a 5-tioureidosalicilatului de amoniu condiționează o și mai bună dezvoltare a plantelor. Efectul tratării semințelor cu compusul nou constituie o majorare a masei plantelor cu 23,8 -33,5 % comparativ cu masa plantelor, tratate cu acidul o-oxibenzoic. Tratarea semințelor cu soluție de 5-tioureidosalicilat de amoniu în concentrație de 0,0001 și 0,0005 % asigură o influență majoră. În aceste variante s-a înregistrat o intensificare a proceselor de creștere cu 39,6 și 52,3 la sută mai mare comparativ cu plantele martor. În experiențele de câmp a fost înregistrat efectul pozitiv al 5-tioureidosalicilatului de amoniu asupra creșterii, dezvoltării și productivității plantelor de castraveți. S-a stabilit, că tratarea semințelor pentru semănat și plantelor pe parcursul creșterii vegetative cu soluție de 0,0005% de 5-tioureidosalicilat de amoniu condiționează o creștere veridică a productivității plantelor, care constituie 17,7 % față de plantele martor și 12,4 % față de productivitatea plantelor tratate cu soluția apoasă a acidului o-oxibenzoic.

În scopul prospecțiunii unui procedeu integrat de majorare a recoltei s-a urmărit influența unor derivați ai acidului salicilic cu sulf (5-, și 4-tioureidosalicilati), utilizați în combinație cu polimeri hidrosolubili coVPNH₄K și Confidor asupra creșterii și dezvoltării plantelor de cartofi, soiul *Finca*. Analiza rezultatelor obținute a demonstrat, că derivații acidului salicilic au o influență veridică asupra creșterii și dezvoltării plantelor. Vigurozitatea plantelor și numărul lăstarilor sunt mai mari la plantele tratate cu 5-TUS+Confidor +coVPNH₄. Evidența recoltei plantelor de pe suprafața unei parcele experimentale demonstrează, că tratarea tuberculelor înainte de plantare și a aparatului foliar pe parcursul creșterii vegetative cu combinația „5-TUS-NH₄ + coVPNH₄ + Confidor” a asigurat un adaos de ≈ 20 % comparativ cu recolta plantelor de pe parcelele de control. În variantele „5-TUS-K + coVPK + Confidor” și „4-TUS- NH₄ + coVPNH₄ + Confidor” s-a înregistrat un spor de recoltă de 5,4 – 8,5 % față de

martor. În condiții de secetă mai efectiv s-a dovedit a fi 5-tioureidosalicilatul de amoniu comparativ cu 5-tioureidosalicilatul de potasiu.

Preparatul Galmet, fiind administrat plantelor de *Zea mays* L prin tratarea semințelor pentru semănat și aparatului foliar pe parcursul creșterii vegetative, în combinație cu polimerul hidrosolubil coVP cu ioni de NH_4^+ , și / sau K^+ , are influență benefică asupra performanțelor biologice ale plantelor, condiționând și în condiții de secetă îndelungată o mai bună realizare a proceselor de creștere și formare a productivității, inclusiv și părții agricol valoroase.

7. Proiectul “Procedee tehnologice de sporire a rezistenței pomilor și fructelor de măr la acțiunea negativă a calamităților naturale”. În scopul sporirii rezistenței pomilor de măr la acțiunea negativă a calamităților naturale au fost definitivate tehnologiile ce au la bază aplicarea microîngrășămintelor. În această direcție au fost perfecționate fazele de utilizare a microîngrășămintelor. Conform schemelor elaborate microelementele B, Zn, Mn pot fi aplicate separat și în amestec cu SBA “Fitostim” în concentrația de 0,1% a soluției în fazele: *pînă la înflorire; după înflorire și înainte de apariția mugurilor de rod*. Utilizarea microelementelor B, Zn, Mn în diferite faze de creștere și dezvoltare a pomilor și fructelor de măr în perioada de vegetație a avut o influență benefică în formarea rezistenței acestora la factorii nocivi ai mediului și procesului productiv, în raport cu martorul prin stimularea valorii următorilor indici: *reținerea unui număr sporit de fructe juvenile pe ramură; intensificarea procesului de creștere a lăstarilor apicali; sporirea conținutului pigmenților clorofilieni și sumei carotenoizilor; optimizarea proceselor de acumulare a macro- și microelementelor în frunzele și fructele de măr; sporirea volumului de producție și calității acesteia*. Aplicarea microelementelor nominalizate în amestec cu SBA”Fitostim” la pomii și fructele de măr a sporit și mai mult intensitatea acestor procese.

Microelementele au o acțiune specifică și complexă asupra diferitor organe și țesuturi, stabilizând procesele de respirație, încetinindu-le pe cele hidrolitice și distructive din plantă, sporind semnificativ procesele fotosintetice, acumularea substanțelor plastice și minerale. În același timp, aceste microelemente participă activ la sporirea conținutului substanțelor protectoare și pigmenților fotoasimilatori, procese, ce condiționează realizarea mai deplină a potențialului de rezistență a plantelor pomicole în condiții de accident climatic.

Generalizând investigațiile realizate în cadrul programului de stat se constată obținerea de noi rezultate orientate spre diminuarea consecințelor impactului negativ al factorilor nefaști de mediu prin stabilizarea și optimizarea rezistenței și productivității plantelor prin procedee agrotehnice, agrochimice, precum și ale agriculturii ecologice, bazate pe aplicarea substanțelor nonpoluante. Realizările științifice obținute în cadrul Programului de Stat „Principii și procedee tehnologice de diminuare a consecințelor calamităților naturale (seceta, înghețuri, etc.) asupra plantelor de cultură” au găsit reflectare în peste 43 lucrări științifice, dintre care cca 30 articole științifice, 2 monografii, 8 brevete de invenție, sunt în mare parte inovative și țin de tendințele mondiale de dezvoltare a agriculturii.

Principalele publicații în anul 2008:

Monografii:

1. Diminuarea impactului factorilor pedoclimatici extremali asupra plantelor de cultură (monografie colectivă sub redacția acad. Toma S.). Chișinău, 2008, 340 p.
2. Aplicarea îngrășămintelor în agricultură durabilă (monografie, sub redacția acad. Toma S.), Chișinău 2008, 210 p.

Brevete:

1. Comarov V., Șișcanu Gh., Chintea P., Șveț S - „Procedeu de tratare a puietilor de măr. Hotărâre de acordare a brevetului nr. 5756 din 17.10.2008.
2. Ștefârță A. Copolimeri hidrosolubili biologic activi . BOPI, nr 1. 2008.
3. Ștefârță A. Procedeu de cultivare a plantelor legumicole . BOPI nr. 2, 2008.
4. Bujoreanu N., Ralea T., Chirilov E., Marinescu M., Harea I. „Procedeu de tratare a mărului”. Hotărâre de acordare a brevetului de invenție nr. 5763 (MD), din 24.10.2008.

Propuneri și recomandări pentru aplicarea rezultatelor științifice performante:

La cultivarea grâului de toamnă destinat pentru panificație se recomandă de aplicat $N_{60}P_{60}K_{60}$ pe cernoziomul carbonatic, $N_{90}P_{60}K_{60}$ pe cernoziomul levigat și $N_{120}P_{60}K_{60}$ pe solul cenușiu de pădure. Pentru obținerea recoltei scontate de porumb pentru boabe e necesar de încorporat în sol $N_{60-90}P_{60}K_{60}$. Dozele de îngrășăminte se diferențiază în funcție de indicii agrochimici ai solului, cultura premergătoare, condițiile agrometeorologice conform recomandărilor în uz.

Aplicarea îngrășămintelor foliare în perioada de vegetație a grâului de toamnă asigură majorarea conținutului de gluten cu 2,0-3,0%. Kristalonul și Terraflexul în doze de 5 kg/ha dizolvate în 400 l de apă la 1 ha se utilizează în fazele înfrățirii depline și în perioada începutului înflorii - începutul formării bobului.

Propuneri și recomandări pentru implementare:

A fost elaborat și editat setul de hărți digitale în formă de placardă: „Republica Moldova. Factorii climatici de risc”.

Se propune implementarea extinsă a preparatului Microcom în gospodăriile agricole a Moldovei pentru tratarea foliară a viței de vie, sfeclei de zahăr și soia cu scopul majorării rezistenței plantelor la factori nefavorabili de creștere. Volumul pieței naționale este de circa 100000 ha.

Au fost evidențiate două elite de struguri pentru masă cu bobul mare, calitatea producției înaltă, cu maturitatea strugurilor în decada a II-a a lunii septembrie, cu rezistență sporită la bolile principale (elita XXI-7-17 și XXII-9-5), ce se pregătesc pentru a fi transmise Comisiei de Stat pentru Încercarea Soiurilor de Plante a Republicii Moldova.

Se propune implementarea procedurii de administrare a microelementelor la pomii de măr în scopul sporirii productivității și rezistenței acestora la factorii nefavorabili de mediu, precum și a procedurii de administrare a microelementelor B, Zn, Mn și SBA „Fitostim” la pomii de măr în scopul sporirii productivității pomilor fructiferi, calității fructelor și rezistenței lor la dereglările fiziologice și bolile fungice din perioada postrecoltară.

Indicatorii de activitate în cadrul Programului de Stat „ Principii și procedee tehnologice de diminuare a consecințelor calamităților naturale (secetă, înghețuri etc.) asupra plantelor de cultură „ în anul 2008

Numărul proiectelor	Total	Inclusiv pe proiecte						
		1	2	3	4	5	6	7
Sumele alocate, mii lei	1275	200	160	200	170	235	160	150
% alocațiilor pentru cercetări fundamentale	0	0	0	0	0	0	0	0
% alocațiilor pentru cercetări aplicative	100	100	100	100	100	100	100	100
Suma finanțelor, alocate pentru deplasări	90,5	24,6	4,8	16,0	9,60	25,9	-	9,6
Suma finanțelor, alocate pentru echipament	84,9	32,9	-	31,5	-	12,7	-	7,8
Executori, total	93	10	13	11	15	23	11	10
Membri ai A.Ș.M	7	1	1	2	2	-	2	1
Cercetători științifici	61	4	9	8	11	17	8	6
Doctori habilitați	18	1	2	5	3	1	5	3
Doctori	31	3	4	4	8	5	4	3
Cercetători științifici până la	9	-	3	2	1	-	2	1

<i>35 ani</i>								
<i>Doctoranzi</i>	2	-	1	-	-	1	-	-
Numărul publicațiilor	43	4	5	6	13	1	6	4
<i>Articole în reviste recenzate, total</i>	30	3	4	5	11	-	5	2
<i>naționale</i>	20	3	2	5	3	0	5	2
<i>internaționale</i>	10	-	2	-	8	-	-	-
<i>Monografii</i>	2	2	1	1	1	1	1	1
<i>Brevete</i>	11	-	-	5	1	-	5	1
<i>Cereri de acordare a brevetelor</i>	0							
<i>Certificate de drept de autor</i>	0							
Produse, procedee, recomandări, tehnologii noi	1	1						
Implementări	10	-	1	3	4	-	-	2
Numărul de articole în reviste recenzate, raportat la unitate de cercetător științific		0.75	0.44	0.63	1	0.06	0.63	0.33
Alocații pentru echipament, raportate la alocațiile totale de bani (%)	13,3	16,5	0	15,7	0	5,4	0	5,2

Programul de stat: Crearea, multiplicarea și implementarea soiurilor și hibrizilor de plante cu o productivitate și rezistență sporită (2006-2008) – coordonator acad. Vasile Micu

Scopul Programului: Crearea soiurilor și hibrizilor performanți la principalele culturi: grâu, orz, porumb, floarea soarelui, sfeclă de zahăr și rapiță cu rezistență sporită la factorii nefavorabili, boli și dăunători.

Obiectivele programului:

- Multiplicarea soiurilor și hibrizilor noi, producerea semințelor de bază și prebază.
- Producerea de semințe comerciale pentru asigurarea necesităților gospodăriilor agricole.
- Îmbunătățirea radicală a calităților biologice și fizice a materialului semincer.
- Perfectarea tehnologiilor de producere și condiționare a semințelor.

Proiectele realizate în cadrul programului de stat:

Nr. d/o	Denumirea proiectului	Organizația executor, conducătorul proiectului	Alocații bugetare pe anul 2008, mii lei
1.	Studierea și implementarea rapiței de toamnă	MAIA, Institutul de Fitotehnie „Porumbeni”, acad. Vasile Micu	345,0
2.	Utilizarea izoenzimelor și markerilor moleculari în determinarea calității	MET, Universitatea de Stat din Moldova, dr. Angela Port	200,0

	semințelor la floarea soarelui		
3.	Crearea materialului inițial, sinteza și implementarea hibrizilor performanți de porumb special în baza mutației waxy1	MAIA, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, membru cor. Andrei Palii	200,0
4.	Crearea și multiplicarea soiurilor de grâu de toamnă	MAIA, Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecția”, dr. Alexei Postolatii	200,0
5.	Crearea unui hibrid productiv de floarea soarelui, rezistent genetic la lupoaie	MAIA, Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecția”, dr. Petcovici Ivan	200,0
6.	Crearea a două soiuri de orz de toamnă și perfecționarea tehnologiei de cultivare a lor	MAIA, Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecția”, dr. Chișca Maria	200,0
7.	Crearea hibrizilor competitivi de porumb zaharat și producerea seminței formelor parentale	MAIA, Institutul de Fitotehnie „Porumbeni”, dr. Vasile Maticiu	100,0
8.	Crearea unui hibrid nou de sfeclă de zahăr cu calități productive înalte	MAIA, Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp “Selecția”, dr. Petru Hropotinschi	200,0
9.	Studierea și utilizarea androsterilității la îmbunătățirea calității semințelor de porumb	MAIA, Institutul de Fitotehnie „Porumbeni”, dr. Eugenia Partas	280,0
TOTAL			1925,0

Rezultatele științifice obținute în raport cu scopul și obiectivele programului:

1. Proiectul „Studierea și implementarea rapiței de toamnă”. Au fost testate 49 mostre de rapiță, inclusiv 20 de hibrizi și 29 de soiuri ale companiilor străine, selectate și promovate 3 soiuri, care au fost multiplicare și produse semințe de categorii superioare.

2. Proiectul „Utilizarea izoenzimelor și markerilor moleculari în determinarea calității semințelor la floarea soarelui”. A fost perfectată metoda de determinare a purității biologice a semințelor la floarea soarelui.

3. Proiectul „Crearea materialului inițial, sinteza și implementarea hibrizilor performanți de porumb special în baza mutației waxy1”. A fost omologat un hibrid de porumb Waxy¹.

4. Proiectul „Crearea și multiplicarea soiurilor de grâu de toamnă”. A fost transferată în Comisia de Stat linia de grâu de toamnă Bț 24/08 (Meleag).

5. Proiectul „Crearea unui hibrid productiv de floarea soarelui, rezistent genetic la lupoaie”. Au fost creați hibrizi de floarea soarelui rezistenți la lupoaie.

6. Proiectul „Crearea a două soiuri de orz de toamnă și perfecționarea tehnologiei de cultivare a lor”. A fost transferată în Comisia de Stat linia de orz de toamnă N28 (Moldavschi 16 x Vavilon).

7. Proiectul “Crearea hibrizilor competitivi de porumb zaharat și producerea seminței formelor parentale”. A fost omologat un hibrid de porumb zaharat.

8. Proiectul „Crearea unui hibrid nou de sfeclă de zahăr cu calități productive înalte”. Au fost obținuți 45 de hibrizi monocarpi diploizi de sfeclă de zahăr pe bază androsterilă.

9. Proiectul „Studierea și utilizarea androsterilității la îmbunătățirea calității semințelor de porumb”. Au continuat lucrările de ameliorare a 5 linii androsterile, 6 linii Rf și 2 linii

menținătoare de androsterilitate, produse semințe a 4 linii androsterile și 2 linii menținătoare de androsterilitate.

În rezultatul cercetărilor (crearea și testarea soiurilor și hibrizilor) în anii 2006-2008 a fost transmis în Comisia de Stat un soi de triticales (Ingen 37) și un hibrid de sfeclă de zahăr, un hibrid de floarea soarelui rezistent la lupoaie și doi hibrizi de porumb zaharat, un hibrid de porumb waxy, un soi de grâu de toamnă, un soi de orz de toamnă.

În rezultatul testărilor au fost multiplicat 3 soiuri de rapiță, fiind implementate pe o suprafață de peste 30 mii ha.

A fost perfectată tehnologia de cultivare (multiplicare) a steviei.

Pentru transferarea formulelor în citoplasmă sterilizantă și excluderea extirpării paniculelor la porumb, au fost testate 36 de linii și înmulțite 8 forme androsterile. Utilizarea androsterilității anual aduce un efect economic echivalent cu 100 mii zile/om, ceea ce constituie 18-20 mln. lei și asigură calitatea semințelor hibride.

Au fost publicate 12 lucrări științifice, intervenții la radio și televiziune, școlarizarea agricultorilor la culturile de profil ale proiectelor.

Principalele publicații în anul 2008:

Brevete:

Au fost depuse materialele pentru obținerea unui brevet privind perfectarea metodelor de determinare a purității biologice la floarea soarelui.

Propuneri și recomandări pentru implementare:

În rezultatul realizării programului au fost propuși pentru implementare în producere hibrizi noi de porumb zaharat și waxy, produse semințe de porumb utilizând fenomenul androsterilității, un soi nou de grâu de toamna, un hibrid de floarea soarelui rezistent genetic la lupoaie. De asemenea vor fi create și multiplicare noi soiuri de orz și sfeclă de zahăr.

La rapiță au fost selectate cele mai adaptate la condițiile Moldovei soiuri, produsă sămânță de elită și reproducția I, sunt elaborate procedeele tehnologice de cultivare.

Indicatorii de activitate în cadrul Programului de Stat ”Crearea, multiplicarea și implementarea soiurilor și hibrizilor de plante cu o productivitate și rezistență sporită” în anul 2008

Numărul proiectelor	Tota 1	Inclusiv pe proiecte								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sumele alocate, mii lei	1925,0	345,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	100,0	200,0	280,0
% alocațiilor pentru cercetări fundamentale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% alocațiilor pentru cercetări aplicate	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Suma finanțelor, alocate pentru deplasări	35,0	0	29,0	6,0	0	0	0	0	0	0
Suma finanțelor, alocate pentru echipament	236,2	0	24,0	52,2	40,0	40,0	40,0	0	40,0	0
Executori, total	89	22	13	8	15	12	13	9	13	15
Membri ai A.Ș.M.	3	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Cercetători științifici	34	8	9	5	7	6	6	3	5	4
Doctori habilitați	8	2	2	3	-	-	-	1	-	0
Doctori	25	4	4	2	5	3	5	1	2	2
Cercetători științifici până la 35 ani	5	0	4	2	1	-	-	1	-	0
Doctoranzi	8	1	1	2	-	-	-	-	-	2
Numărul publicațiilor										
Articole în reviste recenzate, total	3	1	-	1	-	-	-	-	1	-
naționale										
internaționale										
Monografii										
Brevete										
Hotărâri de acordare a brevetelor										
Certificate de drept de autor	6	1	-	1	3	-	-	-	1	-
Produse, tehnologii noi										
Implementări	6	1	-	1	3	-	-	-	1	-
Numărul de articole în reviste recenzate, raportat la unitate de cercetător științific										
Alocații pentru echipament, raportate la alocațiile totale de bani %	12,1	0	12,1	26,0	20	20	20	0	20	0

Programul de stat: Tehnologii de prelucrare a materiei prime agricole și de păstrare a producției agroalimentare cu consum redus de energie (2006-2009) – coordonator dr. hab. Andrei Lupașco.

Scopul Programului: Elaborarea și sistematizarea științifică a tehnologiilor noi avansate cu elemente know-how, după cum urmează:

Elaborarea conservelor de fructe structurate (gemuri, jeleuri) cu valoare biologică sporită și conținut redus de zahăr.

Optimizarea condițiilor de păstrare a produselor alimentare, punând în evidență activitatea moleculelor de apă în sisteme eterogene, utilizând metodele de rezonanță magnetică nucleară și termogravimetria.

Elaborarea operațiilor tehnologice avansate finale (separate și prelucrate) în schema tehnologică de prelucrare a nucilor.

Elaborarea procesului de uscare a plantelor oleaginoase prin câmpuri electromagnetice.

Elaborarea sistemii de modelare matematică a proceselor tehnologice de prelucrare a produselor alimentare în scopul automatizării complexe a lor .

Elaborarea tehnologiei noi avansate în scopul producerii adaosurilor diabetice pentru panificație.

Elaborarea și optimizarea tehnologiei de uscare a merelor depilate.

Elaborarea tehnologiilor ecologic inofensive de combatere a dăunătorilor produselor cerealiere depozitate.

Obiectivele programului:

- Sistematizarea și alegerea agenților de gelificare pentru fabricarea gemurilor cu conținut redus de zahar cu valoare biologică scăzută.

- Determinarea unui regim optim de obținere a produselor vegetale deshidratate în baza datelor despre labilitatea și activitatea moleculelor de apă în sisteme eterogene.

- Optimizarea temperaturii maxime și impulsul de timp de prelucrare cu SHF pentru a obține elemente aromatice maxime.

- Analiza teoretică și experimentală a cineticii procesului de uscare a cătinii albe cu aportul combinat de energie, prin convecție și curenți de frecvență înaltă (UHF).

- Descrierea modelului matematic pentru automatizarea complexă a utilajului de uscare a fructelor și legumelor pentru obținerea produselor de calitate înaltă.

- Descrierea metodologiei de fabricare a produselor de panificație cu adăugarea substanțelor diabetice (inulină);

- Elaborarea metodei noi de tratare antioxidantă și uscare a merelor depilate, tăiate felii.

- Elaborarea metodelor de monitoring și diagnostică a infestării produselor depozitate prin utilizarea capcanelor cu feromoni.

Proiectele realizate în cadrul programului de stat:

Nr. d/o	Denumirea proiectului	Organizația executor, conducătorul proiectului	Alocații bugetare pe anul 2008, mii lei
1.	Elaborarea tehnologiei noi avansate cu scopul producerii adaosurilor diabetice pentru panificație	MET, Universitatea Tehnică a Moldovei, dr. Valentina Bantea	120,0
2.	Elaborarea operațiilor tehnologice avansate finale (separare și prelucrare termică) în schema tehnologică de prelucrare a nucilor	MET, Universitatea Tehnică a Moldovei, dr. hab. Andrei Lupașco	120,0
3.	Elaborarea tehnologiilor ecologic inofensive de combatere a dăunătorilor produselor cerealiere	AȘM, Institutul de Protecție a Plantelor și Agricultură	90,0

	depozitate	Ecologică, dr. hab. Vladimir Todiraș	
4.	Elaborarea tehnologiilor energofage ale conservelor de fructe structurate (gemuri, jeleuri) cu valoare biologică sporită și conținut redus de zahăr	MAIA, Institutul de Tehnologii Alimentare, dr. Svetlana Popel	80,0
5.	Modelarea matematică a proceselor tehnologice de prelucrare a produselor alimentare în scopul automatizării complexe a lor	MAIA, Institutul de Tehnologii Alimentare, dr. Natalia Țislinscaia	90,0
6.	Cercetări experimentale privind optimizarea tehnologiei de uscare a merelor depilate	MET, Universitatea Tehnică a Moldovei, dr. Carabulea Boris	100,0
7.	Elaborarea procesului de uscare a plantelor oleaginoase în câmpuri electromagnetice	MET, Universitatea Tehnică a Moldovei, dr. Mircea Bernic	100,0
8.	Optimizarea condițiilor de păstrare a produselor alimentare, punând în evidență activitatea moleculelor de apă în sisteme eterogene, utilizând metodele de rezonanță magnetică nucleară și termogravimetria	MET, Universitatea de Stat din Moldova, dr. Bârcă Maria	100,0
TOTAL			800,0

Rezultatele științifice obținute în raport cu scopul și obiectivele programului:

1. Proiectul „Elaborarea tehnologiei noi avansate cu scopul producerii adaosurilor diabetice pentru panificație”. A fost sesizată influența adaosurilor de origine vegetală asupra proprietăților reologice ale aluatului precum și a produsului finit. Au fost obținute unele produse dietetice mai naturale și mai ”curate”, care să țină cont de caracteristicile și particularitățile fiziologice ale anumitor categorii de consumatori, ameliorată calitatea, lărgit sortimentul, majorată valoarea nutritivă a produselor diabetice cu adaos de materii vegetale. A fost elaborat complexul de rețete și tehnologii pentru fabricarea adaosurilor diabetice și produselor de panificație cu adaos de materii vegetale.

2. Proiectul „Elaborarea operațiilor tehnologice avansate finale (separare și prelucrare termică) în schema tehnologică de prelucrare a nucilor”. Investigațiile au prevăzut studiul, în complex, al parametrilor electrofizici ai sistemelor eterogene compuse, rezolvarea analitică și studiul ecuațiilor diferențiale ale transferului de masă și de căldură pentru cazul sursei interne de căldură, studiul experimental și teoretic privind cinetica și dinamica procesului de prelucrare a nucilor grecești. Este elaborată o tehnologie avansată de prelucrare termică a nucilor, fiind formulată următoarea concluzie: regimul optim de tratare termică a nucilor se efectuează prin metoda combinată cu temperatura agentului de 160°C și puterea magnetronului de 600 W. La această temperatură se obțin produse de o calitate foarte înaltă, miros specific nucilor prăjite, aspect estetic plăcut. În baza cercetărilor efectuate a fost elaborată construcția instalației de prelucrare termică a nucilor. De asemenea, se propune linia tehnologică de prelucrare a acestora.

3. Proiectul „Elaborarea tehnologiilor ecologic inofensive de combatere a dăunătorilor produselor cerealiere depozitate”. Testarea eficacității preparatului Etil Formiat, a demonstrat posibilitatea utilizării acestuia în combaterea dăunătorilor produselor depozitate în calitate de metodă ecologic inofensivă. Au fost sintetizați feromonii sexuali și de agregare a principalilor dăunători din depozite din familia Pyralidae (molia fainei- Ephestia kuehniella, (Zeller); molia fructelor uscate - Plodia interpunctella (Hübner) și gărgărițelor Tribolium castaneum, Tribolium confuzum și Sitophilus granaries. Au fost apreciate în condiții de producere noi forme de capcane în reglarea densității populațiilor dăunătorilor la Combinatul de produse cerealiere din Chișinău. Cercetările au demonstrat, că în condiții, când nivelul populațiilor de dăunători este ridicat, este necesar de implementat noi forme de capcane pentru reglarea densității populațiilor dăunătorilor în depozitele de cerealiere. Ca rezultat practic au fost

elaborate capcane cu feromoni pentru monitoring și captare în masă prin utilizarea feromonilor sexuali a dăunătorilor, inclusiv moliile (*Plodia interpunctella*, *Ephestia ellutella*, *Ephestia kuehniella*) și gărgărițele *Tribolium castaneum*, *Tribolium confuzum* și *Sitophilus granaries*.

4. Proiectul „Elaborarea tehnologiilor energofage ale conservelor de fructe structurate (gemuri, jeleurii) cu valoare biologică sporită și conținut redus de zahăr”. În laborator s-au cercetat și s-au determinat parametrii tehnologici de producere a gemurilor cu valoarea biologică sporită și conținut redus de zahăr, s-au prezentat rețetele argumentate ale acestor tipuri de gemuri. Produsele preparate au valoare biologică sporită și indici organoleptici înalți în comparație cu cele tradiționale, deoarece tehnologia elaborată prevede reducerea timpului de prelucrare termică și îmbogățirea lor cu vitamina C, care mărește gradul ei de integritate, de asemenea crește integritatea substanțelor fenolice și activitatea antioxidantă (AAO). Tehnologia de fabricare a produselor cu conținut redus de zahăr prezintă o tehnologie energo- și resursofagă comparativ cu tehnologiile tradiționale a gemurilor cu conținut înalt de zahăr, care necesită fierbere îndelungată. S-a micșorat sinecostul gemurilor și jeleurilor și, ca urmare a acestei economii, valoarea lui va constitui 1400-1700 lei/t comparativ cu produsele tradiționale.

Tehnologia de obținere a gemurilor cu conținutul redus de zahăr.



5. Proiectul „Modelarea matematică a proceselor tehnologice de prelucrare a produselor alimentare în scopul automatizării complexe a lor”. A fost elaborat modelul matematic al transferului de masă și căldură pentru produsele alimentare de formă geometrică sferă în sferă în cazul utilizării tratamentului termic prin convecție și câmp electromagnetic. A fost efectuat studiul experimental al procesului de uscare a produselor alimentare de formă sferică și de formă geometrică sferică în sferă în scopul determinării corespunderii modelului matematic. A fost propusă instalația experimentală pentru uscarea produselor în formă sferică în sferă.

N. Țislinscaia, A Lupașco, M. Bernic

Modelarea matematică a fenomenelor de transfer în procesele de uscare

$$\frac{\partial T}{\partial \tau} = a \left(\frac{\partial^2 T}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial z^2} \right) + \frac{q_z}{c_p}$$

$$\tau = \left(\frac{\rho R^2}{2 \alpha} \right) \left[\frac{3 \alpha}{2 \alpha} \left(\frac{\partial P}{\partial x} \right) + \frac{K \alpha}{2 \alpha} \left(\frac{\partial P}{\partial x} \right) \right]$$

Chișinău 2008

6. Proiectul „Cercetări experimentale privind optimizarea tehnologiei de uscare a merelor depilate”. Au fost efectuate cercetări teoretice și aplicative privind determinarea pierderilor și deșeurilor la procesul de decojire a merelor, tratarea merelor depilate cu diverse soluții de antioxidanți pentru evitarea brunificării pulpei merelor în procesul de uscare, stabilirea concentrației optime a soluțiilor de antioxidanți și duratei de tratare. A fost studiată cinetica de uscare, elaborate relațiile matematice de determinare a duratei de uscare în dependență de temperatura și viteza agentului termic, grosimea produsului tăiat, precum și elaborat regimul optim de uscare a merelor depilate în echicurent cu agentul termic ce asigură micșorarea duratei de uscare cu 50 %, economie de energie termică și majorarea calității producției finite. Au fost determinate condițiile de păstrare și ambalare a merelor depilate uscate (umiditatea relativă a aerului este de 25 – 30 % la temperatura de până la 25°C). În baza cercetărilor teoretice și experimentale s-a elaborat schema tehnologică pe operațiuni de fabricare a merelor depilate uscate și schema de aparate și utilaje al liniei de producție.

7. Proiectul “Elaborarea procesului de uscare a plantelor oleaginoase în câmpuri electromagnetice”. A fost obținut un procedeu nou de uscare a cătinii albe, ce permite reducerea esențială a duratei procesului de uscare, reducerea consumului de energie, asigurarea calității înalte a produsului finit uscat și asigurarea unei tehnologii ecologice.

8. Proiectul „Optimizarea condițiilor de păstrare a produselor alimentare, punând în evidență activitatea moleculelor de apă în sisteme eterogene, utilizând metodele de rezonanță magnetică nucleară și termogravimetria”. S-a efectuat analiza termică complexă (termogravimetria, termogravimetria diferențială, termografia și analiza termică diferențială) a proceselor de deacuatere termică a probelor. Deshidratarea ciupercilor și a rădăcinilor de hrean cu curenți în regimuri diferite a realizat-o echipa de la UTM. Folosind metoda Horowitz-Metzger-Topor, au fost caracterizați parametrii cinetici, care descriu etapa de deshidratare a produselor vegetale uscate în diferite condiții. Datele experimentale obținute (ordinul de reacție, energia de activare, factorul preexponențial, constanta de viteză și entropia) arată că condițiile optime de obținere a produselor cu cea mai mică umiditate corespund intervalului de temperaturi 70-80°C (probele C-22 și H-27) și că energia de activare a proceselor de prelucrare depinde invers proporțional de timpul de expunere a mostrelor.

Principalele publicații în anul 2008:

Monografii:

1. N. Țislinscaia, A. Lupașco, M. Bernic. Modelarea matematică a fenomenelor de transfer în procesele de uscare, Chișinău: Institutul de Tehnologii Alimentare, 2008, p. 108.

Articole:

1. V. Bantea, A. Lupașco, C. Candu, P. Stoicev, Studiul influenței adaosului de origine vegetală asupra produselor de panificație, Meridian Ingineresc. – Chișinău: Editura U.T.M., 2008, nr.2.

2. В. Годиращ, Т. Третьякова, В. Фокша, И. Мангул, В. Страту, Прогноз развития болезней и вредителей растений на основе ГИС технологии, Вестник защиты растений, Санкт Петербург, № 1, 2008, с. 50-53.

3. A. Lupașco, V. Tarlev, R. Țărnă, O. Rotari. Prelucrarea termică a nucilor în condițiile aplicării energiei microundelor, Meridian ingineresc. - Chișinău: Editura UTM, 2008, nr. .

4. M. Bernic. Aspecte teoretice ale fenomenelor de transfer în procesele de uscare, Meridian ingineresc. – Chișinău: Editura UTM, 2008, nr.2, p.32-35.

Cerere de brevet:

1. L. Ivanov, M. Bernic, M. Mațco, V. Oțel, M. Vacarciuc, E. Ciobanu, A. Onica. Metoda de uscare a materialelor pulverulente înghețate. Cerere nr. 13879 din 04.12.08.

Documentație tehnică normativă:

1. Popel Svetlana, Parșacova Lidia, Pîrgari Elena, Draganova Elena. Reglementarea tehnică „Gemuri, jeleuri, dulcețuri, piureuri și alte produse similare, aprobată prin Hotărîrea Guvernului nr. 216 din 27.02.2008 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2008, nr. 49-50/3142-3143).

Propuneri și recomandări pentru aplicarea rezultatelor științifice performante:

Modelele matematice elaborate pot fi utilizate pentru optimizarea procesului de deshidratare a produselor hortice, datorită cărora este posibilă determinarea umidității și temperaturii în orice punct și în orice moment de timp.

În depozitele, unde se acumulează praf se recomandă de utilizat capcane duble de tipul Delta.

Tehnologia de producere a gemurilor cu valoare biologică sporită poate fi aplicată la orice fabrică de conserve, deoarece nu necesită utilaj adăugător. Agenții de gelificare pot fi comandați de la firmele producătoare.

Propuneri și recomandări pentru implementare:

Procesele de depilare, tratare cu antioxidanți și înălbitori, regimurile de uscare a merelor au fost testate în procesul de producere la întreprinderea „Interagroinvest” SA, raionul Ocnița, satul Hodărăuți, fiind uscate aproximativ 40 tone de mere proaspete cu obținerea merelor uscate depilate de calitate superioară.

Se recomandă implementarea liniei pentru producerea nucilor prelucrate termic care pot fi utilizate la procesul tehnologic la S.A. „Franzeluța”, „Bucuria” și alte întreprinderi de industrie alimentară.

Implementarea procedurii de uscare a cătinii albe poate fi cu succes realizată la întreprinderile de conserve și în gospodăriile posesoare de uscătorii prin înzestrarea lor cu surse de câmp SHF și automatizarea procedurii dirijată de la calculator.

Este posibilă atașarea de capcane pe toată suprafața încăperilor de păstrare sau procesare a produselor cerealiere pentru monitorizarea gradului de infestare.

Indicatorii de activitate în cadrul Programului de Stat „Tehnologii de prelucrare a materiei prime agricole și de păstrare a producției agroalimentare cu consum redus de energie” în anul 2008

	Total	Inclusiv pe proiecte							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Numărul proiectelor	8	1	2	3	4	5	6	7	8
Sumele alocate, mii lei	800,0	120,0	120,0	90,0	80,0	90,0	100,0	100,0	100,0
<i>% alocațiilor pentru cercetări fundamentale</i>									
<i>% alocațiilor pentru cercetări aplicate</i>		100	100	100	100	100	100,0	100	100
<i>Suma finanțelor, alocate pentru deplasări</i>	69,6	6,2	10,4	3,2	11,0	10	14,9	8,0	5,9
<i>Suma finanțelor, alocate pentru echipament</i>	125,9	24,0	24,0	14,4	6,0	16	11,6	10,9	19,0
Executori, total	58	9	7	7	11	-	10	5	9
<i>Membri ai A.Ș.M.</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Cercetători științifici</i>	37	5	4	7	8	2	6	3	7
<i>Doctori habilitați</i>	5	1	1	1	-	-	-	1	1
<i>Doctori</i>	24	4	3	3	1	1	5	2	5
<i>Cercetători științifici până la 35 ani</i>	16	1	1	2	2	2	5	2	1
<i>Doctoranzi</i>	8	1	1	1	1	-	1	2	1
Numărul publicațiilor	7	2	2	4	1	3	8	6	-
<i>Articole în reviste recenzate, total</i>	20	1	1	3	1	2	8	4	-
<i>naționale</i>	10	1	1	-	1	-	6	1	-

<i>internaționale</i>	7	-	-	2	-	-	2	3	-
<i>Monografii</i>	3	-	-	1	-	1	-	1	-
<i>Brevete</i>	2	-	-	1	-	-	-	1	-
<i>Hotărâri de acordare a brevetelor</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Certificate de drept de autor</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Produse, tehnologii noi	9	2	1	1	3	-	1	1	-
Implementări	4	-	-	1	1	1	1	-	-
Numărul de articole în reviste recenzate, raportat la unitate de cercetător științific	0,54	0,2	0,25	0,5	0,125	0,5	1,33	1,33	-
Alocații pentru echipament, raportate la alocațiile totale de bani (%)	15,7	20,0	20,0	16,0	7,5	16	11,60	10,9	19,0

Programul de stat: Elaborarea și implementarea sistemului de agricultură ecologică în Republica Moldova (2007-2008) – coordonator dr. hab. Boris Boincean.

Scopul Programului: Stabilirea posibilităților de reducere a dependenței gospodăriilor agricole de folosirea surselor energetice neregenerabile și derivatelor lor.

Obiectivele programului:

- Asigurarea unui circuit mai complet de energie și nutrienți în cadrul asolamentului, unui bilanț mai favorabil dintre entomofauna benefică și dăunătoare plantelor cu folosirea măsurilor de protecție biologică a plantelor contra bolilor și dăunătorilor, măsurilor agrotehnice de combatere a buruienilor etc.

- Îmbinarea sistemică a rotației culturilor, lucrării și fertilizării solului în asolament în scopul menținerii fertilității solului, productivității culturilor și animalelor cu preîntâmpinarea poluării și degradării mediului ambiant, cu excluderea impactului negativ al calității produselor alimentare și furajelor asupra sănătății oamenilor și animalelor.

- Consolidarea eforturilor specialiștilor din diferite domenii științifice, din diferite organizații în scopul realizării obiectivelor scontate.

Proiectele realizate în cadrul programului de stat:

Nr. d/o	Denumirea proiectului	Organizația executor, conducătorul proiectului	Alocații bugetare pe anul 2008, mii lei
1.	Acțiunea și interacțiunea rotației culturilor, sistemelor de lucrare și fertilizare asupra productivității culturilor și fertilității solului	MAIA, Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecția”, dr. hab. Boris Boincean	200,0
2.	Elaborarea și implementarea tehnologiilor de obținere a produselor vitivinicole ecologice în Republica Moldova	Agenția Agroindustrială „Moldova-Vin”, Institutul Național pentru Viticultură și Vinificație, dr. Cebanu Vasile	200,0
3.	Siderarea spațiilor între rânduri la vița de vie pe versanți pentru reducerea eroziunii, menținerea fertilității solurilor și obținerea producției ecologice	Institutul de Pedologie și Agrochimie „N.Dimo”, dr. hab. Igor Krupenikov	160,0
4.	Noi biotehnologii ecologice în creșterea,	MET, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, dr. hab.	100,0

	reproducerea și dezvoltarea tineretului animalier	Ștefan Țurcanu	
5.	Perfecționarea sistemului de fertilizare a solului în asolament în scopul menținerii productivității culturilor și fertilității solului, reducerea impactului negativ asupra mediului ambiant	MAIA, Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecția”, dr. Leonid Nica	160,0
6.	Elaborarea mijloacelor ecologic inofensive de protecție a mazării pentru obținerea produselor ecologice	AȘM, Institutul de Protecție a Plantelor și Agricultură Ecologică, dr. hab. Leonid Voloșciuc	200,0
7.	Elaborarea măsurilor și mijloacelor ecologic inofensive de combatere a bolilor și dăunătorilor porumbului	AȘM, Institutul de Protecție a Plantelor și Agricultură Ecologică, dr. hab. Vasile Voineac	200,0
8.	Elaborarea metodelor de combatere a buruienilor în semănăturile culturilor prășitoare	MAIA, Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecția”, dr. Leonid Șchiopu	180,0
9.	Evaluarea ecologică a capacității de reglare microbiologică a mediului din solul agrocenozelor și culturilor permanente	AȘM, Institutul de Microbiologie și Biotehnologii, dr. Nina Frunze	200,0
TOTAL			1600,0

Rezultatele științifice obținute în raport cu scopul și obiectivele programului:

1. Proiectul „Acțiunea și interacțiunea rotației culturilor, sistemelor de lucrare și fertilizare asupra productivității culturilor și fertilității solului”. Cercetările efectuate confirmă posibilitatea reducerii cheltuielilor materiale și financiare la aplicarea îngrășămintelor minerale sub cultura sfecei de zahăr concomitent cu reducerea cheltuielilor la lucrarea de bază a solului.

Astfel, în asolamentul cu ierburi perene leguminoase, sfecla de zahăr în condițiile anului 2008 a asigurat cel mai înalt volum al producției la folosirea gunoiului de grajd pe fondul arăturii cu plug cu cormană – 54,9 t/ha, iar pe fondul afinării nivelul de producție a constituit 42,8 t/ha.

Afinarea solului pe fondul aplicării gunoiului de grajd la amplasarea sfecei de zahăr în veriga asolamentului, unde grîul de toamnă urmează după porumb la siloz, nivelul de producție a constituit doar 36,2 t/ha. Rezultatele obținute în experiența de lungă durată cu studierea diferitor sisteme de fertilizare a solului în asolament pentru diferite culturi au demonstrat aceiași posibilitate de excludere a îngrășămintelor minerale la folosirea gunoiului de grajd în doză de 10 și 15 t/ha suprafață de asolament. Cu alte cuvinte, aplicarea dozelor crescînde de îngrășămintă minerale pe fondul îngrășămintelor organice nu contribuie la majorarea nivelului de producție comparativ cu cea mai înaltă doză de îngrășămintă minerale folosită separat pentru această cultură.

2. Proiectul „Elaborarea și implementarea tehnologiilor de obținere a produselor vitivinicole ecologice în Republica Moldova”. Au fost obținute date privind eficacitatea biologică și economică a programului de combatere a principalelor boli la vița de vie (mana și făinarea) cu aplicarea metodelor ecologice cu utilizarea limitată a produsului Cuproxat SC (3-6 kg cupru metalic/ha) și produsul Kumulus DF (9,2 kg/ha substanță activă de sulf) la soiul Sauvignon (3,5 ha).

Au fost obținute date privind eficacitatea biologică a procedeei agrotehnic de defoliere parțială a butucilor în prevenirea atacului de putregaiul cenușiu de vița de vie și determinat termenul optim de aplicare a procedeei (pentru evitarea efectului negativ al arsurilor solare pe boabe). Datele obținute au permis să se conchidă că defolierea parțială a butucilor prin metoda manuală, aplicată la acumularea a 12-15% zahăr, micșorează esențial (de două ori) atacul de putregaiul cenușiu al strugurilor și este un procedeu de cea mai mare importanță în prevenirea atacului de Botrytis cinerea Perș. în condițiile Republicii Moldova.

Au fost obținute date privind eficacitatea de combatere a bolilor (făinarea și putregaiul cenușiu) a două produse biologice:

produsul biologic bacterian: Rizoplan cu titrul $2-5 \cdot 10^9$ /ml contra patogenului *Uncinula necator* Burr;

produsul biologic micotic Trihodermin BL cu titrul $15-20 \cdot 10^9$ /gr contra *Botrytis cinerea*.

A fost elaborat un sistem de combatere a bolilor la vița de vie, ce reprezintă un model de integrare a metodelor agrotehnice și biologice în alternanță cu aplicarea limitată a metodei chimice (utilizarea limitată a sărurilor simple pe bază de cupru și sulf).

Conform programului de cercetări din variantele ecologice de producere a strugurilor au fost obținute vinuri seci materie primă, la care după fermentare vor fi studiate calitățile organoleptice comparative în dependență de metodele ecologice de protecție aplicate

La etapa de prelucrare a strugurilor obținuți prin metode ecologice de producere au fost efectuate lucrări în vederea micșorării dozelor de SO_2 în procesul prelucrării strugurilor și producerii vinurilor albe seci în conformitate cu principiile de obținere a vinurilor de categorie respectivă.

3. Proiectul „Siderarea spațiilor între rânduri la vița de vie pe versanți pentru reducerea eroziunii, menținerea fertilității solurilor și obținerea producției ecologice”. A fost fondată experiența de câmp în com. Lebedenco, r-nul Cahul. Plantația viței de vie este amplasată pe panta de $5-7^\circ$, cu expoziția sud-estică, pe cernoziom obișnuit cu diferite grade de erodare, care a constituit principalul obiect de studiu. Relieful și solurile sunt caracteristice pentru zona respectivă. Îngrășămintele verzi aplicate în spațiile între rândurile de viță de vie au acțiune benefică asupra conținutului de humus în solurile puternic erodate, mărindu-l cu $0,21-0,28\%$; aplicarea îngrășămintelor verzi contribuie la îmbunătățirea însușirilor fizice a solului prin micșorarea densității aparente în stratul superior cu $0,6 \text{ g/dm}^3$; scăderea bulgurozității cu $3-7\%$, creșterea porozității totale și celei drenante cu $4-7\%$; mărirea hidrostabilității structurale cu $5-7\%$. În variantele cu îngrășămintele verzi scurgerea de suprafață a fost cu $32-37\%$ mai mică decât pe terenurile neprotejate, cantitatea de sol spălat de $2,2 - 3,6$ ori mai redusă decât la martor.

Îngrășămintele verzi nu au influențat cantitatea și calitatea strugurilor.

4. Proiectul „Noi biotehnologii ecologice în creșterea, reproducerea și dezvoltarea tineretului animalier”. Au fost sintetizați și corectați, cu ajutorul spectroscopiei infraroșii și analizei elementelor, compușii coordinativi de cobalt și compușii ce conțin selen și zinc. Preparatele au fost testate la tineretul animalier în scopul evidențierii eficacității lor asupra diverselor funcții fiziologice. Compușii coordinativi de cobalt influențează pozitiv asupra metabolismului ficatului și dispun la fel de o acțiune pozitivă asupra imunității celulare și celei umorale.

Investigațiile au fost efectuate în gospodăria individuală “Milești”, r-nul Nisporeni; s. Țarigrad, r-nul Drochia; „REZMOST”, r-nul Cahul RM.

Experienței au fost supuși purceii de rasa Marele Alb. După principiul de analogie au fost formate 5 grupe (4 experimentale și 1 martor) a câte 5 purcei în fiecare. Compușii de Co^{2+} și Br^{2+} au fost administrați per os în doza de $0,15 \text{ mg}$ de substanța uscată la 1 kg de masă vie a corpului pe parcursul a 5 zile, începând cu ziua a 7-a după naștere.

Au fost examinați următorii indici:

Influența compușilor coordinativi ai cobaltului asupra funcției hematopoietice: Hgb, Er, Ht, VEM, HEM, CHEM, indicele de culoare;

Influența compușilor de cobalt asupra rezistenței organismului: proteinele totale și imunoglobulinele IgM (%) și IgG (%).

Influența compușilor de cobalt asupra unor indici ai imunității celulare la purcei: T-limfocite totale, T- marker limfocite, T-helper limfocite, T-supresor limfocite, T-killer limfocite.

Influența compușilor de cobalt asupra unor indici biochimici ai sângelui la purcei în perioada postnatală timpurie: ALT, AST, Ferritina, fosfataza alkalina, Fe^{++} , Ca^{++} , K^+ , Na^+ .

Influența compușilor de cobalt asupra masei corporale.

Rezultatele obținute au fost prelucrate statistic cu aprecierea autenticității după criteriul Student.

5. Proiectul „Perfecționarea sistemului de fertilizare a solului în asolament în scopul menținerii productivității culturilor și fertilității solului, reducerea impactului negativ asupra mediului ambiant”. S-a

constatat că eficacitatea diferitor sisteme de fertilizare asupra solului și productivității grâului de toamnă și sfeclei de zahăr, diferă foarte puternic, deoarece cercetările s-au efectuat în condiții naturale extreme. În condițiile a. 2007, catastrofal de secetos, o eficiență relativ satisfăcătoare a fost stabilită numai la grâul de toamnă, celelalte culturi ale asolamentului au fost practic compromise, iar efectul îngrășămintelor nu s-a realizat nici într-un mod inclusiv și la sfecla de zahăr. La cultura grâului de toamnă în condițiile de secetă cel mai pozitiv s-au realizat sistemele minerale de fertilizare (75; 130; 175) care au sporit producția de boabe cu 33,9-67,7% față de martor (1,83 t/ha) și a conținutului de gluten cu 3,5-7,9% (19,7% martor). În anul 2008 acțiunea îngrășămintelor la această cultură practic a fost negativă. În condiții prielnice de creștere în primăvară, ploile abundente au dus la polignirea plantelor în perioada înflorire-umplere a boabelor și ca urmare scăderea masei absolute a 1000 boabe și micșorarea recoltei totale. Fertilizarea solului, indiferent de gradul de saturare cu îngrășămintele, a făcut ca recolta să scadă de la 4,61 t/ha (variante Martor) până la 3,12 t/ha (var. 175 kg/ha s.a. + 15 t/ha gunoi de grajd). Supranutriția minerală îndeosebi cu azot tehnic, a diminuat recolta cu 0,13-1,49 t/ha. În schimb, calitatea producției este semnificativă pe variantele cu îngrășămintele față de martor. Glutenul în boabe a crescut de la 18,4% (martor) până la 36,1% (130 kg/ha NPK + 15 t/ha gunoi de grajd). Calitatea glutenului este destul de înaltă și se referă la grupa 1 și 2 de panificație.

La sfecla de zahăr influența îngrășămintelor este foarte puternică. Pe variantele de sistemă minerală (75, 130, 175) recolta de rădăcini a crescut: 6,1, 10,3, 15,2 t/ha față de martorul neîngrășat (26,5 t/ha), iar pe cele organo-minerale - cu 15-19 t/ha atingând nivelul recoltei totale de până la 45,5 t/ha. Pe variantele de sistemă organo-minerală productivitatea sfeclei de zahăr practic este aceeași. Calitatea producției în a. 2008 este satisfăcătoare după procentul de zaharitate (16,8-19,43%), însă acțiunea îngrășămintelor e negativă pe toate variantele studiate în program, în deosebi pe variantele cu gunoi de grajd și NPK (scădere cu 0,61-1,83% față de martor (18,64%)). Culesul de zahăr datorită recoltelor înalte s-a mărit cu 1,21-3,02 t/ha sau cu 24,5-61,1%.

6. Proiectul „Elaborarea mijloacelor ecologic inofensive de protecție a mazării pentru obținerea produselor ecologice”. Au fost sintetizați feromoni sexuali a buhei fructificațiilor, buhei verzei, buhei semănăturilor și gama, care au fost utilizați la protecția mazării împotriva dăunătorilor. Instalarea capcanelor feromonale cu feromonii buhelor verzei, fructificațiilor semănăturilor și gama a permis monitorizarea dezvoltării dăunătorilor și densității populației lor cu stabilirea termenilor de lansare a entomofagilor sau tratarea cu preparate biologice. A fost testat preparatul baculoviral Noctuavirid în combaterea densității populațiilor de noctuide la mazăre. Eficacitatea biologică a lansării *Trichogramma evanescens* în câmpul de mazăre în perioada de dezvoltare a I-ei generații a complexului de buhe după 4 lansări a constituit 41,6-75 %, atacul fiind doar de până la 5%, comparativ cu un atac puternic de 25-50% la sfârșitul perioadei de vegetație în lipsa folosirii entomofagului *Trihograma*.

Tratarea semințelor înainte de semănat cu preparatul Rizoplan a redus căderea plantulelor, a sporit densitatea lor și recolta.

7. Proiectul “Elaborarea măsurilor și mijloacelor ecologic inofensive de combatere a bolilor și dăunătorilor porumbului”. Tratarea semințelor de porumb înainte de semănat cu *Trihodermină* și *Rizoplan* a sporit germinația lor și păstrarea densității plantelor. De menționat că sub influența acestor preparate numărul plantelor cu 2 știulete a fost de 2 ori mai mare decât pe martorul absolut. Sinteza feromonilor sexuali a permis monitorizarea dezvoltării dăunătorilor principali ai porumbului cu lansarea ulterioară a entomofagilor *Trihograma evanescens* și *Bracon hebitor*, care au redus densitatea noctuidelor și sfredelitorului porumbului la 82-83% și corespunzător a majorat greutatea medie a unui știulete cu 129-169 grame.

Astfel, preparatele chimice pot fi înlocuite cu preparate biologice, ce diminuează poluarea mediului și sporesc creșterea numărului insectelor entomofage de 5-7 ori. Folosirea feromonilor sexuali s-a dovedit a fi destul de efectivă în capturarea masculilor de gărgărițe la păstrarea porumbului.

Ca rezultat al cercetărilor se propune de a aproba la ședința Consiliului Tehnico-Științific al MAIA a unui complex de mijloace biologice pentru combaterea bolilor și dăunătorilor porumbului în perioada de vegetație și de stocare.



8. Proiectul „Elaborarea metodelor de combatere a buruienilor în semănăturile culturilor prășitoare”. A fost stabilită posibilitatea replasării erbicidelor cu procedee mecanice de combatere a buruienilor. Astfel, producția florii-soarelui și porumbului la aplicarea erbicidelor a constituit – 3,05 și 3,85 t/ha, corespunzător, iar la aplicarea măsurilor agrotehnice (graparea + afînarea cu grapa în rând + mușuroitul) – 3,31 și 5,6 t/ha, corespunzător. La sfecla de zahăr a fost obținut același nivel de producție la folosirea erbicidelor și măsurilor mecanice (afînarea cu discuri de protecție și graparea în rând + mușuroitul de 3 ori) – 50,5 t/ha.

La soia erbicidarea a asigurat obținerea a 4,15 t/ha, iar o afînare între rânduri cu aplicarea ulterioară a mușuroitului a asigurat obținerea a 4,0 t/ha boabe.

Astfel, economic este mai avantajoasă folosirea măsurilor mecanice de combatere a buruienilor comparativ cu erbicidarea, iar dacă ținem cont de aspectele ecologice a aplicării erbicidelor, apoi folosirea lor cedează considerabil măsurilor agrotehnice.

9. Proiectul „Evaluarea ecologică a capacității de reglare microbiologică a mediului din solul agrocenozelor și culturilor permanente”. S-a stabilit că biomasa microbiană pe cernoziomurile arabile din zona de nord și centru constituie – 1960 – 4280 și 560 – 1280 kg/ha, corespunzător, iar în biocenozele naturale biomasa microbiană a constituit – 5820 – 6900 și 2120 kg/ha, corespunzător. Astfel, agrocenozele activează în condițiile unui deficit enorm de energie comparativ cu cenozele naturale. În rezultatul cercetărilor au fost elaborate și editate recomandări pe asolamente furajero-cerealiere pentru terenurile arabile ale Republicii Moldova.

Principalele publicații în anul 2008:

Articole:

1. Г. Меренюк, Б. Боинчан, С. Корчмару и др. Оценка состояния почв агроценозов на основе почвенно-микробиологических показателей. Revista științifică „Mediul Ambient”, nr. 3 (39), 2008, p.13-16.

2. I. Senicovschi, G. Marinescu, T. Balan, V. Cerbari, B. Boincean. Biota și interdependența ei cu proprietățile fizice ale cernoziomurilor tipice în diferite condiții de folosință agricolă. Buletinul Academiei de Științe a Moldovei, Științele Vieții, 2008, nr. 2.

3. Nina Frunze. Starea metabolică a celulelor microbiene în relație cu tehnologia de cultivare a plantelor /Probleme actuale ale geneticii, fiziologiei și ameliorării plantelor, Chișinău, 2008, p. 361-365.

4. Mihail Lupașcu, Mihail Lala, Valerian Darie. Asolamentele furajero-cerealiere pe terenurile arabile ale Republicii Moldova // Recomandări, Chișinău, CEP USM, 2008, 30 p.

5. L. Voloșciuc. Strategia tehnologică și de cercetare – baza succesului în promovarea agriculturii ecologice, Revista „Consultant”, nr. 4, 2008, p. 28-33.

6. В. Брадовский, Н. Брадовская, Л. Волощук, Ф. Погорлецкая, С. Николаева. Формирование экологизированной системы защиты зеленого гороха от вредителей и болезней. Culegerea de articole științifice – Academicianul Ihucovschi–12 ani, Chișinău, Eco-Tiras, 2008, p. 21-23.

7. Gavrița L., Raileanu N., Voloșciuc L. Utilizarea tehnologiei de aplicare a entomofagului *Trihogramma evanescens* în combaterea complexului de buhe la cultura de mazăre. Lucrări științifice a UASM, Vol.16, Chișinău, p. 391-395.

8. Voloșciuc L. Promovarea strategiei tehnologice și de cercetare a agriculturii ecologice. Știința agricolă, nr. 2, 2008, p. 26-29.

9. C. Oлару, C. Tangher, M. Cuharschi., V. Cebanu, P. Lucic. Cultivarea soiurilor clone europene pentru vin în ÎM „Vismos” S.A. // Viticultura și Vinificația în Moldova. Nr.1 (13). - Chișinău, „Casa presei”, 2008., p. 18-20.

10. V. Cebanu, M. Cuharschi, P. Lucic, V. Degteari, A. Midari, C. Oлару, S. Tangher. Combaterea bolilor și dăunătorilor la clonele de viță nobilă din viile în IM „Vismos” S.A. // Viticultura și Vinificația în Moldova. Nr.2 (14). - Chișinău, „Casa presei”, 2008, p. 9-10.

11. M. Cuharschi, V. Cebanu, S. Ungureanu, A. Botnarenco, A. Antoci. Optimizarea elementelor agrotehnice la cultivarea clonelor europene de viță de vie. // Viticultura și Vinificația în Moldova. nr.1 (13). - Chișinău, „Casa presei”, 2008, p. 18-20.

12. М. Кухарский, С. Унгуряну, А. Ботнаренко, А. Антоц, В. Чебану. Улучшение сортимента и технологии возделывания винограда. Lucrări științifice. Vol.16. Universitatea Agrară de Stat din Moldova, Chișinău, 2008., p. 222-225.

13. Șt. Țurcanu, A. Gulea, M. Bîrcă, V. Usatenco, N. Galmadi. *Influența sulfatului de ditioureeabisdimetilglioximatocobalt (III) asupra imunității umorale la purcei în perioada postnatală timpurie*. Universitatea Agrară de Stat din Moldova, Lucrări științifice, V. 18 – Zootehnie și biotehnologii, Chișinău, 2008, p. 146.

14. Șt. Țurcanu, A.Gulea, M. Bîrcă, V. Usatenco, N. Galmadi. *Influența acidului dibromobisdimetilglioximatocobalt (III) asupra unor indici biochimici ai sîngelui la purcei în perioada posnatală timpurie*. Universitatea Agrară de Stat din Moldova, Lucrări științifice, V. 18 – Zootehnie și biotehnologii, Chișinău, 2008, p. 149.

15. Д. Балан. Влияние комплексных соединений кобальта на биохимические показатели крови поросят в раннем постнатальном онтогенезе. Universitatea Agrară de Stat din Moldova, Lucrări științifice, Vol. 18, Zootehnie și Biotehnologii, Chișinău, 2008, p. 239.

16. Д. Балан. Сравнительная характеристика влияния хлорида кобальта гексагидрат (II) и кислоты диброманелинбисдиметилглиоксимато кобальт (III) на некоторые показатели крови у поросят в ранний постнатальный период. Universitatea Agrară de Stat din Moldova, Lucrări științifice, Vol. 18, Zootehnie și Biotehnologii, Chișinău, 2008, p. 243.

Brevete:

1. L. Coretchi, I. Bahnarel, N. Frunze, L. Coretchi, C. Spanu. Fungii *Penicillium viride* 2" CNMN-FD-09 pentru solubilizarea compușilor insolubili ai elementelor radioactive. Brevet de invenție nr. 0344 din 25.12.2007.

Propuneri și recomandări pentru aplicarea rezultatelor științifice performante:

Amplasarea corectă a culturilor cerealiere după premergători și corespunzător respectarea verigiilor asolamentului la amplasarea sfecele de zahăr.

Minimalizarea lucrării solului în asolament cu excluderea arăturii solului cu plug cu cormană atît sub grîul de toamnă cît și sub sfecla de zahăr.

Folosirea pe larg a îngrășămintelor organice în asolament ca mijloc de aprovizionare a plantelor cu nutriție minerală și de acumulare a substanței organice în sol. Concomitent apare posibilitatea optimizării și reducerii dozelor de îngrășămintă minerale în special de azot.

Folosirea metodelor agrotehnice de combatere a buruienilor cu excluderea folosirii erbicidelor.

Folosirea preparatelor microbiologice Trihodermina și Rizoplan pentru tratarea semințelor de porumb înainte de semănat.

Folosirea feromonilor sexuali pentru monitorizarea și captarea masculilor dăunătorilor mazărei, porumbului și a dăunătorilor de ambare.

Folosirea entomofagului *Uscana senex* și *Trihogramei* la combaterea gărgăriței mazărei și buhelor.

Folosirea sideratelor în cultura viței de vie pentru reducerea eroziunilor de sol în rezultatul eroziunii și ameliorarea proprietăților agrofizice, agrochimice și biologice a solului.

Aplicarea metodelor ecologice de combatere a manei și fainării la vița de vie cu aplicarea limitată a cuprului și sulfului, aplicarea metodei biologice de combatere a bolilor viței de vie cu folosirea preparatelor *Trihodermin* și *Rizoplan*.

Utilizarea compușilor coordonativi ai cobaltului pentru ameliorarea metabolismului ficatului la purcei, pentru sporirea imunității celulare și celei umorale.

Propuneri și recomandări pentru implementare:

Lansarea entomofagilor Trihograma Evanescons și Bracon hebitor pentru combaterea dăunătorilor la porumb.

Indicatorii de activitate în cadrul programului de stat „Elaborarea și implementarea sistemului de agricultură ecologică în Republica Moldova” pe anul 2008

Numărul proiectului	Total	Inclusiv pe proiecte								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sumele alocate, mii lei	1600,0	200,0	160,0	180,0	160,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0
% alocațiilor pentru cercetări fundamentale	22,5	-	100	-	-	100	-	-	-	-
% alocațiilor pentru cercetări aplicate	77,5	100	-	100	100	-	100	100	100	100
Suma finanțelor alocate pentru deplasări	105,3	-	-	-	21	22,3	10,0	17,4	23,0	11,6
Suma finanțelor alocate pentru echipament	266,5	40,0	32,0	36,0	24	36,2	26,5	24,0	20,0	27,8
Executorii, total	105	6	8	12	14	15	12	9	20	9
Membrii al AȘM	2	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Cercetători științifici	66	3	5	10	7	6	11	7	12	5
Doctori habilitați	12	1	1	-	1	1	1	3	2	2
doctori	30	1	3	4	6	2	5	5	7	1
Cercetători științifici până la 35 ani	10	-	-	-	2	2	-	-	3	3
Doctoranzi	7	1	-	-	1	-	-	-	3	2
Numărul publicațiilor	51	6	2	2	4	2	8	3	15	9
Articole în reviste recenzate, total	41	6	2	2	-	2	8	3	15	3
Naționale (internaționale)	31/15	2/4	2	2	3/1	1/1	4/4	1/2	10	6/3
Articole în reviste șt. cu factor de impact <0,2	6				-				5	1
monografii	-	-	-	-	-	-			-	-
Brevete	1	-	-	-	1	-			-	-
Hotărâri de acordare a brevetelor	1	-	-	-	-	-				1
Certificate de drept de autor		-	-	-	-	-				
Produse, tehnologii noi				+		-				+
Implementării		+	+						-	
Numărul de articole în reviste recenzate, raportate la unitate de cercetător șt.	0,62	2,0	0,4	0,2	-	0,3	0,73	0,43	1,3	0,6
Alocații pentru echipament, raportate de alocațiile totale de bani (%)	16,65	20	20	20	12	18,1	13,25	12	10	13,9
Cofinanțarea raportată la alocațiile din buget (%)										

Direcția strategică 5: Nanotehnologii, inginerie industrială, produse și materiale noi

Programul de stat: Asigurarea competitivității produselor industriale în construcția de mașini în baza inovațiilor Know-How, materialelor noi și a tehnologiilor avansate (2004-2008) – coordonator acad. Ion Bostan

Scopul Programului:

Crearea bazei științifice de constituire a unor sisteme tehnice performante, bazate pe invenții și inovații, prin elaborarea tehnologiilor noi și implementarea rapidă a invențiilor și inovațiilor, prin crearea unor sisteme performante de conversie a energiilor regenerabile, adaptate la condițiile Republicii Moldova.

Obiectivele programului:

- Asigurarea competitivității produselor industriale în domeniul construcției de mașini în baza îmbunătățirii lor continue prin implementarea inovațiilor, Know-How, materialelor noi și tehnologiilor avansate.

- Elaborarea Mecanismelor de Acționare a Complexului Robotizat de Extracție a Concrețiunilor Fero-manganice de pe fundul Oceanului Planetar.

- Elaborarea tehnologiilor noi bazate pe utilizarea sistemelor de prelucrare cu 5 grade de mobilitate.

- Elaborarea și implementarea sistemelor de conversie a energiilor eoliană și hidraulică.

- Pregătirea premiselor pentru implementarea invențiilor, inovațiilor și transferului tehnologic.

- Pregătirea bazei experimentale și a potențialului uman de cercetare pentru participare în programe internaționale de cercetare, în particular, la programul Cadru 7 al Uniunii Europene.

Pentru atingerea obiectivelor formulate ale Programului cercetările științifice au fost efectuate în următoarele direcții prioritare:

- *sisteme Submersibile de Acționare a Complexului Robotizat de Extracție a Concrețiunilor Fero-Manganice de pe fundul Oceanului Planetar;*

- *organe de lucru eoliene eficiente la cadastrul de viteze ale vântului specifice Republicii Moldova ($v = 3-5$ m/s);*

- *microhidrocentrale pentru conversia energiei cinetice a apei curgătoare a râurilor;*

- *generatoare electrice eficiente pentru microhidrocentrale și stații eoliene.*

Proiectele realizate în cadrul programului de stat:

Nr. d/o	Denumirea proiectului	Organizația executor, conducătorul proiectului	Alocații bugetare pe anul 2008, mii lei
1.	Elaborarea și fabricarea prototipului industrial al reductorului precesional submersibil	MET, Universitatea Tehnică a Moldovei, acad. Ion Bostan	290,0
2.	Elaborarea și fabricarea prototipurilor industriale ale minihidrocentralelor pentru conversia energiei cinetice a apei râurilor	MET, Universitatea Tehnică a Moldovei, dr. hab. Valeriu Dulgheru	475,0
3.	Elaborarea, fabricarea și cercetarea experimentală a turbinelor orizontale cu profile aerodinamice NACA pentru sistemul de conversiune a energiei hidraulice	MET, Universitatea Tehnică a Moldovei, dr. Viorel Bostan	200,0

4.	Generatoare cu magneți permanenți de viteză mică pentru minihidroturbine de flux și turbine eoliene	MET, Universitatea Tehnică a Moldovei, dr. Ion Sobor	200,0
5.	Elaborarea și fabricarea prototipului industrial al organului de lucru eolian multipal cu profil aerodinamic asimetric și diametrul de 9 m	MET, Universitatea Tehnică a Moldovei, dr. Alexei Toca	200,0
6.	Utilizarea generatorului asincron în componența instalației eoliene cu ax vertical cu concentratoare a fluxului de vânt	AȘM, Institutul de Energetică, dr. hab. Vladimir Berzan	125,0
7.	Elaborarea și studiul materialelor noi de lubrifiere de înaltă eficacitate în baza uleiului de rapiță	MET, Universitatea de Stat din Moldova, dr. A. Crăciun	110,0
TOTAL			1600,0

Rezultatele științifice obținute în raport cu scopul și obiectivele programului:

1. Proiectul “Elaborarea și fabricarea prototipului industrial al reductorului precesional submersibil”. Au fost optimizate metodele de calcul ingineresc ale transmisiilor precesionale cu utilizarea softurilor moderne de calcul și crearea unei baze de date privind parametrii de bază ai transmisiei precesionale, precum și elaborată construcția și proiectat prototipul industrial al unui reductor precesional submersibil.

A fost elaborată tehnologia industrială de prelucrare a roților dințate cu profil nestandard al dinților pe sisteme de prelucrare cu 5 grade de mobilitate;

A fost fabricat prototipul industrial al reductorului precesional submersibil și verificată precizia de prelucrare a profilului dinților roților. A fost experimentat prototipul industrial al reductorului precesional în condiții de laborator;

Au fost elaborate scheme conceptuale de transmisii precesionale.



2. Proiectul „Elaborarea și fabricarea prototipurilor industriale ale minihidrocentralelor pentru conversia energiei cinetice a apei râurilor”. Proiectul propus se află în deplină concordanță cu prioritățile stipulate în strategia energetică a Republicii Moldova adoptată prin **Hotărârea Guvernului Republicii Moldova (2000), în Programul de Acțiune al Guvernului Republicii Moldova privind valorificarea eficientă a resurselor energetice regenerabile (2000)**. Hidroenergetica la scară mică fără construirea barajelor este deosebit de favorabilă pentru Republica Moldova atât din punct de vedere economic cât și ecologic. Datorită unei potențiale piețe de desfacere asigurată de apariția gospodăriilor țărănești și deficitul de energie, care va persista în viitorii ani în Republica Moldova, dar și orientarea politicii energetice mondiale în direcția utilizării surselor regenerabile de energie, vor asigura beneficii economice pentru agenții economici – potențiali producători și utilizatori ai microhidrocentralelor. Fabricarea microhidrocentralelor va crea, de asemenea, și noi locuri de muncă, iar în zona rurală, deosebit de afectată de fenomenul șomajului, vor fi deschise noi locuri de lucru la întreprinderile mici de procesare a producției agricole. În cadrul proiectului au fost obținute următoarele rezultate sumare:

- A fost finisată teoria rotorului cu pale cu profil hidrodinamic, descrisă pe larg în manualul editat în 2008: „Sisteme de conversie a energiilor regenerabile.”.

- Au fost elaborate bazele teoretice de cercetare a interacțiunii paletelor cu profil hidrodinamic cu fluidul de studiu, precum și elaborată tehnologia industrială de fabricare a paletelor minihidrocentralelor bazată pe materiale compozite și executate paletele rotorului multipal;

- Au fost proiectate și fabricate prototipurile industriale a două tipuri de minihidrocentrale: minihidrocentrală pentru pomparea apei și minihidrocentrală polifuncțională pentru producerea energiei electrice și pomparea apei, precum și brevetate noi concepte de sisteme de conversie a energiei cinetice a apei.

Din cauza inundațiilor provocate de nivelul înalt al râului Prut instalarea prototipurilor industriale ale microhidrocentralelor și efectuarea încercărilor în condiții reale vor fi efectuate în perioada martie-mai 2009.



3. Proiectul „Elaborarea, fabricarea și cercetarea experimentală a turbinelor orizontale cu profile aerodinamice NACA pentru sistemul de conversiune a energiei hidraulice”. Există anumite zone ale râurilor cu adâncime mică a apei, precum și cu alte particularități, unde microhidrocentralele cu ax vertical nu pot fi utilizate. În acest scop au fost:

- elaborate și brevetate schemele conceptuale ale microhidrocentralei cu ax orizontal;
- continuată elaborarea bazelor teoretice de alegere a profilului hidrodinamic al paletelor;
- elaborate bazele teoretice de cercetare a influenței turbulenței apei asupra indicilor calitativi ai microhidrocentralei;
- elaborate, proiectat și fabricat modelul de laborator al rotorului cu ax orizontal, care a fost încercat în condiții de laborator.

4. Proiectul „Generatoare cu magneți permanenți de viteză mică pentru minihidroturbine de flux și turbine eoliene”. Se evidențiază eficiența tehnico-economică ori socială, recomandările principale vizând implementarea rezultatelor științifice și a elaborărilor tehnico-științifice executate, importanța și impactul lor asupra dezvoltării științei și economiei în Republica Moldova. Fiind o soluție alternativă, energia eoliană, va contribui la realizarea activităților preconizate în documentele organelor publice centrale: Legea Energiei regenerabile nr. 160 din 12.07.2007 și Strategia Energetică a Republicii Moldova până în anul 2020 (Hotărârea Guvernului nr. 958 din 21.08.07). Eficiența de conversie a energiei eoliene sau hidraulice în energie electrică sau termică folosind convertizoare multipolare poate fi de 90 la sută, în cazul energiei electrice, și peste 95 la sută în cazul energiei termice. Convertizoarele electromecanice se recomandă pentru dotarea turbinelor eoliene de putere mică, în special, celor cu ax vertical sau a turbinelor de flux. Rezumativ în cadrul proiectului au fost obținute următoarele rezultate:



- a fost elaborată schema conceptuală, proiectată construcția și fabricat prototipul industrial al generatorului electric cu magneți permanenți;
- a fost elaborat modelul 3D computerizat al generatorului electric cu magneți permanenți;
- au fost efectuate ample cercetări experimentale în condiții de laborator și elaborate recomandările privind utilizarea generatorului.

5. Proiectul „Elaborarea și fabricarea prototipului industrial al organului de lucru eolian multipal cu profil aerodinamic asimetric și diametrul de 9 m”. Proiectul are un pronunțat caracter aplicativ, exprimat prin elaborarea unui organ de lucru pentru agregate eoliene, care vor funcționa eficient la vitezele vântului caracteristice Republicii Moldova, destinate utilizatorilor individuali, pentru satisfacerea necesităților energetice ale micilor producători rurali, a fermierilor etc. Nivelul teoretic al lucrărilor este înalt, fiind elaborate modelele 3D ale organelor de lucru, iar modelele computerizate permit simularea lor dinamică la calculator cu varierea diferitor parametri cinematici ai aerului și geometrici ai organelor de lucru. Aceasta permite optimizarea parametrilor geometrici de bază, care asigură obținerea performanțelor scontate, reducând simțitor volumul experimentelor de laborator și de câmp. Nivelul aplicativ ridicat este argumentat de elaborarea și execuția modelelor funcționale.

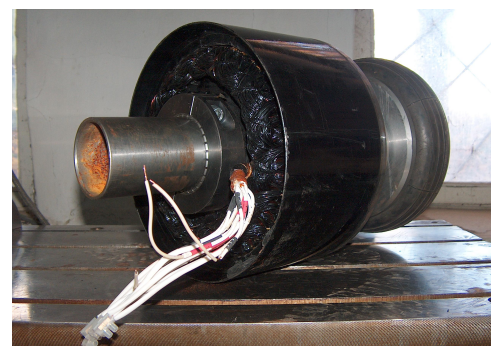
Rezumativ în cadrul proiectului au fost obținute următoarele rezultate:

Au fost elaborate două scheme conceptuale de rotor cu ax vertical cu pale elicoidale, care au fost brevetate, precum și a fost proiectată construcția și fabricat prototipul experimental al rotorului cu ax vertical cu pale elicoidale.

A fost elaborată tehnologia de fabricare a palelor elicoidale cu profil aerodinamic din materiale compozite.

A fost proiectat, fabricat și testat în condiții de laborator generatorul cu magneți permanenți pentru turbina eoliană.

Instalarea rotorului pe turnul de încercări de pe acoperișul blocului 6 al UTM și testările experimentale în condiții reale vor fi efectuate în perioada februarie – aprilie 2009.



6. Proiectul „Utilizarea generatorului asincron în componența instalației eoliene cu ax vertical cu concentratoare a fluxului de vânt”. S-a propus o construcție simplă a instalației eoliene cu turbină cu ax vertical, care realizează conceptul de amplificare a vitezei fluxului de vânt cu ajutorul unui sistem de confuzoare imobile amplasate pe cerc în jurul turbinei. S-a propus criteriul de minimizare a costului instalației, așa încât să nu fie depășit costul materialelor utilizate pentru confecționarea turbinei. Divizarea funcției de colectare a fluxului de vânt de către confuzoare și funcției de conversie a energiei cinetice în energie mecanică de către turbina cu ax vertical a permis de diminuat costul instalației propuse (estimare preliminară), în comparație cu o instalație eoliană cu ax orizontal cu turbină cu multe pale, cu cca. 15-30 %. Construcția propusă poate îndeplini și funcțiile de uscătorie, la dotarea ei cu un perete orizontal al sistemului de confuzoare cu pereți verticali.

Tehnologia de fabricare a instalației este simplă și accesibilă pentru orice întreprindere industrială din țară. Confecționarea nu necesită utilaj importat, deoarece toate componentele se pot confecționa în țară. În baza conceptului propus de realizare a instalației cu turbina în mai multe etaje este posibilă majorarea puterii instalației prin cuplarea unor etaje suplimentare.

7. Proiectul “Elaborarea și studiul materialelor noi de lubrifiere de înaltă eficacitate în baza uleiului de rapiță”. În scopul analizei compoziției lubrifianților pe bază de săpunuri în calitate de substanță de îngroșare s-au utilizat 12-hidroxistearați de litiu. S-a stabilit domeniul valorilor componentelor de bază (compoziția) pentru lubrifianțul plastic de bază elaborat. Cele mai bune proprietăți de antiuzură, antigripare și antifricțiune la posedă uleiul din semințe de rapiță, care este, totodată, și cel mai ieftin și, respectiv, poate fi recomandat pentru utilizare în calitate de mediu dispers la obținerea lubrifianțului plastic cu multiple utilizări (polifuncțional). Lubrifianțul plastic cu mediul dispers din ulei de rapiță elaborat se caracterizează prin eficacitate înaltă. Practic după toate caracteristicile (parametrii) de exploatare depășește prototipul – lubrifianțul plastic ЛитоЛ-24 și poate fi recomandat pentru a-l substitui, fiind polifuncțional. După stabilitatea coloidală lubrifianțul corespunde tuturor normelor stabilite. După stabilitatea

mecanică lubrifiantul depășește considerabil prototipul – indicele de distrugere este de 2-3 ori mai mic. Lubrifiantul elaborat depășește prototipul și după parametrul de volatilitate. La temperatura de 150⁰C volatilitatea este de 20-30 ori mai mică, iar în vid – de 4-5 ori mai mică. Lubrifiantul poate fi recomandat pentru exploatare în nodurile de frecare, care funcționează în vid.

Principalele publicații în anul 2008:

Monografii:

I. Bostan, V. Dulgheru., I. Sobor, V. Bostan, A. Sochirean. Sisteme de conversie a energiilor regenerabile. Univ.Tehn. a Moldovei.- Ch.: Ed. „Tehnica-Info” SRL, (Tipografia BONS Offices). 2007.- 592 p. ISBN 978-9975-63-076-4.



Articole științifice publicate în reviste recenzate internaționale:

1. I. Bostan, V. Dulgheru, A. Sochireanu. CAE development of precessional drives using autodesk inventor platform. Buletinul Institutului Politehnic din Iași. Tomul LIV (LVIII). Fasc. 1, 2008. Secția „Construcții de Mașini”. Iași, P. 23-30. ISSN 1011-2855.

2. I. Bostan, V. Bostan, V. Dulgheru, O. Ciobanu. Cercetarea interacțiunii palei hidrodinamice a microhidrocentralei cu fluxul de apă. Scientific Bulletin, Serie C, Volume XXII. Fascicle: Mechanics, Tribology, Machine Manufacturing Technology, Part 2. Ed. Universității de Nord din Baia Mare, 2008. P. 47-52. ISSN 1224-3264.

3. I. Bostan, V. Dulgheru, A. Sochireanu. Aspecte privind cercetarea dinamicii transmisiei planetare precesionale. Scientific Bulletin, Serie C, Volume XXII. Fascicle: Mechanics, Tribology, Machine Manufacturing Technology, Part 2. Ed. Universității de Nord din Baia Mare, 2008. P. 41-46. ISSN 1224-3264.

Articole științifice publicate în reviste naționale recenzate

1. R. Ciupercă. Dezvoltarea modelului aerodinamic al rotorului eolian elicoidal cu ax vertical (REEV). Revista „*Meridian Ingineresc*”, nr. 4, 2008. Ed. UTM. P. 62-67. ISSN 1683-853X.

2. V. Dulgheru. Studiu de fezabilitate a microhidrocentralei flotabile pentru producerea energiei mecanice. Revista *Intellectus*, AGEPI, 2008, nr. 4. P. 34-39.

Brevete:

1. I. Bostan, V. Dulgheru, V. Bostan, Dicusară I. Instalație de conversiune a energiei valurilor. *Brevet nr. 3542MD*. BOPI nr. 3, 2008.

2. I. Bostan, V. Dulgheru, I. Dicusară, Ciobanu R. Turbină eoliană antrenată de traficul rutier. *Brevet nr. 3544*. BOPI nr. 3, 2008.

3. I. Bostan, V. Dulgheru, N. Trifan. Procedeu de moletare a dinților roților conice cu durificarea suprafeței lor și dispozitiv pentru realizarea lui. *Brevet nr. 3561*. BOPI nr. 4, 2008.

4. D. Cacuci, I. Bostan, V. Dulgheru, F. Ionescu. Procedeu și sculă electrod pentru fabricarea prin electroeroziune a structurilor din metal sau aliaj. *Brevet nr. 3596*. BOPI nr. 5, 2008.

5. I. Bostan, V. Dulgheru, I. Dicusară I., I. Bodnariuc. Roată dințată-sculă pentru prelucrarea matrițelor și procedeu de prelucrare a ei. *Brevet nr. 3623*. BOPI nr. 6, 2008.

6. I. Bostan, I. Vișa, V. Dulgheru, R. Ciupercă. Turbină de vânt cu ax vertical combinată. Hotărâre de acordare a brevetului de invenție nr. 5771 din 04.11.2008.

7. I. Bostan, V. Dulgheru, R. Ciobanu. Multiplicator precesional (variante). Hotărâre nr. 5783 din 14.11.2008.

8. I. Bostan, V. Dulgheru, V. Bostan, A. Sochireanu, R. Ciobanu, O. Ciobanu. Stație hidraulică. Hotărâre de acordare a brevetului de invenție nr. 5850 din 17.12.2008. Nr. depozit: a 2008 0063.

9. I. Bostan, A. Gheorghe, V. Dulgheru, V. Bostan, A. Sochireanu, R. Ciobanu, O. Ciobanu. Stație hidraulică cu ax orizontal. Hotărâre de acordare a brevetului de invenție nr. 5851 din 17.12.2008. Nr. depozit: a 2008 0064.

10. I. Bostan, I. Vișa, V. Dulgheru, R. Ciupercă. Turbină de vânt cu ax vertical (variante). Hotărâre de acordare a brevetului de invenție nr. 5849 din 17.12.2008. Nr. depozit: a 2007 0134.

Cereri pentru brevet de invenție:

1. V. Berzan, V. Anisimov, M. Varenic. Grup de ferestruici pentru motor eolian. Int. 9 F03 D 3/06. a. 2008 0042.

2. V. Berzan, V. Anisimov, M. Varenic. Pală a turbinei aeromotorului cu axă verticală de rotație. Int. 9 F03 D 3/06. a. 2008 0038.

3. V. Berzan, V. Anisimov, M. Varenic. Aeromotor cu turbină cu ax vertical. Int. 9 F03 D 3/06. a. 2008 0039.

4. V. Berzan, V. Anisimov, M. Varenic. Instalație cu turbină cu ax vertical pentru recepționarea energiei eoliene. Int. 9 F03 D 3/06. a. 2008 0040.

Medalii și diplome la expoziții și saloane internaționale:

Rezultatele științifice elaborate în formă de prototipuri industriale, postere și modele dinamice computerizate au fost prezentate și apreciate la:

1. Salonul Internațional des Inventions, Bruxelles'2008. (12.11-15.11.2008). *Ciclul de invenții: Low Power Aeolian Turbine (Medalie de Argint)*.

2. Salonul Internațional de Invenții, INVENTICA 2008, Iași, România, (14-24 mai 2008). *Turbină eoliană antrenată de traficul rutier (Medalie de Aur)*.

3. Salonul Internațional de Invenții și Tehnologii Noi „*Novoe Vremea*”, Sevastopol, 25-27.09. 2008:

1. *Ветряная турбина, приводимая в действие дорожным движением (Medalie de aur)*;

2. *Зубчатое колесо-инструмент для обработки матриц и метод её обработки (Medalie de aur)*.

3. The First International Inventor's Day Convention and the National Inventor's Day organised by the National Research Council of Tailand (NRCT), 2 – 5 februarie 2008: *Installation for the transformation of the waves energy in electric energy (Medalie de argint).*

4. The 6th International Exhibition (SuZhou) of Inventions, China, 9–11 octombrie 2008:

1. *Flotable Micro-hydropower Station with Adjustable Hydrodynamic Blades (Medalie de aur).*

2. *Vertical Axis Wind Turbine with Helical Blades (Medalie de bronz).*

5. A 15^{-a} Expoziție Internațională Specializată „Food & Drinks. Food Technology”, Chișinău, 21-25 mai 2008. Ciclu de invenții „Utilizarea energiilor eoliană, hidraulică și solară pentru alimentarea sistemelor de irigare prin picurare, încălzirea serelor și alimentarea posturilor antigrindină” (*Diplomă Ministerului Agriculturii și Industriei Alimentare al RM și a Complexului MoldExpo*).

6. Expoziția Națională „*Industria constructoare de mașini. Prelucrarea materialelor, mașini unelte și instrumente*”, Chișinău, MoldExpo, 08.10-11.10.2008. *Ciclu de invenții. (Diploma Camerei de Comerț și Industrie a RM și a Complexului MoldExpo).*

În anul 2008 rezultatele științifice și inovative ale dr. hab. Dulgheru Valeriu, inclusiv în domeniul sistemelor de conversie a energiilor regenerabile, au fost apreciate cu ordinul „*Merite de l'Innovation, Diplome de CHEVALIER*”, Bruxelles.

Propuneri și recomandări pentru aplicarea rezultatelor științifice performante:

Lubrifiantii elaborați se recomandă pentru utilizare în:

- articulațiile cu viteze unghiulare egale, în care ei depășesc după proprietățile anti uzură și anti gripare lubrifiantul GKN automotive, utilizat pe larg în lume, iar după valorile sarcinii de gripare - de 1,8 – 2,0 ori; pentru sarcina de sudare de 1,4 – 1,6 ori mai mici. După electroconductibilitate lubrifiantul propus întrece lubrifiantii ВНИИ НП-248, pasta 164-39 și КСВ, produși în prezent în Rusia și Ucraina;

- pentru operațiile de separare prin ștanțare la rece (cele mai efective sunt compozițiile ce conțin de la 15 până la 20 % (de mas.) material de lubrifiere solid);

- ținând cont de faptul că lubrifiantii propuși se caracterizează prin proprietăți de exploatare înalte, comparativ cu prototipul, ei pot fi recomandați pentru producere. Producerea lubrifiantilor poate fi realizată la uzina chimică experimentală a AȘM sau la întreprinderea «Agurdino».

Propuneri și recomandări pentru implementare:

Fabricarea industrială a reductorului precesional submersibil la întreprinderea **TOPAZ-SALIUT** (Chișinău) cu ajutorul unui investitor.

Efectuarea încercărilor microhidrocentralei în condiții reale pe poligonul de încercări de pe r. Prut din c. Stoienești, Cantemir.

Fabricarea prototipului industrial al instalației eoliene cu ax vertical și organizarea producerii seriei zero în scopul comercializării.

Lansarea fazei de transfer tehnologic pentru acomodarea generatorului asincron în componența instalației eoliene cu ax vertical cu concentratoare a fluxului de vânt la tehnologiile întreprinderii respective și producerea seriei zero cu scopul comercializării în republică (până la 3-5 buc./an).

Elaborarea seriei de instalații de putere mică (0.05+0,3) kW destinate ca sisteme de generare de putere mică, dotate cu sisteme de acumulare și convertizoare a energiei electrice.

Indicatorii de activitate în cadrul Programului de Stat „Asigurarea competitivității produselor industriale în construcția de mașini în baza inovațiilor Know-How, materialelor noi și a tehnologiilor avansate” în anul 2008

	Total	
Numărul proiectelor		Inclusiv pe proiecte

		01PA	02PA	03PA	04PA	05PA	06PA	07PA
Sumele alocate, mii lei	1600	290	200	200	475	200	110	125
<i>% alocațiilor pentru cercetări fundamentale</i>		-	-	-	-	-		-
<i>% alocațiilor pentru cercetări aplicate</i>	100	100	100	100	100	100	100	100
<i>Suma finanțelor, alocate pentru deplasări</i>	42,1	9,0	8,0	1,5	9,0	8,0	6,0	0,6
<i>Suma finanțelor, alocate pentru echipament (242 și efectuare lucrări științifice (113.12))</i>	407,2	74,1	48	28	128,6	41,9	13,5	73,1
Executori, total	86	17	16	10	18	10	6	9
<i>Membri ai A.Ș.M.</i>	3	1	1	-	1	-	-	-
<i>Cercetători științifici</i>	60	13	13	7	11	7	3	6
<i>Doctori habilitați</i>	11	2	2	-	4	1	-	2
<i>Doctori</i>	15	1	1	5	2	2	2	2
<i>Cercetători științifici până la 35 ani</i>	28	6	11	2	4	4	-	1
<i>Doctoranzi</i>	7	3	3	-	-	-	-	1
Numărul publicațiilor	63	10	12	10	17	11	3	
<i>Articole în reviste recenzate, total</i>	21	2	4	3	5	2	1	4
<i>naționale</i>	7	-	-	-	2	1	1	3
<i>internaționale</i>	13	2	4	3	3	-	-	1
<i>Monografii</i>	3	-	1	1	1	-	-	-
<i>Brevete</i>	5	3	-		2	-	-	-
<i>Hotărâri de acordare a brevetelor</i>	6	1	1		1	2		1
<i>Certificate de drept de autor</i>		-	-		-	-		-
<i>Cereri de brevet</i>	12	4	-		3	1		4
Produse, tehnologii noi	8	1	-	1	3	1	1	1
Implementări		-	-	-	-	-		-
Numărul de articole în reviste recenzate, raportat la unitate de cercetător științific	3,3	0,16	0,77	0,7	0,4	0,14	0,33	0,8
Alocații pentru echipament, raportate la alocațiile totale de bani (%)	25,5	25	24	15	24**	21	12	58,5*

* **Notă.** Pe art.113.12 pentru confecționarea mostrei pilot (procurare consumabile) au fost valorificate 73,1 mii lei.

** **Notă.** 24% din sumele alocate au fost cheltuite la fabricarea nodurilor microhidrocentralelor.

Rezultatele științifice de bază obținute în perioada 2004-2008 au fost:

- publicate în 2 monografii;
- prezentate la conferințe internaționale și publicate în 184 articole, inclusiv **115** în reviste recenzate;
- prezentate prin 72 de postere și expozate la **29** expoziții naționale și internaționale, apreciate cu **23** medalii de aur, 16 de argint și 9 medalii de bronz, **4** premii speciale.

Noutatea științifică și practică a dispozitivelor și proceselor elaborate a fost confirmată prin **65** brevete de invenție.

Programul de stat: Nanotehnologii, materiale noi multifuncționale și micro sisteme electronice (2004-2008) – coordonator acad. Valeriu Canțer.

Scopul Programului:

Dezvoltarea unor abilități și competențe conexe Nanotehnologiilor grupurilor de cercetare din Instituțiile științifice din Republica Moldova.

Elaborarea unor procedee și metode nanotehnologice noi în domeniile originale de cercetare din Republica Moldova.

Utilizarea oportunităților Nanotehnologiilor în dezvoltarea de materiale, structuri, produse și microdispozitive performante.

Crearea bazei de participare în proiecte internaționale și de transfer tehnologic, bazate pe tehnologii avansate.

Obiectivele programului: Elaborarea de:

- Tehnologii de nanostructurare a materialelor și modalități noi de redimensionare a proprietăților lor fizice.

- Ingineria structurilor cuantice planare la scară nanometrică și elemente de dispozitive și traductori pe baza lor.

- Tehnologii de fabricare a micro- și nanofirelor, structurilor compozit cu nanofire din diferite materiale și elemente ultrasensibile pe baza lor.

- Metode de sinteză și asamblare a compușilor coordonativi și supramoleculari cu elemente structurale nanometrice și designul dirijat al structurii moleculare.

- Tehnologii de acoperiri ale suprafețelor prin metode electrochimice, de prelucrare cu scîntee, utilizînd materiale nanostructurate.

- Biotehnologii îmbinate cu tehnologii chimice, inclusiv template în creșterea dirigată de biomasă și obținerea diferitor preparate noi.

- Tehnologii de nanostructurare pentru fabricarea elementelor surselor energetice regenerabile.

- Microtehnologii de asamblare a circuitelor și dispozitivelor optoelectronice.

- Materiale structurate dirijat pentru sisteme de imagiere și înregistrare a informației.

- Mostre funcționale de materiale, elemente electronice, dispozitive și sisteme.

- Instalații și utilaj tehnologic, echipamente și standuri experimentale de caracterizare și testare.

Proiectele realizate în cadrul programului de stat realizate în anul 2008:

Nr. d/o	Denumirea proiectului	Organizația executor, conducătorul proiectului	Alocații bugetare pe anul 2008, mii lei
1.	Elaborarea elementelor nanostructurate de senzor pe bază de SnO ₂ și In ₂ O ₃ cu sensibilitate sporită la gaze reducătoare prin suprimarea reacției la gaze oxidante	MET, Universitatea Tehnică a Moldovei, dr. Brînzari Vladimir	160,0
2.	Elaborarea elementelor de dispozitive pe baza structurilor bifilare și compozit integrate cu microfire	AȘM, Institutul de Inginerie Electronică și Tehnologii Industriale, dr. Elena Condrea	200,0
3.	Tehnologie și echipament pentru dispersarea fină a bentonitei prin tratarea cavitațională hidro-acustică	AȘM, Institutul de Fizică Aplicată, dr. Petru Dumitraș	170,0

4.	Compozite mesonanometrice mixte-precursori pentru sorbanți și catalizatori performanți	MET, Universitatea de Stat din Moldova, dr. hab. Vasile Guțanu	130,0
5.	Materiale și structuri pentru microtermocupluri de utilizare în monitoringul temperaturii obiectelor biologice	AȘM, Institutul de Inginerie Electronică și Tehnologii Industriale, dr. hab. Albina Nicolaeva	130,0
6.	Elemente fotovoltaice și celule solare pe bază de CdTe pe suporturi flexibile	MET, Universitatea de Stat din Moldova, dr. Tamara Potlog	130,0
7.	Materiale nanostructurate termoelectrice compozit cu rețea de nanofire pentru micro sisteme de conversie a energiei	AȘM, Institutul de Inginerie Electronică și Tehnologii Industriale, dr. Emil Zasavițchi	180,0
TOTAL			1100,0

Rezultatele științifice obținute în raport cu scopul și obiectivele programului:

1. Proiectul „Elaborarea elementelor nanostructurate de senzor pe bază de SnO_2 și In_2O_3 cu sensibilitate sporită la gaze reducătoare prin suprimarea reacției la gaze oxidante”. S-a dezvoltat tehnologia de depunere spray-piroliză a nanostructurilor multistrat oxidice de SnO_2 , In_2O_3 combinate cu oxizii metalelor de tranziție (Co, Cu, Fe, Ni) și metalelor nobile (Au, Rh) și s-au stabilit corelațiile între parametrii de nanostructurare și caracteristicile de sensibilitate ultrînaltă și timp de răspuns rapid atât la gaze oxidante, cât și la gaze reducătoare. S-au executat modele prototip de senzori de gaze cu caracteristici peste cele realizate până în prezent.



Senzor portabil selectiv pentru detectarea monoxidului de carbon

Au fost studiate particularitățile depunerii, creșterii și reacțiilor chimice ale structurilor menționate mai sus cu oxidul de bază și determinate dependențele caracteristicilor morfologice și compoziționale la creșterea acestor structuri în funcție de metoda de depunere, parametrii filtrului activ-superficial creat și ai oxidului de bază.

Au fost analizate pentru peliculele de SnO_2 și In_2O_3 , modificate superficial, caracteristicile optice, electrice și de sensibilitate la gaze în medii de gaze oxidante și medii de gaze reducătoare în diverse condiții. A fost efectuată evaluarea comparativă a parametrilor pentru diferite structuri obținute.

Au fost găsite caracteristicile optime ale structurilor superficial-active în scopul creării senzorilor de gaze reducătoare cu sensibilitate și selectivitate avansate. Au fost elaborate procedeele tehnologice pentru crearea acestor structuri pe platforma de lucru a senzorului de gaze.

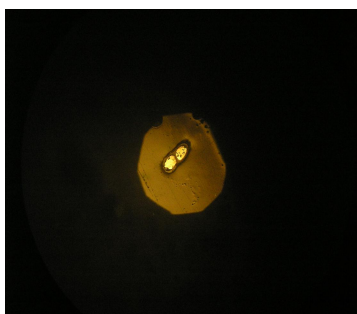
2. Proiectul „Elaborarea elementelor de dispozitive pe baza structurilor bifilare și compozit integrate cu microfibre”. S-au elaborat în premieră procedeele tehnologice de fabricare a compozitelor filiforme sticlă-rețea de fire metalice de diametre micro- și nanometrice și lungimi mari - rețele dens împachetate cu nanofire de diametre 100 nm – 20 μm din Bi, Ge, Cu, Ni și aliaje magnetice (**Ni-B-Si**) și (**Co-Cr-Fe-B-Si**). S-au proiectat și executat câteva elemente noi de microdispozitive pe baza lor. Structurile integrate (Co-Cr-Fe-B-Si) s-au folosit la confecționarea

elementelor tensometrice, destinate dispozitivelor de înregistrare a deformațiilor. Coeficientul mediu de sensibilitate (variația inductivității raportată la variația deformației) este de ordinul 100 – 150.

A fost dezvoltată tehnologia de obținere a microfivelor coaxiale cu miez din metale, semimetale și semiconductoare, necesară pentru confecționarea microcondensatoarelor cu capacitate înaltă și a microtermocuplelor coaxiale.

S-a propus și este în faza de testare o metodă alternativă de realizare a rețelelor integrate, destinate utilizării lor ca matrice luminescente de rezoluție înaltă.

S-au elaborat traseele tehnologice de fabricare a structurilor bifilare cu microfivire de diametru 20 - 70 μm din componente *p*- și *n*- tip ale materialelor termoelectrice de tipul Bi_2Te_3 .



Tehnologie de obținere a microfivelor bifilare din componentele *p*- și *n*- ale telurii de bismut

Pe baza microfivelor bifilare obținute au fost confecționate microtermocupluri cu sensibilitatea $S = 230 \mu\text{V/K}$ și semnalul de ieșire $U = 5 \text{ mV}$ la temperatura camerei.

În calitate de senzori de câmp magnetic sunt propuse microfivirele obținute de Bi ($d = 10 - 15 \mu\text{m}$) cu incluziuni neutre (Fe, Cd).

3. Proiectul „Tehnologie și echipament pentru dispersarea fină a bentonitei prin tratarea cavitațională hidro-acustică”. S-a proiectat și asamblat în condiții industriale linia tehnologică de dispersare cavitațională fină ($0,3 \div 2,0 \mu\text{m}$) a bentonitei. A fost realizat un bloc ultrasonor, care generează cavitația ultrasonoră, pentru experimentarea procesului de dispersare a bentonitei prin utilizarea presiunii statice. Instalația ultrasonoră a fost montată și testată conform documentației tehnice elaborate.

În rezultatul documentării și calculelor efectuate s-a stabilit, că pentru o dispersare fină submicronică a bentonitei este necesară presiunea în camera ultrasonoră $> 5 \text{ atm}$, diametrul traductorului ultrasonor $55 \div 65 \text{ mm}$, frecvența oscilațiilor în camera de cavitație ultrasonoră 18,5 KHz, amplitudinea oscilațiilor $25 \div 50 \mu$.

Au fost elaborate tehnologia și utilajul cavitațional care asigură dispersarea fină a particulelor de bentonită în dimensiuni submicronice (nanometrice).

În condiții industriale la fabrica din Stăuceni s-a demonstrat, că în procesul de limpezire și deproteinizare a vinului la utilizarea bentonitei dispersate submicronic cantitatea necesară procesului tehnologic se reduce de trei ori. În secția pentru limpezirea, deproteinizarea și stabilizarea vinului, a fost montată instalația cavitațională hidro-acustică. Testările au demonstrat că prin intermediul tehnologiei și utilajului elaborate se asigură dispersarea bentonitei la dimensiuni de până la 0,5-2,0 microni.

I. Tehnologie și instalație cavitațională pentru dispersarea fină a bentonitei

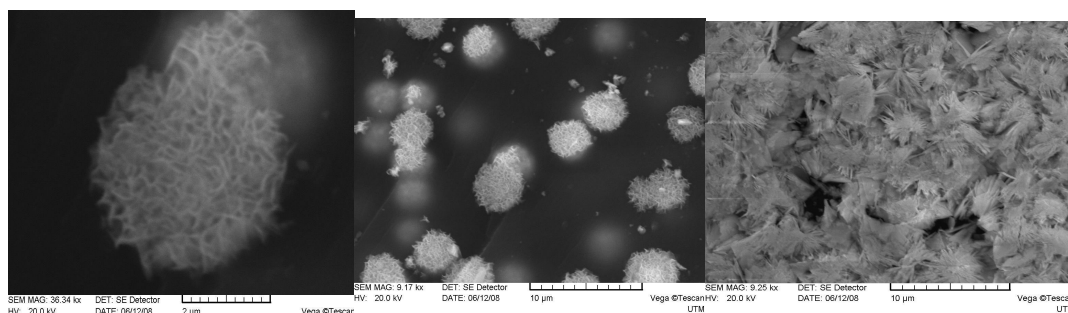


Tratarea vinului cu bentonita dispersată în mărimi submicronice permite obținerea vinurilor de o calitate înaltă – limpezire cristalină, micșorarea consumului de bentonită la 1 litru de vin de la 3–4 la 0,5–0,8 g, simplificarea procesului de limpezire și stabilizare a vinului prin dispersarea cavitațională a bentonitei.

Limpezirea vinului cu suspensia de bentonită dispersată prin metoda cavitațională este nouă și implementarea ei în industria vinicolă permite micșorarea consumului de bentonită de 5–6 ori, automatizarea bentonizării vinului și reducerea considerabilă a rebutului la filtrare.

4. Proiectul „Compozite mesonanometrice mixte-precursori pentru sorbanți și catalizatori performanți”. S-au elaborat procedeele tehnologice de obținere din soluțiile compozitelor mesonanometrice mixte precursori pe bază de Bi, Fe, Cr, Al în polimerul AV-17 pentru sorbanți și catalizatori performanți. Pe baza polimerului AV-17 au fost elaborate compozite mesonanometrice: AV-17(Bi), AV-17(Bi, Fe), AV-17(Bi, FeOOH), AV-17(Bi, Fe,Cr), AV-17(Bi, FeOOH, Cr), AV-17(Bi,Cr), AV-17(Bi, Al), AV-17(BiOOH).

Au fost obținute mostrele de compozite: AV-17(Bi), AV-17(Bi, Fe), AV-17(Bi, FeOOH), AV-17(Bi, Cr), AV-17(Bi, Al), AV-17(BiOOH), AV-17(Bi, Fe, Cr), AV-17(Bi, FeOOH, Cr).



Metode de obținere a sorbenților (catalizatorilor selectivi în baza modificării polimerilor ionici reticulați cu compuși metalici).

S-a dezvoltat tehnologia chimică a schimbului de anioni în polimerul AV-17 variind temperatura și pH-ul soluțiilor chimice folosite.

S-a identificat compoziția compușilor pe suprafață și în volumul nanogranulelor.

S-a stabilit că în funcție de factorii tehnologici compozitele mesonanometrice se plasează sau în interiorul materialului polimeric AV-17 sau la interfața granulelor și în funcție de aceasta se modifică caracteristicile de sorbție și cataliză.

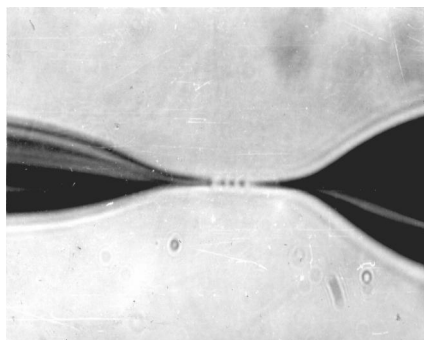
5. Proiectul „Materiale și structuri pentru microtermocupluri de utilizare în monitoringul temperaturii obiectelor biologice”. S-a propus și realizat în premieră turnarea în sticlă a firelor de bismut dopate cu staniu de orientare trigonală, inclusiv până la dimensiuni nanometrice 50-100 nm. În urma anizotropiei cristalelor și spectrului energetic al purtătorilor

$$Z = \frac{\alpha^2 \sigma}{\chi}$$

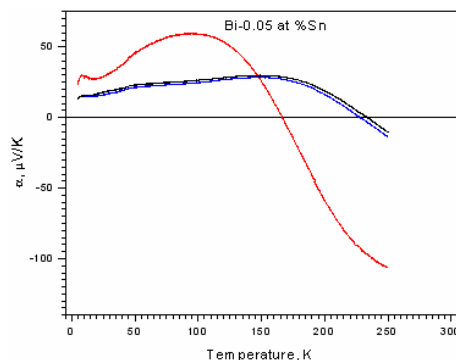
de sarcină, eficiența termoelectrică χ a cristalelor are caracter anizotrop cu valoare maximală Z, atunci când gradientul de temperatură este paralel axei C_3 , adică $Z_{\max}=Z_3$. Firele de Bi-0,05%Sn obținute, cu orientarea C_3 în lungul axei firului, după recristalizarea laser,

aveau rezistență mecanică înaltă și suportau deformări elastice până la 2 % alungire relativă la $T = 4.2 - 250$ K.

A fost determinat că în regiunea temperaturilor 250 – 270 K firele de Bi-0,05%Sn, atunci când $C_3 \parallel$ axei firului, au forța termoelectromotoare negativă și constituie $-120-130 \mu\text{V/K}$, ceea ce depășește de 3-4 ori valoarea forței termoelectromotoare în firele cu diametru și conținut analogic cu orientare obișnuită. În regiunea 30-60 K forța termoelectromotoare este pozitivă și constituie $+70 \mu\text{V/K}$, ceea ce, de asemenea, depășește valoarea α atunci când avem orientare obișnuită.



a)



b)

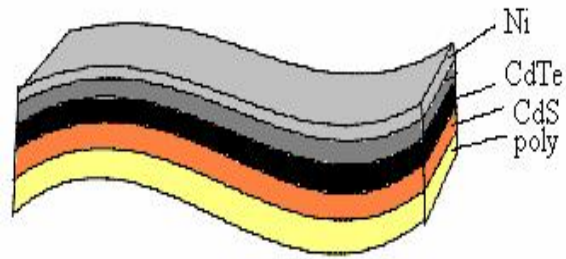
Metodă de obținere a nanofirelor pe baza semimetalelor cu ajutorul topirii locale laser a firului în izolație de sticlă (a) și dependențele de temperatură a forței termoelectromotoare în nanofire tradiționale și de orientare trigonală, care certifică caracteristicile sporite ale nanofirelor trigonale (b).

S-a arătat că deformarea elastică a firelor cu orientarea cristalografică dată duce la micșorarea volumului elipsoizilor golurilor în punctul L al zonei Brillouin până la dispariția totală a lor, în timp ce volumul elipsoidului golurilor în punctul T practic nu se schimbă. Deformarea elastică a firelor permite creșterea forței termoelectromotoare până la valorile $-180-200 \mu\text{V/K}$, totodată rezistența se micșorează cu 20-30 la sută, ceea ce în comun dă posibilitatea creșterii eficienței termoelectrice până la valoarea 0,85.

6. Proiectul „Elemente fotovoltaice și celule solare pe bază de CdTe pe suporturi flexibile”. S-a propus și realizat în varianta de laborator tehnologia de fabricare prin evaporare termică a heterojuncțiunilor CdSe/CdTe fotovoltaice pe suporturi de poliamidă flexibilă.

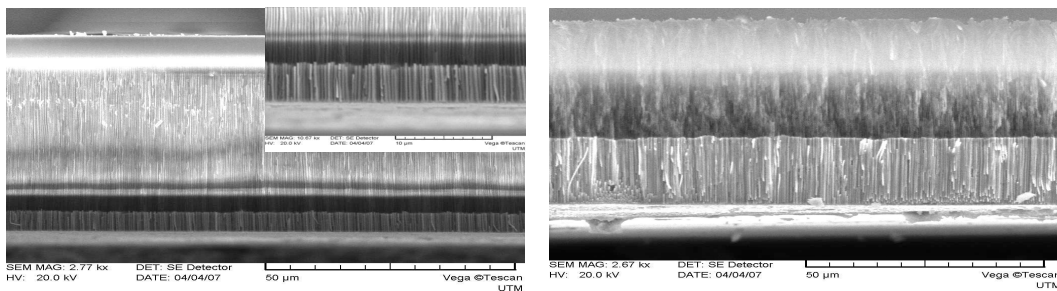
Celulele solare pe bază de CdSe/CdTe fabricate prin aceeași metodă pe același suport de sticlă ating randamentul de conversie al energiei solare în electrică $\sim 10\%$. Parametrii fotovoltaici: densitatea curentului de scurtcircuit $J_{sc} - 23,62 \text{ mA/cm}^2$, tensiunea circuitului deschis $U_{CD} - 0,812 \text{ V}$, factorul de umplere $FF = 49 \%$. Valorile indicate pentru celulele solare fabricate la USM sunt confirmate de măsurători efectuate în LEN din SUA.

Prin metoda evaporării termice și condensării în vid au fost obținute CdS poly/ITO/CdS/CdTe/Ni cu cel mai înalt randament de conversie al energiei solare în energie electrică de 4,66 %. Ca urmare, cercetările au fost îndreptate spre studierea proceselor fizico-electronice ale straturilor subțiri, cit și celulelor solare pe baza lor. Sistemul fotovoltaic flexibil poly/ITO/CdS/CdTe a fost realizat prin evaporarea termică și condensarea în vid înalt $5 \cdot 10^{-7}$ torr. Sistemul fotovoltaic flexibil poly/ITO/CdS/CdTe realizat prin evaporarea termică și condensarea în vid atinge un randament de $\sim 4 \%$.



Element fotovoltaic

7. Proiectul “Materiale nanostructurate termoelectrice compozit cu rețea de nanofire pentru micro sisteme de conversie a energiei”. Prin metoda electrochimică au fost obținute nanofire metalice din Cu, Bi și Ag pe baza membranelor din Al_2O_3 ($d = 100 \div 200 \text{ nm}$) și măsurate unele proprietăți electrofizice. Studiarea cineticii depunerii electrochimice a semimetalelor și semiconductoarelor în nanocanalele membranelor din Al_2O_3 cu diametrele porilor mici (200 nm, 100nm, 20nm) a arătat că executarea procesului de depunere în atmosfera de Ar exclude procesul de dizolvare a membranei și face posibilă mărirea vitezei de depunere în dependența de densitatea curentului (pentru intervalul de $3 \div 10 \text{ mA/sm}^2$). Aceasta dă posibilitatea de a executa practic umplerea de 100 % a porilor (în cazul Bi). Rezultatele obținute pe Cu și Bi dau posibilitatea de a prognoza procesele de depunere (înălțimea umplerii porilor cu precipitatul electric) și în cazul altor metale, de exemplu, au fost efectuate încercări pentru aliajul de Co-W.



Microfotografiile electronice ale secțiunii transversale a substratului poros de Al_2O_3 templat după depunerea electrochimică a nanofirelor de Cu

S-au stabilit criteriile cantitative de redimensionare ale proprietăților termoelectrice ale nanofirelor de tipul Bi_2Te_3 prin efectul de cuantificare dimensională și s-a demonstrat eficiența lor termoelectrică până în 500 K. S-a arătat că sub influența câmpul electric lateral valoarea maximală a coeficientului de termoelectricitate ZT poate atinge valori 4,26 la tensiunea pe poartă $V_g = 0,07 \text{ V}$ la temperatura de cameră.

Prin metoda depunerii epitaxiale au fost pregătite structurile de $\text{CaF}_2/\text{BaF}_2/\text{Si}(111)$, care au fost folosite pentru creșterea epitaxială a peliculelor de PbSnTe:In . Obținute în așa mod, peliculele au fost folosite pentru fabricarea receptorilor sensibili de radiație terahertziană și submilimetrică (în colaborare cu Institutul de Fizică din Novosibirsk, Rusia). De asemenea au fost pregătite structurile $\text{PbEuTe}/\text{CaF}_2/\text{BaF}_2/\text{Si}(111)$ și au fost executate măsurătorile optice (în colaborare cu Institutul de Fizică al Academiei de Științe din Rusia).

Pe baza firelor cristaline din $\text{Pb}_{1-x}\text{Tl}_x\text{Te}$ au fost fabricați diferiți senzori pentru aplicații practice: Transformator al unghiului de rotație în semnalul electric // Brevet de Invenție Nr. 3547 MD ; Rezistor semiconductor tensosensibil // Brevet de Invenție nr. 3688 MD ; Traductorul câmpului magnetic // Cerere de Brevet de Invenție ; Procedul de obținere a substraturilor // Cerere de Brevet de Invenție).

Principalele publicații în anul 2008:

Publicații în articole recenzate:

1. G. Korotcenkov, V. Brinzari, I. Boris. (Cu, Fe, Co or Ni)-doped tin dioxide films deposited by spray pyrolysis: doping influence on film morphology. *Mater. Sci. Eng.* 43, 2008, 2761-2770.

2. V. Brinzari, M. Ivanov, G. Korotcenkov. Oxygen chemisorbed states in the photoconductivity of In_2O_3 nanoscale films: experiment and theory. Interrelation with conductometric gas response mechanism. *Thin Solid Films*. 524 (10-11), 2008, p. 2637-2653.

3. V. Brinzari, M. Ivanov, G. Korotcenkov, I. Damaschin. Studiul interacțiunii suprafeței In_2O_3 cu mediul gazoas. *Meridian ingineresc*, nr. 2, 2008, p. 50-53.

4. D. Meglei, V. Kantser, M. Dantu, A. Rusu, S. Donu. High magnetoresistance in inhomogeneous bismuth microwires. *Moldavian Journal of the Physical Sciences*. – 2008. – Vol. 7, nr.1, p. 61-63.

5. П. Думитраш, М. Болога, К. Бодян. Кавитационное диспергирование бентонита для осветления вин // *Электронная обработка материалов (в печати)*.

6. A. Nikolaeva, T. Huber, D. Gitsu, and L. Konopko. Diameter dependent thermopower of bismuth nanowires. *Phys. Rev. B* 77, 2008, p. 035422-1-10.

7. I. Popov, P. Bodiul, E. Moloshnik, O. Botnar. Enhancement of thermoelectric figure of merit of $Bi_{1-x}Sb_x$ thin wires under elastic stretch in a magnetic field. *J. Thermoelectricity*, nr. 2, ISSN 1607-8829, 2008, p. 37- 46.

8. I. Bejenari, V. Kantser. An asymptotic solution of the Schrödinger equation for the elliptic wire in the magnetic field // *J. Phys. A: Math. Theor.* – 2008. – Vol.41, nr.39. – P.395304 (23 pp). DOI: 10.1088/1751-8113/41/39/395304. Available at arXiv: 0803.0942v1 [math-ph].

9. I. Bejenari, V. Kantser. Thermoelectric properties of bismuth telluride nanowires in constant relaxation time approximation. *Phys. Rev. B* 78, 115322 (2008) DOI: 10.1103/Phys. Rev. B.78.115322. Available at arXiv: 0804.0323v2 [cond-mat.mes-hall].

10. V. Kantser, E. Zasavitsky. Thermoelectric power in the single crystals microwires of $PbTe$ // *Moldavian Journal of the Physical Sciences*. – 2008. – Vol.7, nr. 2, p. 158-163.

Propuneri și recomandări pentru implementare:

1. Echipament și tehnologie-pilot de dispersare nanometrică a bentonitei prin metoda cavitațională pentru traseele tehnologice din industria vinului.

2. Tehnologie-pilot de fabricare a senzorilor de ozon pe bază de straturi nanostructurate SnO_2 și In_2O_3 cu sensibilitate la scara ppm și timp de răspuns ultrarapid.

3. Tehnologie de sinteză a unor compuși coordinați ai $Fe(III)$ și tehnologii de obținere a unor biopreparate noi antianemice de origine algală, inclusiv produse farmaceutice antianemice.

4. Microdetectors de radiație de ultraviolet și flux de electroni compozitelor semiconductoare nanodimensionale.

5. Instalații și tehnologie pentru depunerea pirolitică a straturilor subțiri nanostructurate de TiO_2 și SnO_2 pentru ciclul tehnologic de fabricare a sistemelor fotovoltaice și fotoelectrochimice cu eficiență majorată.

6. Tehnologie de fabricare a compozitelor filiforme din sticlă și rețea de nanofire metalice și semimetalice.

7. Copolimeri noi a unui set de elemente și sisteme optice difractive nanodimensionale de o capacitate foarte înaltă la nivel de modele demonstraționale și documentație tehnologică de execuție.

8. Tehnologie de fabricare a microtermocuplelor și a elementelor de conversie termoelectrice pe baza telururi de bismut.

Indicatorii de activitate în cadrul Programului de Stat „Nanotehnologii, materiale noi multifuncționale și microsisteme electronice” în anul 2008

	Total	
--	-------	--

Numărul proiectelor	7	Inclusiv pe proiecte						
		1	2	3	4	5	6	7
Sumele alocate, mii lei	1100,0	160	200	170	130	130,0	100,0	180,0
% alocațiilor pentru cercetări fundamentale	0	0	0	0	0	0	0	0
% alocațiilor pentru cercetări aplicate	100	100	100	100	100	100	100	100
Suma finanțelor, alocate pentru deplasări	104,2	32	13,8	5,7	8,7	17,2	10,8	16,0
Suma finanțelor, alocate pentru echipament	230,4	32	14,0	60,4	56,5	10,2	37,3	20,0
Executori, total	76	6	20	12	7	11	10	10
Membri ai A.Ș.M.	5		1	2		1		1
Cercetători științifici	34	4	12	6	4	6	2	2
Doctori .habilitați	7	0	1	2	1	2		1
Doctori	25	4	9	2	2	1	3	4
Cercetători științifici până la 35 ani	13	1	2	2	2	1	4	1
Doctoranzi	5	1	-		1	1	1	1
Numărul publicațiilor	55	9	4	3	3	8	8	20
Articole în reviste recenzate, total	13	3	1	1		2	3	3
Naționale/internaționale		1/3	0/1	1		0/1	3	1/2
Articole în reviste științifice cu factor de impact mai mari decât 0.2	5	2				1	0	2
Monografii	0	0	0	0	0	0	0	0
Brevete	5	0	2	0		1	0	2
Hotărâri de acordare a brevetelor	4	0	1	1				2
Certificate de drept de autor		0						0
Produse, tehnologii noi	9	2	1	2		1	1	2
Implementări	1	0		1				-
Numărul de articole în reviste recenzate, raportat la unitate de cercetător științific	0,4	0,75	0,8	0,25	0,0	0,4	0,3	0,4
Alocații pentru echipament, raportate la alocațiile totale de bani (%)	20,9	20	7	35,5	43,5	7,8	29	11

Rezultate principale obținute în anul 2004-2005:

Au fost elaborate procedee tehnologice și instalația de obținere a celulelor solare pe baza structurilor $n^+ITO-SiO_2-nSi$ cu suprafața activă de peste 8 cm^2 și parametri optimizați, ce determina randamentul înalt al celulelor de circa 10 la sută. S-a elaborat tehnologia pilot și s-a întocmit documentația tehnică de fabricație în serii mici. Caracteristicile celulelor solare, fezabilitatea și costul rezonabil al tehnologiei asigură posibilitatea producerii unor panouri fotovoltaice la nivel industrial.

Au fost elaborate două procedee tehnologice de obținere a cristalelor halcogenice de tip spinel dopate cu ioni de crom și titan, care prin caracteristicile lor de luminiscentă reprezintă medii noi laser pentru domeniul spectral de infraroșu apropiat 0,8 – 1,5 μ.

Prin modernizarea instalațiilor și asimilarea proceselor tehnologice s-au definitivat la nivel de prescripții tehnice, documentație tehnică, tehnologiile de fabricare a microfiredelor de Bi, Ge și Bi₂Te₃ cu diametre omogene și controlabile.

În baza microfiredelor au fost propuse și realizate modele experimentale:

- microsenzor de câmp magnetic intensiv cu sensibilitatea de 0,5 mV/mT la T=300K;
- microsenzori galvanomagnetici de recombinare sensibilitatea 5-10 mV/mT pentru câmpuri magnetice slabe;
- senzor de presiune joasă de tipul Pirani cu diapazonul de funcționare până la 100 mm Hg;

- model experimental de termocuplu nou coaxial.

S-au propus și s-au elaborat senzori acusto-optici (SAO) cu fibră optică în baza cărora s-a realizat: i) un sistem optoelectronic nou de pază și protecție a spațiilor închise; ii) un convertor optoelectronic de măsurare a presiunii excedentare pentru diagnostica tehnică a motoarelor cu ardere internă pînă la 160 atm. Elaborările sunt finisate cu modelele experimentale și documentația tehnică aferentă: caietul de sarcini, cartea tehnică, documentația de execuție și buletinul de măsurători al omologării.

S-a proiectat și executat un stand-generator ALIER-2004, care considerabil lărgeste tehnologia de aliere cu scîntee electrică (ASE). În baza lui s-a elaborat tehnologia ASE cu utilizarea materialelor noi compoziționale electrodeice. Metoda permite de a introduce în materiale adaosuri (diamantul ultradispers, nano-pulbere), care determină duritatea și rezistența la uzură a acoperirilor.

Rezultate principale obținute în anul 2006-2007:

A fost elaborată tehnologia de fabricare a structurilor planare oxidice de SnO₂ și stabilite corelațiile între parametrii de nanostructurare și caracteristicile de sensibilitate ultraînaltă la ozon (R(ozon)/R(aer) ~103-105 pentru 1 ppm ozon, precum și executat modelul prototip de senzor de ozon cu sensibilitate și timp de răspuns peste parametri realizați pînă în prezent.

Tehnologie de fabricare a straturile subțiri nanostructurate de SnO₂ și TiO₂ prin metoda pulverizării pirolitice pe diferite tipuri de suporturi și execuția elementelor de celule solare funcționale. Propunerea și elaborarea procedeele electrochimice de corodare superficială a TiO₂ cu proprietăți fotoelectrochimice performante.

Dezvoltarea și testarea experimentală a traseului tehnologic de fabricare a structurilor integrate cu un cuplu și un set de microfireder termoelectrice în izolație de sticlă. Demonstrarea eficienței tehnologiei la fabricarea microtermocuplelor din structură integrată bifilară pe bază de Bi₂Te₃ cu conductivitate de tip n și p.

În premieră, au fost propuse procedeele de fabricare prin turnarea în sticlă înmuiată a compozitelor filiforme metalice de diametre micro- și nanometrice și lungimi mari, demonstrată eficiența procedeele elaborate pentru fabricarea compozitelor cu peste 10 mii de nanofireder de bismut și 6 mii de microfireder Ni-Co. Abordarea nouă deschide posibilități de creare a unei generații noi de structuri integrate cu nanofireder pentru diferite microdispozitive și de marcheri în sistemele de identificare a autenticității produselor.

A fost elaborată și asamblată o linie tehnologică pentru dispersarea bentonitei sub acțiunea cavitației ultrasonore sau/și hidrodinamice, cât și celei combinate. S-a stabilit, că dispersarea bentonitei la scară submicronică se realizează în varianta cavitației combinate: hidrodinamică - pentru dispersarea grosieră (10 ÷ 20) μm și ultrasonoră - pentru cea fină (0,3 ÷ 2,0) μm . S-a demonstrat, că în procesul de limpezire și deproteinizare a vinului la utilizarea bentonitei dispersate submicronic cantitatea necesară procesului tehnologic se reduce de trei ori.

Au fost indicate trasee tehnologice de fabricare a straturilor subțiri semiconductoare nanostructurate pe baza semiconductorilor $A^{II}B^{VI}$ și $A^{III}B^{VI}$ cu elaborarea configurațiilor aferente de structuri de dispozitiv. S-au stabilit corelațiile între parametri de nanostructurare, morfologici și compoziționali cu caracteristicile de sensibilitate și funcționabilitate ale structurilor. S-au proiectat și executat microdetectors de flux de electroni, umiditate și radiație ultravioletă cu parametri performanți.

S-a propus o metodă de obținere a micro și nanocontactelor pe baza semimetaletelor cu ajutorul topirii locale laser a microfirului în izolație de sticlă cu testarea ei experimentală la fabricarea nanocontactelor de bismut ca elemente noi de nanosenzori.

Programul de stat: Cercetări fundamentale și elaborări de materiale și dispozitive pentru aplicații fotonice și optoelectronice – coordonator membru corespondent Ion Tighineanu.

Scopul Programului: elaborarea de teorii și modele noi de interacțiune a radiației electromagnetice cu materia condensată, modelarea dispozitivelor optoelectronice și fotonice în baza principiilor noi de funcționare, elaborarea metodelor noi tehnologice și experimentale de preparare a materialelor nanostructurate și nanocompozite pentru aplicații în optoelectronică și fonică, elaborarea dispozitivelor optice, optoelectronice și fotonice în baza materialelor noi.

Obiectivele programului:

Obiectivele programului de față reies din necesitatea dezvoltării potențialului științific și a resurselor în domeniul optoelectronicii și fotonicii, asigurarea condițiilor de inovare în domeniul fotonicii și optoelectronicii, crearea premiselor de transfer tehnologic a elaborărilor în acest domeniu către întreprinderile industriale, fiind evidențiate următoarele obiective specifice:

- elaborarea modelelor teoretice de propagare a impulsurilor ultrascurte de radiație laser în pelicule semiconductoare și identificarea perspectivelor creării elementelor optoelectronice în baza acestor modele pentru aplicații în comunicații optice;

- elaborarea tehnologiilor electrochimice de obținere a nanotemplatelor semiconductoare cu banda interzisă largă pentru dispozitive optoelectronice și fotonice, elaborarea materialelor nanocompozite semiconductor-metal și semiconductor-oxid în baza templatelor semiconductoare nanostructurate, modelarea elementelor fotonice în baza materialelor nanocompozite;

- elaborarea tehnologiilor de sinteză a materialelor fotorezistive și electronerezistive cu sensibilitate combinată, a fotopolimerilor și a structurilor fototermoplastice, modelarea, elaborarea și producerea materialelor, structurilor și elementelor optice difractive nanodimensionale pentru aplicații în comunicații optice, producerea structurilor fototermoplastice și a dispozitivelor de înregistrare a imaginilor electrofotografice și holografice;

- elaborarea materialelor oxidice multinare activate cu ioni de pământuri rare: pulberi, filme și nanostructuri pentru fonică, obținerea mostrelor experimentale de vopsele și lacuri în baza luminoforilor elaborați;

- elaborarea metodelor complexe holografice, specul-interferometrice și pe bază de fibră optică de control a deformațiilor și de determinare a identității structurilor optice securizate, proiectarea și asamblarea machetelor de laborator ale dispozitivelor optoelectronice de control nedestructiv a deformațiilor și de identificare a structurilor optice securizate;

- modelarea, elaborarea și producerea materialelor, structurilor și elementelor optice difractive nanodimensionale pentru aplicații în comunicații optice;

- elaborarea tehnologiei de proiectare și confecționare a laserului cu eximer XeCl.

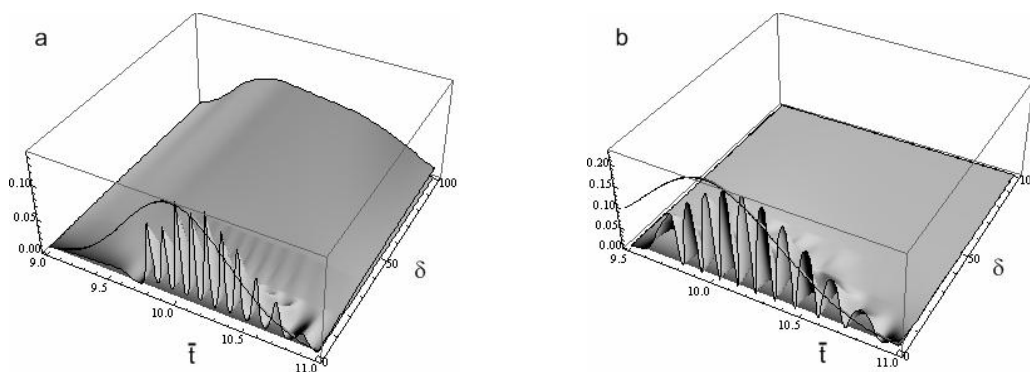
Proiectele realizate în cadrul programului de stat:

Nr.	Denumirea proiectului	Organizația executor,	Termenul	Alocațiile
-----	-----------------------	-----------------------	----------	------------

d/o		conducătorul proiectului	de realizare	bugetare pe anul 2008, mii lei
1.	Transmisia și reflexia impulsurilor ultracurte de radiație laser în pelicule subțiri semiconductoare	Institutul de Fizică Aplicată al AȘM, dr. hab. Igor Belousov	2008	100,0
2.	Elaborarea materialelor electrofotoconductibile avansate pe baza de polimeri pentru fonică	Universitate de Stat din Moldova, dr. hab. Galina Dragalina	2008	100,0
3.	Materiale oxidice multinare activate cu ioni de pământuri rare: pulberi, filme și nanostructuri pentru fonică	Institutul de Fizică Aplicată al AȘM, dr. hab. Emil Rusu	2008	200, 0
4.	Elaborarea tehnologiilor de obținere a nanotemplatelor semiconductoare cu banda interzisă largă pentru dispozitive optoelectronice și fotonice	Institutul de Fizică Aplicată al AȘM, m. c. Ion Tighineanu	2008	200,0
5.	Tehnologia obținerii punctelor cuantice coloidale CdSe, studiul proprietăților lor optice și dinamicii spinilor electronici	Centrul de Metrologie și Metode Analitice de Cercetare al AȘM, m. c. Ion Geru	2008	100,0
6.	Elaborarea metodelor complexe holografice, specl-interferometrice și pe bază de fibră optică de control a deformațiilor și de determinare a identității structurilor optice securizate	Institutul de Fizică Aplicată al AȘM, acad. Andrei Andrieș	2008	200,0
7.	Elaborarea laserului cu eximer XeCl pentru aplicații tehnologice	Universitatea de Stat „A.Russo” din Bălți, dr. Valeriu Guțan	2008	200,0
TOTAL				Total 1100,0

Rezultatele științifice obținute în raport cu scopul și obiectivele programului:

1. Proiectul „Transmisia și reflexia impulsurilor ultracurte de radiație laser în pelicule subțiri semiconductoare” – folosind hamiltonianul interacțiunii biexcitonilor cu lumina a fost obținut un sistem de ecuații neliniare pentru câmpurile electromagnetice și materiale. Ecuațiile obținute au fost rezolvate prin metode numerice și analitice pentru diferite forme ale impulsurilor incidente. A fost investigată transmisia nelineară a impulsurilor scurte și ultracurte a radiației laser prin pelicule semiconductoare subțiri în condițiile de excitare bifonică a biexcitonilor. Intensitatea radiației trecute prin peliculă și evoluția în timp a densității biexcitonilor a fost investigată în condițiile de rezonanță, precum și în condițiile de deviație de la rezonanța bifonică în funcție de intensitatea impulsului incident. S-a demonstrat, că în condițiile de rezonanță la creșterea intensității radiației incidente pentru diapazoane determinate ale grosimii peliculei pot apărea impulsuri suplimentare de radiație. Schimbând intensitatea impulsului de radiație incident, el poate fi transformat la ieșirea din peliculă în două, trei sau mai multe impulsuri de radiație.



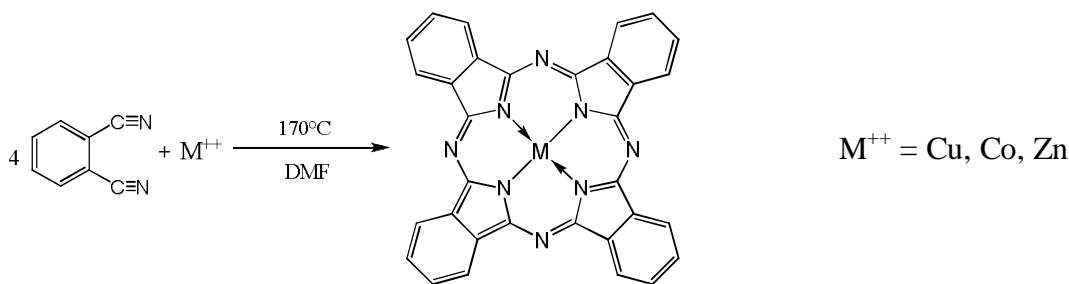
Exemple de modelare a impulsurilor la transmisie prin peliculă subțire

În condițiile de deviație de la rezonanța bifononică, schimbarea gradului de deviație, intensității radiației și grosimii peliculei permite dirijarea cu durata impulsului trecut prin peliculă, reținerea sau anticiparea acestui impuls în raport cu impulsul incident sau apariția unei consecutivități de impulsuri cu parametri dirijați. S-a demonstrat că la descreșterea grosimii peliculei, pentru transformarea impulsului incident este nevoie de creșterea intensității radiației, însă folosirea peliculelor ultrasubțiri permite de a aplica rezultatele obținute la impulsuri ultrascurte și de a micșora în continuare durata lor. Au fost identificate materialele optime pentru aplicarea metodelor elaborate de dirijare cu impulsurile de radiație, printre care se evidențiază filmele cristaline de CuCl, în care energia de legătură a biexcitonilor este destul de mare și dau dovadă de absorbție bifononică relevantă.

2. Proiectul “Elaborarea materialelor electrofotoconductibile avansate pe baza de polimeri pentru fonică” – a fost efectuată sinteza și caracterizarea copolimerilor carbazolici noi pe bază de N-carbazolilalchilmetacriilați cu monomeri fotocromici din seria spiropiranilor și spirooxazinelor, precum și a compușilor metal-ftalocianinici pentru sensibilizarea polimerilor carbazolici. S-au elaborat noi purtători fototermoplastici cu straturi de injector din As₂Se₃ dopat cu Sn și fotopolimeri din carbazolilalchilmetacriilați. În scopul elaborării materialelor fotosensibile organice și hibride noi cu proprietăți electrofotografice avansate au fost elaborate tehnologii de producere din fotopolimerii sintetizați a filmului fototermoplastic. Au fost cercetate proprietățile lui de înregistrare în coroana electrică. Imaginile reliefografice obținute după metoda fototermoplastică de înregistrare pot fi supuse reticulării cu factori chimici sau fizici, iar apoi utilizate pentru multiplicarea și stocarea îndelungată a informației.

Obținerea copolimerilor de N-vinilcarbazol cu 1-octena, N-vinilcarbazol cu 1-hexadecena și a copolimerilor ternari de N-vinilcarbazol cu 1-octena și vinilacetat în diferit raport molar s-a realizat după mecanism radicalic în prezența inițiatorului în solvent (toluen, tetrahidrofuran). Au fost determinate condițiile de polymerizare, compoziția molară a copolimerilor și alte proprietăți caracteristice.

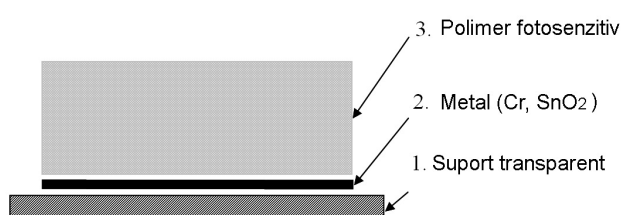
A fost elaborată tehnologia de sinteză a ftalocianinelor de cupru, cobalt și zinc în atmosferă inertă, în soluție de dimetilformamida anhidră.



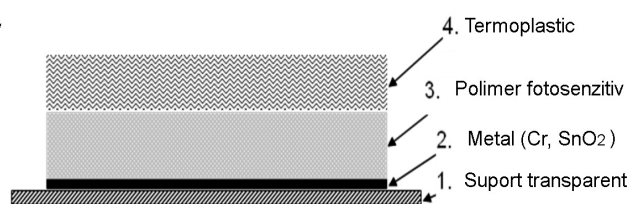
Structura ftalocianinelor

În scopul extinderii diapazonului spectral de fotosensibilitate a copolimerilor a fost realizată sinteza unor compuși metalo-ftalocianinici pentru sensibilizarea polimerilor carbazolici. Au fost cercetate proprietățile fizico-chimice ale fotopolimerilor noi sintetizați și selectate raporturile optime ale componentelor constituente. A fost efectuat studiul compatibilității calitative și cantitative în elaborarea materialelor fotosensibile din straturi de copolimeri sensibilizați cu diferiți agenți studiați anterior și agenți noi din seria coloranților ftalocromici pentru producerea filmelor fototermoplastice. Au fost studiate proprietățile electrooptice ale compușilor fotopolimerici sintetizați cu conținut fixat de componente fotosensibile. S-a demonstrat că: (I) prezența ftalocianinei contribuie la extinderea fotosensibilității compușilor practic pe tot domeniul vizibil al spectrului; (II) în fotoconductibilitatea spectrală a materialului polimeric cu 12 mol.% de trinitrofluorenol și 1-3 mas.% de ftalocianină, contribuția trinitrofluorenolului predomină.

Au fost elaborați purtători de informație cu un strat și cu două straturi.

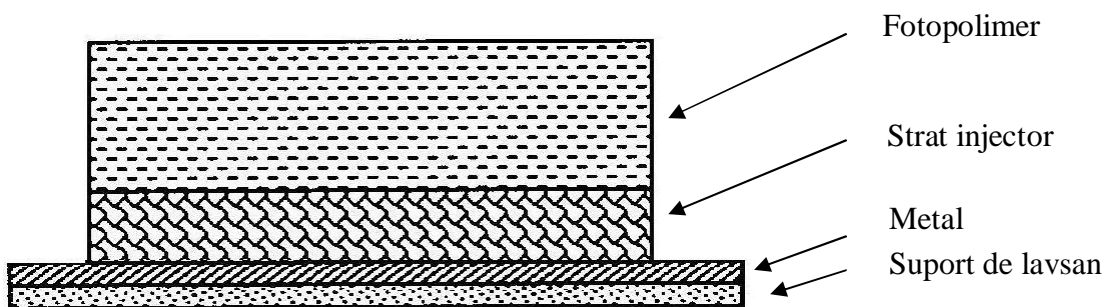


Purtător de informație cu un strat



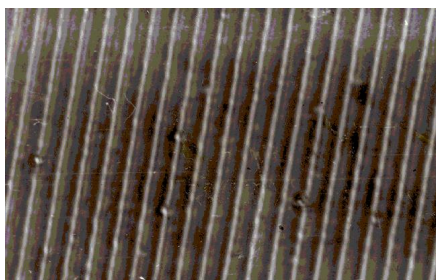
Purtător de informație cu două straturi

Au fost elaborați noi purtători fototermoplastici cu straturi de injector din As_2Se_3 dopat cu Sn și fotopolimeri din carbazolilalchilmecrilați. S-a demonstrat că sensibilizarea fotopolimerilor cu strat de injector anorganic contribuie la majorarea electrofotosensibilității în diapazonul 20-90°C de 3 ori la 20°C și de 10 ori la 80°C. Pe purtătorii elaborați au fost înregistrate, prin metoda electrofotografică, în timp real (1-3 s) rețele de difracție cu eficiență de difracție de 7.5 % și rezoluție fotografică până la 800 mm⁻¹.

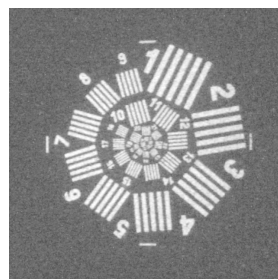


Purtători fototermoplastici cu straturi de injector din As_2Se_3

S-a demonstrat că metoda sensibilizării suplimentare cu strat injector As_2Se_3 permite de a obține un mediu eficient de înregistrare pentru înscrierea hologramelor, cu restabilirea ulterioară a informației înscrise cu ajutorul iradierii cu $\lambda = 633$ nm. Prin modificarea grosimii stratului injector As_2Se_3 se poate schimba caracterul înregistrării optice de la negativ la pozitiv. Analiza sensitometrică a materialelor pe baza de CEM:OMA a demonstrat că utilizarea straturilor subțiri de As_2Se_3 conduce la creșterea valorii fotosensibilității, a anvergurii holografice și la majorarea cu un ordin a sensibilității holografice. Includerea în materialul fotopolimeric a stratului injector As_2Se_3 permite înregistrarea hologramelor la iradierea cu laser He-Ne ($\lambda = 633$ nm) și sporește sensibilizarea fotografică.

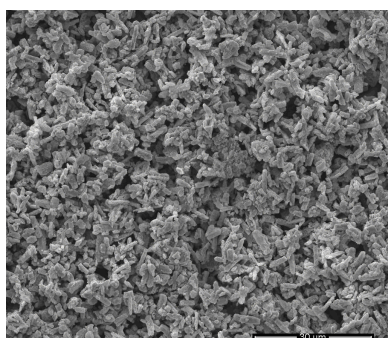


Imaginea unei rețele de difracție înscrisă cu un purtător de informație cu două straturi

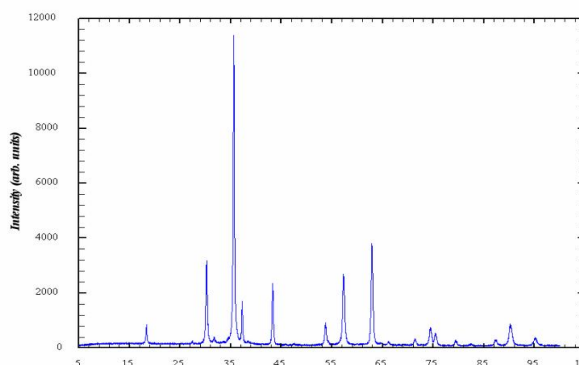


O imagine holografică restabilită

3. Proiectul “ Materiale oxidice multinare activate cu ioni de pământuri rare: pulberi, filme și nanostructuri pentru fonică” – a fost elaborată tehnologia de obținere a galatului de zinc nanostructurat din soluții apoase de săruri ce conțin ioni de Ga^{3+} și Zn^{2+} prin precipitarea soluției la adăugarea amoniacului concentrat și calcinării precipitatului la temperaturi de 700-800°C. Doparea galatului de zinc se efectuează prin adăugarea în soluția apoasă ce conține ioni de Ga^{3+} și Zn^{2+} a soluțiilor apoase de săruri de metale a pământurilor rare. A fost elaborată tehnologia de obținere a nanocristalelor de $ZnGa_2O_4$ prin metoda hidrotermală. Precipitarea nanocristalelor s-a efectuat din soluție de $Zn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ și Ga_2O_3 în raport molar a $Zn:Ga=1:2$. Soluția obținută a fost ajustată la $pH=12$ și plasată într-un vas ermetic de teflon și introdus timp de 4 ore în autoclavă, menținută la $T= 210^\circ C$. Sedimentul obținut a fost supus filtrării și tratat termic la $T= 105^\circ C$ timp de 4 ore.

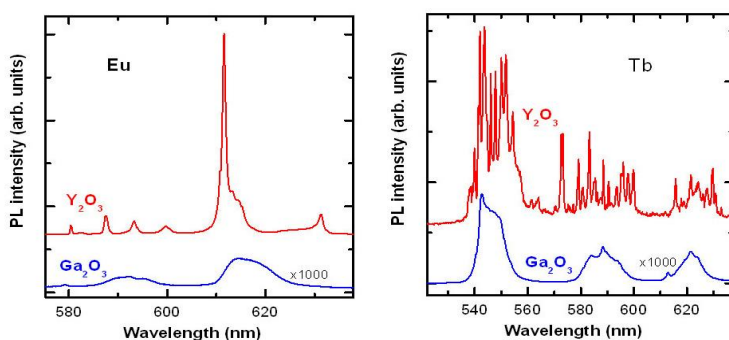


Imaginea microscopică a nanocristalelor de $ZnGa_2O_4$



Diffractograma cu raze X a nanocristalelor de $ZnGa_2O_4$

Prin metoda pulverizării soluției formate din $GaCl_3$ sau YCl_3 în metanol au fost obținute filme de Ga_2O_3 și Y_2O_3 dopate cu Eu sau Tb. Doparea s-a efectuat prin adăugarea $EuCl_3$ sau $TbCl_3$ în soluția de pulverizare. Temperatura suportului de sticlă în procesul depunerii se menținea între 430 – 500°C. S-a stabilit că ionii de pământuri rare se plasează în Ga_2O_3 și în materialele oxidice cu structura spinel predominant la interfața cristalitelor și nu în rețeaua cristalină a structurii spinel, ce este determinat de diferența mare între razele ionilor de pământuri rare și a ionilor de Ga.



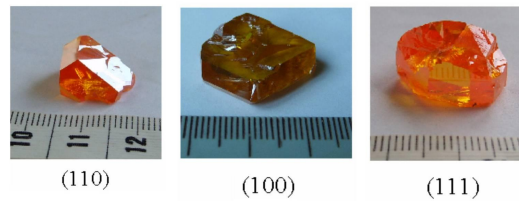
Spectrele de luminescență ale materialelor oxidice dopate cu pământuri rare

S-a stabilit că, comparativ cu elemente de pământuri rare, metalele de tranziție (Cr) sunt cu mult mai efective pentru utilizarea lor în calitate de impurități activatoare pentru luminofori în baza materialelor oxidice cu structura spinel sau Ga_2O_3 . A fost elaborată tehnologia de obținere a compozitelor în baza pulberilor de oxizi micști dopați cu Cr care asigură reproducerea caracteristicilor de emisie în materiale compozit analogice celor ale pulberilor pentru utilizare în calitate de marcheri.

O importantă aplicație a oxizilor ternari cu structura spinel dopați cu crom este folosirea lor în calitate de măsurători a presiunii hidrostatice în experimentele cu presiune hidrostatică supra-înaltă ($10^5 - 10^6$ atm.). Actualmente, măsurarea presiunilor în acest diapazon este efectuată conform deplasării liniilor de luminescență a ionilor de crom în rubin. Această deplasare constituie $7.5 \text{ cm}^{-1}/\text{GPa}$. Rata de deplasare a liniilor de luminescență a ionilor de Cr la aplicarea presiunii hidrostatice în oxizii ternari cu structura spinel este mult mai mare, ceea ce dă posibilitate de măsurare a presiunii cu o precizie mai înaltă. Probe de ZnGa_2O_4 și ZnAl_2O_4 dopate cu Cr sunt actualmente testate la sincrotronul de la Universitatea din Nevada Las Vegas, SUA.

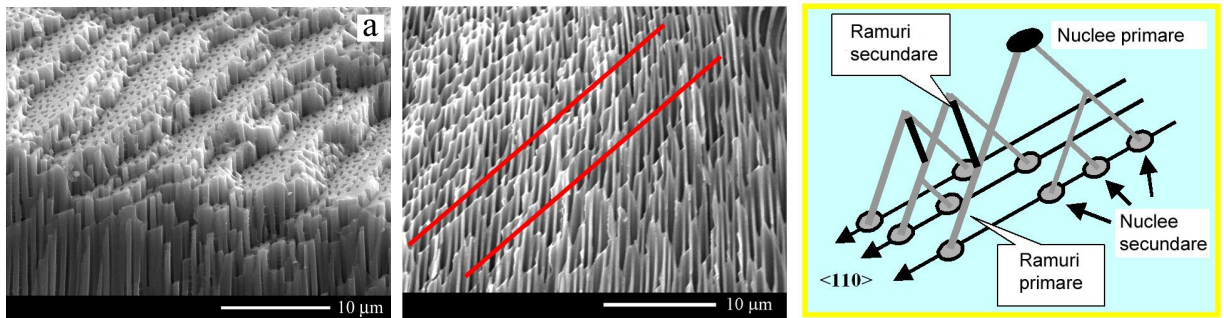
Un aspect fundamental important al oxizilor ternari cu structura spinel este studiul comportamentului lor în condițiile presiunii hidrostatice supra-înalte, întrucât acești compuși reprezintă o componentă importantă a multor structuri geologice din crusta pământului și a altor corpuri cerești. Investigațiile compusului ZnGa_2O_4 prin difracția razelor X în condițiile presiunii hidrostatice au demonstrat două tranziții de fază la presiunea hidrostatică de 31.2 și 55 GPa. Prima dintre ele reprezintă trecerea de la structura cubică spinel la structura tetragonală de tipul ZnMn_2O_4 , iar a doua este o tranziție de fază către structura ortorombică de tipul CaMn_2O_4 . Studiul ecuației de stare a structurii spinel a dat posibilitate de a determina parametrii de compresibilitate a materialului și a demonstrat că acest material are cea mai joasă compresibilitate dintre materialele cu structura spinel cunoscute.

4. Proiectul “Elaborarea tehnologiilor de obținere a nanotemplatelor semiconductoare cu banda interzisă largă pentru dispozitive optoelectronice și fotonice” – au fost elaborate condițiile tehnologice de creștere a cristalelor ZnSe dopate cu iod, ce permit schimbarea concentrației electronilor de la 10^{16} cm^{-3} până la $1 \times 10^{18} \text{ cm}^{-3}$ fără tratament în topitură de Zn și Al, care degradează suprafața cristalelor. S-a demonstrat posibilitatea obținerii cristalelor cu concentrație înaltă a electronilor și mobilitatea de $200-300 \text{ cm}^2/\text{Vs}$. Studiul dependenței parametrilor electrici ai cristalelor ZnSe:I de temperatură a demonstrat tendința mai slabă a impurității de iod de a forma complexe cu defectele native în comparație cu elementele din grupa III a tabelului periodic, ceea ce slăbește impactul efectelor de compensare a conductibilității și permite obținerea cristalelor cu parametri electrici favorabili pentru aplicarea tehnologiilor electrochimice de nanostructurare.



Monocristale de ZnSe

Au fost elaborate condițiile de decapare electrochimică a cristalelor ZnSe:I în soluții de $K_2Cr_2O_7:H_2SO_4:H_2O$, ce asigură creșterea porilor îndreptați în direcția liniilor de curent și formarea porilor cilindrici cu diametrul dirijat de conductibilitatea cristalelor și de tensiunea de anodizare aplicată. Au fost elaborate modele de propagare a porilor în template de ZnSe.

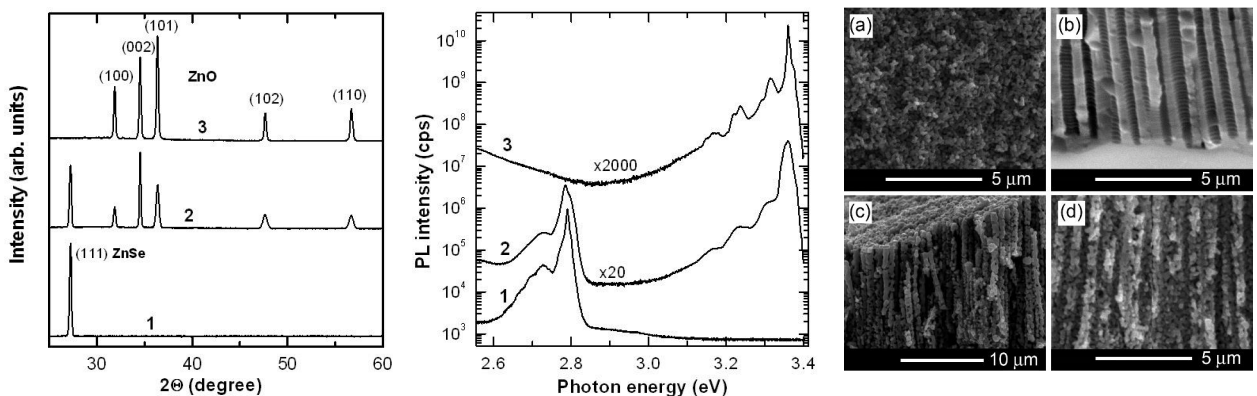


Template nanostructurate de ZnSe și mecanisme de creștere a porilor

Studiul proprietăților vibraționale ale templatelor poroase de ZnSe prin împrăștierea Raman și spectrele de reflexie optică în diapazonul infraroșu al undelor electromagnetice a demonstrat calitatea înaltă a rețelei cristaline și posibilitatea de dirijare cu modurile de vibrații de tip Fröhlich prin variația condițiilor de creștere a cristalelor ZnSe:I și a condițiilor de decapare electrochimică.

Au fost elaborate condițiile tehnologice de fabricare a materialelor compozite ZnSe/ZnO și ZnSe/metal și au fost studiate proprietățile optice și fotonice ale materialelor elaborate.

Pentru prepararea materialelor compozite ZnSe/ZnO a fost elaborată o metodă tehnologică eficientă, care constă în tratamentul termic în aer a templatelor de ZnSe.

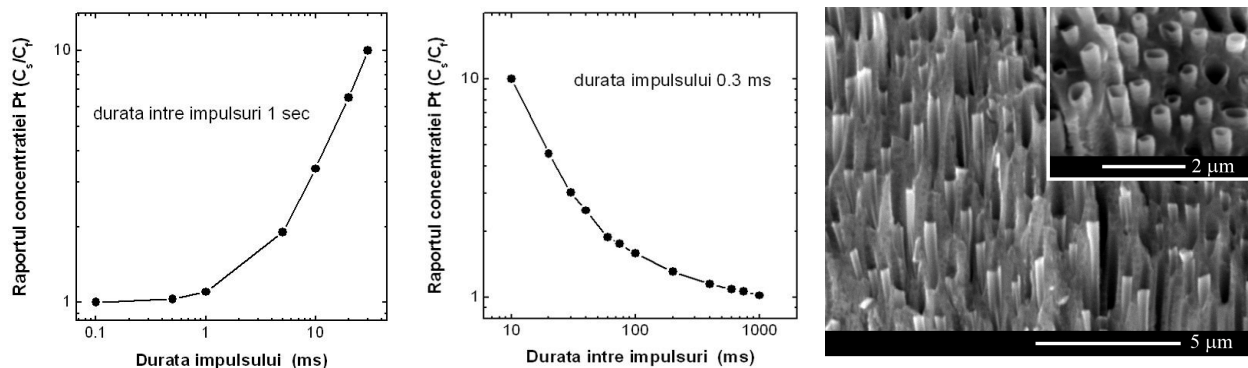


Difractograma cu raze X și spectrul de luminescență a templatului inițial de ZnSe (1), a materialului obținut în rezultatul tratamentului termic în aer la temperatura de 600 °C (2), și la 800 °C (2) în decurs de o oră.

Imaginea microscopică a unui templat de ZnSe (b), și a probelor poroase de ZnO produse prin tratamentul termic a unui monocristal de ZnSe (a), și a templatelor de ZnSe (c,d).

Tratamentul termic în aer provoacă oxidarea templatului de ZnSe și formarea compozitelor ZnSe/ZnO. În rezultatul tratamentului termic la temperatura de 600 °C se formează un amestec de ZnSe cu structura zincblende și ZnO cu structura wurtzite, iar la temperatura tratamentului termic de 800 °C templatul de ZnSe este transformat totalmente în ZnO.

A fost elaborată tehnologia de depunere electrochimică a nanotuburilor metalice în template poroase de ZnSe prin aplicarea impulsurilor de curent pentru prepararea materialelor compozite ZnSe/metal.

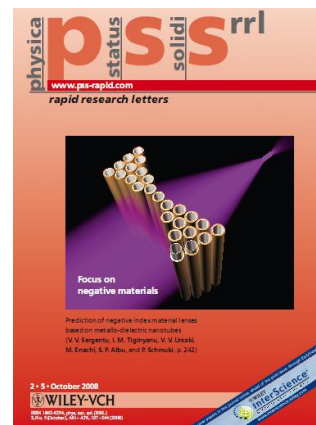
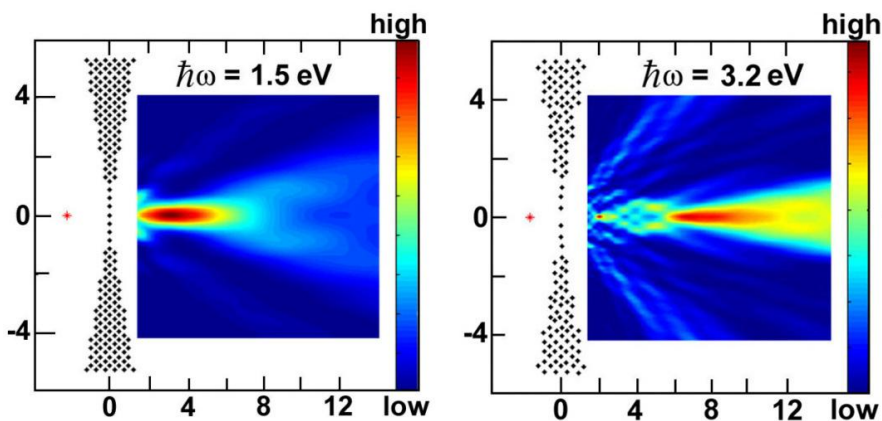


Dependența raportului concentrației de Pt la intrarea (C_s) și ieșirea (C_f) din pori de durata impulsului și de intervalul dintre impulsuri. Pentru depunerea uniformă a metalului în adâncimea porilor este necesar de a micșora durata impulsului și de lărgi intervalul dintre impulsuri.

Imaginea microscopică a unui templat de ZnSe cu nanotuburi de Pt.

A fost determinată lungimea optimală a impulsului și durata intervalului dintre impulsuri pentru depunerea uniformă a metalului în adâncimea porilor. S-a demonstrat că la parametrii optimali ai impulsurilor de curent grosimea pereților nanotuburilor metalice poate fi variată de la 10 nm până la 150 nm prin schimbarea duratei depunerii.

S-a demonstrat că materialele formate din nanotuburi semiconductoare metalizate posedă proprietăți de materiale cu indicele de refracție negativ pentru radiația electromagnetică în anumite diapazoane spectrale. Proprietățile de focalizare a radiației electromagnetice a lentilelor planare și concave formate din aceste materiale au fost studiate în funcție de frecență. S-a demonstrat focalizarea efectivă a radiației cu ambele tipuri de lentile, însă lentilele concave sunt mai efective. Proprietățile fotonice ale materialelor elaborate s-au dovedit a fi tolerante față de dezordinea în aranjamentul structurilor metalizate. Aceste rezultate demonstrează perspectiva elaborării elementelor fotonice în baza materialelor compozite semiconductor/metal.



Ilustrare a proprietăților de focalizare a radiației cu lentile concave din materiale compozite

5. Proiectul “Tehnologia obținerii punctelor cuantice coloidale CdSe, studiul proprietăților lor optice și dinamicii spinilor electronici” – a fost proiectată și elaborată instalația pentru obținerea punctelor cuantice coloidale CdSe suspendate în lichid. Au fost elaborate 3 module tehnologice pentru obținerea produselor intermediare (oleiniatul de cadmiu, trioctilfosfinselenul) și produselor finale.

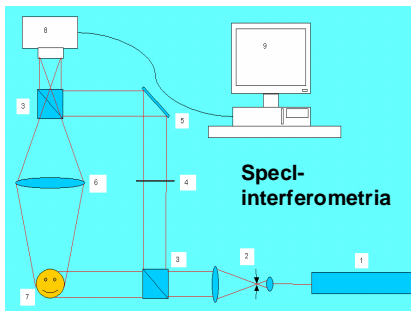
Modulul I constituie un reactor chimic conectat la pompa cu vid, încălzitor electric cu stabilizarea și reglarea temperaturii, mixer magnetic și sistemul de asigurare a parcurgerii reacțiilor chimice în atmosferă inertă (azot, argon).

Modulul II constituie un al doilea reactor chimic, încălzitor electric suplimentar cu stabilizarea și reglarea temperaturii. Acest modul a fost conectat cu sistemul de creare a atmosferei inerte.

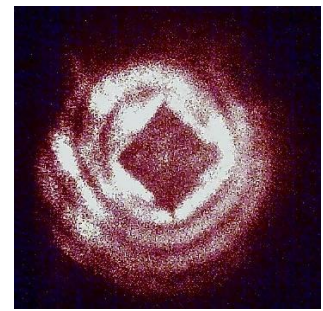
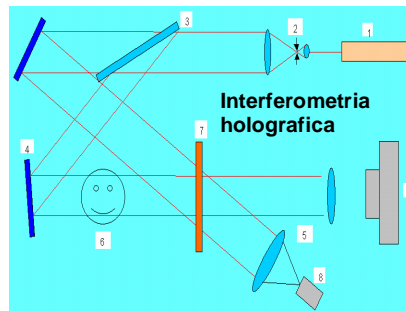
Modulul III reprezintă al treilea reactor chimic, încălzitor cu stabilizarea și reglarea temperaturii, conectat cu sistemul de asigurare a atmosferei inerte.

S-a demonstrat că instalația permite obținerea nanoparticulelor CdSe cu dimensiuni în intervalul 3-8 nm.

6. Proiectul „Elaborarea metodelor complexe holografice, specl-interferometrice și pe bază de fibră optică de control a deformațiilor și de determinare a identității structurilor optice securizate”. Au fost elaborate metodele complexe specl-interferometrice și holografice de control a obiectelor și asamblate 2 machete de laborator cu prelucrarea interferogramelor la calculator. Pentru asamblarea machetelor de laborator au fost folosite elementele optice clasice, laserul, WEB-camera, CCD-camera și calculatorul portativ. Machetele de laborator construite pe baza metodelor complexe specl-interferometrice și holografice permit determinarea prin contact indirect a deformațiilor și deplasărilor în plan normal în diapazonul 100 μm – 4,0 mm. Machetele elaborate au fost aplicate pentru cercetarea obiectelor transparente și determinarea defectelor în structuri optice. Au fost obținute interferograme de deplasare a pieselor, de distribuție a temperaturi etc. Pentru prelucrarea interferogramelor și controlul parametrilor tensiunilor și deformațiilor pieselor a fost elaborat sistemul digital informațional de prelucrare a interferogramelor. Pachetele de programe de control a interferogramelor, elaborate în cadrul proiectului, simplifică procedurile de prelucrare a interferogramelor având scopul determinării din imaginile obținute a parametrilor deplasărilor, tensiunilor și deformațiilor pieselor.

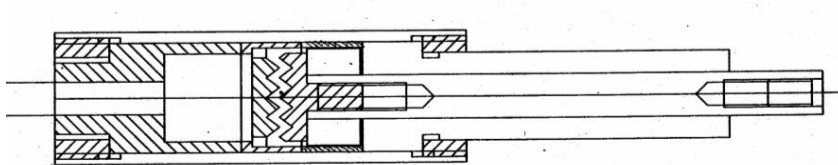


Schemele instalațiilor specl-interferometrice și holografice



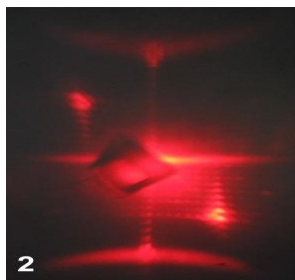
Interferograma de distribuție

A fost elaborată construcția machetei de laborator a senzorului cu fibra optică pentru înregistrarea microdeformațiilor. În acest scop a fost folosit principiul conversiei modurilor într-o fibră optică în rezultatul acțiunii factorilor externi: presiunea, deformațiile, temperatura etc. A fost asamblată și ajustată macheta de laborator a senzorului, ce permite controlul deplasărilor în diapazonul 15 – 60 μm . Senzorul poate fi folosit ca element de bază la elaborarea dispozitivelor pentru înregistrarea presiunii.

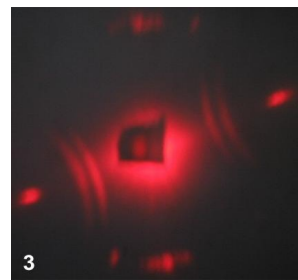


Construcția și imaginea senzorului cu fibra optică

Pentru determinarea identității structurilor optice securizate a fost elaborată metoda de cercetare a hologramelor utilizând ca instrument analizatorul Fourier. A fost elaborată macheta de laborator a dispozitivului de control a identității sistemelor optice securizate (holograme).



Holograma de protecție AȘM

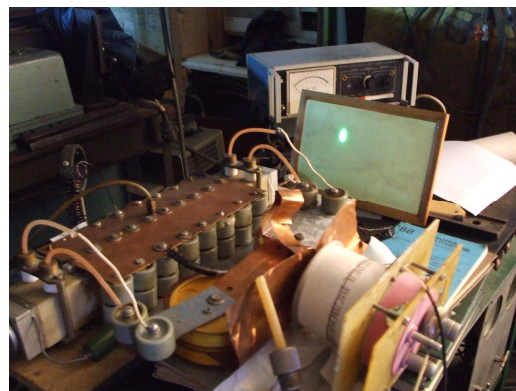


Holograma falsificată

7. Proiectul „Elaborarea laserului cu eximer XeCl pentru aplicații tehnologice” - reieșind din principiul de pompaj prin descărcare electrică transversală cu ionizare preventivă ultravioletă a mediului activ gazos, a fost elaborată instalația laser cu excimer (în baza laserului cu XeCl), ce este formată din următoarele blocuri și sisteme:

1. Camera laser.
2. Sistemul de pompaj cu sistem integrat de ionizare preventivă.
3. Blocul de alimentare de tensiune joasă.

4. Convertorul de tensiune înaltă.
5. Blocul electronic de dirijare al laserului.
6. Sistemul de vacuumare și formare a mixturii gazoase.



Imagini ale laserului cu eximer

A fost realizată optimizarea parametrilor laserului în baza studierii experimentale a proceselor de acumulare a energiei și introducere în mediul activ gazos și a proceselor de ionizare preventivă a mixturii gazoase.

Sistemul de preionizare elaborat, spre deosebire de cele existente, este proiectat ca parte componentă a sistemului de pompaj.

Publicații

Articole în reviste recenzate:

1. P. Hadji, I. Belousov, V. Vasiliev. Нелинейное пропускание ультракоротких импульсов лазерного излучения тонкой пленкой полупроводника в условиях двухфотонного двухимпульсного возбуждения биекситонов. Оптика и спектроскопия, Vol. 104, 111 (2008).

2. V.V. Sergentu, I.M. Tiginyanu, V.V. Ursaki, M. Enachi, S.P. Albu, P. Schmuki. Prediction of negative index material lenses based on metallo-dielectric nanotubes. Physica Status Solidi – Rapid Research Letters, Vol. 2, pp. 242-244 (2008).

3. E. Rusu, V. Ursaki, G. Novitski, A. Burlaku, P. Petrenko, L. Kulyuk. Luminescence of ZnGa_2O_4 and ZnAl_2O_4 doped with ions of Eu^{3+} , Tb^{3+} . Photoelectronics, vol. 17, p. 54-59 (2008).

4. A. M. Настас, А. М. Андриеш, В. В. Бивол, А. М. Присакар, Г. М. Тридох. Влияние зарядки халькогенидных стеклообразных полупроводников в коронном разряде на процессы образования голографических дифракционных решеток. Журнал технической физики, том 79, выпуск 2, стр. 139-142 (2009).

5. G. Irmer, E. Monaico, I. M. Tiginyanu, G. Gärtner, V. V. Ursaki, G. V. Kolibaba, D. D. Nedeoglo. Fröhlich vibrational modes in porous ZnSe studied by Raman scattering and Fourier transform infrared reflectance. Journal of Physics D: Applied Physics, Vol. 42, 045405 (6p) (2009).

6. E. Rusu, V. Ursaki, G. Novitschi, M. Vasile, P. Petrenko, and L. Kulyuk. Luminescence properties of ZnGa_2O_4 and ZnAl_2O_4 spinels doped with Eu^{3+} and Tb^{3+} ions. Physica Status Solidi C. accepted (2008).

7. N. D. Nedeoglo, D. D. Nedeoglo, V. P. Sirkeli, I.M. Tiginyanu et al Shallow donor states induced in $\text{ZnSe}:\text{Au}$ single crystals by lattice deformation. Journal of Applied Physics Vol. 104, 123717 (2008).

8. D. V. Korbutyak, S. M. Kalytchuk, I. I. Geru. Colloidal CdTe and CdSe QDs: Technology of Preparing and Optical Properties. *Journal of Nanoelectronics and Optoelectronics* (accepted, 2008).

9. Ş. Robu, G. Dragalina, A. Rivaton, D. Mitcov, I. Andrieş. Photoconductive Organic Materials Based on N-vinylcarbazole Copolymers with higher Alkenes as Recording Media in Photonics. *Journal of Non-Crystalline Solids*. – 2008 (submitted).

10. A. Andriesh, V. Bivol, St. Robu, A. Meshalkin, L. Vlad, A. Prisacari, S. Sergheev. Photo- and electron-beam resists based on vitreous copolymers of N-carbazolylalkylmethacrylate with N-vinylpyrrolidone for photonics. *Journal of Non-Crystalline Solids*, 2008 (submitted).

11. A. M. Настас, A. M. Андриеш, В. В. Бивол, И. Н. Слепнев, А.М. Присакар. Регистрация двухэкспозиционных интерферограмм на фототермопластическом носителе в фототермопластическом и фотоиндуцированном режимах записи. Письма в ЖТФ, направлена в редакцию (2008).

12. E. Rusu, V. Ursaki, A. Burlacu, P. Petrenco, L. Culiuc. Cr³⁺ doped Ga₂O₃ and ZnGa₂O₄ compounds. *J. Optoelectronics and Advansed Materials, Romania*. 2008 (submitted).

13. Дементьев И. В., Робу С. В., Влад Л. А., Драгалина Г. А., Андриеш И. С. Исследование фотополимерных композиций из сополимеров карбазолилэтилметакрилата, содержащих звенья фотохромных мономеров спиропиранового и спирооксазинового строения. *Studia Universitatis, USM, seria: Ştiinţe ale Naturii, Chişinău*. – 2007. – Nr.1. – P. 310-314.

14. Dragalina G., Barbă N., Vlad L., Robu Ş. Dementiev I. Fotopolimeri pe baza de izotiocianatocarbazolimetacriilaţi. *Studia Universitatis, USM, seria: Ştiinţe ale Naturii, Chişinău*. – 2007. – Nr.1. – P. 219-221.

15. Ş. Robu, D. Mitcov, G. Dragalina ş.a. Sinteza şi cercetarea unor copolimeri din N-vinylcarbazol cu alchene superioare. *Studia Universitatis, CEP USM*. – 2008. – Nr.2 (12).

16. N.Barbă, G.Dragalina, A.Popuşoi. Cercetarea unor căi de sinteză a izotiocianatochalconelor. *Studia Universitatis, CEP USM*. – 2008. – Nr.2 (12).

17. V. Guţan, I. Olaru, M. Radcenco, M. Negritu, A. Cerneleanu. Particularităţi de elaborare a laserului cu excimer XeCl. *Fizică şi Tehnică: Procese, modele, experimente. Universitatea de Stat "Alec Russo", Presa universitară bălţeană*, 2008, nr.1, p.53-59.

18. V. Guţan, I. Olaru, M. Radcenco, M. Negritu, A. Cerneleanu. Instalaţie experimentală pentru sinteza structurilor de ZnO în plasmă obţinută prin descărcare electrică în impuls. *Fizică şi Tehnică: Procese, modele, experimente. Universitatea de Stat "Alec Russo": Presa universitară bălţeană*, 2008, nr.1, p.49-52. ISSN 1857-0437.

Propuneri şi recomandări pentru implementare: Purtătorii de informaţie organici fotosensibili sintetizaţi, precum şi cei cu incluziunea straturilor de injector anorganic, manifestă proprietăţi semiconductoare avansate şi pot fi utilizaţi la înregistrarea şi stocarea îndelungată a informaţiei optice. Ei sunt ecologic inofensivi şi nu prezintă pericol pentru factorul uman. Mostre de reţele de difracţie au fost implementate în cabinetele de fizică ale liceelor din RM, pentru completarea instalaţiilor optice de descompunere a luminii, precum şi în laboratoarele de fizică optică din instituţiile de învăţământ superior.

Materialele oxidice cu structura spinel dopate cu metalele de tranziţie pot fi propuse pentru utilizare în calitate de marcheri şi vopsele luminifore. O importantă aplicaţie a oxizilor ternari cu structura spinel dopaţi cu Cr este folosirea lor în calitate de măsurători a presiunii hidrostatice în experimentele cu presiune hidrostatică supra-înaltă (10⁵ – 10⁶ atm.). Actualmente, măsurarea presiunilor în acest diapazon este efectuată conform deplasării liniilor de luminescenţă a ionilor de crom în rubin. Această deplasare constituie 7.5 cm⁻¹/GPa. Rata de deplasare a liniilor de luminescenţă a ionilor de Cr la aplicarea presiunii hidrostatice în oxizii ternari cu structura spinel este mult mai mare, ceea ce dă posibilitate de măsurare a presiunii cu o precizie mai înaltă. Probe de ZnGa₂O₄ şi ZnAl₂O₄ dopate cu Cr sunt actualmente testate în vederea implementării lor la sincrotronul de la Universitatea din Nevada Las Vegas, SUA.

Templatele semiconductoare de ZnSe, materialele compozite nanostructurate ZnSe-metal și ZnSe-ZnO sunt propuse pentru elaborarea dispozitivelor fotonice și optoelectronice, în particular a microlentilelor și microlaserelor. Ele pot fi comercializate prin intermediul parcurilor tehnologice către instituțiile de cercetare și către producătorii de cristale fotonice, dispozitive optice și optoelectronice.

Interferometria de tip specl și interferometria holografică sunt propuse pentru determinarea parametrilor tensiunilor și deformațiilor pieselor în procesele tehnologice ce necesită controlul fără contact la întreprinderi industriale. Analizatorul Fourier poate fi utilizat în tehnologiile de protecție a produselor și documentelor.

Laserul cu excimer XeCl elaborat reprezintă un model experimental în funcțiune. Se propune elaborarea unui dispozitiv industrial, care ar putea fi comercializat și implementat în cercetări, procese tehnologice și în medicină la tratarea bolilor de piele și altor maladii.

Indicatorii de activitate în cadrul Programului de Stat „Cercetări fundamentale și elaborări de materiale și dispozitive pentru aplicații fotonice și optoelectronice” în anul 2008

Numărul proiectelor	Total	Inclusiv Proiecte						
		1	2	3	4	5	6	7
Sumele alocate, mii lei	1100	100	100	200	200	100	200	200
alocații pentru cercetări fundamentale	200	100	100	-	-	-	-	-
alocații pentru cercetări aplicate	900	-	-	200	200	100	200	200
Suma finanțelor, alocate pentru deplasări	50,2	0	12,6	4,8	10	4,1	10,7	8
Suma finanțelor, alocate pentru echipament	220,1	32	23,5	49,7	53,5	0	39,4	20
Executori, total	52	5	10	14	9	5	12	7
Membri ai A.Ș.M.	4	0	0	1	1	1	1	0
Cercetători științifici	46	4	6	8	7	3	12	6
Doctori habilitați	11	2	1	3	3	0	2	0
Doctori	20	2	5	3	2	1	4	3
Cercetători științifici până la 35 ani	19	2	2	5	4	0	3	3
Doctoranzi	4	1	1	1	1	0	0	0
Numărul publicațiilor	60	5	17	11	8	3	12	4
Articole în reviste recenzate, total	18	2	4	3	3	1	3	2
Naționale/internaționale	7/11	1/1	3/1	1/2	0/3	0/1	0/3	2/0
Articole în reviste științifice cu factor de impact mai mari decât 0.2	10	1	1	2	3	1	2	0
Conferințe		3	11	5	3	2	3	2
Monografii	2	0	1	1	0	0	0	0
Brevete	8	0	1	1	1	0	5	0
Hotărâri de acordare a brevetelor	4	0	0	1	1	0	1	0
Certificate de drept de autor	0	0	0	0	0	0	0	0
Produse, tehnologii noi	-	-	1	1	2	1	2	1
Implementări	-							
Numărul de articole în reviste recenzate, raportat la unitate de cercetător științific	0,4	0,5	0,7	0,4	0,4	0,3	0,25	0,3
Alocații pentru echipament, raportate la alocațiile totale de bani (%)	20	32	23,5	25	27	0	20	10

Rezultatele principale obținute în anii 2007-2008:

A fost creată o bază fundamentală și tehnologică pentru elaborări avansate în optoelectronică și fonică pentru aplicații în domenii concrete. Pentru aplicarea filmelor

semiconductoare în elemente optoelectronice ale sistemelor de comunicare optice au fost elaborate modele teoretice de propagare a impulsurilor ultrascurte de radiație laser în pelicule semiconductoare subțiri în condițiile de excitare bifotonică a biexcitonilor. S-a demonstrat, că în condițiile de rezonanță la creșterea intensității radiației incidente pentru diapazoane determinate ale grosimii peliculei pot apărea impulsuri adăugătoare de radiație. Schimbând intensitatea impulsului de radiație incident, el poate fi transformat la ieșirea din peliculă în două, trei, sau mai multe impulsuri de radiație. Au fost identificate materialele optimale pentru aplicarea metodelor elaborate de dirijare cu impulsurile de radiație cu scopul realizării dispozitivelor noi de prelucrare ultrarapidă a informației, printre care se evidențiază filmele cristaline de CuCl, în care energia de legătură a biexcitonilor este destul de mare și dau dovadă de absorbție bifotonică relevantă.

Au fost obținute noi materiale foto- și electrono-sensibile în formă de straturi din sticlele calcogenice pe baza sistemului As-S, As-S-Se pentru aplicare în calitate de medii de stocare a informației înregistrate atât prin procedeele holografiei optice, cât și prin scanarea cu un fascicul focalizat de electroni. A fost efectuată sinteza și caracterizarea copolimerilor carbazolici noi pe bază de N-carbazolilalchilmetacriilați cu monomeri fotocromici din seria spiropiranilor și spirooxazinelor, precum și a compușilor metal-ftalocianinici pentru sensibilizarea polimerilor carbazolici. S-au elaborat noi purtători fototermoplastici cu un strat și cu două straturi, inclusiv cu straturi de injector din As₂Se₃ dopat cu Sn. În scopul elaborării materialelor fotosensibile organice și hibride noi cu proprietăți electrofotografice avansate au fost elaborate tehnologii de producere din fotopolimerii sintetizați a filmului fototermoplastic. Au fost cercetate proprietățile lui de înregistrare în coroana electrică. S-a demonstrat că imaginile reliefografice obținute după metoda fototermoplastică de înregistrare pot fi supuse reticulării cu factori chimici sau fizici, iar apoi utilizate pentru multiplicarea și stocarea îndelungată a informației. A fost elaborată o metodă de înscriere holografică a rețelelor de difracție în straturi de sticle calcogenice în medii lichide, care conduce la majorarea densității de înscriere și la creșterea esențială a eficacității rețelelor de difracție. S-a demonstrat posibilitatea obținerii microstructurilor în formă de rețele de difracție corodate prin înscrierea holografică cu o densitate până la 7000 lin/mm, perioada fiind 0,14 μm, ce corespunde lățimii liniei rețelei de 70 nm.

Au fost elaborate tehnologii de obținere a oxizilor luminescenți ZnGa₂O₄, ZnAl₂O₄, Ga₂O₃ și Y₂O₃ dopați cu elemente de pământuri rare (Eu, Er, Tb) și metale de tranziție (Cr), inclusiv prin metoda reacțiilor din fază solidă, metoda hidrotermală și prin pulverizare. S-a stabilit că, comparativ cu elemente de pământuri rare, metalele de tranziție (Cr) sunt cu mult mai efective pentru utilizarea lor în calitate de impurități activatoare pentru luminoși în baza materialelor oxidice cu structura spinel sau Ga₂O₃. A fost elaborată tehnologia de obținere a materialelor compozite în baza pulberilor de oxizi micști dopați cu Cr, care asigură reproducerea caracteristicilor de emisie pentru utilizare în calitate de marcheri, vopsele luminescente și în sistemele de identificare a mărfurilor și de securizare a documentației. O importantă aplicație a oxizilor ternari cu structura spinel dopați cu crom este folosirea lor în calitate de măsurători a presiunii hidrostatice în experimentele cu presiune hidrostatică supra-înaltă (10⁵ – 10⁶ atm.).

Au fost elaborate tehnologii de tratament a plachetelor de ZnSe ce permit modificarea dirijată a conductibilității lor, inclusiv tratamentul termic în topitură de Zn/Al și doparea cu iod. S-a demonstrat avantajul dopării cu iod față de tratamentul în topitură de Zn/Al, care provoacă degradarea suprafeței cristalelor. Au fost elaborate condițiile de decapare electrochimică a cristalelor ZnSe, ce asigură formarea porilor cilindrici cu diametrul dirijat prin schimbarea conductibilității cristalelor și tensiunii de anodizare aplicate. Au fost elaborate condițiile tehnologice de fabricare a materialelor compozite ZnSe/ZnO și ZnSe/metal și au fost studiate proprietățile optice și fotonice ale materialelor elaborate. S-a demonstrat că materialele formate din nanotuburi semiconductoare metalizate posedă proprietăți de materiale cu indicele de refracție negativ pentru radiația electromagnetică în anumite diapazoane spectrale. Proprietățile de focalizare a radiației electromagnetice a lentilelor planare și concave formate din aceste materiale au fost studiate în funcție de frecvență. Proprietățile fotonice ale materialelor elaborate

s-au dovedit a fi tolerante față de dezordinea în aranjamentul structurilor metalizate. Aceste rezultate demonstrează perspectiva elaborării elementelor fotonice în baza materialelor compozite semiconductor/metal.

A fost proiectată și elaborată instalația pentru obținerea punctelor cuantice coloidale CdSe suspendate în lichid. S-a demonstrat că instalația permite obținerea nanoparticulelor CdSe cu dimensiuni în intervalul 3-8 nm.

Au fost elaborate metodele complexe specl-interferometrice și holografice de control a obiectelor și asamblate 2 machete de laborator cu prelucrarea interferogramelor la calculator. Pentru prelucrarea interferogramelor și controlul parametrilor tensiunilor și deformațiilor pieselor a fost elaborat sistemul digital informațional de prelucrare a interferogramelor. A fost elaborată, asamblată și ajustată macheta de laborator a senzorului cu fibra optică pentru înregistrarea microdeformațiilor, ce permite controlul deplasărilor în diapazonul 15 – 60 μm. Senzorul poate fi folosit ca element de bază la elaborarea dispozitivelor pentru înregistrarea presiunii. Pentru determinarea identității structurilor optice securizate a fost elaborată metoda de cercetare a hologramelor utilizând ca instrument analizatorul Fourier. A fost elaborată macheta de laborator a dispozitivului de control al identității sistemelor optice securizate (holograme).

Reieșind din principiul de pompaj prin descărcare electrică transversală cu ionizare preventivă ultravioletă a mediului activ gazos, a fost elaborată instalația laser cu excimer XeCl. A fost realizată optimizarea parametrilor laserului în baza studierii experimentale a proceselor de acumulare a energiei și introducerea în mediul activ gazos și a proceselor de ionizare preventivă a mixturii gazoase. Sistemul de preionizare elaborat, spre deosebire de cele existente, este proiectat ca parte componentă a sistemului de pompaj.

Programul de stat: Ingineria și tehnologiile electronice în relansarea economiei (2007-2010) – coordonator dr. hab. Anatolie Sidorenco.

Scopul programului:

Cercetarea, dezvoltarea și proiectarea unor dispozitive și sisteme electronice necesare la înzestrarea liniilor tehnologice și a producției finite cu partea de electronică aferentă, ce ar reduce consumul de energie și de materie primă și care ar atribui produselor industriale calități competitive pe piața republicană și internațională.

Obiectivele programului:

- Elaborarea structurilor și dispozitivelor electronice experimentale pentru industrie, energetică, ecologie etc.
- Elaborarea dispozitivelor și utilajului electronic pentru medicină .
- Cercetarea impactului iradierii electromagnetice de intensitate joasă atermică (UEMA) asupra organismelor vii (aplicarea în UEMA tratamentul bolnavilor oncologici, implementarea în perioada postoperatorie în chirurgia bilio-pancreatică, cercetarea efectului exercitat asupra fungilor miceliali și a drojdiilor).
- Elaborarea metodelor de modificare a parametrilor electrofizici la nivel nanometric prin intermediul microindentării pentru crearea unor structuri speciale pentru micro- și nanoelectronică.

Proiectele realizate în cadrul programului de stat:

Nr. d/o	Denumirea proiectului	Organizația executor, conducătorul proiectului	Termenul de realizare	Alocațiile bugetare pe anul 2008, mii lei
1.	Elaborarea a noi metode de modificare programată a	AȘM, Institutul de Inginerie Electronică și	2007-2008	145,0

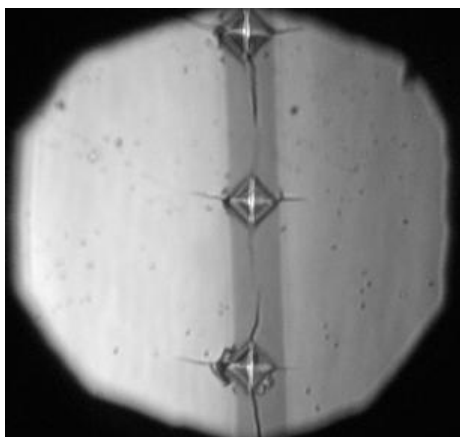
	parametrilor electrofizici și mecanici la nivel submicronic și nanometric pentru structuri micro-și nanoelectronice	Tehnologii Industriale, dr. Olga Șikimaka		
2.	Sisteme optoelectronice de iluminare în baza surselor regenerabile de energie	MET, Universitatea Tehnică a Moldovei, dr. Tatiana Vieru	2007-2008	130,0
3.	Aparat electronic digital multisenzor pentru controlul ecologic	MET, Universitatea Tehnică a Moldovei, dr. Șerghiu Șişianu	2007-2008	130,0
4.	Convertoare rezistive electronice și echipament de măsurare a tensiunilor 6,3 -25 kV de curent alternativ	AȘM, Institutul de Energetică, dr. Anatolii Juravliov	2008-2009	150,0
5.	Convertizor electronic ultrarapid cu tensiunea 4,5 kV stabil la temperatura 200°C	AȘM, Institutul de Inginerie Electronică și Tehnologii Industriale, dr. Simion Baranov	2008-2009	120,0
6.	Elaborarea tehnologiei și a construcției structurilor în multe straturi pentru confecționarea convertizoarelor electronice din microfire pentru măsurarea tensiunilor 35-110 kV de curent alternativ	AȘM, Institutul de Inginerie Electronică și Tehnologii Industriale, dr. Dragoș Meglei	2008-2009	100,0
7.	Elaborarea tehnologiilor de fabricare a structurilor dimensional limitate pentru convertoare termoelectrice cu eficiență înaltă și elemente microelectronice sensibile	AȘM, Institutul de Inginerie Electronică și Tehnologii Industriale, Acad. Dumitru Ghițu	2007-2008	200,0
8.	Elaborarea dispozitivului cu laser ultraviolet pentru tratamentul tuberculozei	AȘM, Institutul de Inginerie Electronică și Tehnologii Industriale, dr. Iurie Nica	2007-2008	200,0
9.	Undele milimetrice de intensitate joasă ca factor stabilizator al proceselor biosintetice la microorganisme	AȘM, Institutul de Microbiologie și Biotehnologie, dr. Alexandra Ciloci	2007-2008	100,0
10.	Proiectarea și elaborarea unui complex electronic de iradiere electromagnetică cu intensitate joasă atermică (UEMA) și studiul impactului acestor radiații asupra organismelor vii	AȘM, Institutul de Inginerie Electronică și Tehnologii Industriale, dr. Sergiu Răilen	2007-2008	200,0
11.	Elaborarea generatorului de microunde în baza tehnologiei cu benzi paralele	AȘM, Institutul de Inginerie Electronică și Tehnologii Industriale, dr. Dîntu Maria	2008-2009	145,0
12.	Elaborarea aparatelor pentru înregistrarea și prelucrarea foto pletismogramelor	MET, Universitatea Tehnică a Moldovei, dr. Victor Șontea	2007-2008	130,0

13.	Cercetări fundamentale clinice, paraclinice și experimentale privind utilizarea metodelor biofizicii medicale în chirurgia bilio-pancreatică	AȘM, Institutul de Inginerie Electronică și Tehnologii Industriale, acad. Gheorghe Ghidirim	2007-2008	120,0
14.	Tehnologii avansate în tratamentul bolilor canceroase	AȘM, Institutul de Inginerie Electronică și Tehnologii Industriale, dr. hab. Vasile Jovmir	2007-2008	130,0
TOTAL				2000,0

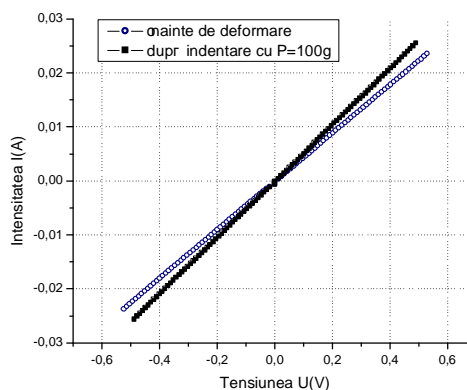
Rezultatele științifice obținute în raport cu scopul și obiectivele programului:

1. Proiectul „Elaborarea a noi metode de modificare programată a parametrilor electrofizici și mecanici la nivel submicronic și nanometric pentru structuri micro- și nanoelectronice”. Au fost efectuate cercetările efectului tranziției de fază structurală a monocristalului de Si din semiconductor în metal sub influența presiunilor locale înalte (~11GPa) la micro- și nanoindentare. Pe parcursul ciclului de încărcare – descărcare mecanică monocristalul de Si cu structura inițială de diamant (Si-I) trece prin mai multe faze structurale: faza metalică β -Sn, (Si-II), structura centrată la fețe BC8 (Si-III), structura romboedrică R8 (Si-XII) și faza amorfă (α -Si), care posedă proprietăți metalice.

Pentru măsurarea caracteristicilor volt-amperice a zonei deformată în jurul amprentei au fost pregătite mostre speciale de Si acoperit cu un strat de Ni, astfel încât între două porțiuni acoperite cu Ni să rămână o bandă îngustă de 10 μm de Si neacoperit. Pe această bandă au fost depuse amprente de duritate, așa încât să formeze o „punte” între regiunile acoperite cu Ni (fig.1a)



a



b

**a - Amprente pe banda de Si între regiunile acoperite cu Ni, $P = 1,0 \text{ N}$;
b - Dependentele volt-amperice a benzii de Si pînă la deformare și după indentare cu sarcina $P = 1,0 \text{ N}$, T_{cam} , $t = 3 \text{ s}$.**

Măsurările dependențelor voltamperice a benzii de Si pînă și după indentare au demonstrat că are loc o scădere a rezistenței materialului de Si în zona deformată (fig. 2b). Este important că rezistența nu s-a restabilit complet după înlăturarea indenterului din material, ceea ce confirmă crearea unei structuri stabile metalice în zona deformată. Diferența de rezistență pînă și după deformare constituie $\Delta R = 0,12 \Omega$ pentru o amprentă în regim obișnuit de indentare (deformarea la temperatura camerei, timpul menținerii sub sarcina $t = 3 \text{ s}$).

S-a stabilit, că majorarea timpului de menținere sub influența sarcinii mecanice provoacă o micșorare considerabilă a rezistenței ($\Delta R = 2,23 \Omega/\text{amprentă}$ - în regim de indentare: $t=1\text{oră}$, T_{cam}); majorarea temperaturii de deformare, de asemenea, permite intensificarea efectului ($\Delta R = 1,06 \Omega/\text{amprentă}$ - în regim de indentare: $t=60 \text{ s}$, $T = 230^\circ\text{C}$).

Rezultatele obținute deschid posibilități noi de a utiliza metoda de microindentare și nanoindentare pentru obținerea unor structuri speciale pe cristalul de Si cu proprietăți electrice local modificate în nano- și micro-volum. Prin modificarea regimurilor de indentare

(temperatură, durata menținerii sub sarcină, valoarea sarcinii) pot fi obținute regiuni cu anumite rezistențe electrice ale materialului, ceea ce poate fi utilizat în crearea unor structuri speciale pentru micro- și nanoelectronică. În calitate de prioritate a acestei metode de indentare mecanică este simplitatea și rapiditatea ei comparativ cu metodele tradițional utilizate - „electron-beam” litografie, tratamentul chimic, doparea, care necesită o pregătire și prelucrare îndelungată pentru obținerea suprafețelor micro- și nanostructurate.

2. Proiectul „Sisteme optoelectronice de iluminare în baza surselor regenerabile de energie”.

I. Au fost elaborate sisteme de iluminare a scărilor clădirilor. Destinația: utilizarea la iluminarea scărilor blocurilor locative. Deoarece aglomerația pe scări este mai intensă între orele 5-24, proiectorul va lumina numai dacă este întuneric și este recepționat zgomotul, ceea ce demonstrează că cineva circula prin apropiere (durata de timp cât proiectorul luminează se fixează de producător și poate fi până la 5 min.).

Sistemul se alimentează de la rețeaua 220 V, 50 Hz. Blocul de alimentare efectuează coborârea tensiunii până la 28 V, precum și redresarea și filtrarea. În continuare are loc stabilizarea tensiunii, emițătoarele se alimentează de la tensiunea stabilizată de 24 V. Dirijarea are loc cu ajutorul unui microcontroler, în dependență de necesitatea conectare/deconectare a iluminării (în întuneric cu prezența oamenilor), microcontrolerul dirijează cu elementul cheie, care la rândul său alimentează emițătoarele.

Caracteristici tehnice:

- Consum de energie redus, mai puțin de 10 % de la consum cu folosirea becurilor incandescente;
- Timpul de lucru 10 000 – 100 000 ore;
- Fiabilitatea la vibrații de șoc;
- Diversitatea spectrală, directivitatea radiației;
- Dirijarea intensității radiației;
- Tensiunea de lucru joasă;
- Securitatea ecologică și anti – incendiară.



Sisteme de iluminare a scărilor clădirilor

II. A fost proiectat și confecționat un sistem de efecte optice pentru prezentarea băuturilor. Sistemul permite de a efectua prezentarea diferitor exemplare de băuturi cu diverse nuanțe de culori și consistență, punând în evidență aspectul forte a fiecăruia. Elaborarea constă din blocul electronic de dirijare/programare construit în baza unui microcontroler și modulele de prezentare.

Sistemul conține: bloc de alimentare, nucleu de programare, panou de indicare (LCD ecran 16x2), panou de dirijare (tastatură), șina *one wire* pentru comunicarea cu emițătoarele luminoase prin linie fizică, în caz de necesitate bloc de comunicare prin undă radio cu telecomanda portabilă și modulele de prezentare, ce constau din: microcontroler, circuit de comunicare cu panoul de comandă/programare și LED-uri. Sistemul se alimentează de la rețeaua 220 V, 50 Hz și poate efectua:

- Start/Stop pentru fiecare familie de felinare în parte;
- Selectarea unei culori fixe fiecărei familii de felinare în parte;



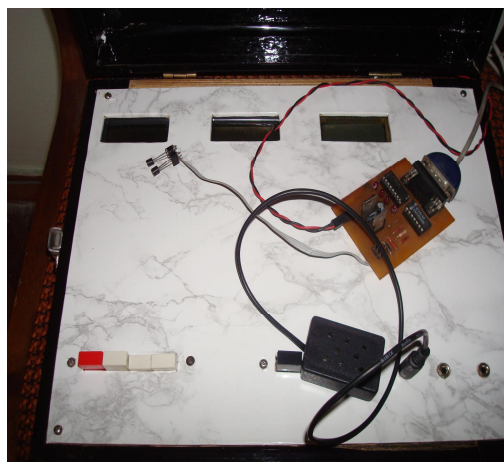
- Selectarea unui diapazon de schimbare a culorii în regim dinamic pentru fiecare familie de felinare în parte.

Sistem de efecte optice

Caracteristici tehnice:

- Consum de energie redus,
- Timpul de lucru 10 000 – 100 000 ore;
- Fiabilitatea la vibrații de șoc;
- Diversitatea spectrală a radiației – 48 culori+alb;
- Dirijarea intensității radiației;
- Tensiunea de lucru joasă;

3. Proiectul „Aparat electronic digital multisenzor pentru controlul ecologic”. Au fost elaborate tehnologia și structurile senzoriale de semiconductori oxizi, dopați cu impurități, prin depunerea chimică cu procesarea fototermică rapidă. Structurile sunt sensibile la gazele toxice NO₂, SO₂, CO și volatile LPG, Metan la temperaturi joase, inclusiv 20°C. Rezultate științifice și practice excelente pentru dezvoltarea științei și posibil economiei Republicii Moldova.



Aparat electronic digital multisenzor

A fost elaborată și asamblată macheta aparatului. Testarea machetei aparatului a confirmat competitivitatea pozitivă cu aparatele companiilor din România, Rusia, Ucraina în ce privește caracteristicile de sensibilitate, cross-sensibilitate, temperatura de operare, prețurile senzorilor și aparatelor.

Aparatul - mostră experimentală poate fi implementat: stand pentru cercetări științifice, UTM; stand de laborator pentru studiile universitare și de masterat; mostră experimentală pentru controlul ecologic în Laboratorul Tehnologic al Catedrei MDS etc.

4. Proiectul „Convertoare rezistive electronice și echipament de măsurare a tensiunilor 6,3 -25 kV de curent alternativ”. A fost elaborat divizorul rezistiv de tensiune de curent alternativ de frecvență industrială cu microconductoare rezistive la tensiunea 6 - 24 kV. Divizorul se referă la domeniul tehnicii de măsurare și este destinat pentru transformarea pe scară largă a tensiunii înalte de frecvență industrială (în diapazonul 6 – 24 kV) în tensiune joasă cu scopul transmiterii lui la ieșirile convertoarelor secundare.

Divizorul este fabricat pe baza rezistoarelor de tensiune înaltă, care sunt fabricate din microfibrele turnate în izolație din sticlă, ce au valoare mică a coeficientului de temperatură, ce nu depășește $5 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ și care se



caracterizează cu valoare extrem de joasă a coeficientului de tensiune (neliniaritate).

Divizor rezistiv de tensiune

Rezistența divizorului constituie 100 MΩ. Ca construcție divizorul de tensiune constă din ramă cilindrică ecranată (diametru – 80 mm, înălțime – 340 mm, nu mai mult) în care este amplasat 1 rezistor (pentru tensiuni 6-10 kV) ori 2 rezistoare (pentru tensiuni până la 35 kV).

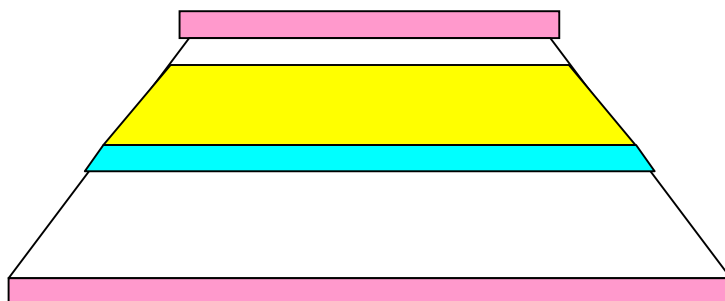
Divizoarele au valoare mică a capacității de intrare și de ieșire, ce nu depășește câteva pF, datorită metodei speciale de compensare a erorii de frecvență.

Prezența mantei de ecran micșorează considerabil influența factorilor externi la coeficientul de divizare. Divizoarele au caracteristicile joase de masă și dimensiune (pentru domeniul propriu de utilizare).

Caracteristici tehnice:

- Tensiune (curent alternativ)
 - nominală U_{nom} ----- 6; 12; 25 kV;
 - de regim ----- (0,2 - 1,2) U_{nom} kV;
- Frecvența de curent alternativ
 - nominală și de lucru ----- 50 Hz;
- Valoarea nominală a tensiunii de ieșire (curent alternativ) ----- 100, 2,5 V;
- Limita admisibilă a valorii de eroare coeficientului de transmitere a tensiunii --- $\pm 0,1 - \pm 0,5\%$;
- Limita valorii admisibile a erorii de bază a coeficientului de transmisie
la schimbarea unghiului de deplasament de fază ----- $\pm 5 - \pm 20$ min.;
- Rezistență de intrare ----- 100 - 200 MΩ;
- Puterea maximă de consum ----- 3; 5,8; 12,5 V·A.

5. Proiectul „Convertizor electronic ultrarapid cu tensiunea 4,5 kV stabil la temperatura 200°C”. A fost elaborată tehnologia producerii unui produs nou - convertizor electronic ultrarapid (80 ns) din GaAs epitaxial (la 4,5 kV) prin cercetarea influenței procedurilor tehnologice de: decupare, pasivare și silastinare, ce determină valoarea și stabilitatea curenților reziduali ai dispozitivului.



Structuri epitaxiale de redresare

În rezultatul elaborării convertizorului electronic ultrarapid (80 ns) va fi stabil la temperaturi înalte (200 C) cu tensiune de blocare 4,5 kV, care nu există pe piață și care face concurență produsului din siliciu ESJC30-05 (4,5 kV, 350 mA, 300 ns, 120 C, Vf- 12, 10 mA) - Japan. Au fost elaborate următoarele procese tehnologice:

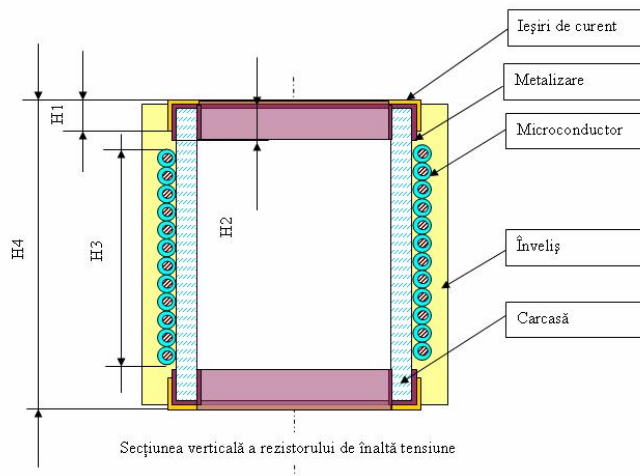
- ◆ Creșterea structurilor epitaxiale de redresare cu tensiuni de blocare mai mare de 1000 V;
- ◆ Determinarea operațiunilor ciclului tehnologic de fabricație a produsului solicitat, care diminuează randamentul de producție;
- ◆ Elaborarea unui nou procedeu de pasivare a p-n joncțiunii pentru tensiuni înalte.

6. Proiectul „Elaborarea tehnologiei și a construcției structurilor în multe straturi pentru confecționarea convertizoarelor electronice din microfibre pentru măsurarea tensiunilor 35-110 kV de curent alternativ”. A fost elaborată tehnologia și efectuată construcția structurilor în multe straturi pentru confecționarea convertizoarelor electronice din microfibre pentru măsurarea tensiunilor 35-110 kV de curent alternativ

A fost îmbobinat și modelat sistemul bobină-înfășurare cu o capacitate de la 100 pF, în condiția unui număr redus de spire, pînă la 1000 pF, în condiția înfășurării primului strat de microconductor pe bobină.

Au fost elaborate schemele de principiu și determinate regimurile de funcționare pentru construcțiile de bază ale dispozitivului de adaptare-ieșire pentru convectoare electronice de tensiune înaltă de curent alternativ. Problema constă în elaborarea receptorului de tensiune pentru adaptarea divizorului de rezistență a tensiunii înalte cu schema de măsurători.

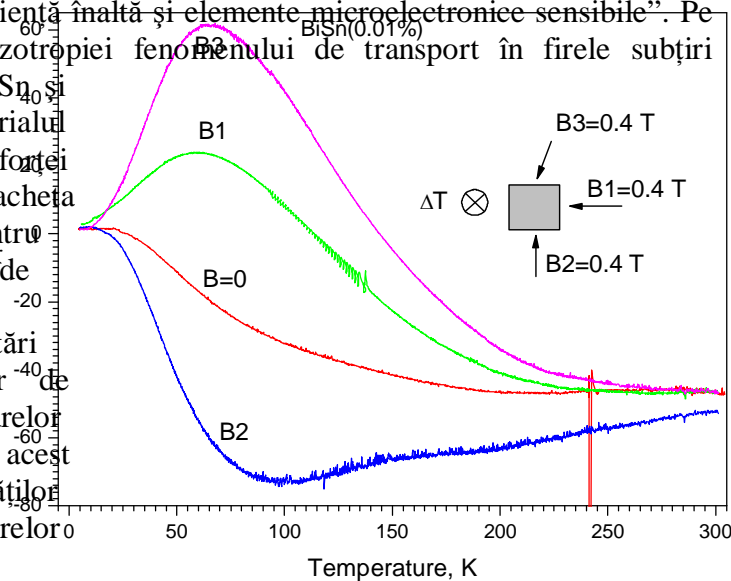
Valoarea tensiunii la intrarea și ieșirea receptorului poate să atingă 100 V.



Schema convertizorului electronic de microfibre

7. Proiectul „Elaborarea tehnologiilor de fabricare a structurilor dimensional limitate pentru convertoare termoelectrice cu eficiență înaltă și elemente microelectronice sensibile”. Pe baza complexului de cercetări ale anizotropiei fenomenului de transport în firele subțiri monocristaline de bismut (și dopate cu Sn și Te) în izolație de sticlă a fost ales materialul termoelectric cu anizotropie maximală a forței termoelectromotoare și a fost propusă macheta dispozitivului pe baza acestor fire pentru convertoarele termoelectrice anizotrope de energie.

Au fost efectuate cercetări experimentale pentru căutarea căilor de creștere a eficienței convertoarelor termoelectrice anizotrope de energie. În acest scop a fost cercetată anizotropia proprietăților termoelectrice și termomagnetice ale firelor monocristaline din Bi și $Bi_{1-x}Sb_x$,

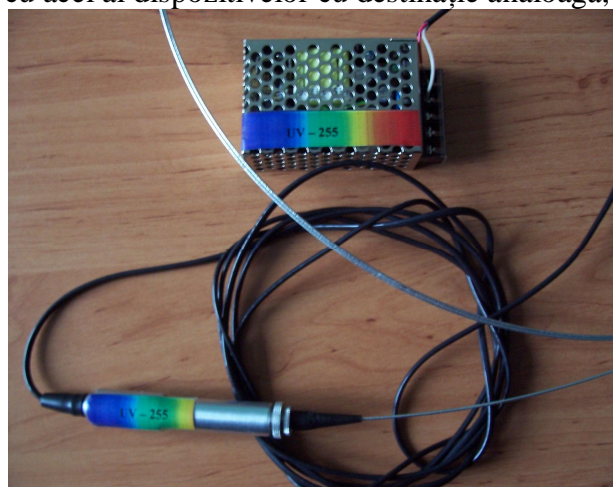


Anizotropia forței termoelectromotoare

dopate cu impurități acceptoare de Sn. Ca urmare, are loc un mecanism de apariție a anizotropiei forței termoelectromotoare la temperatură înaltă și la temperatură joasă (în regiunea efectului antrenării fononice). Cercetările efectuate pe baza firelor subțiri în izolație de sticlă au arătat că există un interval de concentrații și temperaturi la firele de BiSn, unde anizotropia forței termoelectromotoare atinge valoarea $\approx 100 \mu\text{V/K}$ în lipsa câmpului magnetic și $\approx 180 \mu\text{V/K}$ în câmp magnetic slab $\approx 0,4 \text{ T}$, ceea ce în comun cu valorile mici ale conductibilității specifice și conductibilității termice deschid posibilități de utilizare a firelor BiSn în izolație de sticlă pentru conversia energiei termice în cea electrică.

8. Proiectul „Elaborarea dispozitivului cu laser ultraviolet pentru tratamentul tuberculozei”. Pentru prima dată în Republica Moldova a fost elaborat un dispozitiv pentru iradierea intracavernală a plămânilor bolnavilor de tuberculoză pulmonară distructivă. Costul dispozitivului elaborat este incomparabil mai mic cu acel al dispozitivelor cu destinație analogă, utilizate în practica medicală mondială.

Dispozitivul iradiază la lungimea de undă de 255 nm, deci, în vecinătatea nemijlocită a eficienței optice bactericide maxime (254,6nm). Dispozitivul funcționează pe bază de LED și face parte din clasa de dispozitive mai puțin ofensive. Dispozitivul este recomandat pentru fotosanarea cavernelor în cazul tuberculozei pulmonare distructive cu scopul de sanare și abacilare precoce a bolnavului și pregătirea lui anteoperatorie. Conform părerii specialiștilor, acest dispozitiv poate fi utilizat și în alte domenii ale medicinei pentru fotosanarea cavitațiilor populate cu colonii de microfloră nespecifică.



Dispozitivului cu laser ultraviolet

Caracteristici tehnice

- Sursa de radiație ultravioletă LED T9F25C Seoul Optodevice (2007);
- Lungimea de undă a radiației 255 nm ;
- Puterea LED-ului 150 μW ;
- Lentile optice cuarț KY;
- Fibră optică cuarț special (puritatea 99,99%);
- Sinecostul dispozitivului circa 15 mii lei (prețul LED-ului este de 8 mii lei).

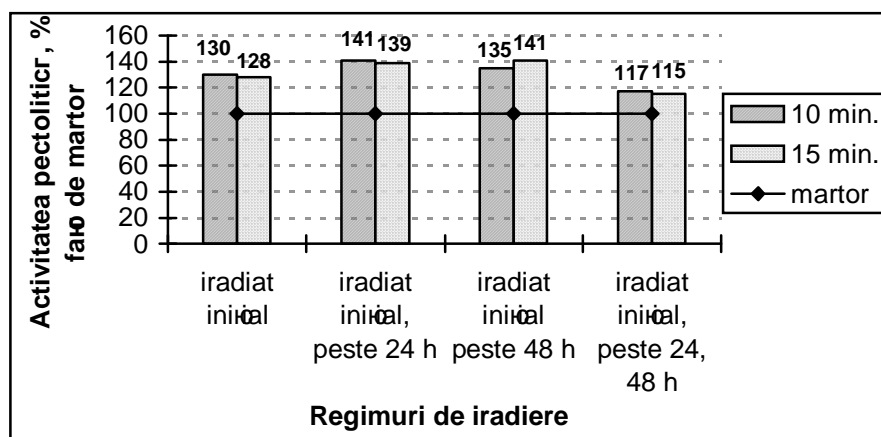
Aprecieri

1. Medalia de Aur la Salonul IV Internațional de Inovații și Tehnologii Noi (Sevastopol, 25 – 27 septembrie 2008).

2. Diplomă la Expoziția Specializată Produse și Tehnologii Noi de Destinație Dublă (Moscova, 23 – 25 octombrie 2008).

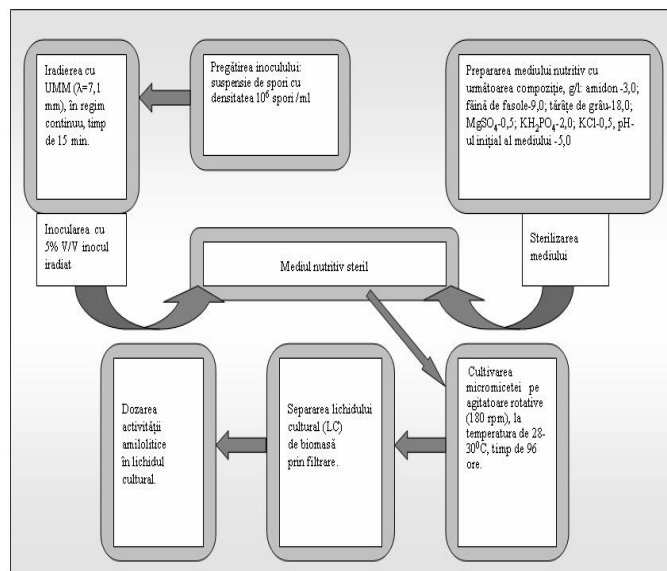
9. Proiectul „Undele milimetrice de intensitate joasă ca factor stabilizator al proceselor biosintetice la microorganisme”. În aspect fundamental s-au obținut date noi ce demonstrează dependența efectului exercitat de UMM cu intensitate joasă asupra fungilor miceliali și a drojdiilor de caracteristicile UMM aplicate - lungimea de undă, regimul de emiterie, durata expoziției și particularitățile fiziologo-biochimice ale microorganismului la momentul iradierii.

S-a stabilit că tratarea culturilor de micromicete *Penicillium viride* CNMN FD 04 P și *Aspergillus niger* 33-19 CNMN FD 02 A, timp de 10-15 min. și 10-30 min. respectiv, cu UMM de intensitate mică în regimuri definite asigură sporirea biosintezei pectinazelor și amilazelor pînă la 43,0 - 49,4 %. A fost stabilită influența caracteristicilor UMM de intensitate



mică (lungimii de undă $\lambda=4,9, 7,1$ mm; regimurile de emiter) asupra duratei de cultivare a tulpinilor de micromicete în studiu.

Cu aplicarea undelor milimetrice de intensitate joasă (cu $\lambda=7,1$ mm), în calitate de factor stimulator, au fost elaborate 2 procedee de intensificare a procesului de sinteză a hidrolazelor exocelulare la cultivarea submersă a tulpinilor de funghi *Penicillium viride* CNMN FD 04 P - producător de pectinaze și *Aspergillus niger* 33-19 CNMN FD 02 A – producător de amilaze. Aceste procedee asigură majorarea activității pectolitice cu 35-43 % față de martorul neiradiat și a activității amilolitice cu 34,3 %, precum și în cazul tulpinii *Aspergillus niger* 33-19 – reducerea duratei de cultivare cu 48 de ore.



Schema procedurii de intensificare a procesului de sinteză

10. Proiectul „Proiectarea și elaborarea unui complex electronic de iradiere electromagnetică cu intensitate joasă atermică (UEMA) și studiul impactului acestor radiații asupra organismelor vii”. Au fost elaborate și produse 3 aparate terapeutice cu alimentare autonomă „UEM-5”, ce fac parte din dispozitivele care, având la bază metoda de intervenție cu UEMA cu o gamă vastă de influență informativă aproape universală, este utilizat, în dependență de intenții și necesități, la toate obiectele vii, începând cu organismele monocelulare și terminând cu organismele cele mai dezvoltate.



Aparat terapeutic portabil „UEM-5”

Aparatul terapeutic portabil „UEM-5” constă din două părți funcționale: blocul dirijare și iradiator (aplicator). În construcția iradiatorului se utilizează un generator coaxial foarte stabil cu dioda Gunn, ieșirea căruia (antena) este amplasată în ghidul de undă propriu zis. Legătura dintre generatorul coaxial și ghidul de undă este aleasă în așa mod încât puterea de iradiere a iradiatorului și devierea frecvenței în funcție de temperatură și sarcini mecanice să fie optimală.

În componența blocului de dirijare sunt incluse trei module: modulul de alimentare, modulul de dirijare și modulul de control al iradierii. La baza modulului de alimentare se află două acumulatori de tipul GP 270AAHC cu capacitatea de 2700 mA/h. Pentru ridicarea

tensiunii la nivelul de 4,5 V în schemă este introdus convertorul inductiv pe baza microschemii MAX757. Microschema semnalizează de asemenea despre micșorarea nivelului tensiunii de alimentare mai jos de cel admisibil.

Modulul de dirijare, pe baza microcontrolerului PIC18LF2520, servește pentru dirijarea regimurilor de funcționare a aparatului.

Caracteristici tehnice:

1. Frecvența de lucru a iradierii electromagnetice a aparatului:
 - de la 41,5 până la 44,5 GHz, cu funcționarea aplicatorului A2-7,1;
 - de la 51,5 până la 54,2 GHz, cu funcționarea aplicatorului A2-5,6;
 - de la 60,3 până la 62,5 GHz, cu funcționarea aplicatorului A2-4,9.
2. Devierea frecvenței de lucru a iradierii electromagnetice a aparatului de la ± 50 până la ± 150 MHz.
3. Densitatea fluxului iradierii electromagnetice nu depășește 10 mW/cm^2 .
4. Durata iradierii de la 1 până la 99 min cu discreția 1 min.
5. Aparatul asigură următoarele regimuri de funcționare: „Continuu”, „Fraționat”, „Cu impuls 8Hz”, „Cu impuls 16Hz”, „Stop”.
6. Durata funcționării neîntrerupte de la 2 acumulatori – nu mai puțin de 8 h.
7. Gabaritele nu depășesc (140x 70x24) mm.
8. Masa aparatului nu depășește 0,15 kg.

11. Proiectul „Elaborarea generatorului de microunde în baza tehnologiei cu benzi paralele”. Au fost studiate tehnologiile moderne de fabricare a plăcilor cu benzi paralele cu scopul adoptării lor pentru proiectarea generatorului de UEMA. În baza analizei informației despre caracteristicile aparatelor cunoscute pe piața mondială, produse în baza tehnologiilor plăcilor cu benzi paralele, a fost elaborat caietul de sarcini prealabil pentru lansarea proiectării generatorului.

A fost efectuat calculul matematic al plăcilor cu benzi paralele și elaborată topologia lor, elaborată bloc-schema generatorului, stabilite principiile de funcționare a ei, determinate elementele electronice de bază pentru proiectare.

A fost fabricată prima mostră-machetă. S-au efectuat măsurări a devierii frecvenței generatorului, s-a analizat conținutul spectral al semnalului de ieșire a generatorului la diferite frecvențe de lucru în banda de frecvențe preconizată.

Au fost stabilite cerințele tehnice și constructive pentru *multiplicatorul de frecvențe și filtrul de ieșire*.

Caracteristici tehnice

1. Banda frecvenței de lucru a unui generator :
 - nu mai îngustă de (40-45) GHz;*
 - nu mai îngustă de (50-55) GHz;*
 - nu mai îngustă de (60-65) GHz.*
2. Densitatea puterii maxime la ieșirea generatorului, măsurată la distanța de 2 cm:
 - nu mai mare de 10 mW/cm^2 ($10 \times 10^{-3} \text{ W/cm}^2$).*
3. Densitatea puterii minime la ieșirea generatorului, măsurată la distanța de 2 cm:
 - nu mai mică de 5 nW/cm^2 ($5 \times 10^{-6} \text{ W/cm}^2$).*
4. Greutatea – nu mai mare de 0,5 kg.
5. Puterea maximă de absorbție a unui generator – nu mai mare de 10 W.
6. Tensiunea de alimentare – nu mai mare de 48 V (condițiile de securitate).

12. Proiectul „Elaborarea aparatelor pentru înregistrarea și prelucrarea foto pletismogramelor”. A fost elaborat un dispozitiv pentru înregistrarea și prelucrarea fotopletismogramelor ce se atribuie la tehnica medicală de investigații cardiovasculare, principiul de funcționare a căruia este bazat pe metoda fotopletismografiei. Înregistrarea și prelucrarea fotopletismogramelor permit obținerea informației despre starea sistemului cardiovascular, valoarea presiunii arteriale segmentale, depistarea



afectării vaselor sangvine de calibru mare prin metoda de screening. Analiza variabilității ritmului cardiac poate fi folosită pentru determinarea stării funcționale a sistemului nervos vegetativ(autonom). El poate fi folosit ca o metodă de diagnostică expres de identificare preventivă a maladiilor cardiovasculare atât a ființelor umane, cât și animale, de determinare a stării funcționale a organismului, a nivelului stresului, a rezervelor funcționale.

Aparat pentru înregistrarea și prelucrarea fotopletismogramelor

Aparatul și metoda de înregistrare și prelucrare a fotopletismogramelor poate fi implementată în următoarele domenii ale medicinei:

- Diagnosticarea maladiilor (starea sistemului cardiovascular, valoarea presiunii arteriale segmentale, depistarea afectării vaselor sanguine de calibru mare, depistarea insuficienței valvulare venoase și a trombozei).
- Fizioterapie, pentru monitorizarea stării pacientului în timpul unui spectru larg de proceduri cu scopul îmbunătățirii calității procesului de tratament.
- Pentru determinarea stării sistemelor de adaptare a organismului în urma acțiunii factorilor de stres.
- Sport: pentru determinarea sarcinii fizice optime în stabilirea programului de antrenament și a controlului sistemelor de adaptare a organismului la sarcinile fizice.
- Monitorizarea ritmului respirației și a contracțiilor cardiace.
- Endocrinologie, neurologie – aprecierea echilibrului sistemelor de autoreglare.

Datele tehnice ale dispozitivului FPG-2:

- Numărul de canale: 2;
- Unda de radiație: 940 nm;
- Diapazonul de frecvență:..... 0,6 – 18 Hz;
- Frecvența de discretizare a semnalului: 100 Hz;
- Alimentarea: acumulatori reîncărcabile, 4×1,2 V, 2100 mAh, Ni-MH;
- Puterea consumată: 0,5 W;
- Timpul de funcționare autonomă: 20 h;
- Timpul de funcționare în regim standby: 45 zile;
- Interfața cu utilizatorul: panou touch-screen;
- Capacitatea memoriei interne: 512 MB;
- Numărul maxim de pacienți: 15 000;
- Numărul de semnale memorate fiecărui pacient: 30;
- Masa dispozitivului: 400 g;
- Afișarea grafică a semnalului pe ecranul LCD.

Sinecostul produsului va fi 200-300 de Euro, adică de 2-5 ori mai mic decât costul aparatelor existente. Au fost efectuate cercetările și testările la pacienți în condiții chimice pentru stabilirea criteriilor de “normă” și “patologie”.

13. Proiectul „Cercetări fundamentale clinice, paraclinice și experimentale privind utilizarea metodelor biofizicii medicale în chirurgia bilio-pancreatică”. A fost efectuată implementarea, în perioada postoperatorie, a undelor milimetrice și efectuată analiza comparativă a rezultatelor acțiunii undelor milimetrice în plăgile postoperatorii, s-au analizat indicii imunogramei, concentrația hormonilor în serul sanguin, apreciate reacțiile adaptogene (ale limfocitelor – neutrofilelor segmentare în formula leucocitară sanguină).

S-a stabilit, că utilizarea undelor milimetrice au mărit de în 1,5 – 2 ori efectul terapeutic a proceselor de regenerare a plăgilor, a micșorat durata medie de tratament și afectarea țesuturilor adiacente (stratul cutanat, muscular, osos).

Aplicarea acestei metodei a permis micșorarea utilizării sau excluderea completă a remediilor medicamentoase și ca urmare reducerea duratei medii de spitalizare a pacienților. Priorității tratamentului cu undele milimetrice este lipsa reacțiilor adverse și posibilitatea de aplicare combinată cu diferite metodici de tratament.

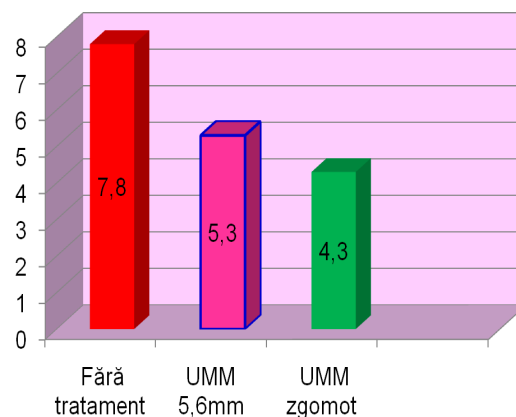
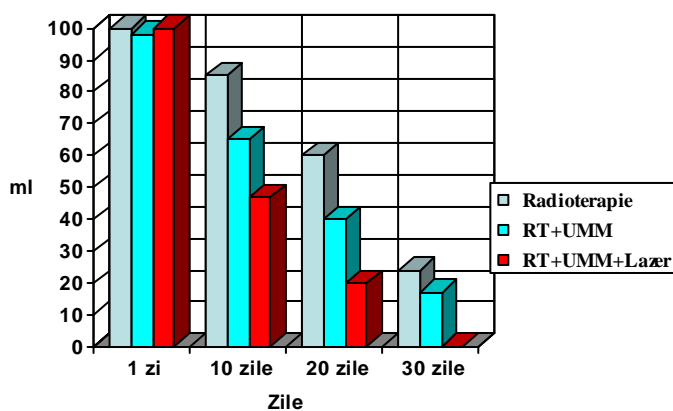
A fost determinată acțiunea undelor electromagnetice milimetrice la obiecte medico-biologice: reacția de răspuns a organismului la acțiunea lor apare nu numai în zona aplicării lor, dar și în focarele patologice, ce de regulă se află la distanță de la punctul biologic activ.

Fenomenul dat se explică cu ajutorul teoriei solitonilor, ce se răspândesc fără a fi modificați până la focarul patologic. Solitonii la contactul cu organismul nu acționează țesuturile sănătoase. Ajungând la focarul patologic solitonii acționează cu țesuturile patologice (bolnave) și restabilesc funcțiile vitale.



Acțiunea cu unde electromagnetice milimetrice

14. Proiectul „Tehnologii avansate în tratamentul bolilor canceroase”. A fost efectuată implementarea undelor milimetrice în tratamentul bolnavilor oncologici atât solitară, cât și în asociere cu laser ce diminuează consecințele radioterapiei și CT prin stimularea proceselor regenerative în plagă.



Dinamica implementării undelor milimetrice în tratamentul bolnavilor oncologici

S-a studiat acțiunea undelor milimetrice (UM) asupra proceselor reparative, inhibitate preoperator prin acțiune cu radiație ionizantă și chimioterapie, în plăgile extrem de traumatizante la pacienții oncologici cu cancer mamar și tumori ORL.

Tratamentul bolnavilor oncologici cere aplicarea unor metode agresive prin radioterapie (RT) și chimioterapie (CT), care duc la diminuarea considerabilă a proceselor regenerative după operație și a sistemului imun atât în perioada post operatorii, cât și cea preoperatorie.

Aplicarea în perioada postoperatorie a undelor milimetrice atât solitară, cât și în asociere cu laser diminuează consecințele RT și CT prin stimularea proceselor regenerative în plagă.

Rezultatele obținute demonstrează că implicarea în tratamentul bolnavilor oncologici a undelor milimetrice protejează sistemul imun al organismului prin menținerea la un nivel normal al leucocitelor.

În rezultatul aplicării combinate a UM și lasero-terapie la pacienții tratați cu RC și CT sa obținut o accelerare a proceselor de regenerare cu micșorarea timpului de spitalizare de 20,4 zile la pacienții tratați doar cu RT la 17,2 zile la asocierea cu UE și la 14,5 cu RT+UM +Laser.

Publicații principale:

Articole în reviste internaționale recenzate:

1. E. Badinter, Iu. Colpacovici, D. Cojocaru, High-voltage alternating current testing installation. *Annals of the University of Craiova, Electrical Engineering series*, No. 32, 2008; ISSN 1842-4805, p.40-43.

2. V. Berzan, Modelul matematic al elementului rezistiv din microfire a divizorului de tensiune înaltă. *Problemele Energeticii Regionale*, nr. 3 (8), 2008, http://ieasm.webart.md/data/m71_2_89.doc

3. T.E. Huber, A. Nicolaeva, D. Gitsu, L. Konopko, M.J. Graf. Role of boundary roughness in the electronic transport of Bi nanowires. *J. Appl.Phys.* 104, 2008, 0021-8979/2008/104(12)/123704/9, 123704-1-9. IF: 2,171

4. T.E. Huber, A. Nicolaeva, L. Konopko, M.J. Graf.. Observation of three-dimensional behavior in surface states of bismuth nanowires and the evidence for bulk Bi charge fractionalization. <http://arxiv.org/abs/0810.3872> (18 p.)

5. A. Juravliov, M. Șit, I. Colpacovici, D. Cojocaru, V. CleimenovV. Divizor rezistiv de tensiune pe baza microfirelor turnate în izolație din sticlă la tensiune de lucru 6–24 kV de curent alternativ de frecvența industrială. *Problemele Energeticii Regionale*, nr. 3 (8), 2008, http://ieasm.webart.md/data/m71_2_87.doc

6. O. Lupan, L. Chow, S. Shishiyanu, E. Monaico, T. Shishiyanu, V. Șontea, B. Roldan Cuenya, A. Naitabdi, S. Park, A. Schulte. *Materials Research Bulletin*, 2009, vol. 44, Issue 1, p. 63-69.

7. O. Lupan, S. Shishiyanu, L. Chow, T. Shishiyanu. Nanostructured zinc oxide gas sensors by successive ionic layer adsorption and reaction method and rapid photothermal processing. *Thin Solid Films*, 2008, vol. 516, Issue 10, p. 3338-3345.

8. O. Lupan, V. Șontea, L. Chow, L. Chernyak, S. Railean. Self-assembly ZnO nanostructures for nanoscale devices applications, *Annals of the University of Craiova, Electrical Engineering*, Romania Vol.32, (2008): p. 216-219

9. A. Nicolaeva, L. Konopko, D. Gitsu, T. Huber, G. Para, A. Tsurcan. Effect of magnetic field, elastic stretch and dimensions on thermoelectric properties of bismuth nanowires. *J.Thermoelectricity*, 2008, Vol. 2, ISSN 1607-8829, p.21-36.

10. O. Shikimaka, D. Grabco. Deformation created by Berkovich and Vickers indenters and its influence on surface morphology of indentations for LiF and CaF₂ single crystals. *J. Phys. D: Appl. Phys.* 41 (2008) 074012

11. T. Shishiyanu, O. Lupan, L. Chow, S. Shishiyanu, V. Ursaki, S. Railean. Sn-doped ZnO nanowires grown by chemical deposition and rapid photothermal processing. *Moldavian Journal of the Physical Sciences*, 2008, vol. 7, nr. 1, p.42-47.

12. A. Usatîă, E. Molodoi, A. Rotaru, T. Moldoveanu, T. Borisov. Influența undelor milimetrice de intensitate joasă asupra activității funcționale a drojdiei *Saccharomyces cerevisiae* CNMN-Y-16. *Studia Universitas*, 2008.

13. В. Секриеру, Е. Мунтяну, Е. Балаика, Ш. Прибор управления декоративным светодиодным освещением. Москва, Россия. *Журнал “Радио”*, Nr. 5, 2008, с. 40-42.

Brevete:

1. A. Usatîi, E. Molodoi, E. Chirița, T. Moldoveanu, T. Borisov, D. Ghițu. Procedeu de cultivare submersă a tulpinii de drojdie *Rhodotorula gracilis* CNMN03. Brevet MD nr. 3516, 2008.02.29, BOPI 2/2008.

2. P. Bodiul, D. Ghițu, A. Nikolaeva, L. Konopko, A. Țurcan. Termoelectrod pentru traductor termoelectric în bază de Bi. Brevet MD nr. 3693 F1 2008.04.30, BOPI 4/2008.

3. A. Rotaru, L. Ețco, A. Chiriac. Metodă de tratament al hiperplaziei endometrului. Brevet MD nr. 3557 G2 din 2008.04.30, BOPI nr.4/2008.

4. V. Jovmir, Gh. Tâbârnă, V. Darii, A. Rotaru, D. Rotaru. Metoda de tratament al plăgii postoperatorii după mastectomie. Brevet MD nr. 3589 din 2008-05-31, BOPI5/2008.

5. V. Jovmir, Gh. Tâbârnă, V. Darii, A. Rotaru Anatol. Metoda de tratament al plăgii postoperatorii după mastectomie. Brevet MD nr. 3551 F1 din 2008-04-30, BOPI 4/2008.

6. Gheorghe Ghidirim, Anatolie Ghereg, Romeo Șcerbina, Petru Cârciumar. Metodă de tratament a pancreatitei necrotico-purulente biliare extinse. Brevet MD 3720 F1 nr. 5661 din 2008.10.31.

7. Gheorghe Ghidirim, Anatolie Ghereg, Romeo Șcerbina. Metodă de necrosectomie pancreatică. Brevet MD 3696 F1, nr. 5657 din 2008.09.30.

8. I. Ciutac, Gh. Ghidirim. Metodă de sanare și drenare a bursei omentale. Brevet MD 3719 F1, nr. 5673 din 2008.10.31.

Cereri Brevet de invenție:

1. Procedeu de determinare a decalajului de fază și a raportului dintre amplitudinile a două semnale periodice - hotărâre nr. 5579 din 2008.05.27.

2. Metoda de verificare a transformatoarelor monofazate de tensiune și instalație pentru realizarea ei - hotărâre nr. 5767 din 2008.10.27.

Medalii și diplome la expoziții și saloane internaționale:

1. «Тонковолоконный модуль с длиной волны излучения 255 нм» - Medalie de aur. «IV Міжнародний салон винаходів та нових технологій «Новий час»» - 25.09 – 27.09 2008, Севастополь -

2. Автономная система жизнеобеспечения интеллектуального дома. Специальный Приз Управления градостроительства и архитектуры Севастополя и Золотая медаль IV Международный Салон Изобретений и Новых Технологий «Новое Время», Севастополь, 25-27 сентября 2008.

3. Sistem inteligent de iluminare. Salonul Internațional de Invenții INVENTICA 2008, Iași, 23.05.2008, ROMÂNIA. Diplomă de Excelență și Medalia de Aur. Forumul Inventatorilor Români.

4. Ultra economical intelligent illumination systems. Salonul Internațional Jubiliar al Cercetării, Invențiilor și Transferului Tehnologic INVENTICA 2008, 21-24 mai, 2008, Iași, ROMÂNIA. Diplomă de Excelență IAȘI 600 și Medalia de Aur. Societatea Inventatorilor din România. Institutul Național de Inventică, Iași.

Propuneri și recomandări pentru implementare:

Pentru implementare în practica medicală oficială a dispozitivului pentru iradierea intracavernală a plămânilor și aparatului de terapie cu UEMA cu alimentare autonomă "UEM-5", este necesar de a obține de la Ministerul Sănătății Certificatul de utilizare a aparatelor elaborate în medicina curativă în instituțiile medicale ale Republicii Moldova. Pentru aceasta este necesar, ca în cadrul MS să-și înceapă funcționarea Comitetul de Certificare, creat prin Hotărârea Guvernului.

Aparatul și metoda de înregistrare și prelucrare a fotopletismogramelor pot fi implementate în următoarele domenii ale medicinei: diagnosticarea maladiilor, fizioterapie, pentru monitorizarea stării pacientului în timpul unui spectru larg de proceduri, în scopul îmbunătățirii calității procesului de tratament, sport, monitorizarea ritmului respirației și a contracțiilor cardiace etc. Aparatele elaborate pot fi produse de întreprinderile din Moldova și vor fi implementate în sistemul ocrotirii sănătății în clinici și spitale și la nivelul medicului de familie. Numărul aparatelor necesare pentru Republica Moldova poate atinge peste 1000. Producerea aparatelor poate fi realizată la întreprinderi mici și mijlocii, care se ocupă cu

fabricarea aparatelor electronice. În perspectivă este posibilă participarea în implementarea și livrarea acestor aparate medicale în țările vecine (România, Ucraina).

Sistemele optoelectronice de iluminare pot fi implementate pentru iluminarea exteriorului clădirilor, scărilor locuințelor, străzilor, reclamelor etc.

Aparat electronic digital multisensor - mostră experimentală poate fi implementat: stand pentru cercetări științifice, UTM; stand de laborator pentru studiile universitare și de masterat; mostră experimentală pentru controlul ecologic în Laboratorul Tehnologic al Catedrei MDS etc.

Domeniul de implementare a divizorului rezistiv de tensiune (DRT): nodurile de evidența comercială a energiei electrice, schemele de măsurare a tensiunii înalte de curent alternativ, utilizare în transport electric mobil pentru măsurarea tensiunii. După atestarea divizorului de tensiune de măsurare în calitate de aparat pentru evidența comercială a energiei electrice consumate și livrate, el poate fi utilizat în locul transformatoarelor de măsurare în nodurile de evidență ale energiei electrice noi și existente. De asemenea el poate fi utilizat în schemele de măsurare ale tensiunii înalte de curent alternativ. Necesitatea în aparatele de acest tip poate constitui de la câteva sute până la câteva mii de bucăți.

Implementarea modelul propus al generatorului termoelectric pe baza efectului anizotrop al forței termoelectromotoare în microfirele de bismut va permite să se converteze căldura corpului uman în tensiune pentru alimentarea dispozitivelor cu consum microvolt.

Implementarea tehnologiei de producere și fabricare a unui dispozitiv nou din GaAs epitaxial (convertizor cu 4,5 kV) va permite crearea unui produs nou ultrarapid (80 ns), stabil la temperaturi înalte (200°C) cu tensiune de blocare 4,5 kV, ce nu există pe piață și care face concurență produsului din siliciu ESJC30-05 (4,5 kV, 350 mA, 300 ns, 120 C, Vf- 12 V, 10 mA) - Japan.

Implementarea, în perioada postoperatorie, a undelor milimetrice de intensitate joasă are un efect pozitiv prin protejarea sistemul imun al organismului prin menținerea la un nivel normal al leucocitelor și mărirea de 1,5 – 2 ori a efectului terapeutic a proceselor de regenerare a plăgilor, micșorarea duratei medii de tratament, afectarea țesuturilor adiacente (stratul cutanat, muscular, osos).

Rezultatele efectului exercitat de UEMA cu intensitate joasă asupra fungilor miceliali și a drojdiilor vor fi valorificate în elaborarea bazelor științifice de aplicare a UEMA de intensitate joasă în biotehnologiile microbiene de obținere a substanțelor biologic active necesare economiei naționale.

Metoda de microindentare (acțiunea sarcinii concentrate) poate fi utilizată în calitate de metodă alternativă celor tradițional utilizate - „electron-beam” litografie, tratamentul chimic, care necesită o pregătire și prelucrare îndelungată pentru obținerea suprafețelor micro- și nanostructurate. În calitate de prioritate a acestei metode de microindentare mecanică este simplitatea și rapiditatea ei pentru obținerea unor structuri speciale cu proprietăți electrice local modificate (în micro- și nano-volum) pentru structuri micro- și nanoelectronice.

**Indicatorii de activitate în cadrul Programului de Stat
„Ingineria și tehnologiile electronice în relansarea economiei” în anul 2008**

	Total	Inclusiv pe proiecte													
Numărul proiectelor		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Sumele alocate, mii lei	2000	145	130	130	150	120	100	200	200	100	200	145	130	120	130
% alocațiilor pentru cercetări fundamentale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
% alocațiilor pentru cercetări aplicate	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

<i>Suma finanțelor, alocate pentru deplasări</i>	54.5	7.3	15	7	-	-	-	16	5	-	-	-	4,2	-	-
<i>Suma finanțelor, alocate pentru echipament</i>	267.4	25.4	22.6	-	30	-	-	29.0	19,8	20,0	25.6	12.1	21,8	30.3	30.8
Executori, total	130	12	7	7	8	6	6	12	5	11	13	14	9	10	10
<i>Membri ai A.Ș.M.</i>	5	-	-	1	--	-	-	1		-	1	-	-	2	-
<i>Cercetători științifici</i>	84	6	5	5	6	1	2	9	5	9	10	4	9	7	6
<i>Doctori .habilitați</i>	17	1	1	1	1	-	-	3	1	1	3	-		2	3
<i>Doctori</i>	30	3	1	2	5	1	1	3	2	3	1	1	3	3	1
<i>Cercetători științifici până la 35 ani</i>	20	1	2	2	--	1	-	1	-	4	1	-	6	1	1
<i>Doctoranzi</i>	7	-	2	-	--	-	-	1	-	-	1	-	1	2	-
Numărul publicațiilor	56	4	12	7	4	2	2	7	-	2	1	-	5	8	2
<i>Articole în reviste recenzate, total</i>	14	1	1	3	3	-	-	3	-	1	-	-	1	1	-
<i>Naționale/internaționale</i>	3/11	0/1	-/1	1/2	1/2	-	-	0/3	-	1/0	-	-	0/1	0/1	-
<i>Articole în reviste științifice cu factor de impact mai mari decât 0.2</i>	7	1	-	2	-	-	-	3	-	-	-	-	1	-	-
<i>Monografii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Brevete</i>	8	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	-	-	3	2
<i>Hotărâri de acordare a brevetelor</i>	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Certificate de drept de autor</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Articole în culegeri</i>	14	1	1	2	-	2	-	-	-	-	-	-	4	4	-
<i>Teze la Conferințe</i>	29	2	10	2	1	-	2	4	-	1	1	-	-	3	2
Produse, tehnologii noi		-	2	1	1	1	1	-	1	-	1	-	1	-	-
Implementări		-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-
Numărul de articole în reviste recenzate, raportat la unitate de cercetător științific	0.16	0.16	0.2	0.43	0,37	-	-	0,36	-	0,1	-	-	0,12	0.1	-
Alocații pentru echipament, raportate la alocațiile totale de bani (%)	13.4	18	17.4	-	20	-	-	14,5	10	20	13	8.3	17	25	26

Dirrecția strategică 6: Eficientizarea complexului energetic și asigurarea securității energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile

Programul de stat: Elaborarea tehnologiei de producere și utilizare a surselor energetice regenerabile în baza materiei prime și deșeurilor agricole (2004-2008) – coordonator membru cor. Ion Hăbășescu

Scopul programului:

Elaborarea recomandărilor privind optimizarea regimurilor nutritive ale solurilor la cultivarea sorgului zaharat în asolament și în monocultură.

Elaborarea tehnologiei, mașinilor și utilajului de recoltare și extragere a sucului din sorgul zaharat.

Obținerea alcoolului absolut pe calea deshidratării etanolului brut la utilizarea sitelor moleculare.

Elaborarea tehnologiilor și utilajului de producere a combustibililor renovabili (etanol și ester din uleiul de rapiță) din surse agricole.

Acomodarea motoarelor cu aprindere prin scînteie la utilizarea amestecurilor de etanol cu benzină și a celor prin comprimare la utilizarea esterilor puri.

Elaborarea tehnologiilor de prelucrare și utilizare a produselor secundare, provenite de la obținerea biocombustibililor lichizi.

Crearea cadrului juridic privind condițiile de producere și comercializare a biocombustibililor lichizi.

Obiectivele programului:

Obiectivul general:

Promovarea dezvoltării economiei durabile a Republicii Moldova, sporirea bunăstării poporului prin diminuarea dependenței energetice de importul din exterior și ameliorarea mediului ambiant.

Obiective specifice:

Utilizarea materiei prime și deșeurilor agricole în scopul producerii resurselor energetice renovabile;

Micșorarea esențială a importului surselor energetice;

Crearea în economia republicii a unei noi ramuri – industria surselor energetice renovabile;

Reducerea prețurilor la sursele energetice;

Elaborarea noilor produse energetice – bioetanol – biodiesel;

Ameliorarea situației ecologice din republică;

Crearea noilor locuri de muncă;

Menținerea fertilității solului prin cultivarea sorgului zaharat;

Obținerea noilor produse alimentare și băuturi.

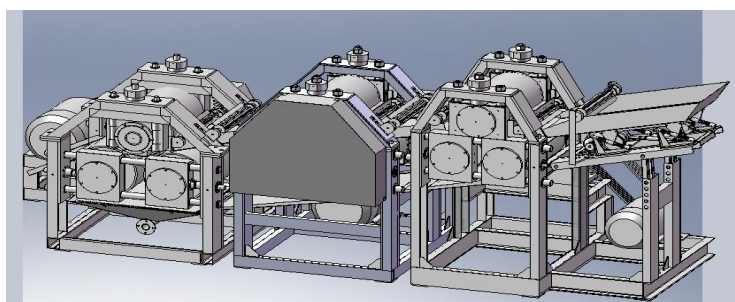
Proiectele realizate în cadrul programului de stat:

Nr. d/o	Denumirea proiectului	Organizația executor, conducătorul proiectului	Termenul de realizare	Alocațiile bugetare pe anul 2008, mii lei
1.	Elaborarea tehnologiei și utilajului pentru extragerea sucului din sorg zaharat	MAIA, Institutul de Tehnică Agricolă „Mecagro”, dr. Valerian Cerempei	2007-2008	230,0
2.	Elaborarea cadrului juridic	MAIA, Institutul de Tehnică	2007-2008	100,0

	privind condițiile de producere și comercializare ale biocombustibililor lichizi	Agricolă „Mecagro”, dr. Andrei Gurin		
3	Elaborarea recomandărilor privind optimizarea regimurilor nutritive a solurilor la cultivarea sorgului zaharat destinat producerii surselor energetice regenerabile	MAIA, Institutul de Pedologie și Agrochimie „N.Dimo”, dr. Vasile Lungu	2007-2008	100,0
4.	Elaborarea tehnologiei și mijloacelor tehnice pentru recoltarea sorgului zaharat	MAIA, Institutul de Tehnică Agricolă „Mecagro”, dr. Andrei Revenco	2007-2008	230,0
5.	Elaborarea tehnologiilor de prelucrare și utilizare a produselor secundare provenite de la obținerea biocombustibililor lichizi	MAIA, Institutul de Zootehnie și Medicină Veterinară, dr. Sergiu Coșman	2007-2008	100,0
6.	Elaborarea tehnologiei de concentrare și deshidratare a etanolului ca aditiv etanolic la combustibil, adaptarea utilajului necesar	Agenția Agroindustrială „Moldova-Vin”, Institutul Național pentru Viticultură și Vinificație, dr. Constantin Olaru	2007-2008	130,0
7.	Elaborarea unor tehnologii și instalații la producerea biocombustibilului pentru motoare cu ardere internă	MAIA, Institutul de Tehnică Agricolă „Mecagro”, membru cor. Ion Hăbășescu	2007-2008	220,0
8.	Elaborarea și aprobarea recomandărilor științifice argumentate privind adaptarea la biocombustibili a motoarelor cu ardere internă	MAIA, Institutul de Tehnică Agricolă „Mecagro”, dr. Iurie Molotcov	2007-2008	190,0
	TOTAL			Total 1300,0

Rezultatele științifice obținute în raport cu scopul și obiectivele programului:

1. Proiectul „Elaborarea tehnologiei și utilajului pentru extragerea sucului din sorg zaharat”. Încercările prealabile a preseii executate au demonstrat, că majorarea gradului de extragere a sucului din tulpini poate fi obținută la trecerea lor repetată prin pasajele de stoarcere. Reieșind din aceasta, a fost elaborat și confecționat un bloc intermediar cu două pasaje de stoarcere. Totodată, în procesul perfecționării construcției preseii, a fost teoretic calculată mărimea jocurilor pasajelor de stoarcere și modificată executarea constructivă a lor, ce asigură productivitatea necesară a preseii.



Presă cu tăvălugi

Pentru asigurarea efectuării mecanizate a tuturor operațiilor tehnologice a fost elaborat și confecționat un transportor pentru evacuarea bagasei în unitate de transport.

Încercările exploataționale a utilajului au fost îndeplinite cu participarea specialiștilor Stației de Stat pentru Încercarea Mașinilor și au demonstrat următoarele rezultate: buncărul de recepție-distribuire cu capacitatea eficientă de 15 m^3 asigură recepția mecanizată a materiei prime din transportul basculant; mecanismul de distribuire a buncărului asigură reglarea ritmică și dozarea tulpinilor în limitele $0-15 \text{ t/h}$ în transportorul de alimentare; transportorul menționat permite transportarea masei vegetale în cantități și la înălțimi stabilite.

Buncărul vibrant al blocului de alimentare asigură la amplitudinea de 8 mm și frecvența oscilațiilor de 700 min^{-1} formarea unui strat de tulpini bine determinat. Tăvălugul nivelator reglează grosimea stratului de tulpini în limitele $40-100 \text{ mm}$.

Tăvălugii de avansare a masei de tulpini între blocurile de presare îndeplinesc procesul tehnologic, însă nu asigură deplasarea stabilă a tulpinilor. Din această cauză periodic are loc blocarea lor în fața tăvălugilor de antrenare.

Utilizarea valorilor calculate a jocurilor în pasajele de stoarcere dă posibilitate de a obține productivități stipulate (10 t/h) în prelucrarea masei vegetale, însă gradul de extragere a sucului în aceste condiții nu este suficient.

Rezultatele experimentelor demonstrează că realizarea indicilor preconizați (productivitatea – 10 t/h , gradul de extragere a sucului – 60%) este posibilă prin majorarea vitezei periferice a tăvălugilor și respectiv vitezei deplasării masei stoarse.

Pentru utilizarea amplă a capacităților de funcționare a preseii, menținerea valorilor stabile a productivității, gradului de extragere a sucului este necesară perfecționarea construcției mijloacelor de transportare a materiei prime între blocurile de presare și precizate regimurile de stoarcere (grosimea stratului de tulpini, viteza fluxului de tulpini etc.).

2. Proiectul „Elaborarea cadrului juridic privind condițiile de producere și comercializare ale biocombustibililor lichizi”. Au fost elaborate Notele informative la propunerile de modificare a actelor legislative în domeniul promovării biocombustibililor lichizi pe piața Republicii Moldova. Au fost perfectate proiectele de modificare a următoarelor acte legislative:

Legea nr. 451 din 30 iulie 2001 privind reglementarea prin licențiere a activității de întreprinzător (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2005, nr. 26-28/95).

Legea nr. 1100-XIV din 30 iunie 2000 cu privire la fabricarea și circulația alcoolului etilic (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2000, nr. 130-132/917).

Codul Fiscal nr. 1163-XIII din 24 aprilie 1997 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, ediția specială din 8 februarie 2000).

Codul cu privire la contravențiile administrative nr. CCA din 29 martie 1985 (Veștile RSSM, 1985, nr. 3, art. 45).

Legea nr. 461-XV din 30 iulie 2001 privind piața produselor petroliere (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2003, nr. 76/342).

Legea nr. 1422-XIII din 17 decembrie 1997 privind protecția aerului atmosferic (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 1998, nr. 44-46/312).

În baza avizelor Academiei de Știință a Moldovei (*Agenția pentru Inovare și Transfer Tehnologic*), grupul de lucru a perfectat pachetul de documente în vederea remiterii acestuia spre examinare și avizare Ministerelor de Resort.

Prin intermediul Ministerului Agriculturii și Industriei Alimentare a fost transmis spre avizare pachetul de documente, următoarelor autorități publice:

- Ministerul Economiei și Comerțului, Ministerul Finanțelor, Ministerul Ecologiei și Resurselor Naturale, Academiei de Știință a Moldovei, Centrul pentru Combaterea Crimelor Economice și Corupției, Agenției Naționale pentru Reglementarea în Energetică, Agenția Transporturilor.

În urma obiecțiilor și sugestiilor parvenite de la ministerele de resort, grupul de lucru a perfectat setul de documente, ce va fi prezentat ulterior Academiei de Științe a Moldovei și

Guvernului, un proiect de lege pentru modificarea și completarea unor acte legislative, elaborat conform rigorilor Legii nr. 780 din 27.12.2001 privind actele legislative (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2002, nr. 36-38/210) și o notă informativă elaborată în conformitate cu art. 20 al Legii nr. 780 din 27.12.2001.

3. Proiectul „Elaborarea recomandărilor privind optimizarea regimurilor nutritive a solurilor la cultivarea sorgului zaharat destinat producerii surselor energetice regenerabile”. Analiza rezultatelor experimentale obținute în anul 2008 demonstrează, că sorgul zaharat cultivat în monocultură reacționează eficient la îngrășămintele de azot în cazul asigurării optime și ridicate cu fosfor și potasiu mobil al solului. Sporul de recoltă obținut în dependență de rezerva de azot din stratul de 1 m al solului înainte de semănat și de condițiile anului a constituit 4 - 35 la sută. Influența îngrășămintelor minerale asupra conținutului de zahăr în plantele sorgului zaharat este în mare măsură condiționată atât de starea agrochimică a solului pe care se cultivă această cultură, cât și de condițiile climaterice concrete ale anului. Zaharitatea tulpinilor a constituit cca. 12,9 - 13,9 %. Normele moderate de azot au permis cea mai înaltă concentrație de glucide în plante.

Exportul de elemente nutritive cu recoltele a fost neuniform și a depins de nivelul de recoltă și de condițiile anului. Aplicarea îngrășămintelor minerale a făcut posibilă majorarea exportului de elemente nutritive cu 19 – 54 la sută în comparație cu variantele nefertilizate.

Aplicarea îngrășămintelor a redus semnificativ consumul de apă la formarea unei tone de masă verde de sorg zaharat. În medie această reducere a fost cu 6 - 30 % în comparație cu variantele nefertilizate. Ca rezultat productivitatea sorgului zaharat în monocultură pe solurile fertilizate este cu mult mai ridicată în comparație cu cultivarea lui pe cele nefertilizate.

S-a constatat că rezerva de azot înainte de semănat a fost repartizată uniform în stratul 0-100 cm, constituind cca. 80 % din rezerva totală din stratul 0–160 cm. În straturile superioare (0- 40 cm) se acumulează cca. 50 % din cantitatea totală de azot nitrat. Cantitatea de azot nitrat în stratul de 0-100 cm înainte de semănat a constituit 66 kg/ha în 2008. Aplicarea îngrășămintelor cu azot a permis o sporire semnificativă a conținutului de azot nitrat în sol. La recoltare, cantitatea azotului mineral în variantele fertilizate la maxim a fost în medie de cca. 10 ori mai mare față de martor. În varianta cu cea mai înaltă normă de azot N_{240} se observă o migrare masivă a nitraților pe profilul solului până la adâncimea de 160 cm. În condiții de producere acest fenomen constituie un pericol serios de poluare a apelor freactice.

Aplicarea anuală a îngrășămintelor în monocultura sorgului zaharat a făcut posibilă sporirea exportului de NPK cu 19-54 %; reducerea consumului de apă la formarea recoltei cu 10-30 %; sporirea recoltei de masă verde a sorgului zaharat cu 4-35 %; majorarea recoltei de glucide de pe hectar cu 6-39 %; sporirea recoltei de masă verde a sorgului zaharat cu 4-35 %; levigări masive de nitrați pe variantele cu norme ridicate de azot.

Au fost elaborate și aprobate de Consiliul tehnico-științific al Ministerului Agriculturii și Industriei Alimentare recomandări privind optimizarea regimurilor nutritive a solurilor la cultivarea sorgului zaharat destinat producerii surselor energetice regenerabile.

4. Proiectul „Elaborarea tehnologiei și mijloacelor tehnice pentru recoltarea sorgului zaharat”. Au fost continuate lucrările de modernizare a combinei pentru recoltarea sorgului zaharat. A fost perfecționată construcția combinei, de asemenea, au fost executate și instalate ansambluri și piese noi. Măsurile întreprinse sunt următoarele:

vindroverul este apropiat de valțurile aparatului de alimentare la distanța minimă posibilă;

dispozitivul de scoatere a tulpinilor și divizorul central au fost schimbate total cu scopul minimizării rezistenței la transportarea tulpinilor în aparatul de alimentare și îndepărtarea focarelor de înfundare;

pieptenele dințat al valțurilor aparatului de alimentare au fost înlocuit cu unul elastic, în scopul micșorării efectului de deteriorare a tulpinilor;

pentru diminuarea evacuării fracțiilor tulpinilor împreună cu frunzele în construcția camerei de aspirare a fost introdusă o garnitură reflectoare;

conducta principală pentru evacuarea produselor secundare a combinei a fost modificată cu înlăturarea maximă a coturilor și treptelor, ce creează rezistențe dăunătoare;

motorul hidraulic al ventilatorului a fost înlocuit cu alt tip, ce are un moment de torsiune și fiabilitatea în exploatare mai mare;

în construcția combinei a fost introdus dispozitivul pentru captarea produsului mărunțit a paniculelor și evacuarea lor în mijlocul de transport.

Încercările variantei modernizate a combinei au fost efectuate în perioada septembrie-noiembrie 2008. Comparativ cu anul precedent s-a micșorat considerabil numărul de refuzuri, de asemenea s-a mărit comoditatea de deservire a combinei.

Productivitatea pe plantațiile neîmburuienite este atinsă la 0,5 ha pe oră de timp util, ce este mai puțin cu 17% decât cea stabilită în sarcina tehnică. Gradul de mărunțire a tulpinilor corespunde normelor stabilite, gradul de mărunțire a paniculelor este suficient. Cantitatea de tulpini evacuate în componența produsului secundar practic este egală cu 0, calitatea de curățire a tulpinilor de frunze a crescut în comparație cu anul trecut cu 10 la sută. Mecanismul de acționare a organelor de lucru și sistemul hidraulic funcționează stabil. Pierderile produsului pe câmp nu sunt mai mari de 2-3 %.

S-a efectuat alegerea unei forme raționale a dinților de antrenare a tulpinilor. S-a realizat optimizarea parametrilor cinematici ai vindroverului (vitezelor liniare a rotoarelor) și valțurilor aparatului de alimentare. A fost studiată propunerea privind ascuțirea segmentelor de tăiere a cuțitelor-disc și analizată posibilitatea instalării pe vindrover a unui dispozitiv de ascuțire. Sunt sistematizate toate datele primite pentru introducerea lor ulterioară în mostra modernizată.

Construcția aparatului de alimentare cu partea superioară amplasată pe arcuri este reușită, astfel încât a permis presarea tulpinilor în prealabil și în acest mod s-au îmbunătățit condițiile de mărunțire a lor.

În dispozitivul de mărunțire a paniculelor este necesară excluderea locului de frînare a tulpinilor. În acest scop este necesar de schimbat poziția motoarelor hidraulice în partea superioară a dispozitivului de mărunțire.

5. Proiectul „Elaborarea tehnologiilor de prelucrare și utilizare a produselor secundare provenite de la obținerea biocombustibililor lichizi”. Au fost semănate și s-au efectuat lucrările de îngrijire a 6 ha de sorg zaharat.

Au fost elaborate și aprobate 4 rețete de nutrețuri combinate pentru puii broileri și bobocii de rațe cu includerea macuhului de rapiță. S-a stabilit că nivelul optim de utilizare a macuhului de rapiță în nutrețurile combinate pentru puii-broileri de vîrsta 1-21 zile constituie – 1-3 % și de vîrsta 22-49 zile – 3-5 %. Pentru bobocii de rațe aceste nivele constituie – 2-3 % pentru perioada de vîrstă – 1-28 zile și 3-5 % pentru perioada de vîrsta 29-55 zile.

Introducerea nivelului optim a macuhului de rapiță în structura nutrețurilor combinate destinate bobocilor de rață și puilor-broileri stimulează intensitatea de creștere (7,2- 16, %), mărește viabilitatea (de la 92,5 pînă la 97,3 %) și duce la micșorarea consumului specific de furaje (de la 2,8 la 2,45 pentru puii broileri și de la 3,25 pînă la 2,98 kg la bobocii de rațe).

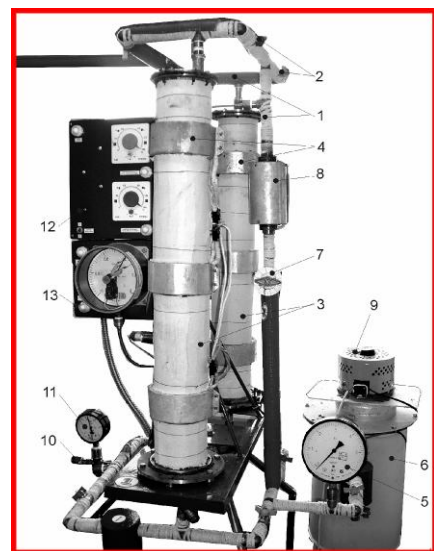
A fost elaborată și aprobată tehnologia de însilozare a bagasei, ce permite obținerea unui siloz calitativ atît din bagasa pură, cît și din amestec de bagasă (76,5%) cu frunze (8,5%) și panicule (15,0%) de sorg zaharat.

6. Proiectul „Elaborarea tehnologiei de concentrare și deshidratare a etanolului ca aditiv etanolic la combustibil, adaptarea utilajului necesar”. A fost corectată documentația tehnică și perfecționată la ITA „Mecagro” instalația pentru deshidratarea etanolului.

A fost ajustată tehnologia deshidratării etanolului cu utilizarea sitelor moleculare, obținută concentrația stabilă a alcoolului absolut 98,0-98,5 % vol. Etanolul deshidratat poate fi utilizat pentru producerea amestecurilor combustibile cu benzină în diferite proporții.

În baza rezultatelor obținute sunt elaborate condiții tehnice și tehnologice de deshidratare a etanolului. Este elaborată instrucțiunea tehnologică de fabricare a alcoolului etilic deshidratat.

Instalația de laborator pentru deshidratarea etanolului



7. Proiectul „Elaborarea unor tehnologii și instalații la producerea biocombustibilului pentru motoare cu ardere internă”. Analiza cineticii transformărilor fizico-chimice, ce au loc în obținerea esterului metilic, a permis elaborarea tehnologiei originale de producere a biocombustibilului lichid în flux, ce permite obținerea esterului cu viscozitatea de aproximativ $7 \text{ mm}^2/\text{s}$ și a mostrei experimentale, pentru realizarea tuturor operațiilor tehnologice ale procesului.

În urma lucrărilor de proiectare a fost elaborată documentația tehnică și s-a confecționat utilajul pentru producerea biocombustibilului din ulei de rapiță.



Complet de utilaje pentru producerea biocombustibilului pentru motoare cu ardere internă

Prin încercările preliminare ale utilajelor perfecționate de producere a biocombustibilului lichid s-a constatat:

construcția amestecătorului perfecționat asigură gradul necesar de amestecare al

reactanților;

utilajul ce realizează procesul de esterificare funcționează la parametrii optimi: presiunea – 0,2 MPa, productivitatea – 300 l/h, temperatura - 56 – 58°C, turațiile rotorului pompei-cavitator - 4380 min^{-1} ;

uscarea biocombustibilului lichid brut este eficientă datorită scurgerii acestuia în straturi subțiri pe talere și presiunii joase create în interiorul uscătorului la temperatura de 60°C;

filtrarea se efectuează într-un circuit închis timp de 30 – 40 minute prin câteva filtre conectate consecutiv cu elemente de filtrare din pânză cu diametrul porilor de 0,5 microni.

Încercările preliminare a setului de utilaje pentru producerea biocombustibilului lichid au demonstrat realizarea efectivă a tuturor operațiilor din procesul tehnologic.

Încercările exploatazionale a motorului de tip D-240 au arătat că puterea efectivă a motorului rămâne practic neschimbată atât în cazul alimentării cu motorină, cât și - cu biocombustibil (diferența nu depășește 3-4 %).

Utilajul permite producerea a peste 2000 t de ester anual.

Avantajele tehnologiei și utilajului propus:

- esterificarea se execută în flux;
- consumul de energie se reduce de 3-4 ori;
- suprafața ocupată de utilaj se micșorează de 5-7 ori;

- durata reacției de esterificare se micșorează de 30-40 de ori;
- producerea se execută într-o singură treaptă (de obicei - 2-4);
- materia primă (uleiul) nu cere pregătire specială (numai filtrare).

8. Proiectul „Elaborarea și aprobarea recomandărilor științifice argumentate privind adaptarea la biocombustibili a motoarelor cu ardere internă”. Au fost studiate proprietățile fizico-chimice, exploataționale a biocombustibililor și cercetate particularitățile de funcționare a ansamblurilor motoarelor cu ardere Internă (MAI) cu aprindere prin comprimare, alimentate cu biocombustibil. Pe baza rezultatelor obținute a fost elaborată documentația de schiță, confecționate, montate și încercate aparatajele pentru motoarele alimentate cu biocombustibil, datele tehnice a cărora sunt prezentate mai jos:

- Diapazonul temperaturilor mediului ambiant, $-10 - +40^{\circ}\text{C}$;
- Temperatura lichidului de răcire a motorului, $+70 - +90^{\circ}\text{C}$;
- Productivitatea pompei sistemului de răcire a motorului, 5 l/ min.;
- Temperatura biocombustibilului la ieșire din schimbătorul de căldură (la temperatura mediului ambiant -10°C și temperatura lichidului de răcire $+70^{\circ}\text{C}$), nu mai puțin de 55°C ;
- Consumul maximal de biocombustibil - 14 l/h.

În baza sarcinii tehnice a fost elaborată documentația de construcție a modelelor experimentale aparatajelor pentru adaptarea motoarelor la alimentarea cu biocombustibil.

Standul pentru testarea schimbătorilor de căldură

Au fost confecționate și încercate două variante constructive a schimbătoarelor de căldură: nr. 1 – cu discuri, nr. 2 – cu suprafața activă elicoidală.

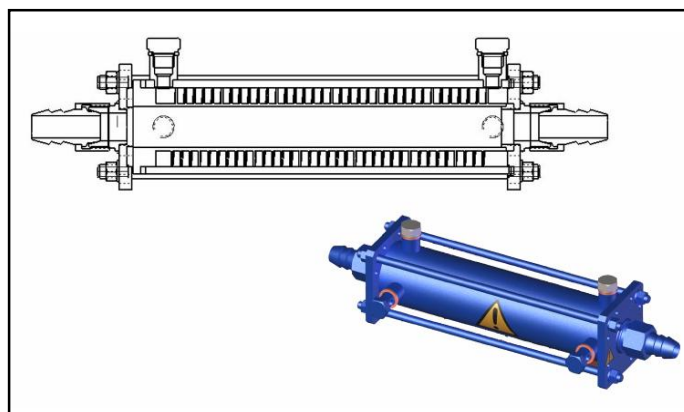
Schimbătorul de căldură nr.1 este mai efectiv atunci, când consumul orar de combustibil G cuprinde valorile 4 – 20 l/h (optimal – 8 l/h), iar schimbătorul de căldură nr. 2 – atunci când G cuprinde 3,5 – 30 l/h (optimal – 12 l/h). Intervalul lucrului efectiv a fost determinat și folosit la calcularea schimbătoarelor de căldură.

Pentru schimbătorul de căldură nr. 1 cu masa $M = 6$ kg puterea specifică E_m își modifică valoarea de la 5,6 W/kg pînă la 74,6 W/kg. Pentru schimbătorul de căldură nr. 2 ($M=4,7$ kg) puterea E_m variază de la 6,4 pînă la 131,6 W/kg.

În baza rezultatelor cercetărilor teoretice și experimentale au fost elaborate recomandări privind adaptarea motoarelor cu aprindere prin comprimare la alimentarea cu biocombustibil.

Aparataj pentru adaptarea motoarelor cu aprindere prin comprimare la alimentarea cu biocombustibil

Pentru obținerea informației despre capacitatea de funcționare a schimbătoarelor de căldură a fost elaborat și confecționat un stand specializat cu următoarele caracteristici: productivitatea pompei – 300 l/h; puterea instalată - 2,75 kW; coeficientul de utilizare a puterii instalate - 0,9; volumul rezervorului pentru biocombustibil - 8 l;



limitele reglării a agentului termic – 30-90°C; volumul camerei de măsurare - 0,2 l; limitele reglării consumului biocombustibilului – 0-40 l/h; masa - 76 kg.

Aparatajul confecționat a fost instalat pe tractorul MTZ – 82 și testat în condiții de exploatare.

Încercările tractorului MTZ – 82 timp de 19 luni au demonstrat eficacitatea modificărilor sistemului de alimentare a motorului pentru alimentare cu ester pur.

Principalele publicații:

1. Lungu V. „Influența îngrășămintelor minerale asupra productivității sorgului zaharat”, culegere tematică „Tehnologii și mijloace tehnice pentru agricultură”. Chișinău 2008, ITA „Mecagro”, p. 219-230.

2. Lungu V. „Optimizarea regimurilor nutritive ale solurilor la cultivarea sorgului zaharat”, Chișinău 2008, „Tehnologii și mijloace tehnice pentru agricultură”, Tipografia centrală, ITA „Mecagro”, p. 209-219.

3. Lungu V., Savin E., Panu V., Toma V., „Influența cultivării sorgului zaharat asupra stării agrochimice a solurilor și productivității culturilor succesoare”, „Tehnologii și mijloace tehnice pentru agricultură”, ITA „Mecagro”, p. 199-209.

4. Lungu V. „Recomandări privind optimizarea regimurilor nutritive a solurilor la cultivarea sorgului zaharat destinat producerii surselor energetice regenerabile”, Chișinău 2008, Editura Pontos, 30 pag.

5. Hăbășescu I., Cerempei V., Balaban N., Molotcov Iu., Raicov V. „Cercetarea, producerea și utilizarea biocombustibililor lichizi în Republica Moldova: starea și perspective”. Culegere tematică “Tehnologii și Mijloace Tehnice pentru Agricultură”, ITA “Mecagro”, Chișinău – 2008, p. 45-52.

6. Hăbășescu I., Cerempei V., Balaban N., Raicov V. „Argumentarea tehnologiei de recoltare și prelucrare inițială a sorgului zaharat”. Culegere tematică “Tehnologii și Mijloace Tehnice pentru Agricultură”, ITA “Mecagro”, Chișinău – 2008 p. 53-78.

7. Хэбэшеску И., Черемпей В., Райков В. „Обоснование технологической схемы и рабочих параметров комбайна для уборки силосных культур”. Тематический сборник “Tehnologii și Mijloace Tehnice pentru Agricultură”, ITA “Mecagro”, Chișinău – 2008 стр. 261-269.

8. Hăbășescu I., Cerempei V., Balaban N., Izman E., „Argumentarea parametrilor de bază ai utilajului pentru extragerea sucului din tulpini de sorg zaharat”. Culegere tematică “Tehnologii și Mijloace Tehnice pentru Agricultură”, ITA “Mecagro”, Chișinău– 2008, p. 79-85.

9. Hăbășescu I. „Sursa energetică renovabilă de perspectivă pentru Moldova”. În editura: “Tehnologii și Mijloace Tehnice pentru Agricultură”, ITA “Mecagro”, Chișinău, 2008, p. 38-45.

10. Hăbășescu I., Cerempei V., Balaban N., Molotcov Iu., Raicov V. „Cercetarea, producerea și utilizarea biocombustibililor lichizi în Republica Moldova: starea și perspective”. Culegere tematică “Tehnologii și Mijloace Tehnice pentru Agricultură”, Chișinău, 2008, p. 45-53.

11. Хэбэшеску И., Черемпей В., Молотков Ю., Кожокаръ С., Русских Д. „Исследование конструктивных параметров установки для приготовления топливных смесей”. Culegerea tematică: “Tehnologii și Mijloace Tehnice pentru Agricultură”, Chișinău, 2008, p. 91-100.

12. Hăbășescu I., Cerempei V. „Contribuții la studiul procesului de ardere al amestecurilor etanol-benzină”. Culegerea tematică: “Tehnologii și Mijloace Tehnice pentru Agricultură”, Chișinău, 2008, p. 100-119.

13. Hăbășescu I., Cerempei V. „Studiul caracteristicilor motoarelor cu aprindere prin scânteie, alimentate cu amestecuri etanol-benzină”. Culegerea tematică: “Tehnologii și Mijloace Tehnice pentru Agricultură”, Chișinău, 2008, p. 119-135.

14. Hăbășescu I., Cerempei V. „Studiul caracteristicilor de reglare a motorului, alimentat cu amestecuri etanol-benzină”. Culegerea tematică: “Tehnologii și Mijloace Tehnice pentru Agricultură”, Chișinău, 2008, p.135-151.

15. Hăbășescu I., Sîsoiev L. „Studiul tehnologiei de obținere a biocombustibilului lichid”. Culegerea tematică: “Tehnologii și Mijloace Tehnice pentru Agricultură”, Chișinău, 2008, p. 151-158.

16. Hăbășescu I., Sîsoiev L. „Utilizarea uleiului cu diferite proprietăți pentru obținerea biocombustibililor”. Culegerea tematică: “Tehnologii și Mijloace Tehnice pentru Agricultură”, Chișinău, 2008, p.158-163.

17. Hăbășescu I., Cerempei V., Novorojdin D., Ruschih D. „Proprietățile biocombustibililor și performanțele motoarelor cu aprindere prin comprimare”. Culegere tematică: “Tehnologii și Mijloace Tehnice pentru Agricultură”, Chișinău, 2008, p. 163-182.

18. Хабэшеску И., Черемпей В., Молотков Ю., Русских Д. „Адаптация дизельного двигателя к биотопливу”. Culegere tematică: “Tehnologii și Mijloace Tehnice pentru Agricultură”, Chișinău, 2008.

19. Cosman S., Bancivanji M., Coșman V. „Studiu cu privire la conservarea și utilizarea deșeurilor de la prelucrarea sorcului zaharat”, Culegere tematică: „Tehnologii și Mijloace Tehnice pentru Agricultură”, Chișinău 2008, p. 230-248.

20. Cosman S., Bancivanji M., Coșman V., Cociu V. „Studierea eficacității utilizării macuhului (turtei) de rapiță în alimentația porcinelor”, Culegere tematică: „Tehnologii și Mijloace Tehnice pentru Agricultură”, Chișinău 2008, p. 248-260.

21. Cosman S., Bancivanji M., Coșman V., Cociu V. „Использования рапсового жмыха в составе комбикормов для свиней”, Тезисы: „Проблемы интенсификации производства продуктов животноводства”, Жодино, 2008, стр. 205.

22. Țurcanu R., Kirmici C. Ajustarea cadrului juridic privind biocombustibilii lichizi conform cerințelor acquis-ului comunitar, Revista „Legea și Viața”, martie-aprilie 2008, p.23-28.

23. Țurcanu R., Kirmici C. Promovarea legislației privind biocombustibilii în Republica Moldova”, Culegere de lucrări, Academia de Studii Economice, în aprilie-mai 2008, p. 5-12.

Propuneri și recomandări pentru implementare:

Combina de recoltat sorgul zaharat după perfecționarea unor agregate și testarea acesteia la Stația de Stat pentru Încercarea Mașinilor.

Presa pentru extragerea sucului din sorgul zaharat după perfecționarea unor mecanisme și testarea ei la Stația de Stat pentru Încercarea Mașinilor.

Tehnologia și utilajul pentru deshidratarea etanolului.

Tehnologia și utilajul de producere a esterului metilic.

Aparatajul de modificare a motoarelor diesel pentru acomodare la biocombustibil – ester metilic pur.

Recomandările de menținere a fertilității solului la cultivarea sorgului zaharat.

Recomandări la utilizarea deșeurilor de la producerea sucului din sorgul zaharat și a uleiului de rapiță.

Indicatorii de activitate în cadrul Programului de Stat „Elaborarea tehnologiei de producere și utilizare a surselor energetice regenerabile în baza materiei prime și deșeurilor agricole” în anul 2008

	Total	1	2	3	4	5	6	7	8
Numărul proiectelor									
Sumele alocate, mii lei	1300	230	100	100	230	100	130	220	190
<i>% alocațiilor pentru cercetări fundamentale</i>									
<i>% alocațiilor pentru cercetări</i>	100	100	100	100	100	100	100	100	100

<i>aplicate</i>									
<i>Suma finanțelor, alocate pentru deplasări</i>	30,8			30,8					
<i>Suma finanțelor, alocate pentru echipament</i>	154,2			24,1	48,9		65,0		16,2
Executori, total	67	10	4	14	12	8	7	6	6
<i>Membri ai A.Ș.M.</i>	5	1		1	1			1	1
<i>Cercetători științifici</i>	32	5		3	5	4	3	6	6
<i>Doctori habilitați</i>	10	1		1	1	3	2	1	1
<i>Doctori</i>	12	1	2	3	2			2	2
<i>Cercetători științifici până la 35 ani</i>	13	2	1		1		3	3	3
<i>Doctoranzi</i>	2								2
Numărul publicațiilor									
<i>Articole în reviste recenzate, total</i>	29	3	3	3	4	4	2	9	1
<i>Naționale/internaționale</i>	24/5	2/1	1/2	3/0	3/1	4/0	2/0	9	1
<i>Articole în revista științifică cu factor de impact mai mari decât 0,2</i>	2			2					
<i>Monografii</i>									
<i>Brevete</i>	3							3	
<i>Hotărâri de acordare a brevetelor</i>	4							4	
<i>Certificate de drept de autor</i>									
Produse, tehnologii noi	9	1		1	1	1	1	2	2
Implementări				1					
Numărul de articole în reviste recenzate, raportat la unitate de cercetător științific	25/44	3/5		3/14	4/5	3/5	2/4	9/6	1/5
Alocații pentru echipament, raportate la alocațiile totale de bani (%)	11,9			20,4	21		50		8,5

Rezultatele principale obținute în anii 2004-2008 :

Sorgul zaharat reacționează eficient la îngrășămintele de azot în cazul asigurării optime cu fosfor și potasiu mobil a solului atât în asolament cât și în monocultură. Sporul de recoltă obținut în dependență de rezervă de azot din stratul de 1 m al solului înainte de semănat a constituit 34-98 %.

Au fost elaborate recomandări, norme și procedee de optimizare a regimurilor nutritive a solului; măsuri ce trebuie implementate pentru optimizarea regimurilor nutritive a solului la cultivarea sorgului zaharat în asolament și în monocultură.

Pentru recoltarea sorgului zaharat s-a elaborat documentația tehnică și combina, ce îndeplinește toate operațiunile tehnologice.

A fost elaborată tehnologia și utilajul pentru extragerea mecanizată a sucului din sorgul zaharat.

A fost elaborată tehnologia originală de obținere a biocombustibilului lichid în flux, ce permite obținerea esterului și utilajul, ce realizează toate operațiile tehnologice a procesului.

A fost elaborat utilaj pentru pregătirea în flux a amestecurilor de benzină – etanol în proporțiile necesare cu o productivitate de 6 m³ /h.

A fost elaborat setul de acte juridice în vederea creării condițiilor pentru antreprenori privind producerea și promovarea combustibililor regenerabili ecologici.