

PROGRAME DE STAT ȘI PROGRAME PENTRU TINERI CERCETĂTORI

*Membru corespondent
Ion TIGHINEANU,
vicepreședinte al A.Ș.M.*

State programs and programs for young researchers: achievements and perspectives

Ion Tighineanu, vice-president of the Academy of Sciences of Moldova

Achievements in the realization of state programs and research programs for young scientists are highlighted. Besides, we report on the realization of the first special program supporting the purchase of scientific and technological equipment. Finally, we evidence the contribution of MRDA, CRDF and other funding institutions to the support of scientific community in the Republic of Moldova.

Prin implementarea *Codului cu privire la știință și inovare* din 15 iulie 2004 se prevede recunoașterea științei ca prioritate strategică națională și forță motrice a dezvoltării durabile a statului, dimensiune ce a schimbat situația din sfera științei și inovării. Pe parcursul ultimilor ani a sporit gradul de credibilitate a științei autohtone, potențialul științific contribuind tot mai intens la soluționarea problemelor stricte ale societății, iar prin publicațiile în reviste de prestigiu și participările la foruri internaționale, comunitatea științifică participă la promovarea unei imagini pozitive a Republicii Moldova în exterior. Creșterea credibilității și prestigiului sferei științei și inovării se manifestă și prin faptul că în raportul pe anul 2007 al Guvernului, referitor la *Realizarea Programului de activitate pe anii 2005-2009 „Modernizarea țării – bunăstarea poporului”*, pentru prima oară a fost inclus un compartiment aparte „Știință și inovare”.

Activitatea organizațiilor din sfera științei și inovării este susținută financiar de către Consiliul Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică (CSSDT) al A.Ș.M. prin diverse programe, dintre care vom menționa programele de stat, programul

de granturi independente pentru tinerii cercetători, precum și programul de granturi pentru procurarea utilajului științific. În scopul susținerii tinerilor cercetători și procurării utilajului modern sunt atrase și surse extrabugetare, în particular surse financiare de la Fundația de Cercetare și Dezvoltare Civilă (CRDF) a SUA și Asociația de Cercetare și Dezvoltare a Moldovei (MRDA).

Programele de stat, constituind principala formă de promovare a politicii de stat în sfera științei și inovării, se definitivează de Guvern și comunitatea științifică prin Academia de Științe a Moldovei în conformitate cu direcțiile strategice ale activității în această sferă. Lista programelor de stat se include anual în Acordul de Parteneriat.

Pe parcursul ultimilor ani s-a dublat numărul programelor de stat, considerate drept instrumente eficiente de concentrare a eforturilor comunității științifice la soluționarea problemelor de importanță majoră pentru societate. În vizorul Academiei de Științe a Moldovei se află perspectiva de implementare și efectul economic al rezultatelor științifice obținute în cadrul programelor de stat. În acest context, pe parcursul anului 2007 s-au aflat în proces de realizare 16 programe de stat din cadrul celor 6 Direcții strategice ale activității din sfera științei și inovării, aprobate de Parlament, cu o finanțare totală de 19 mln. 900 mii lei, inclusiv 760,0 mii lei pentru cercetări științifice fundamentale. Actualmente sunt în derulare 15 programe de stat care includ 111 proiecte, finanțarea totală constituind 17 mln. 900 mii lei. Prin intensificarea procesului de eficientizare, inovare și management al organizațiilor din sfera științei și inovării, în cadrul programelor de stat s-au demonstrat perspectivele unui potențial de salt pentru dezvoltarea științei, economiei naționale și asigurarea suportului științific în realizarea prevederilor strategice ale Planului Național de Dezvoltare pentru anii 2008-2011.

În continuare, prezentăm un sumar al celor mai importante realizări științifice obținute în raport cu obiectivele programelor de stat.

Integrarea științei și învățământului superior (2006-2009). Conducătorul programului – acad. Gheorghe Rusnac.

- Au fost fundamentate și elaborate „Concepția integrării științei și învățământului superior”, „Strategia de integrare a științei și a învățământului superior” din perspectiva politicilor educaționale și de investigații, managementului educațional, curri-

culum-ului universitar și a transferului tehnologic; concepția managementului calității în contextul integrării cercetării și instruirii; definirea calității în învățământul superior; principiile realizării și asigurării calității în învățământul superior; funcțiile și componentele managementului calității; sistemul de principii ale managementului resurselor umane în sfera științei și inovării etc.

Prelucrarea și utilizarea deșeurilor din industria vinicolă, precum și obținerea produselor noi (2004-2008). Conducătorul programului – acad. Gheorghe Duca.

- Au fost elaborate și implementate tehnologii de prelucrare a deșeurilor vinicole pentru obținerea produselor noi competitive – acid tartric, ulei vegetal, coloranți, substanțe farmaceutice, biogaz ca sursă de energie alternativă etc. În particular, au fost elaborate regimurile tehnologice de obținere a uleiului prin presare la rece și studiați indicii de calitate ai acestuia; asamblată instalația și elaborat regimul tehnologic de obținere a colorantului antocianic din struguri prin metoda osmoza inversă; elaborată tehnologia de obținere a substanței active enoxil, o partidă experimentală fiind produsă la instalația-pilot care se testează în condiții medico-sanitare, actualmente se perfecționează actele normative necesare pentru înregistrare la Comisia „Medicament”; la Î.S. „Izomer” a A.Ș.M. a fost asamblată instalația-pilot de producere a acidului tartric prin metoda extracției reactive și obținute partide experimentale; au fost elaborate tehnologii de epurare anaerobă a apelor reziduale vinicole care se implementează la întreprinderea „Bardar”; s-a produs un lot experimental al ingredientului alimentar destinat produselor de cofetărie; s-au obținut produse de cosmetică în baza tartratului dietil.

Elaborarea mecanismelor și metodelor de stimulare a creșterii economice, de reducere a sărăciei și de îmbunătățire a calității vieții în contextul SCERS, Programului Național ”Satul Moldovenesc” și Planului de Acțiuni „Republica Moldova – Uniunea Europeană” (2006-2009). Conducătorul programului – dr. Alexandru Muravschi.

- Au fost aprobate principiile conceptuale ale aplicabilității abordării sistematice privind elaborarea mecanismului de echilibrare a economiei naționale, a reformei sistemului de asistență socială în Republica Moldova; a fost propusă metodologia creării business-incubatoarelor specializate. În acest

sens se înscriu principiile noi de subvenționare a agriculturii în conformitate cu principiile politicii agrare ale Uniunii Europene; modelele de management ale business-incubatoarelor; proiectele tehnice ale obiectivelor investiționale în sectorul zootehnic (fermele-tip de creștere a porcinelor, de producere a laptelui și a cărnii de vită); modelele de programare financiară și de control optimal cu investiții de stat în calitate de politică instrumentală. De asemenea, au fost propuse forme și metode noi de subvenționare a agriculturii. Un rezultat concret constituie monografia „Istoria localității Hoginești, raionul Călărași” ș.a.

Elaborarea suportului științific și tehnologic în edificarea societății informaționale în Republica Moldova (2006-2009). Conducătorul programului – membru cor. Constantin Gaindric.

- A fost creat *site*-ul „STIINȚE REALE ONLINE”, pregătite 90 materiale de autor la compartimentele „Matematică”, „Informatică”, „Fizică”, „Biologie”, „Chimie”, deschis un Web-portal al resurselor și instrumentelor lingvistice pentru informatizarea limbii române. S-au testat și implementat metode de reducere a zgomotului în imagini ultrasonografice, metode de îmbunătățire a contrastului, metode de determinare a conturilor imaginilor. A fost elaborată interfața pentru utilizator care, la prima etapă, servește drept instrument de validare a ipotezelor diagnostice, ce permite verificarea corectitudinii și plenitudinii regulilor introduse în baza de cunoștințe și plenitudinii patologiilor fiecărui organ.

Elaborarea și implementarea noilor preparate farmaceutice în baza utilizării materiei prime locale (2007-2010). Conducătorul programului – dr. hab. Victor Ghicavii.

- A fost determinată toxicitatea acută și cronică a substanțelor medicamentoase și s-a efectuat screening-ul și studiul efectelor farmacologice și fenomenelor adverse, s-au determinat proprietățile iritante, alergice, teratogene, mutagene, embriotoxice, cancerigene la substanțele izoturon și benzituron și s-au determinat modalitățile de acțiune asupra parametrilor hemodinamicii sistemice și asupra parametrilor activității cardiace a izoturonului și benzituronului etc.

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

- A fost elaborată metodologia de pronostic al repartiției factorilor climatici de risc (temperaturi minime extreme din perioada rece, înghețuri târzii de primăvară, ploi abundente etc.) ce au permis modelarea cartografică a acestora pentru întreg teritoriul Republicii Moldova, precum și pentru teritorii concrete (inclusiv la nivel de comună). S-au stabilit legături corelative între valorile umidității, temperaturile critice extremale și productivitatea unor asemenea culturi cum sunt – cerealele (porumbul, grâul de toamnă); culturile tehnice (floarea soarelui) și horticole (caisul) în cadrul a 41 regiuni administrative, s-a stabilit că aplicarea îngrășămintelor cu azot în doze de N_{60} în condițiile de secetă conduce la majorarea recoltei grâului de toamnă și a porumbului pentru boabe cu 20-30% ș.a.

Crearea, multiplicarea și implementarea soiurilor și hibrizilor de plante cu productivitate și rezistență sporită (2006-2009). Conducătorul programului – acad. Vasile Micu.

- A fost transmis în Comisia de Stat pentru Încercarea Soiurilor un soi de triticale (Ingen 37), un hibrid de sfeclă de zahăr, un hibrid de floarea soarelui, rezistent la lupoaie, și un hibrid de porumb zaharat; se multiplică pentru a fi transmiși în Comisia de Stat și un hibrid de porumb Waxy cu conținut sporit de amilopectină etc. S-a efectuat analiza biochimică la 50 soiuri și hibrizi de rapiță de toamnă și de primăvară. Au fost selectate cele mai performante 3 soiuri de rapiță, care au fost multiplicare în cantități necesare. Au fost pregătite recomandări tehnologice pentru cultura rapiței și organizate 4 seminare cu agricultorii pentru implementarea rapiței.

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

- Au fost elaborate principiile tehnologice de formare a compozițiilor produselor noi de tip gem, confituri, magiun din fructe, pomușoare cu conținut redus de zaharoză, echilibrate după valoarea nutritivă și proprietățile senzoriale; metodologia determinării compozițiilor produselor gem, confituri și schema tehnologică de fabricare etc. Au fost create: procedeul de uscare a tomatelor pentru producerea pizzei, supelor uscate, concentratelor alimentare și biscuiților; tehnologia de fabricare a produselor lactoacide, fortificate cu iod prin administrarea uleiului iodat și de fabricare a margarinei iodate. A fost

obținut un procedeu nou de uscare a vinetelor, ce reduce esențial durata procesului de uscare, consumul de energie, asigură calitatea înaltă a produsului finit uscat.

Elaborarea și implementarea sistemului de agricultură ecologică în Republica Moldova (2007-2010). Conducătorul programului –

dr. hab. Boris Boincean.

- A fost stabilit că legitățile agronomice de bază (rotația culturilor, sistemul de fertilizare în asolament) permit să se reducă și chiar să se excludă folosirea îngrășămintelor minerale de azot și pesticidelor, combaterea bolilor, dăunătorilor și buruienilor. Rezultatele obținute în experiența polifactorială cu acțiunea și interacțiunea rotației culturilor, sistemelor de lucrare și fertilizare în asolament la cultura grâului de toamnă determină posibilitatea sporirii nivelului de producție la amplasarea culturii după premergători timpurii și, concomitent, reducerea cheltuielilor de producere la folosirea afânării în schimbul arăturii cu plug cu cormană, excluderea folosirii îngrășămintelor minerale de azot și a erbicidelor la combaterea buruienilor. Pentru culturile perene, în particular pentru vița de vie, a fost stabilită posibilitatea reducerii pierderilor erozionale ale solului la folosirea sideratelor, care concomitent rețin elementele biofile în sol și exclud necesitatea folosirii îngrășămintelor minerale de azot.

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

- Au fost optimizate metodele de calcul ingineresc ale transmisiilor precesionale cu utilizarea soft-urilor moderne de calcul și crearea unei baze de date privind parametrii de bază ai transmisiei precesionale; a fost elaborată tehnologia industrială de prelucrare a roților dințate cu profil nestandard al dinților pe sisteme de prelucrare cu 5 grade de mobilitate etc. A fost realizată încercarea experimentală a generatorului cu viteză de rotație de 120 tur/min ca parte componentă a turbinei eoliene cu 3 pale, ce poate fi utilizată în scopul pomparei apei pentru efectuarea irigațiilor mici sau pentru încălzirea spațiului locativ. În regim de multiplicare se află transmisiile planetare precesionale și generatoarele electrice în construcția minihidrocentralelor pentru conversiunea energiei apelor curgătoare ale râurilor.

Nanotehnologii, materiale noi multifuncționale și micro sisteme electronice (2004-2008). Conducătorul programului – acad. Valeriu Canțer.

- A fost elaborată tehnologia de fabricare a straturilor subțiri nanostructurate de SnO_2 și TiO_2 prin metoda pulverizării pirolitice pe diferite tipuri de suporturi și executate elemente de celule solare funcționale. Au fost identificați parametrii gazosenzorici optimali ai peliculelor subțiri de In_2O_3 , SnO_2 . Au fost elaborate procedee de fabricare prin turnarea în sticlă înmuiată a compozitelor filiforme metalice de diametre micro- și nanometrice și lungimi mari. A fost dezvoltat și testat experimental traseul tehnologic de fabricare a structurilor integrate cu un cuplu și un set de microfibre termoelectrice în izolație de sticlă. S-a demonstrat eficiența tehnologiei la fabricarea microtermocuplelor din structură integrată bifilară pe bază de Bi_2Te_3 cu conductivitate de tip n și p . A fost elaborată și asamblată linia tehnologică pentru dispersarea bentonitei sub acțiunea cavității ultrasonore sau/și hidrodinamice, cât și a celei combinate.

Cercetări fundamentale și elaborări de materiale și dispozitive pentru aplicații fotonice și optoelectronice (2007-2010). Conducătorul programului – membru cor. Ion Tighineanu.

- A fost creată o bază fundamentală și tehnologică pentru elaborări avansate în optoelectronică și fonică. A fost modelată propagarea impulsurilor laser ultracurte în filme subțiri în funcție de grosimea filmului și puterea de excitare laser. Au fost elaborate metode holografice și specl-interferometrice pentru determinarea deformațiilor și vibrațiilor, vizualizarea fluxurilor și determinarea densității optice a mediilor transparente. Au fost sintetizați fotopolimeri carbazolici noi cu proprietăți electrofotografice avansate; elaborate tehnologii de obținere a templatelelor semiconductoare ZnSe nanostructurate omogene; materiale compozite luminescente pentru folosirea în calitate de marcheri în sistemele de identificare; este în curs de elaborare un laser tehnologic cu eximeri.

Ingineria și tehnologiile electronice în relansarea economiei (2007-2010). Conducătorul programului – acad. Dumitru Ghițu.

- Au fost elaborate și produse 10 unități de aparate terapeutice cu radiație electromagnetică de frecvență extrem de înaltă (de tipul UEM-3 – 7 unități, de tipul UEM-4 – 3 unități), destinate centrelor medicale din republică. A fost dat în exploatare complexul de aparate pentru măsurarea și testarea generatoarelor UEMA și producerea acestora în serii mici. Au fost fabricate mostrele experimentale ale plăcilor de titan implantabile pe termen îndelungat

în țesuturi umane și mostrele experimentale ale pieselor aparatelor de fixare externă. S-au elaborat trei tipuri de coagulatoare: două variante ale coagulatorului cu plasmă de argon: CPA-5 - pentru coagularea electrotermică în plasma argonului a țesuturilor și vaselor sanguine în chirurgie, hemostaza suprafețelor hemoragice și utilizată în operațiile deschise în cavitatea abdominală; CPA-5D - pentru distrugerea straturilor de țesuturi patologice cu aplicații în dermatologie și cosmetologie și coagulatorul electrotermic CET-7-pentru chirurgia generală.

Elaborarea tehnologiei de producere și utilizare a surselor energetice regenerabile în baza materiei prime și a deșeurilor agricole (2004-2008). Conducătorul programului – membru cor. Ion Hăbășescu.

- Au fost formulate recomandări, norme și procedee de optimizare a regimurilor nutritive ale solului și stabilite modificările, ce au loc în regimurile nutritive ale solului la cultura sorgului zaharat în asolament și în monocultură; au fost elaborate tehnologii de recoltare și prelucrare a sorgului zaharat. Au fost efectuate încercările de exploatare a motoarelor alimentate cu amestec etanol-benzină și au fost determinate concentrațiile etanolului ce asigură motorului cu aprindere prin scânteie parametrii energetici, economici și ecologici în limitele admise. A fost perfecționată mostra experimentală a combinei de recoltare a sorgului zaharat și testată în condiții de câmp. Utilajul pentru extragerea sucului din sorg zaharat este recomandat pentru implementare.

În scopul perfecționării managementului și lichidării obstacolelor ce pot apărea în calea fluxului de investiții externe, destinate dezvoltării sferei științei și inovării, accent a fost pus pe elaborarea și ajustarea cadrului legislativ din domeniu. Așadar, în anul trecut, la inițiativa Academiei de Științe, a fost elaborată și aprobată Legea nr. 138 din 21 iunie 2007 cu privire la parcurile științifico-tehnologice și incubatoarele de inovare. Ca urmare, a fost creat **parcul științifico-tehnologic „Academica” și incubatorul de inovare „Inovatorul”**, ce deschid noi posibilități de comercializare a rezultatelor științifice și de eficientizare, prin implementări de tehnologii noi, a sectorului real al economiei țării noastre.

Antrenarea activă a tinerilor în sfera științei și inovării se efectuează prin organizarea anuală a concursurilor de proiecte independente (granturi) pentru tinerii cercetători; participarea la realizarea proiectelor instituționale și celor din cadrul programelor de stat, de transfer tehnologic și internaționale. În conformitate cu Hotărârea Consiliului Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică al A.Ș.M. nr. 112 din 14 iunie 2006, în anul 2007 au fost finanțate, în premieră, 36 de proiecte independente

pentru tineri, inclusiv 15 proiecte individuale și 21 colective, volumul alocațiilor constituind 2 milioane lei. Au fost efectuate cercetări atât fundamentale, cât și aplicative cu participarea a 130 de tineri cercetători, în cadrul cărora au fost obținute rezultate științifice de valoare. Programul pentru tineri continuă în anul 2008 în cadrul a 68 de proiecte, inclusiv 35 proiecte noi.

Atragerea tineretului în cercetare depinde și de nivelul dotării laboratoarelor cu utilaj modern. În anul precedent o atenție deosebită a fost acordată procesului de renovare a bazei tehnico-materiale a organizațiilor din sfera științei și inovării. Pe lângă resursele bugetare instituționale, alocate pentru consolidarea bazei experimentale, în 2007 a demarat, iarăși în premieră, programul pentru procurarea echipamentului științific. Ca rezultat s-a procurat utilaj modern în cadrul a 20 granturi, câștigate prin concurs, la suma totală de cca 8 mln lei.

În scopul atragerii surselor financiare extrabugetare pentru susținerea tinerilor cercetători și procurarea utilajului modern, Consiliul Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică a organizat pe parcursul anului 2007 două concursuri de granturi

în colaborare cu Fundația de Cercetare și Dezvoltare Civilă (CRDF) a SUA și Asociația de Cercetare și Dezvoltare din Moldova (MRDA), programul de granturi pentru tineri constituind 60000 USD, iar programul de granturi pentru procurarea utilajului – circa 360000 USD. Contribuția financiară a A.Ș.M. a fost respectiv de 33 și 50 %. Conform rezultatelor concursului (www.mrda.md), 8 tineri cercetători din țara noastră au câștigat granturi a câte 7500 USD, iar 4 laboratoare învingătoare vor procura în timpul apropiat utilaj științific modern.

În anii ce urmează o atenție deosebită va fi acordată pregătirii cadrelor tinere prin masterat și doctoratură. Pe lângă institutele de cercetare, la acest proces va participa activ și Universitatea Academică, care în prezent este în construcție. De asemenea, va fi utilizată mobilitatea tinerilor, în particular ei vor avea posibilitatea de a perfectă tezele de masterat la Institutul Unificat de Cercetări Nucleare din Dubna (Rusia). Actualmente se pregătesc premisele pentru semnarea unui acord bilateral cu Ministerul Educației și Cercetării din Germania care, fără îndoială, va deschide noi oportunități pentru promovarea mobilității tinerilor.



Mihail Grecu. *Poartă*. 1965 u/p