

INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ – 60 DE ANI LIDER ÎN DOMENIU

CZU: 378.2:53

DOI: <https://doi.org/10.52673/18570461.24.1-72.13>Academician **Mircea BOLOGA**E-mail: mbologa35@gmail.comORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-3520-9131>

Institutul de Fizică Aplicată, USM

INSTITUTE OF APPLIED PHYSICS – 60 YEARS LEADER IN THE FIELD

Summary. It describes the 60-year history of the Institute of Applied Physics of the State University of Moldova and its main milestones: formation of the basic laboratories and production sectors, pilot production, and launching the journal „Elektronnaya obrabotka materialov” (Electronic Processing of Materials), consolidation of the scientific potential, training of highly qualified personnel, organization of conferences, effective cooperation, participation in national and international projects, scientific schools, development of activity ensuring a closed cycle - from basic research to applied research, to widely used technologies and technical means, main aspects of optimizing the structure, updating the research theme, development of innovative activities. It is stressed that the Institute of Applied Physics, with its traditions, experience and aspirations, has been and remains open to those who wish to pursue their doctoral and postdoctoral studies or to collaborate with its well-coordinated team.

Keywords: anniversary, 60 years, Institute of Applied Physics, structure, research areas, scientific schools, personalities, journal "Electronic Materials Processing", scientific conferences, international cooperation, current topics, traditions.

Rezumat. Este descris traseul de 60 de ani ai Institutului de Fizică Aplicată al Universității de Stat din Moldova și jaloanele sale principale: constituirea laboratoarelor de bază și a sectoarelor de producere; fondarea Uzinei pilot; înființarea revistei „Prelucrarea Electronică a Materialelor” (PEM); consolidarea potențialului științific; pregătirea personalului de înaltă calificare; organizarea conferințelor; cooperarea eficientă; participarea la proiecte naționale și internaționale; școlile științifice; dezvoltarea activității care asigură un ciclu închis – de la cercetarea fundamentală la cercetarea aplicată, la elaborarea de tehnologii și mijloace tehnice utilizate pe larg; principalele aspecte de optimizare a structurii; actualizarea tematicii de cercetare; dezvoltarea activităților inovatoare. Se subliniază că Institutul de Fizică Aplicată, cu tradițiile, experiența și aspirațiile sale, a fost și rămâne deschis celor care doresc să-și continue studiile doctorale și postdoctorale sau să colaboreze cu echipa excelentă a acestuia.

Cuvinte-cheie: aniversare, 60 de ani, Institutul de Fizică Aplicată, structură, domenii de cercetare, școli științifice, personalități, revista „Prelucrarea Electronică a Materialelor”, conferințe științifice, cooperare internațională, tematică actuală, tradiții.

INSTITUTUL NE-A UNIT DESTINELE

Institutul de Fizică Aplicată (IFA, USM) a avut un început magic, un trecut incitant, are un prezent demn de respect și prețuire, credem în viitorul pe care ni-l dorim și la care aspirăm. Pentru mine personal, IFA este singura instituție de care-mi este legat destinul profesional, de la întemeiere până la realitatea actuală a acestui templu al electrofizicii, în care mi-am îndeplinit zi de zi atribuțiile cu dăruire și consecvență.

Institutul a fost înființat la inițiativa primului său director, academicianul Boris Lazarenko, fizician notoriu, care, împreună cu o echipă profesionistă și entuziastă, i-a fundamentat conceptul, structura, direcțiile de cercetare, fapt ce i-a asigurat ascensiunea rapidă. Istoria IFA au scris-o cercetătorii implicați în abordarea unor probleme științifice importante, iar rezultatele fundamentale și aplicate, fezabilitatea

și caracterul lor practic au fost apreciate binemeritat de-a lungul timpului.

Experiența personală și profesională, dorința nestăvilită de a lărgi orizonturile cunoașterii, idealul perfecționii pe care l-am adoptat în tot ce facem, calitatea de visători curioși, optimismul inepuizabil, generozitatea manifestată față de tinerii cercetători, gândul la un viitor prosper la care contribuie rezultatele noastre și speranța că în timp valoarea acestora va continua să crească, iar institutul va beneficia mereu de recunoștință și respect sunt reperele acestei realități aniversare. Venim la 60 de ani ai IFA cu amintiri minunate și speranțe îndrăznețe, cu gândul că viitorul aparține țării cu știință dezvoltată. Suntem o instituție cu istorie și tradiții. Ne-am străduit întotdeauna să fim la nivelul modern al gândirii științifice și ingineresti. Realizările vorbesc de la sine, bucură și inspiră, iar nivelul cercetării îl demonstrează lucrările publicate în cele mai pre-

stigioase reviste și monografii, premiate cu medalii și diplome la expoziții și târguri de invenție, apreciate la numeroase conferințe, elaborările sunt confirmate prin certificate de drept de autor și brevete. Ne bucurăm de drumul parcurs, de anii de glorie, de succesele obținute, de excelența academică atinsă. Este important să ne simțim necesari și solicitați și de acum înainte, să menținem personalul și continuitatea cercetării.

IFA este institutul care a ocupat o poziție de lider datorită constelației de cercetători care au activat aici, înzestrați cu o excepțională vocație a cercetării. Ne-am ghidat adesea de principiul că cei care nu își asumă riscuri nu vor trăi sentimentul victoriei. În consecință, IFA a oferit rezultate fundamentale și aplicate semnificative în domeniul electrofizicii și științei materialelor, noi soluții tehnologice și tehnice. Fie ca tranziția noastră în deceniul al șaptelea de activitate a institutului să fie o sursă de noi idei și de noi speranțe, iar în contextul reformelor efectuate, veteranii și specialiștii cu experiență să fie tratați de societate cu grațitudine și recunoștință.

Știința este în continuă schimbare și progres, cercetarea este firul care unește generațiile, completând ceea ce s-a realizat cu ceea ce urmează de făcut, cunoașterea trecutului fiind condiția rezolvării unor probleme actuale și viitoare.

PRIMII PAȘI

Piatra de temelie a științelor fizice și tehnice a fost pusă prin crearea Bazei Moldovenești a Academiei de Științe a Uniunii Sovietice (1946), iar apoi a Filialei Moldovenești (1949), președinte m. c. P.A. Baranov, mai târziu (1954) acad. Ia. Grosul. Inițial au fost înființate: Departamentul de Fizică a Solidelor (1950), Departamentul de Energie (1950), Departamentul de Mecanizare și Electricitate a Agriculturii (1955, condus de doctorul în științe tehnice N. Romanenco), transformat în Secția de Cibernetică Energetică (1958, șef – viitorul membru corespondent G. Cealâi), Secția de Fizică și Matematică (1957, sub conducerea viitorului academician T. Malinowski), Laboratorul de Fizică și chimie a semiconductoarelor (1960, sub conducerea viitorului academician S. Rădăușanu).

Filiala a evoluat și aceasta a servit drept temelie pentru constituirea și deschiderea Academiei de Științe a RSSM pe 2 august 1961. Primul președinte al Academiei de Științe a RSSM a fost acad. Iachim Grosul. Structura inițială a Academiei a inclus Institutul de Energie și Automatizare, condus de academicianul Boris Lazarenko, transformat în scurt timp în Institutul de Probleme Electrofizice (11 mai, 1963), iar ulterior (9 martie 1964) în Institutul de Fizică Aplicată cu

inclusiunea laboratoarelor de fizică de la Institutul de Fizică și Matematică.

Fiind angajat al filialei din anul 1958, după absolvirea cu succes a doctoranturii la Institutul de Energie al Academiei de Științe a Uniunii Sovietice (Moscova) și revenirea în 1961 cu grad științific într-o nouă structură – Academia de Științe, am avut norocul să activez de atunci și până astăzi în exclusivitate în sistemul academic, la Institutul de Fizică Aplicată, având o singură înscriere în carnetul de muncă – Academia de Științe, în pofida numeroaselor și persistentele oferte de a ocupa posturi de prestigiu în țară și peste hotare.

Am relatat detaliat despre activitatea IFA cu diferite prilejuri. În articolul de față, consacrat aniversării a 60-a a IFA, voi prezenta imaginea de ansamblu a parcursului institutului prin evidențierea celor mai semnificative jaloane, realizări, personalități și evenimente.

Formarea Institutului de Fizică Aplicată este indisolubil legată de numele academicianului Boris Lazarenko – organizatorul și primul director, creatorul renumitei metode de prelucrare cu descărcare electrică a materialelor. O contribuție valoroasă la organizarea institutului a adus primul președinte al Academiei de Științe a RSSM, academicianul Iakim Grosul, membrii prezidiului, reprezentanți de seamă ai Academiei de Științe a URSS și ai universităților [1]. Pe parcursul anilor, în cadrul IFA au activat 24 de membri ai Academiei de Științe. O atenție deosebită s-a acordat de-a lungul timpului dezvoltării potențialului științific, extinderii cooperării, inclusiv prin promovarea unor savanți notorii din diferite țări ca membri de onoare ai Academiei de Științe. Publicarea și difuzarea revistei internaționale „Prelucrarea Electronică a Materialelor” a contribuit la creșterea faimei și prestigiului activităților noastre în cercurile largi ale comunității științifice și tehnice.

Institutul a fost axat pe două direcții științifice semnificative și promițătoare: 1. Studiul experimental și teoretic al proprietăților fizice și fizico-chimice ale materiei condensate sub diferite influențe externe, obținerea și studiul substanțelor cristaline și amorfice cu proprietăți semiconductoare, semimetalice, supraconductoare și altele pentru crearea de dispozitive electronice; 2. Noi domenii de aplicare a electricității în vederea îmbunătățirii existente și dezvoltării de noi procese eficiente, crearea mijloacelor tehnice de implementare a acestora.

IFA a combinat cercetarea fundamentală și aplicată cu rezolvarea problemelor științifice și tehnice și oferirea de soluții inovatoare pentru implementările practice. Dezvoltarea accelerată a institutului a fost

facilitată de structura sa unică, alcătuită din laboratoare științifice, Uzina pilot și Biroul Specializat de Proiectare și Tehnologie de Electronică a Solidului.

Un rol major în mediatizarea celor mai recente realizări științifice și tehnice, în diseminarea cunoștințelor științifice, l-a jucat fondarea revistei Institutului „Pre-lucrarea Electronică a Materialelor” (PEM) (1965), reeditată în versiunea engleză în Marea Britanie, apoi în Statele Unite ale Americii. A fost prima revistă de specialitate dedicată problemelor noilor aplicații ale electricității în industrie și agricultură (redactor-șef – acad. B. Lazarenko; prima componentă a colegiului de redacție: dr. hab. în științe tehnice A. Artamonov, dr. în științe tehnice M. Bologa (redactor-șef adjunct), m. c. al AȘ a RSSM Iu. Petrov, M. Fedorov, dr. hab. în științe tehnice S. Cetverikov, dr. hab. în științe biologice A. Șahov). Colegiul de redacție, adresându-se cititorilor, menționa că noua revistă a Institutului va publica articole originale și sinteze dedicate explorării noilor domenii de aplicare a electricității bazate pe utilizarea descărcării electrice și câmpurilor electrice. Revista va informa cititorii despre conferințe științifice, congrese și întruniri, va prezenta cele mai importante lucrări în domeniu.

Uzina pilot (inaugurată în 1963, director N. Koval, inginer-șef A. Kornienko), care elabora instalații și instrumente pentru cercetare, producea probe prototip și loturi industriale pilot bazate pe noi tehnologii, contribuind activ la implementarea acestora. Produsele uzinei erau la mare căutare și au fost utilizate eficient în diverse sectoare ale industriei și agriculturii. Trebuie menționat că în anii 1970, uzina producea peste 60 de tipuri de instalații și dispozitive. Cele mai solicitate erau instalațiile pentru alierea cu scânteii electrice a sculelor, echipamentelor tehnologice și pieselor de mașini care asigurau o creștere semnificativă a duratei de exploatare a acestora. Au fost dezvoltate în paralel: instalații de tip „Plasmoliz” pentru utilizarea mai eficientă a materiilor prime vegetale și biologice, care au făcut obiectul acordurilor de licență; instalațiile pentru creșterea răsadurilor de struguri; dispozitivele de combatere a dăunătorilor agricoli; sistemele de utilizare a azotului lichid pentru transportarea fructelor și legumelor pe distanțe mari ș.a.

În cadrul Biroului Specializat de Proiectare și Tehnologie de Electronică a Solidului cu producție pilot (1976, director, dr. hab. F. Donica, din 1997 – acad. D. Ghițu, inginer-șef V. Parhomenko) au fost realizate lucrări în baza rezultatelor cercetărilor efectuate de Institutul de Fizică Aplicată și de alte instituții academice în trei domenii principale: dezvoltarea materialelor pentru electronica solidului și a tehnologiilor de producere a acestora; dezvoltarea traductoarelor primare de măsurare și a dispozitivelor bazate pe acestea pentru

industrie, biologie, medicină și agricultură; dezvoltarea de echipamente unice pentru cercetare.

Un rol decisiv în formarea și dezvoltarea institutului l-a jucat implicarea unor personalități de seamă, sprijinul președinților Academiei, prezidiului și secțiilor, organizarea de conferințe, stagii de practică, schimbul de experiență, cooperarea cu instituțiile științifice și instituțiile de învățământ superior, cu întreprinderile producătoare. O amprentă de neuitat au lăsat-o discuțiile aprinse și constructive din cadrul ședințelor Consiliului științific și ale secțiilor (denumirile s-au schimbat de-a lungul anilor), al ședințelor anuale de dare de seamă a institutului, al ședințelor Adunării generale a Secției și ale Academiei, vorbitorii abordând un spectru larg de probleme stringente care ulterior erau rezolvate cu succes.

ASCENSIUNEA

Viața academică a intrat într-o albie firească, s-au constituit tradiții care au făcut posibilă extinderea tematicii, asigurarea dezvoltării accelerate a structurii existente și crearea de noi laboratoare experimentale și departamente teoretice. La sfârșitul anilor 1960, IFA includea 6 laboratoare de profil electrofizic și 8 laboratoare și secții de profil fizic.

Rezumând rezultatele activității institutului, participanții la sesiunea în deplasare a Secției de Fizică Generală și Astronomie a Academiei de Științe a URSS (figura 1) au subliniat că acestea reprezintă domeniile prioritare de cercetare și au manifestat o maximă bunăvoință în luarea deciziilor. Un eveniment semnificativ a constituit ședința Prezidiului Academiei de Științe a URSS, prezidată de președintele Academiei, acad. A.P. Alexandrov – o somitate în domeniul fizicii, unul dintre fondatorii energiei nucleare sovietice – în cadrul căreia a fost audiat raportul acad. S. Rădăuțanu „Semiconductori ternari – rezultatele cercetării și perspective de aplicare” (figura 2).

Cooperarea și schimbul de experiență s-au extins în mod constant. În 1976 la Chișinău a sosit legendarul fizician Boris Paton, președintele Academiei Naționale de Științe a Ucrainei, care a vizitat institutul însoțit de acad. Iakim Grosul, președintele Academiei de Științe a RSSM. În scurt timp, acad. Grosul a fost internat în spital și, după o boală gravă, a decedat pe 28 septembrie 1976. „Am pierdut mai mult decât un președinte”, avea să spună acad. B. Paton, iar acad. B. Lazarenko a subliniat că „Asemenea pierderi sunt greu de recuperat”. În 2012, Conferința dedicată împlinirii a 100 de ani de la nașterea lui Iakim Grosul s-a desfășurat într-o atmosferă emoționantă și prietenoasă, asemănătoare cu cea pe care o crea mereu



Figura 1. Ședința în deplasare a Secției de Fizică Generală și Astronomie a AȘ a URSS (Chișinău, 1973).

primul nostru președinte. Participanții au împărtășit sentimentul de mândrie că au avut norocul să-i fie contemporani. Relatării copiilor, evocatoare pentru viața și opera primului președinte, au fost publicate în nr. 5, 2012, al revistei „Prelucrarea Electronică a Materialelor”.

În iunie 1977, președinte al Academiei de Științe a Moldovei a fost desemnat academicianul Alexandru Jucenko. Datorită poziției și acțiunilor sale hotărâte rolul Academiei în coordonarea cercetării științifice din republică a crescut considerabil; s-a extins cooperarea științifică cu alte republici unionale și țări străine; au fost identificate o serie de probleme majore de importanță regională; determinate principiile finanțării țintite și modernizării bazei de cercetare și producere. La Academia de Științe s-au constituit întreprinderi autonome și a fost fondat Centrul Academic de Automatizare a Cercetării Științifice și Metrologie, al cărui nucleu era un grup de specialiști de la Institutul de Fizică Aplicată în domeniul metrologiei și în restaurarea echipamentelor. A fost elaborat planul de dezvoltare pe termen lung al Academiei, programată construirea unui nou campus academic.

La 26 august 1979 s-a stins din viață vicepreședintele Academiei, acad. B. Lazarenko, organizatorul IFA, autorul metodei de prelucrare cu descărcare electrică



Figura 3. Conferința a V-a unională privind prelucrarea electrică a materialelor, dedicată memoriei organizatorului IFA, acad. B. Lazarenko (1980).



Figura 2. Prezidiul AȘ a URSS audiază raportul acad. S. Rădăuțanu „Semiconductori ternari – rezultatele cercetării și perspectivele de aplicare” (Moscova, 1973).

a materialelor. În amintirea primului director al Institutului în 1980 a fost organizată Conferința unională pe tema prelucrării electrice a materialelor (figura 3). Boris Lazarenko s-a născut la Moscova pe 11 noiembrie 1910. La școală, a stat în bancă alături de Natalia Tolcinina, de care nu s-a mai despărțit, formând un cuplu exemplar, mergând mână-n mână pe calea vieții. Studiind eroziunea electrică ei au demonstrat cum un electrod de cupru a pătruns în grosimea unui anod de oțel și din această experiență a luat naștere metoda care a revoluționat domeniul prelucrării metalelor. Pentru realizările remarcabile soții Lazarenko au fost distinși cu Premiul de Stat în domeniul științei și tehnologiei pentru anul 1946. La 31 mai 1947, invenția a fost inclusă în Registrul de Stat al Descoperirilor URSS. Lui Boris Lazarenko i s-a propus să conducă institutul în nou-înființata Academie de Științe a Moldovei și el a făcut această alegere în numele unor noi orizonturi. Acad. B. Lazarenko era de părere că un adevărat om de știință nu este cel care știe multe, dar cel care știe mai multe decât se știa înaintea lui și cel care este capabil să se repete prin elevii săi. El însuși a avut de-a lungul anilor discipoli care s-au afirmat ca cercetători, profesori, laureați ai unor premii prestigioase, autori și promotori de noi invenții și tehnologii. În memoria acad. B. Lazarenko a fost publicată cartea





Figura 4. Directorul IFA M. Bologa în discuție cu președinții Academiiilor de Științe din Belarus (acad. N. Borisevici), Ucraina (acad. B. Paton), RSSM (acad. A. Jucenko) (1983).

lui B. Belenkii *Și repetă-te în discipoli* (Chișinău, Știința, 1988), emis un timbru poștal, editată o monografie coordonată de dr. hab. în științe tehnice, prof. B. Saușkin *Fondatorii metodelor electrice și tehnologiilor de prelucrare a materialelor* (Editura Politehnică din Moscova, 2020), au văzut lumina zilei edițiile aniversare ale revistei PEM.

Am avut onoarea să-l succed pe Boris Lazarenko în funcția de director al Institutului de Fizică Aplicată, prin decizia Consiliului științific convocat de urgență de președintele Academiei, acad. A. Jucenko. Am condus institutul din 1979 până în 1997, perioadă în care cercetarea fundamentală și aplicată s-a dezvoltat intens și eficient. În anii 1997–2002 și 2005–2012 director al Institutului a fost acad. L. Culiuc; în 2002–2005 – acad. A. Simașchevici; în 2013–2023 – dr. hab. M. Macovei; în 2023 director al IFA a fost desemnată dr. O. Shikimaka.

Anii 1980 au fost marcați de tradiția unei colaborări fructuoase cu academiile de științe din Belarus (președinte – acad. A. Borisevici) și din Ucraina (președinte – acad. B. Paton). Președinții celor două academii, împreună cu președintele Academiei de Științe a RSSM, acad. A. Jucenko, au vizitat Institutul și, în urma raportului pe care l-am prezentat, a discuțiilor și analizei perspectivelor (figura 4) au apreciat înalt activitatea institutului, luând în considerare și oportunitățile de cooperare din regiune, efectuarea de cercetări comune, extinderea schimbului de experiență și implementarea rezultatelor. Tradițional, cu ocazia adunărilor generale anuale ale secțiilor și ale Academiei de Științe, la sosirea unor delegații, se organizau expoziții ale realizărilor institutului, care se remarcă prin semnificația lor științifică, inovatoare și practică.

În contextul coordonării activităților academiilor republicane, Secția Probleme Fizice și Tehnice ale Energeticii a Academiei de Științe a Uniunii Sovietice a decis să audieze activitatea IFA cu privire la cerce-



Figura 5. Participanții la Sesiunea de coordonare a activităților științifice ale academiilor de științe ale republicilor unionale fac cunoștință cu expoziția IFA (1983).

tarea de noi aplicații ale electricității. Raportul meu la reuniunea anuală a fost audiat în sala de conferințe plină a Prezidiului Academiei de Științe, în prezența președintelui acesteia, acad. A. Alexandrov, care l-a aprobat în final cu căldură, fapt ce a deschis oportunități de finanțare a tematicii respective.

Sesiunea a 40-a a Consiliului de coordonare a activităților științifice ale academiilor de științe ale republicilor unionale (1983), ai cărei participanți s-au familiarizat în detaliu cu activitatea institutului, cu structura acestuia, cu cercetarea fundamentală, evoluțiile aplicative, formarea personalului, publicațiile și perspectivele IFA s-a dovedit a fi un test serios. Un eveniment științific de o asemenea amploare, marcat și de prezența conducerii de vârf a republicii, n-a mai avut loc până atunci la Chișinău. În raportul prezentat am abordat rezultatele activităților noastre și perspectivele de dezvoltare prin prisma problemelor evidențiate de președintele Academiei de Științe a URSS, acad. A. Alexandrov (figura 5). La solicitarea acad. A. Alexandrov am pregătit și transmis informații despre evoluțiile institutului pentru a ne împărtăși experiența cu colegii din alte republici unionale.

PERIOADA DE GLORIE

Anii 1980 se caracterizează prin dezvoltarea rapidă a IFA, aprofundarea cercetării, consolidarea bazei experimentale și de producție pilot, implementarea intensă a rezultatelor și extinderea cooperării. Acest lucru s-a produs concomitent cu consolidarea în continuare a potențialului științific. Studiile doctorale au funcționat ca parte a Institutului, iar specialiștii erau pregătiți nu numai pentru instituții de învățământ superior, institute industriale și alte organizații ale republicii, ci și pentru alte țări. La începutul anilor '80, în doar patru ani, au fost susținute și depuse spre susținere în cadrul institutului

10 teze de doctor habilitat și peste 80 de teze de doctorat. Până la sfârșitul anilor 1980 s-a organizat pregătirea prin studii postdoctorale, dovadă a prestigiului și nivelului cercetării la IFA.

Ascensiunea accelerată a institutului a contribuit la dezvoltarea laboratoarelor pe baza celor existente și la organizarea altora noi, pentru a asigura o cercetare mai aprofundată și familiarizarea cu domeniile emergente cele mai promițătoare ale electrofizicii moderne și ale fizicii corpului solid. În legătură cu consolidarea structurilor de producție experimentală ale IFA și dorința de a promova rezultatele aplicate, au fost create departamente complexe bazate pe laboratoare cu implicarea specialiștilor din Uzina pilot și Biroul Specializat. S-au constituit echipe temporare pentru realizarea contractelor economice specifice. De regulă, contractele respective vizau comenzi ce prevedeau termene minime, cerințe și parametri stricți, calitate și cultură a muncii ridicate. Astfel, apăreau noi oportunități reale și potențiale de a efectua cercetări cuprinzătoare în domeniul creării de noi materiale și tehnologii.

Din anul 1992, în institut au funcționat câteva centre de cercetare: trei dintre ele – Centrul pentru Știința Materialelor, Centrul pentru Fizică Teoretică și Centrul pentru Probleme Electrofizice făcând parte din structura IFA, iar Centrele de Optoelectronică și Laboratorul internațional de supraconductivitate și electronică solidă au obținut ulterior statutul de entitate juridică. După înființarea centrelor au fost întreprinse și modificări structurale, în principal prin organizarea de secții și departamente care combinau mai multe laboratoare. Această activitate a fost întreprinsă în scopul utilizării mai eficiente a potențialului științific și tehnic, a bazei experimentale și de producție. În 1980 a început construcția unui Centru Criogenic, a cărui funcționare a deschis noi oportunități pentru cercetare. Problemele de proiectare, achiziție și instalare de echipamente au fost gestionate de viitorul academician A. Sidorenko. În 1982, centrul a fost dat în funcțiune.

În contextul reformelor structurale și de management, Institutul de Electronică și Tehnologii Industriale a fost organizat pe baza direcțiilor științifice ale IFA (în 2006, director – acad. D. Ghițu, din 2008 – acad. A. Sidorenko, din 2020 – dr. L. Ghimpu). De menționat că în noul institut au fost transferate laboratoarele Institutului de Fizică Aplicată cu tematica lor, cu dotări experimentale și specialiști de înaltă calificare, bine pregătiți. Ținând cont de dezvoltarea rapidă a cercetărilor în domeniul nanotehnologiei și de perspectivele nemaipomenite ale acestuia, noua instituție a fost transformată de curând în Institutul de Inginerie Electronică și Nanotehnologii „Dumitru Ghițu”, astfel fiind perpetuată memoria remarcabilului nostru coleg.

CONFERINȚE, ÎNTÂLNIRI, EXPOZIȚII

Un factor important în dezvoltarea cercetării, consolidarea cooperării și legăturilor științifice au fost și rămân conferințele, simpozioanele, întrunirile convocate de IFA, precum și forumurile științifice la care institutul participă în calitate de coorganizator, cu rapoarte în plen ale angajaților sau cu comunicări invitate ce facilitează schimbul de experiență. Aceste dezbateri erau decisive în determinarea principalelor linii directoare ale activității institutului.

A devenit tradițională desfășurarea la Chișinău a conferințelor unionale. Timp de trei ani, bunăoară, institutul a organizat și desfășurat: Conferința unională privind prelucrarea electrică a materialelor (iulie, 1967); Simpozionul unional în domeniul materialelor termoelectrice (septembrie, 1968); Școala de toamnă consacrată echipamentelor și metodelor pentru studiul structurii atomice a substanțelor (septembrie, 1968); Simpozionul unional privind fundamentele teoretice ale prelucrării electrice a materialelor (octombrie, 1968); Colocviul unional privind proprietățile electrice ale plantelor (mai, 1969); a doua Școală unională de fizică a semiconductoarelor sticloase (iulie, 1969); Seminarul interrepublican cu privire la metodele electrice de prelucrare a materialelor (iulie, 1969); a doua Reuniune unională privind prelucrarea electrică a materialelor (octombrie 1969). Printre numeroasele forumuri științifice, la care au participat cercetătorii IFA, trebuie menționată Conferința pe tematica semiconductorilor (Moscova, 1968), care s-a remarcat prin amploarea sa, evaluarea stării și determinarea perspectivelor acestui domeniu strategic al științei fizice.

În mai 1971, la Chișinău a avut loc Reuniunea unională consacrată proprietăților fizico-chimice și fizice ale semiconductorilor de tipul $A^{II}B^{IV}C_2^V$ și $A^{II}B_2^{III}C_4^{VI}$. Ulterior, institutul a organizat Conferința internațională „Semiconductorii amorfi – 80”, la care au participat delegați din diferite țări și care a impulsionat cooperarea internațională pe tematica respectivă.

Următoarea reuniune în domeniul prelucrării electrice a materialelor a fost planificată pentru anul 1980 și programată să coincidă cu aniversarea a 70-a a acad. B. Lazarenko. Spre regretul nostru profund, primul director al IFA a decedat subit pe 26 august 1979 și conferința s-a desfășurat în toamna aceluiași an, cu participarea unor cercetători de seamă, discipoli și succesori ai activității lui B. Lazarenko, prezenți și la dezvelirea unei plăci comemorative pe fațada clădirii IFA. Materialele acestei și ale altor conferințe au fost publicate în revista PEM, iar un articol în memoria academicianului B. Lazarenko este inserat în nr. 5, 1979, al revistei.



Figura 6. Întâlnirea colectivului IFA cu astronauții francezi (1983).

Un rol important în extinderea și aprofundarea cercetării în domeniul supraconductivității la temperatură înaltă l-a jucat sesiunea Secției de Fizică Generală și Astronomie a Academiei de Științe a URSS (1982). De o semnificație aparte a fost Conferința în domeniul semiconductorilor cu participarea viitorului laureat al Premiului Nobel, acad. J. Alferov (1983).

Sunt memorabile vizitele la institut ale delegațiilor de astronauți (figurile 6, 7), ale reprezentanților academiilor republicane și Academiei de Științe a Uniunii Sovietice în frunte cu vicepreședintele acesteia, acad. V. Kotelnikov (1983), discuțiile despre oportunitățile și perspectivele de cooperare, semnarea unor acorduri importante cu Franța în domeniul cercetării. Interesul tot mai mare pentru IFA l-a confirmat și vizita la institut a cursanților Academiei Diplomatice din Moscova (1984), originari din diferite țări. Cu participarea Licentintorg, am trecut printr-o școală bună de negocieră și vânzare a acordurilor de licență.

Conferința unională din 1985 a fost dedicată utilizării fosforei de indiu în electronica semiconductoarelor. Cercetările efectuate în IFA pe această temă erau parte a lucrărilor în domeniul științei materialelor semiconductorilor binari, distinsă în 1983 cu Premiul de Stat al RSS Moldovenești. A treia școală, ce-a avut loc în 1987

sub egida Institutului de Fizică Aplicată și a Institutului Pedagogic de Stat „T.G. Șevcenko” din Tiraspol, s-a axat pe probleme de actualitate ale fizicii semimetalelor și semiconductorilor cu bandă interzisă. Institutul a organizat în perioada 11-14 septembrie 1990 Conferința internațională ICTMC-8 (Eight International Conference on Ternary and Multinary Compounds), prima în Europa de Est, care s-a bucurat de mare succes. După o pauză de zece ani, în 2001, a fost convocată Conferința internațională „Materials Science and Condensed Matter Physics” (MSCMP), cu participarea unor valoroși oameni de știință din străinătate.

A devenit o tradiție ca majoritatea delegațiilor și oaspeților oficiali sosiți la Chișinău să viziteze IFA (figura 8). Delegațiile erau însoțite de regulă de președintele Academiei de Științe a RSSM, acad. A. Jucenko, care aprecia mult activitatea IFA și era mândru pentru noi. Academicianul A. Jucenko a rămas în memoria noastră ca un administrator puternic, un susținător al progresului în știință. La un an de la decesul său am trimis la Moscova nr. 7, 2013, al revistei „Prelucrarea Electronică a Materialelor”, dedicată aniversării a 50-a a IFA, în care era evocată viața și activitatea fructuoasă al celui de-al doilea președinte al Academiei noastre.



Figura 7. Întâlnirea cu cosmonauții Valentina Tereșkova, Gheorghe Beregovoi și cântăreața de operă Maria Bieșu (1987).



Figura 8. Acad. G. Gaiko, președintele Academiei de Științe a Cehoslovaciei (primul din dreapta), în vizită la IFA (1984).

VREMURI NOI

În primii ani de independență a Republicii Moldova posibilitățile de convocare și desfășurare a conferințelor s-au redus, însă angajații IFA, pe seama unor legături științifice personale stabilite, au continuat să participe activ la forumuri științifice și să prezinte comunicări peste hotare pentru a-și mediatiza rezultatele. Finanțarea științei academice devenea din ce în ce mai problematică.

Din anul 1990 s-a dezvoltat și extins intens cooperarea cu Academia Română (figurile 9-11), care ne-a oferit sprijin financiar solid prin multiple proiecte. În cadrul conferințelor din România au fost prezentate numeroase comunicări din Moldova, cheltuielile financiare pentru deplasare fiind, de regulă, acoperite de partea română. La sfârșitul anilor '90 s-au stabilit legături științifice cu multe țări. Fundații din Europa și SUA au început să finanțeze personalul institutului și participările la programe internaționale, fapt ce confirmă relevanța tematicii abordate și valoarea lucrărilor publicate.

Decalajul alarmant în convocarea conferințelor din anii '90 a fost redus odată cu desfășurarea la Chișinău, pe 15-17 octombrie 1996, a Simpozionului „Fizica și aplicațiile semiconductoarelor necristaline în optoelectronică”. În România au devenit tradiționale conferințele în domeniul ingineriei termice, inclusiv cele organizate în comun cu Institutul de Fizică Aplicată și Universitatea Tehnică a Moldovei.

În anul 1996, primele instituții academice din Moldova au împlinit 50 de ani de la fondare. Deși mai „tânăr”, Institutul de Fizică Aplicată avea deja o istorie impresionantă [2], dispunând de 29 de labora-



Figura 9. Acad. H. Simionescu, vicepreședintele Academiei Române, în vizită la IFA (1991).

toare, Uzina pilot, Biroul Specializat de Proiectare și Tehnologie de Electronică a Solidului și de revistele „Prelucrarea Electronică a Materialelor”/„Surface Engineering and Applied Electrochemistry”. Statele de personal numărau 343 de angajați, dintre care 203 cercetători, 8 membri titulari și 2 membri corespondenți, 32 de doctori habilitați, 143 de doctori în știință, 50 de doctoranzi. Aveam tot dreptul să fim mândri de performanțele institutului.

Mi-a rămas în memorie Conferința științifică-practică „Tehnologii avansate în pragul secolului XXI”, convocată pe 5 octombrie 2000 de Primăria Chișinău cu participarea Academiei de Științe. Primarul municipiului Chișinău, dr. hab. S. Urechean, a subliniat disponibilitatea administrației municipale de a depune toate eforturile pentru a dezvolta domenii de activitate axate pe cele mai avansate tehnologii și soluții ingineresti.

La începutul secolului al XXI-lea, cercetătorii IFA au prezentat materiale la peste 40 de conferințe, fapt ce a contribuit în mare măsură la menținerea relațiilor științifice și la dezvoltarea acestora în perioada ulterioară. Vom menționa în acest context Simpozionul internațional în domeniul Cristalochimiei, Compușilor Coordinativi Organici și Supramoleculari (22-26 octombrie 2001), dedicat împlinirii a 80 de ani de la nașterea academicianului T. Malinowski, fondatorul școlii de fizica cristalelor din Moldova. Angajații Centrului de Optoelectronică au participat la organizarea Conferinței „Tehnologii Internaționale – 2001”. În același an 2001 a avut loc Conferința internațională de o largă rezonanță „Știința materialelor și fizica materiei condensate” (MSCMP), dedicată aniversării a 75-a a acad. S. Rădăuțanu (figura 12). În anul 2002, IFA, împreună cu Institutul de Chimie al Academiei de Științe și Universitatea de Stat, a organizat cea de-a XIV-a Conferință „Metode fizice în coordonare în chimia coordinativă și supramoleculară”. Institutul a participat la organizarea Conferințelor internaționale „Tehnologii Internaționale 2002” și „Microelectronică și informatică”, în cadrul cărora s-a desfășurat „Atelierul germano-moldovenesc Nanoștiință și Nanotehnologie”.

A doua conferință MSCMP, dedicată aniversării a 40-a a IFA, a avut loc în septembrie 2004 și a dezbătut probleme de teorie, producție, prelucrare și caracterizare a noilor materiale și tehnologii pentru aplicare în electronică și optoelectronică. Conferința a inclus un seminar NATO cu participarea specialiștilor din diverse domenii pentru a discuta cele mai recente rezultate ale nanotehnologiilor și aplicațiile acestora. A avut loc un schimb util de experiență cu privire la implementarea de noi idei, principii de proiectare și utilizarea de noi senzori și dispozitive.



Figura 10. Președintele Academiei Române, acad. M. Drăgănescu, în vizită la IFA (1992).

„Codul cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova”, adoptat de Parlament la 15 iulie 2004, prin care a fost inițiată reforma științei, a stipulat statutul special al Academiei de Științe a Moldovei drept „singura instituție publică de importanță națională în domeniul științei și inovării, coordonatorul autorizat al activităților științifice și inovatoare, cel mai înalt consultant științific al autorităților publice din Republica Moldova” (pentru mai multe detalii, vezi „Akadememos”, nr. 1(2), 2006). Academia și conducerea sa au pornit un șir de acțiuni de aderare la Spațiul European de Cercetare.

Aceluiași mesaj au subscris și evenimentele organizate de IFA, unul dintre ele fiind Simpozionul moldo-polono-ucrainean în domeniul chimiei supramoleculare (10-12 octombrie 2005). Un aport deosebit în organizarea conferințelor fizicienilor din Moldova l-a avut acad. V. Canțer. Acestea erau axate pe probleme de actualitate din fizică, stabilirea unor contacte și colaborări cu reprezentanți ai științei, economiei, culturii, educației din Moldova, Polonia, Rusia, România, Ucraina, Franța. De regulă, confe-



Figura 12. Participanții la Conferința internațională „Știința materialelor și fizica materiei condensate” (MSCMP), dedicată aniversării a 75-a a acad. S. Rădăuțanu (2001).



Figura 11. Delegatia României, de la stânga la dreapta, în rândul de jos: prof. F. Tanasescu, prof. H. Kiriya, acad. A. Țugulea; în al doilea rând: acad. S. Rădăuțanu, S. Aurel, prof. N. Matcaș, prof. D.D. Palade, (1993).

rințele erau dedicate unor date memorabile din domeniul fizicii și aniversărilor unor savanți de seamă. Prima conferință a fost consacrată Anului Internațional al Fizicii (WYP – 2005) (figura 13), urmând Conferința prilejuită de 60 de ani de la descoperirea tranzistorului și 50 de ani de la dezvoltarea teoriei supraconductivității (2007), în cadrul căreia au avut loc simpozioane prilejuite de aniversarea a 90-a a m. c. al AȘM Iu. Perlin și aniversarea a 70-a a m. c. al AȘM I. Geru.

Anul 2005, declarat Anul Mondial al Fizicii, a fost marcat de un șir de evenimente memorabile, forumuri științifice, de identificarea și precizarea principalelor linii directoare și priorități pentru viitorul apropiat și perspectiva strategică a științei. El a coincis cu aniversarea revistei „Prelucrarea Electronică a Materialelor”, care a apărut timp de 40 de ani fără abateri de la program și a fost distinsă cu o diplomă a Consiliului Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică al AȘM.

Cu prilejul împlinirii a 60 de ani ai științei academice, pe 12 iunie 2006, au fost analizate rezultatele



Figura 13. Participanții la Conferința consacrată Anului Internațional al Fizicii (WYP – 2005) (2005).

obținute, evidențiate tradițiile și discutate perspectivele (figura 14). Publicațiile aniversare au evocat evoluția constituirii și dezvoltării științei academice [3; 4].

Dintre numeroasele amintiri, se remarcă Conferința Academii din Europa de Est și Sud-Est (4-5 mai 2007), la care au fost analizate reformele demarate în domeniul cercetare-inovare. Au devenit tradiționale expozițiile internaționale „Infinvent” și Concursul „Omul de știință al anului”. Conferințele MSCMP ulterioare au avut loc în 2006 (ediția a III-a) și apoi o dată la doi ani, cu o largă participare a oamenilor de știință din străinătate. Programul Conferinței a IV-a a MSCMP a inclus omagierea academicienilor Vsevolod și Sveatoslav Moscalenco cu prilejul jubileului de 80 de ani. Destinul lor reprezintă un caz unic – doi frați gemeni au lucrat la același institut ca șefi de departamente, au fost fondatori de școli de fizică teoretică la Academia de Științe, laureați ai Premiilor de Stat ale URSS și RSSM, renumiți prin inteligența lor rară, integritatea și umanismul excepțional.

În 2010 s-au împlinit 100 de ani de la nașterea acad. B. Lazarenko și Conferința MSCMP (a V-a) a avut loc împreună cu Simpozionul „Metode electrice de prelucrare a materialelor”. Cu prilejul conferinței a fost pregătită o expoziție care reflecta viața distinsului savant, iar toate edițiile revistei PEM apărute în anul aniversar au publicat materiale comemorative (pentru mai multe detalii, vezi PEM, 49(7), 2013).

Prima Conferință Internațională de Nanotehnologie și Inginerie Biomedicală (ICNBM) a fost organizată în perioada 7-8 iulie 2011. Impactul ei a depășit toate așteptările. Continuarea logică a acestei conferințe a fost ICNBM-2013, care s-a deschis pe 18 aprilie 2013 cu participarea specialiștilor fizicieni, chimiști, ingineri electroniști, informaticieni – și a anunțat o implicare mai largă a comunității științifice în programe



Figura 14. Cercetătorii IFA la cea de-a 60-a aniversare a științei academice (2006).

europene de cercetare. Conferințele ulterioare (edițiile III-VI) mărturisesc despre succesele și perspectivele acestor subiecte uimitor de promițătoare.

În 2012, IFA a fost acreditat în urma evaluării ca organizație cu recunoaștere internațională. În septembrie, conferința a VI-a MSCMP s-a desfășurat într-o zonă de stațiune de lângă Chișinău, prestigiul acesteia fiind în continuă creștere. A avut loc o întâlnire dedicată celei de-a 70-a aniversări a m. c. al AȘM A. Dikusar, în cadrul căreia acad. G. Duca, președintele AȘM, i-a acordat cea mai înaltă distincție academică – Medalia „Dimitrie Cantemir”. M. c. al AȘM A. Dikusar a prezentat comunicarea „Dezvoltarea tehnologiilor electrice și electrochimice în Moldova”, academicianul I. Tighineanu a conferențiat despre „Nanostructurarea electrochimică” și academicianul M. Bologa a ținut un discurs pe tema „Revista *Prelucrarea Electronică a Materialelor* – tradiții și modernitate”. S-a subliniat că PEM are o istorie bogată, este ca o comoară în care sunt depozitate rezultatele cercetării tehnologiilor electrice, este de mare ajutor autorilor care continuă să aprofundeze tematica respectivă.

COLEGII

Ultimele luni ale anului 2012 au fost dedicate pregătirilor intense pentru alegerile în Academia de Științe și un prilej de a promova colegii din institut: actualul președinte al Academiei de Științe, I. Tighineanu, și directorul IFA, L. Culiuc, au devenit membri titulari, iar directorul Institutului de Inginerie Electronică și Nanotehnologii „D. Ghițu”, fost șef al laboratorului IFA A. Sidorenko – membru corespondent al AȘM. Era timpul să rezumăm anul. Vizita la Institut a Ambasadorului Ucrainei în Moldova S. Pirojkov (figura 15), a fost una memorabilă, consolidând colaborările științifice tradiționale.



Figura 15. Ambasadorul Extraordinar și Plenipotențiar al Ucrainei în Republica Moldova (2007-2014), acad. S. Pirojkov, în vizită la IFA (2012).

În septembrie 2013, în atmosfera prietenoasă a unei săli aglomerate a Bibliotecii Științifice „A. Lupan” a AȘM, academicienii Vsevolod și Sveatoslav Moscalenko au fost onorați în legătură cu împlinirea a 85 de ani. Președintele AȘM, acad. G. Duca, și prim-vicepreședintele AȘM, acad. I. Tighineanu, i-au felicitat cordial pe celebrii frați gemeni, personalități emblematice ale științei fundamentale academice, enciclopediști devotați la infinit muncii științifice. Au vorbit aniversării, elevii și colegii lor.

Din păcate, primii trei președinți ai AȘM nu mai sunt printre noi, or, timpul trece inevitabil, este firească schimbarea generațiilor. După plecarea în lumea celor dreupți a acad. Iakim Grosul, următorii 27 de ani ai vieții noastre academice s-au asociat cu președinția acad. Alexandru Jucenko (perioada 1977–1989) și cea a acad. Andrei Andrieș (perioada 1989–2004). În anii de pierderi iremediabile simți nevoia de publicații despre oamenii care și-au dedicat întreaga viață științei. Necesitatea și utilitatea unor astfel de evocări sunt evidente și trebuie să grăbim scrierea lor, căci trecerea iremediabilă a timpului va complica enorm pregătirea unor asemenea materiale.

În 1951, bunăoară, împreună cu A. Andrieș, am fost înmatriculat la Universitatea de Stat din Chișinău, ambii am absolvit cu succes Facultatea de Fizică și Matematică. Ulterior, după studiile doctorale la Institutul Fizico-Tehnic „A.F. Ioffe” din Leningrad, A. Andrieș s-a alăturat personalului Institutului de Fizică și Matematică (1962), iar apoi Institutului de Fizică Aplicată (1964). Am parcurs împreună calea academică și am avut o colaborare perfectă. La ședințe se discutau multe probleme și opinii, propunerile noastre practice coincideau. E semnificativ că IFA are un laborator numit în cinstea acad. A. Andrieș prin realizările căruia i se perpetuează memoria. Trebuie menționat că pe 27 octombrie 2023 a avut loc masa rotundă „Academicianul Andrei Andrieș la 90 de ani: destin de savant și apărător al Cetății Academice”. Participanții au fost copleșiți de emoții și amintiri, astfel că acad. A. Andrieș doar fizic nu era alături de noi.

SEMNE ȘI REALITĂȚI ALE TIMPULUI

Pagina web a IFA prezintă rapoarte ample despre activitatea anuală a institutului, de aceea vom puncta aspectele de natură mai generală. Cu toate că cerințele pentru calitatea publicațiilor în reviste internaționale sunt tot mai stricte, institutul ocupă un loc onorabil atât ca nivel, cât și ca număr de publicații. În multe privințe, aceasta este consecința unei bune cooperări internaționale de-a lungul mai multor decenii. Colegii noștri, care lucrează în centre științifice prestigioase

ale lumii, reprezintă IFA cu demnitate. Dezvoltarea eficientă a institutului e imposibilă fără cooperarea internațională, care promovează schimbul de cunoștințe și experiență, extinde și îmbunătățește potențialul științific, contribuie la actualizarea problemelor studiate și la creșterea competitivității. Cooperarea are ca scop integrarea în continuare în comunitatea științifică și educațională europeană și globală și consolidarea imaginii. Noile realități necesită un răspuns în timp util pentru clarificarea priorităților strategice de dezvoltare, ținând cont de cererea tot mai mare a rezultatelor cercetării de natură fundamentală și aplicată.

Este justificat și laudabil să implicăm diaspora noastră în cooperare. Invitarea, mai ales a tinerilor reprezentanți ai diasporei, să activeze în instituțiile și echipele în care au lucrat și au prins aripi deschide oportunități noi pentru continuarea proiectelor promițătoare, schimbul de experiență europeană și comunicarea mai largă.

Colaborarea dintre IFA și universități a fost întotdeauna reciproc îmbogățitoare și a devenit una dintre tradițiile principale. Școala superioară din Moldova este o sursă de personal pentru IFA, în acest sens remarcându-se în special Universitatea de Stat din Moldova. Sursă de personal ingineresc – Universitatea Tehnică a Moldovei – completează rândurile angajaților institutului cu cei mai buni absolvenți ai săi. În ceea ce privește cooperarea cu fosta Universitate Agrară de Stat din Moldova, trebuie menționat că și în perioada formării sale aceasta s-a afirmat ca una dintre universitățile de prestigiu. Colegii noștri au oferit asistență în formarea personalului didactic pentru Universitatea Agrară. Rămân vii în memorie aniversările de 60 și de 65 de ani ale Universității de Stat din Chișinău. Aceste evenimente emoționante ne-au dus înapoi în zilele îndepărtate ale studenției, ne-au oferit ocazia să evaluăm drumul pe care l-am parcurs și perspectivele pentru viitor.

Primăvara anului 2014 a coincis cu aniversarea a 50-a a Institutului de Fizică Aplicată. Cu prilejul acestei date semnificative a fost publicat numărul aniversar al revistei PEM [5]. A fost momentul în care amintirile din trecut și declarațiile de succes s-au intercalat cu speranța de a vedea IFA pe o traiectorie ascendentă a profesionalismului și dezvoltării. Timp de 50 de ani, IFA, fiind singura organizație științifică din domeniul fizicii, a adus o contribuție enormă la dezvoltarea științei în Moldova și a devenit cunoscut în lume grație direcțiilor sale științifice mereu ajustate la tendințele și problematica fizicii moderne, precizate sub forma unor profiluri de acreditare.

Pe toată perioada apariției revistei „Prelucrarea Electronică a Materialelor” a fost asigurată publicarea acesteia în timp util, precum și traducerea și editarea

ei cu titlul „Surface Engineering and Applied Electrochemistry” în SUA. Anul 2015 a fost semnificativ pentru revista PEM care a împlinit 50 de ani de la fondare [6]. Întorcând paginile timpului, ne amintim cu entuziasm despre începuturile PEM. Revista a mers în pas, a avut aceeași cadență cu traiectoria ascendentă a rezultatelor și ideilor științifice promovate de IFA, devenind un fenomen notabil printre periodicele științifice prin istoria sa deosebită, aportul la mediatizarea rezultatelor în domeniul tehnologiilor electrice. Edițiile aniversare ale revistei descriu calea parcursă de institut de la înființare, personalul și potențialul științific și tehnic solid, organizarea de forumuri științifice, stabilirea de conexiuni internaționale largi, participarea la granturi și proiecte naționale, europene și nu numai. Sunt reflectate rezultatele cercetărilor în domeniul fizicii și electrofizicii, activitatea școlilor științifice cunoscute, principalele aspecte de optimizare a structurii, managementului științei academice și actualizarea temelor de cercetare. Revista este inclusă în bazele de date internaționale (vezi <http://eom.ifa.md>), i s-a atribuit factor de impact, este distribuită în format tipografic și în versiune electronică (<https://www.pleiades.online/en/journal/surfeng>) / <https://www.springer.com/journal/11987>). Se practică un schimb larg cu biblioteci de top din multe țări, PEM reunind specialiști de pe diferite continente, fiind mesagerul posibilităților nelimitate ale electricității și materiei condensate. Ne bucurăm că cercul autorilor de peste hotare se extinde, că oameni de știință notorii acceptă să colaboreze în comitetul editorial și în echipa de recenzenti, iar revista este apreciată în continuare pentru conținutul său științific original.

În ultimii ani în Moldova au avut loc multe evenimente în domeniul științei, dar, din păcate, în ceea ce privește pregătirea succesorilor științifici situația devine tot mai problematică, în primul rând din cauza plecării din țară a tinerilor specialiști, iar odată cu ei, pleacă ideile și energia creatoare. În acest sens, e necesar nu doar să fie create condiții pentru a menține tinerii cercetători în țară, ci și, pe cât e posibil, pentru a-i întoarce pe conaționali plecaci. Voința politică și investițiile în știință vor da roade cu dobândă, prezentul și viitorul științei trebuie să fie o prioritate a factorilor de decizie, altfel situația existentă va fi greu de recuperat.

Astăzi constituie o prioritate modificarea Codului cu privire la știință și inovare, care în varianta dată n-a reușit să asigure o reformă eficientă a domeniului cercetare-dezvoltare. Discuțiile continuă și e foarte important să ne ghidăm de ideea că acest domeniu complex nu poate fi reformat în grabă, cu atât mai puțin afiliind la alte instituții structurii și organizații științifice testate și afirmate în timp.

Cea de-a VIII-a Conferință MSCMP, din 12-16 septembrie 2016, a fost dedicată împlinirii a 70 de ani de cercetare academică, 55 de ani de la înființarea Academiei de Științe, 70 de ani de la înființarea Universității de Stat din Moldova, 90 de ani de la nașterea regretatului academician S. Rădăuțanu. Conferința a reunit circa 300 de reprezentanți, dintre care peste 90 din alte țări. La atelierul „Lumina în viață” au participat cercetători, cadre didactice, dar și industriași, antreprenori. Avem și un seminar instituțional permanent care analizează activitatea cercetătorilor.

Un mare promotor al tradițiilor academice și un pasionat organizator de conferințe științifice a fost regretatul nostru coleg, acad. V. Canțer (02.05.1955–04.02.2017), înzestrat cu capacități polivalente și care, din păcate, ne-a părăsit prea devreme. În anul relativ îndepărtat 1980, un tânăr specialist, după o pregătire postuniversitară de succes la Institutul de Fizică „P.N. Lebedev” din Moscova, s-a întors în țara natală, eu având onoarea să semnez angajarea sa la IFA. Patriotismul nesimulat, harul de a uni oamenii în jurul unei idei originale îl deosebeau. A perseverat încontinuu, și-a ramificat cunoștințele și capacitățile, activitatea sa științifică încununându-se cu rezultate de referință intrate pentru totdeauna în patrimoniul științific mondial. Calitățile sale profesionale și umane s-au manifestat strălucit și pe când s-a aflat în funcția de președinte al Consiliului Național de Acreditare și Atestare, eu fiind membru al comisiei CNAA. Anticipez și exprim sincere mulțumiri organizatorilor (Academia de Științe a Moldovei, Societatea Fizicienilor din Republica Moldova, Institutul de Inginerie Electronică și Nanotehnologii „D. Ghițu”, IFA) conferinței „Interferențe de amintiri și speranțe strălucitoare”, la aniversarea a 65-a a regretatului academician Valeriu Canțer.

În iulie 2017, institutul a trecut cu succes a treia atestare la profilurile de cercetare: fizica materiei condensate, atomilor și nucleelor, fotonica, știința materialelor, electrotehnologii (aprecierea performanței – foarte bine). Din ianuarie 2018, institutele Academiei au fost transferate sub egida Ministerului Educației, Culturii și Cercetării. Au fost finalizate proiectele de finanțare bugetară și sintetizate rezultatele. A fost inițiat un seminar științific pentru școlari și studenți „EUREKA”, eveniment de popularizare a științei în cadrul programului de granturi de stat pentru abilitare și oportunități pentru femeile din diasporă. Conform clasificării internaționale Clasamentul Centrelor de Cercetare pentru 2018, elaborat de Consiliul Superior de Investigații Științifice (CSIC) din Spania, IFA se afla pe primul loc printre instituțiile de cercetare din Moldova.

Am suferit o pierdere irecuperabilă: a încetat din viață acad. Vsevolod Moscalenco (26.09.1928–04.02.2018), care a formulat în 1958, primul în lume, teoria supraconductivității în două benzi și a adus o contribuție uriașă la dezvoltarea fizicii teoretice în Moldova. Următoarea, cea de-a IX-a Conferință MSCMP (26 septembrie 2018), programată în legătură cu aniversarea a 90-a a academicienilor Vsevolod și Sveatoslav Moscalenco, a fost plină de încărcătură sentimentală. Parcurgând paginile muncii comune la institut timp de jumătate de secol, sunt copleșit de sentimentele de mândrie și recunoștință pentru norocul de a avea alături asemenea oameni cu simțul datoriei, cu o sârguință enormă și onestitate impecabilă. Cercetători din peste 20 de țări l-au aplaudat pe omagiatul zilei, Sveatoslav Moscalenco, iar în persoana lui, și pe regretatul academician Vsevolod Moscalenco, în picioare, în semn de apreciere și recunoștință față de contribuția lor excepțională în știință. Cu prilejul conferinței a fost pregătită publicația aniversară *Academicienii Vsevolod și Sveatoslav Moscalenco la 90 de ani* [7]. Omagiatul și-a exprimat recunoștința sinceră și a prezentat raportul „Parorto- și bi-magnetoexcitoni bidimensionali care interacționează cu vortexurile de puncte cuantice”, care se distinge în mod tradițional prin realizări noi, idei îndrăznețe și un set spectaculos de ecuații și formule.

Începutul anilor 2020 a fost marcat de pandemie cu toate consecințele sale dramatice: pierderea oamenilor dragi, inclusiv a colegilor, schimbări ale stilului de viață. În măsura posibilităților, și nu numai, am respectat cerințele, ne-am adaptat, ne-am încadrat în implementarea sarcinilor preconizate, inclusiv în ceea ce privește redactarea publicațiilor. Prezidiul și secțiile Academiei de Științe au oferit un sprijin semnificativ în această situație, punând accent pe integrarea în spațiul internațional de cercetare în vederea finanțării proiectelor științifice, creșterii vizibilității și competitivității cercetării. Academia a lansat câteva platforme științifice și a inițiat o serie de prelegeri publice și lecturi științifice în domenii de interes prioritar, inclusiv prelegeri ale laureaților Premiului Nobel. Un eveniment notabil a fost Săptămâna științei, organizată în acest format pentru prima dată cu ocazia celei de-a 60-a aniversări a Academiei de Științe, cu participarea laureaților Premiului Nobel și a personalităților marcante. Cu rezultate valoroase, cu optimism întemeiat am participat la dialogul generațiilor despre istoria, prezentul și viitorul științei academice.

În anul 2020 au fost demarate noi proiecte de cercetare și inovare în cadrul programelor de stat, multe dintre care cu finanțare externă. Din 2023, în urma reformei, institutul a fost transferat la Universitatea de Stat din Moldova.

Pe 2 septembrie 2023 a încetat din viață distinsul savant, m. c. al AȘM, profesorul Alexandr Dikusar. Sub conducerea acad. Iu. Petrov a fost creată la IFA, iar ulterior dezvoltată de A. Dikusar școala științifică în domeniul cercetării proceselor electrochimice de mare viteză și tehnologiei de modelare electrochimică. De-a lungul anilor, prof. A. Dikusar a ținut un șir de cursuri la universitățile din Moldova. A fost membru, mai bine de jumătate de secol, a Colegiului de redacție al revistei PEM, fiind apreciat pentru profesionalism, colegialitate, bunătate, receptivitate și inteligență.

ACTIVITATEA PERMANENTĂ

Institutul continuă să pregătească personal cu înaltă calificare prin studii doctorale și postdoctorale. Potențialele capacități ale institutului nu sunt însă realizate pe deplin din cauza lipsei de tineri specialiști. Reiterăm că problema pregătirii personalului științific la IFA a fost întotdeauna tratată ca una esențială. Nivelul cercetărilor efectuate a făcut posibilă pregătirea a zeci de doctori habilitați și a sute de doctori în știință, mulți dintre ei legându-și destinul cu institutul.

Actualmente, institutul dispune de specialiști înzestrați, care au activat și continuă să lucreze eficient în domeniile principale ale științelor fizice și tehnice, IFA fiind cunoscut pentru școlile sale științifice, care se remarcă și printr-un număr impresionant de discipoli: cristalografie (acad. T. Malinowski); fizica materialelor semiconductoare (acad. S. Rădăuțanu); cinetică fizică (acad. V. Kovarski); fizica materialelor necristaline (acad. A. Andrieș); fizica fenomenelor de transport în materiale anizotrope (acad. D. Ghițu); fizica forței și plasticității (prof. Iu. Boiarskaia); prelucrarea cu descărcări electrice a materialelor (acad. B. Lazarenko); electrochimie tehnică (acad. Iu. Petrov); fizica stării solide și fizica nucleară (academicienii V. și S. Moskalenko); semiconductori de tip II-VI și heterostructuri bazate pe acestea (acad. A. Simașchevici); materiale semiconductoare de tip II-V și materiale multicomponente pentru fotovoltaic (acad. E. Arușanov); fizica fenomenelor electronice în materia condensată (acad. V. Canțer); nanotehnologii nonlitografice (acad. I. Tighineanu); spectroscopia laser și optica neliniară a semiconductoarelor (acad. L. Culiuc); supraconductivitatea stratificată și sisteme cu limitare dimensională (acad. A. Sidorenko); intensificarea proceselor de transfer de căldură și masă (acad. M. Bologa); structura atomică a substanțelor cristaline prin difracția electronilor (m. c. al AȘM I. Diaconu); prelucrarea dimensională electrochimică a materialelor (m. c. al AȘM A. Dikusar); semiconductori semimagnetici, spectroscopia de micro- și radio-

unde a excitonilor în semiconductori (m. c. al AȘM I. Jeru); spectroscopia optică a semiconductoarelor (m. c. al AȘM V. Sobolev). Menționez că în IFA au lucrat cercetători notorii care ulterior s-au transferat în alte instituții și care și-au adus contribuția în diverse domenii ale științei: m. c. al AȘM R. Sturza (siguranța produselor alimentare), m. c. al AȘM D. Țiuleanu (procese fizice din materiale calcogenice dezordonate), m. c. al AȘM B. Țukerblat (chimia cuantică și fizica corpului solid), m. c. al AȘM V. Ursachi (fizica tranzițiilor de fază cauzate de presiunea hidrostatică în materiale semiconductoare ternare cu vacanțe stehiometrice).

În ultimii ani, cercetătorii IFA au publicat zeci de monografii și culegeri de lucrări, au înregistrat un număr impresionant de soluții tehnice și tehnologice protejate, lăsând o amprentă distinctă în domeniile de cunoaștere pe care le reprezintă. Pe parcurs au fost identificate cele mai vitale domenii de cercetare, consolidate proiectele instituționale, optimizată structura institutului, baza materială, menținută tendința de creștere a numărului de tineri specialiști, extinse parteneriatele și activitățile de cooperare internațională în scopul asocierii cu cele mai moderne și promițătoare aspecte teoretice și tehnice experimentale. Pentru a asigura o activitate de succes în următorii ani, trebuie acordată atenție actualizării tematicii, printre principalele domenii ale căreia se numără: materialele avansate, inclusiv nanostructurarea pentru electronică, fonică, spintronică, optoelectronică și tribologie modernă; noi materiale de mediu pentru surse regenerabile de energie; dezvoltarea de noi tehnologii electrofizico-chimice pentru prelucrarea materialelor, pieselor de mașini, produselor alimentare, intensificarea proceselor de transfer termic și de masă, sinteza controlată a complexelor biologice active și produse farmaceutice bazate pe nanotehnologie, studii structurale și spectrografice, de profil teoretic.

Complexitatea abordărilor și soluțiilor ne-a ajutat să consolidăm diverse direcții și să concentrăm un potențial științific impresionant. Exprimăm respectul nostru profund pentru echipele Uzinei Experimentale și Biroului de Proiectare, pentru angajații tuturor serviciilor institutului de care depinde succesul cercetărilor, oameni cu un înalt simț al responsabilității, inteligenți, politicoși, disciplinați, a căror muncă nu întotdeauna este vizibilă, dar care au contribuit la funcționarea eficientă a IFA: ingineri, proiectanți, muncitori, tehnicieni, contabili, administratori, juriști, dar și persoanele care au asigurat curățenia încăperilor, standardele sanitare de amenajare a teritoriului.

UNITATEA VIEȚII ȘI A VISULUI!

Prioritatea strategică în domeniul cercetării și inovării pentru anii următori constituie vectorul european. Avem în față o cale interesantă de adaptare, atât din punct de vedere al cercetării, cât și al dezvoltării tehnologice, pentru a îndeplini înaltele idealuri europene. Ca răspuns la cererile tot mai mari, apar preocupări noi ce vizează pregătirea și prezentarea proiectelor, participarea la programe naționale și internaționale.

Aniversarea institutului e un act de înaltă responsabilitate, pentru că rolul și sarcinile științei în condiții noi sunt mereu în creștere. Intrăm în deceniul al șaptelea de activitate a IFA cu mari speranțe. Pentru o continuă creștere creativă colegii de la IFA merită cuvinte de sinceră recunoștință. În orice etapă a vieții, totul poate fi luat de la capăt, cu excepția faptului că trecutul nu poate fi returnat, iar în aceasta rezidă unicitatea lui. Anii trecuți nu înseamnă doar tinerețe apusă, ei au fost plini de entuziasm, dăruire.

Ne așteaptă noi provocări. Ținând cont de experiența acumulată, trebuie să purtăm numele de membri ai echipei IFA cu cinste, consecvență în cercetare, prospețime a opiniilor și pozițiilor științifice, curaj și încredere în capacitățile noastre, să promovăm gândirea inteligentă și etica științifică, competența și erudiția. Bunătatea trebuie să ne însoțească constant în tot ce facem.

Dorim institutului lumină verde pe drumul său uimitor. Astăzi, ca întotdeauna, ne închinăm în fața celor care au făcut tot ce au putut pentru IFA. E foarte important să nu-ți uiți niciodată mentorii și colegii, să-ți amintești evenimentele trecute, să manifesti recunoștința față de cei de alături. IFA știe să aprecieze esența soluțiilor fundamentale și de inginerie. Și unind forțele, vom găsi o cale favorabilă și vom obține rezultate optime. Nu există alternativă științei și rolului acesteia. Este necesară o continuă acumulare de cunoștințe, generatoare de alte cunoștințe de care depinde dezvoltarea umanității.

REZULTATE, OPTIMISM, SPERANȚE!

Au trecut ani plini de preocupări, discuții, ezitări, meditații, propuneri pe marginea reformelor din domeniul cercetare-inovare. Schimbările ce s-au produs în ultimii ani generează temerea de a pierde calitatea academică a cercetării, ne întărește în convingerea de a pleda neconținut pentru păstrarea contingentului cel mai valoros de specialiști indiferent de vârsta acestora, experiența lor contând enorm în obținerea de rezultate semnificative, elaborarea de recomandări,

soluționarea optimă a unor probleme aparent insurmontabile.

Aniversarea ne duce înapoi în trecut, mulțumim destinului pentru amintirile calde ale tinereții. Este important să menținem dorința de a semăna în sufletele colegilor, mai ales ai celor tineri, convingerea de a continua tradițiile. Trebuie să apreciezi prezentul pentru a avea un viitor promițător, și este important să vezi mereu scopul.

Fiecare cercetător este hărăzit cu talent pe care urmează să-l dezvolte. Excelența în cercetare se obține greu, astăzi ca niciodată se pune un accent deosebit pe internaționalizare, cercetare de calitate interconectată cu nevoile actuale. Pledăm pentru cooperare. Mulțumim tuturor celor care au contribuit la tot ceea ce reprezintă IFA. Prin evocarea trecutului aducem un omagiu continuității.

Datorăm totul predecesorilor noștri pentru ceea ce suntem și cine putem deveni. Colegii noștri de altădată continuă să fie un ghid moral, să umple spațiul academic cu lumina înțelepciunii. Se pare că le aud vocile dintr-o lume a frumuseții și cunoștințelor absolute. Ne-au lăsat lecții de neuitat pentru a ne ajuta să navigăm spre noi oportunități și noi orizonturi. Din păcate, unii dintre colegii de astăzi au decis să plece, să cucerească alte țări și continente, dar nu există nimic mai drag inimii decât pragul de acasă, în cazul nostru pragul IFA, institutul fiind ce-a de-a doua casă a noastră, și îi așteptăm mereu să revină la *alma mater*. Știința va salva viitorul, este o activitate a sufletului și a gândirii, în știință sunt momente de glorie, sunt momente de suferință, exasperare, dar și de o experiență inedită, de necutență speranță. Să ne concentrăm și să culegem roadele semințelor cercetării, umanității și bunătații semănate. IFA e în istorie de 60 de ani. Rezultatele științifice obținute, noile soluții tehnologice vor deveni și ele pagini de istorie, iar succesorii noștri vor reveni la trecut cu același interes și apreciere, la fel cum prețuim noi astăzi drumul parcurs, succesele științifice și potențialul tehnic creat.

Dragi colegi, IFA întruchipează tinerețea noastră, zborul nostru, dorința noastră de a crea viitorul. Trăiesc simțul datoriei împlinite, avem dreptul să fim mândri că suntem membri ai frumoasei familii IFA, în special cei care au crescut în cadrul ei.

Institutul a fost acreditat de trei ori (2006, 2012, 2017) cu cel mai mare punctaj. Sperăm că institutul, cu cercetările sale fundamentale și aplicative importante, relevante și promițătoare, cu tradițiile sale, realizările impresionante, cu aspirațiile și așteptările justificate, va rămâne în continuare un templu al științei fizice luminos și atractiv. Este important să fie păstrat caracterul fundamental al cercetării, atmosfera de ac-

tivitate creativă, de colegialitate și liniște sufletească, să depășim impedimentele cumpătat și chibzuit.

Ne-am străduit să lășăm urme, lumină, rezultate. O aniversare e un prilej de a medita cu dragoste și credință la perspectiva științei, de a crede în ea ca sursă de imens progres.

60 DE ANI DE CERCETARE

Evenimentul de 60 de ani e impresionant și surprinzător. Lucrezi și ești fericit, te simți fericit și muncești inspirat în continuare. Cercetarea e o dedicare, un angajament nesfârșit, iar senzația zborului științific este specială. Trecutul e la fel de prețios ca și prezentul, acumularea de cunoștințe are loc pe măsură ce creștem. În același timp, trebuie să ne ghidăm în permanență de generozitate, creativitate, echilibru, de datoria cercetătorilor față de țară, dar și a țării față de cercetători.

Îi încurajăm pe tineri să călătorească pe drumurile neumblate ale științei, să știți că undeva vă așteaptă diamantele descoperirilor. Rezultatele dau speranță. Fiecare moment pe care îl trăim e unic, să ne bucurăm de viață, să ne concentrăm pe frumusețea și esența explorării. Panteonul memoriei îi păstrează pe cei de la care am învățat, generatori de idei. Să ne regăsim în faptele și speranțele colegilor care nu mai sunt printre noi. Fie ca lumina și căldura gândurilor, ideilor și faptelor bune să ne însoțească și să ne ghideze. Gândurile și speranța sunt întotdeauna cruciale, să credem în noi și visele vor deveni realitate.

Rezultatele IFA întruchipează excelența. Munca științifică este un proces fără sfârșit, care necesită un permanent schimb de experiență. Fiind constituit după modelul altor institute, IFA a evoluat într-o structură unică, cu un ciclu închis: Institut – Laboratoare – Birou de Proiectare și Tehnologie – Uzina pilot – Revista, fapt ce a oferit posibilitatea de a aplica rezultatele în practică. În mâinile producătorilor cu experiență tehnologiile au prins viață, fiindu-le asigurată și o bună calitate.

În ceea ce privește perspectivele strategice, avem nevoie de o competiție de idei noi. Este necesar să investim în cercetare pentru a aduce Europa acasă în cel mai motivat mod. Încrederea în capacitățile noastre rămâne, avem nevoie de sprijin pentru a realiza ceea ce pare imposibil pentru prestigiul științei și dezvoltării științifice și tehnologice. Prin știință vom atinge modernizarea și prosperitatea.

Dragi colegi, v-am susținut și promovat încă din tinerețe, v-am apreciat, v-am admirat pentru felul cum vă onorați nobila misiune. Ați studiat, ați valorificat eforturile și talentul, ați muncit din greu. Meritați cel

mai mare respect pentru profesionalismul și dăruirea de care dați dovadă, pentru rezultatele remarcabile. Cercetarea e o torță care trebuie mereu ținută aprinsă și dumneavoastră o faceți, discret și cu demnitate. Țara noastră – un colț de paradis Moldova – este frumoasă și merită promovată și apreciată în întreaga lume, inclusiv știința. Investim mari speranțe pentru cercetări și rezultate proaspete, actualizate.

Cercetarea științifică are propriile sale specificități și legi pe care trebuie să le stăpânim, să le îmbunătățim și să le promovăm pentru a modela prezentul și viitorul cu flexibilitate, dăruire și completitudine. Este foarte important nu numai să-ți imaginezi viitorul, ci și să-l crezi. Ținem ușile institutului deschise pentru cei care doresc să lucreze la IFA, să-și continue studiile doctorale, postdoctorale sau să colaboreze cu echipa noastră prietenoasă. Colegilor le adresez cele mai bune urări de succes, la mulți ani fericiți, binecuvântați, speranțe împlinite! Să trăiască și înflorească IFA!

BIBLIOGRAFIE

1. Bologa M.K. Issledovaniya i innovatsii v Institute prikladnoy fiziki. Evolyutsiya i dostizheniya. In: Elektronnyaya obrabotka materialov, 2006, 42(3), 4-91.
2. Academia de Științe a Republicii Moldova – 50 ani. Chișinău: Știința, 1996. 178 p.
3. Membrii Academiei de Științe a Moldovei. Dicționar (1961–2006). Chișinău: Știința, 2006. 432 p.
4. Academia de Științe a Moldovei: Istorie și contemporaneitate (1946–2006). Chișinău: Știința, 2006. 492 p.
5. Bologa M.K. K 50-letiyu Instituta prikladnoy fiziki Akademii nauk Moldovy. In: Elektronnyaya obrabotka materialov, 2013, 49(7), 1-314.
6. Bologa M.K. Jurnalul «Elektronnyaya obrabotka materialov» – 50 let. In: Elektronnyaya obrabotka materialov, 2015, t. 51, nr. 1, 1-2.
7. Bologa M., Podlesnii I., Dohotaru L., Moscalenco S. Academicienii Vsevolod și Sveatoslav Moskalenko: Aniversarea și comemorarea la 90 de ani. Chișinău: IFA AȘM, CEP USM, 2018.



Dumitru Peicev. *Casa Părintească*, anii 1982–1987, u. p., 150 × 150 cm (fondurile MNAM).