

ACADEMIA DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI

RAPORT

ASUPRA STĂRII ȘTIINȚEI DIN REPUBLICA MOLDOVA

ÎN ANUL 2023



**AUDIAT ȘI APROBAT LA ADUNAREA GENERALĂ
A ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, SEȘIUNEA A XV-A**

CHIȘINĂU, 15 MAI 2024

STRUCTURA RAPORTULUI ASUPRA STĂRII ȘTIINȚEI

Compartiment	Autor/responsabil	Pagina
Notă privind Raportul asupra stării științei din Republica Moldova în anul 2023	<i>Dr. hab. Liliana Condraticova, secretar științific general al AȘM</i>	6
ANALIZA SITUAȚIEI ÎN DOMENIILE CERCETĂRII ȘI INOVĂRII DIN REPUBLICA MOLDOVA ÎN ANUL 2023		
Analiza situației în domeniile cercetării și inovării din Republica Moldova în anul 2023, reflectarea politicilor elaborate și modul lor de implementare	<i>dr. hab., prof. univ. Valeriu Cușnir, Secția Științe Sociale, Economice, Umanistice și Arte</i>	10
Potențialul științific și pregătirea cadrelor în anul 2023	<i>Dr. hab. Liliana Condraticova</i>	18
Nivelul de finanțare a științei în anul 2023 și infrastructura de cercetare	<i>Dr. hab. Liliana Condraticova</i>	38
Concursuri de proiecte științifice organizate în anul 2023	<i>Dr. hab. Liliana Condraticova</i>	44
Audieri publice. Raportarea anuală și finală a implementării proiectelor din domeniile cercetării și inovării	<i>Dr. hab. Liliana Condraticova</i>	47
ȘTIINȚA ÎN SERVICIUL SOCIETĂȚII. INTEGRAREA ÎN SPAȚIUL EUROPEAN ȘI INTERNAȚIONAL DE CERCETARE		
Integrarea în spațiul european de cercetare	<i>Dr. hab. Liliana Condraticova</i>	51
Internaționalizarea științei. Rezultate cuantificabile în anul 2023 și vizibilitate în plan internațional	<i>Acad. Ion Tighineanu, Președinte al AȘM; dr. Tudor Braniște, șef interimar al Secției management academic și relații externe a AȘM</i>	61
Manifestări științifice, publicații, dinamica pe plan național	<i>Dr. Igor Cojocaru, director IDSI</i>	65
Rezultate cuantificabile și vizibilitate în plan național în anul 2023. Reviste științifice. Promovarea științei și diseminarea rezultatelor cercetărilor	<i>Dr. hab. Liliana Condraticova</i>	70

Brevete de invenție obținute în anul 2023 de comunitatea științifică	<i>Dr. Tudor Braniște</i>	83
Lista brevetelor de invenție, actelor de implementare	<i>Secțiile de Științe ale AȘM</i>	84
PROBLEME & RECOMANDĂRI ALE ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI PRIVIND DEZVOLTAREA DOMENIULUI DE CERCETARE ȘI INOVARE		
Probleme identificate de către AȘM în domeniul cercetare și inovare	<i>Prezidiul AȘM</i>	107
Recomandările AȘM și propunerile de perspectivă pentru domeniul cercetare și inovare	<i>Prezidiul AȘM</i>	110
CONTRIBUȚII VALOROASE ÎN DOMENIILE ȘTIINȚIFICE DE INTERES STRINGENT: PROBLEME, REZULTATE ȘI PERSPECTIVE (perfectate de coordonatorii platformelor de cercetare și dialog și de coordonatorii comisiilor academice de specialitate)		
Comisia de experți pe domeniul medicinei; Platforma științifică de dialog „Coronavirusul de tip nou SARS-CoV-2 și interferența cu alte maladii”; Platforma științifică de dialog „Platforma de excelență în cercetarea Accidentelor Vasculare Cerebrale”	<i>Acad. Eva Gudumac, vicepreședinte al AȘM, Conducător al Secției Științe ale Vieții; mem. cor. Svetlana Șciuca, dr. hab. Ina Palii (SȘV, USMF, Institutul Mamei și Copilului); dr. Leonid Chișlari (SȘV)</i>	112
Contribuții ale științelor exacte și ingineresti pentru medicină și farmaceutică	<i>Mem. cor. Svetlana Cojocaru, Secția Științe Exacte și Inginerești; Mem. cor. Veaceslav Ursachi, Secția Științe Exacte și Inginerești</i>	119
Platforma științifică de dialog „Științele fundamentale pentru dezvoltarea durabilă a societății”; comisia de experți în domeniul nanotehnologiilor, materialelor funcționale și dispozitivelor electronice	<i>Mem. cor. Veaceslav Ursachi, Secția Științe Exacte și Inginerești</i>	127
Comisia de experți pe domeniul schimbărilor climatice; Platforma științific de dialog „Securitatea ecologică în contextul modificărilor accelerate de mediu”		133

<p>Factorii abiotici de mediu și securitatea ecologică <i>Determinarea schimbărilor mediului acvatic, evaluarea migrației și impactului poluanților, stabilirea legităților funcționării hidrobiocenozelor și prevenirea consecințelor nefaste asupra ecosistemelor</i></p> <p><i>Diversitatea artropodelor hematofage, a zoo- și fitohelminților, vulnerabilitatea, strategiile de tolerare a factorilor climatici și elaborarea procedeeelor inovative de control integrat al speciilor de interes socio-economic</i></p> <p><i>Schimbări evolutive ale faunei terestre economic importante, ale speciilor rare și protejate în condițiile modificărilor antropice și climatice</i></p>	<p><i>dr. Iurie Bejan, Institutul de Ecologie și Geografie</i> <i>mem. cor. al AȘM Elena Zubcov;</i> <i>mem. cor. al AȘM Laurenția Ungureanu; dr. hab. Dumitru Bulat, Institutul de Zoologie; Secția Științe ale Vieții a AȘM</i></p> <p><i>Acad. Ion Toderăș, Institutul de Zoologie; Secția Științe ale Vieții a AȘM</i></p> <p><i>Dr. hab. Galina Bușmachi, Institutul de Zoologie; Secția Științe ale Vieții a AȘM</i></p>	
<p>Platforma științifică de dialog „Securitatea Alimentară și Siguranța Alimentelor”</p>	<p><i>Mem. cor. al AȘM Rodica Sturza, UTM, Secția Științe ale Vieții</i></p>	146
<p>Comisia de experți pe domeniul agriculturii</p>	<p><i>Mem. cor. al AȘM Boris Boincean, Secția Științe ale Vieții, dr. hab., prof. cercetător, șef de secție, Sectorul „Selecția” al CNCPS; prof., dr. Rattan Lal (SUA), prof. cercetător, director al Centrului de Sechestrare a Carbonului pe lângă Universitatea de Stat din Ohio, SUA, membru de onoare al AȘM; dr. Eugen Triboi, dr., director științific la INRA, Clermont-Ferond, Franța (Franța); David Dent, dr., ex-director al Centrului ISRIC pe lângă Universitatea din Wageningen din Olanda; dr., acad. Ioan Jeleu, vicepreședinte al Academiei Agricole și Silvice din România, membru de onoare al AȘM (România); dr. Oleg Mașner, director al IȘPBZMV (RM); dr. hab. Petru Iliev, șef de laborator la</i></p>	154

	Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare (RM)	
Platforma științifică de dialog „Securitatea economică, migrația și transformările demografice”; comisia de experți pe domeniul securității socioeconomice	<i>Mem. cor. Alexandru Stratan, dr. hab. Olga Gagauz, Secția Științe Sociale, Economice, Umanistice și Arte; dr. Angela Timuș, INCE</i>	164
Comisia de experți în domeniul istoriei științei; Comisia de experți în domeniul patrimoniului cultural în context european	<i>Dr. hab. Liliana Condraticova</i>	169
Platforma științifică de Comunicare „Educația în societate”	<i>Mem. cor. Ion Gagim, Secția Științe Sociale, Economice, Umanistice și Arte; dr. hab. Liliana Condraticova</i>	175
PRINCIPALELE REZULTATE ȘTIINȚIFICE ȘI INOVAȚIONALE, CALITATEA CERCETĂRILOR, IMPACTUL ȘI IMPLEMENTAREA REZULTATELOR OBTINUTE DE COMUNITATEA ȘTIINȚIFICĂ ÎN ANUL 2023 IMPEDIMENTE DE ACTIVITATE ȘI RECOMANDĂRI DE PERSPECTIVĂ		
ȘTIINȚE MEDICALE	<i>Acad. Eva Gudumac, Conducător al Secției Științe ale Vieții; dr. Leonid Chișlaru, secretar științific al Secției Științe ale Vieții, domeniul medicină</i>	177
ȘTIINȚE AGRICOLE, BIOLOGIE ȘI MEDIU	<i>Dr. Gabriela Romanciuc, secretar științific al Secției Științe ale Vieții, domeniul agricultură, biologie și mediu,</i>	210
ȘTIINȚE EXACTE ȘI INGINEREȘTI	<i>Mem. cor Veaceslav Ursachi, adjunct al conducătorului al Secției Științe Exacte și Inginerești; dr. Adelina Dodon, secretar științific al al Secției Științe Exacte și Inginerești; mem. cor. Svetlana Cojocar, conducător al Secției Științe Exacte și Inginerești</i>	316
ȘTIINȚE SOCIALE, ECONOMICE, UMANISTICE ȘI ARTE	<i>Dr. Natalia Procop, secretar științific al Secției Științe Sociale, Economice, Umanistice și Arte</i>	322
Abrevieri		427

NOTĂ PRIVIND RAPORTUL ASUPRA STĂRII ȘTIINȚEI DIN REPUBLICA MOLDOVA ÎN ANUL 2023, ELABORAT DE CĂTRE ACADEMIA DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI

În conformitate cu *Codul cu privire la știință și inovare* nr. 259-XV din 15 iulie 2004 (republicat) și Statutul AȘM aprobat prin Hotărârea Adunării Generale nr. 1/II din 24 ianuarie 2019 (cu modificările ulterioare), Academia de Științe a Moldovei elaborează Raportul anual asupra stării științei.

Rapoartele asupra stării științei pentru anii 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 au fost elaborate de Academia de Științe. Rapoartele au fost audiate și aprobate în cadrul Sesiunii a IV-a a Adunării Generale a membrilor AȘM (12 iulie 2019), Sesiunii a V-a (30 iunie 2020) și Sesiunii a VIII-a (14 mai 2021) și Sesiunii a X-a (12 mai 2022), Sesiunii a XII-a (6 septembrie 2023).

Rapoartele asupra stării științei pentru anii 2018 –2022, cu recomandările AȘM privind domeniile cercetării și inovării, au fost transmise Guvernului, Parlamentului și Președinției Republicii Moldova și publicate pe pagina web a AȘM (<https://asm.md/rapoarte-de-activitate>).

În anul 2023, activitatea de cercetare și inovare a comunității științifice din Republica Moldova a fost marcată semnificativ de câteva momente-cheie.

Anul internațional al științelor fundamentale pentru dezvoltare durabilă (IYBSSD) a valorificat oportunitatea de a convinge toate părțile interesate că, printr-o înțelegere fundamentală a naturii, acțiunile întreprinse vor fi mai eficiente, pentru binele comun.

La 23 iunie 2022, Republica Moldova a obținut statut de țară-candidat pentru aderare la Uniunea Europeană, iar la 14 decembrie 2023 Consiliul European a decis deschiderea negocierilor de aderare la Uniunea Europeană cu Republica Moldova.

Războiul agresiv al Rusiei care a invadat Ucraina la 24 februarie 2022 a perturbat semnificativ activitatea nu doar a societății științifice, dar și a întregii omeniri, a avut pe durata lui 2023 și continuă să aibă consecințe dezastruoase.

În conformitate cu Raportul de activitate al Ministerului Educației și Cercetării pentru anul 2023, una dintre acțiunile principale a fost modificarea Codului cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova în vederea modernizării cadrului normativ pentru eficientizarea sistemului național de cercetare și inovare, inclusiv în baza recomandărilor din Raportul „Cu ambiție pentru transformare – Evaluarea finanțării cercetării, infrastructurilor de cercetare și legăturilor dintre știință și industrie în Republica Moldova” (2023), realizat de un grup de experți internaționali desemnați de Comisia Europeană prin Mecanismul de sprijin al politicilor din cadrul Programului-cadru al Uniunii Europene pentru Cercetare și Inovare „Orizont Europa, în contextul evaluării sistemului de cercetare și inovare din Republica Moldova. Ca rezultat, a fost adoptată Legea nr. 266/2023 pentru modificarea Codului cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova nr. 259/2004¹.

Un alt obiectiv a fost elaborarea și aprobarea Programului național în domeniile cercetării și inovării pentru anii 2024–2027, care potrivit MEC va contribui considerabil la atingerea obiectivului național de integrare în Uniunea Europeană. Programul național își propune integrarea în Spațiul European al Cercetării (SEC) prin transformarea progresivă a funcționării interne a

¹ Raportul de activitate al Ministerului Educației și Cercetării pentru anul 2023, p. 40.

organizațiilor de cercetare-inovare și prin dezvoltarea legăturilor cu organizații omoloage din Europa. Printre obiectivele majore ale noului PNCI menționăm: creșterea numărului cercetătorilor, inclusiv prin atragerea tinerilor în cariera de cercetător; modernizarea infrastructurii de cercetare existente și dezvoltarea celei noi; stimularea parteneriatului mediul academic-mediul de afaceri, creșterea participării în Programul Orizont Europa și alte programe internaționale, ridicarea nivelului de cercetare autohton la standarde europene; dezvoltarea unei societăți bazate pe cunoaștere care va genera creșterea economică a țării. Urmare a dezbaterilor majore, a fost aprobat prin HG 1049/2023 cu privire la aprobarea Programului național în domeniile cercetării și inovării pentru anii 2024–2027.

Un al treilea document important în 2023 se referă la Metodologia de finanțare instituțională a organizațiilor de drept public din domeniile cercetării și inovării, care, potrivit Raportului MEC, va contribui la îmbunătățirea mecanismului de finanțare a cercetării și inovării în vederea eficientizării sistemului național de cercetare și inovare. În Metodologie a fost reglementat modul de distribuire și contractare a finanțării instituționale pentru cheltuielile de personal din domeniile cercetării și inovării și pentru activitățile de menținere și dezvoltare a infrastructurii publice a organizațiilor de drept public din domeniile cercetării și inovării. Documentul a fost aprobat prin HG 864/2023 cu privire la la aprobarea Metodologiei de finanțare instituțională a organizațiilor de drept public din domeniile cercetării și inovării.

Cooperarea cu Uniunea Europeană s-a axat prioritar pe realizarea condiționalităților de aderare la Uniunea Europeană. Dialogul privind progresele înregistrate pe domeniul educației, cercetării, tineret și sport a fost susținut în cadrul Sub-comitetului (Clusterul nr. 4) în cadrul Acordului de Asociere – „Știință și Tehnologii, societate informațională, politici în domeniul audio-vizualului, educație, instruire și tineret, cultură, sport și educație fizică”, dar și a Comitetului de Asociere RM-UE, evenimente care se organizează anual în iunie și respectiv în octombrie a fiecărui an. Acest dialog ne permite identificarea soluțiilor și asistenței necesare pentru a progresa pe calea Integrării Europene. De asemenea, progresele pe domeniile de competență ale MEC pe dimensiunea de integrare europeană au fost raportate în Chestionarele completate în anii 2022 și 2023, dar și în contribuția ministerului la Raportul de extindere ale UE, publicat în noiembrie 2023. Cele mai importante obligațiuni ale MEC pe dimensiunea de integrare europeană au fost setate în Planul de acțiuni pentru aderarea Republicii Moldova la Uniunea Europeană pentru anii 2024–2027m aprobat prin Hotărârea de Guvern nr. 829/2023. În vara anului 2023 a fost dat start procesului de evaluare a legislației UE pentru a asigura transpunerea și conformității acesteia în/cu legislația Republicii Moldova. Astfel, pentru domeniile educație, tineret și sport au fost atribuite circa 140 de acte UE, iar pentru domeniul Cercetare – circa 120 acte UE. Examinarea acestora este completată în proporție de 70%².

Academia de Științe a Moldovei este reprezentată în grupul de lucru în cadrul Sub-comitetului (Clusterul nr. 4) în cadrul Acordului de Asociere – „Știință și Tehnologii, societate informațională, politici în domeniul audio-vizualului, educație, instruire și tineret, cultură, sport și educație fizică” de dr. Tudor Braniște, șef al Secției management academic și relații externe a Aparatului Administrativ al Prezidiului AȘM.

La elaborarea raportului au fost utilizate rapoartele anuale ale implementării proiectelor din domeniile cercetării și inovării (etapa 2023), rapoartele finale ale proiectelor științifice, rapoartele

² Raportul de activitate al Ministerului Educației și Cercetării pentru anul 2023, p. 42.

anuale ale ANCD³, ANACEC⁴, MEC⁵, MC⁶, BNS, bazele de date naționale (IDSI, IBN), internaționale (SCOPUS, Web of Science, Webometrics): <https://asm.md/>; <https://ancd.gov.md/>; <https://statistica.gov.md/>; <https://www.anacec.md/>; <https://ibn.idsi.md/>; <https://www.idsi.md/ro/>; <http://www.agepi.md/>; <https://www.scopus.com/home.uri>; <https://mec.gov.md/>; <https://mc.gov.md/>; <https://clarivate.com/webofsciencegroup/solutions/web-of-science/> ș.a.

Obiective propuse la elaborarea Raportului asupra stării științei în anul 2023:

- analiza situației dezvoltării științei în Republica Moldova pentru evaluarea obiectivă a domeniilor cercetării și inovării;
- reflectarea politicilor elaborate și modul lor de implementare;
- identificarea problemelor cu care se confruntă știința și comunitatea științifică;
- formularea recomandărilor și soluțiilor constructive.

Beneficiari ai rezultatelor Raportului sunt Guvernul, Parlamentul, organizațiile din domeniul cercetării și inovării, mediul de afaceri, societatea civilă, diaspora ș.a.

La perfectarea Raportului asupra stării științei a fost utilizat Nomenclatorul specialităților științifice, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 199 din 13 martie 2013, conform căruia în Republica Moldova sunt aprobate 6 domenii științifice: științe ale naturii; științe inginerești și tehnologice; științe medicale; științe agricole; științe sociale; științe umaniste, constatându-se necesitatea actualizării acestui Nomenclator⁷.

Pentru prezentarea celor mai relevante rezultate în domeniile științifice, s-a ținut cont de procesul de raportare anuală a implementării proiectelor din domeniile cercetării și inovării în cadrul audierilor publice organizate de AȘM în conformitate cu domeniile de competență ale celor trei Secții de științe: Secția Științe ale Vieții, Secția Științe Exacte și Inginerești, Secția Științe Sociale, Economice, Umanistice și Arte. Rezultatele științifice de valoare obținute de comunitatea științifică în anul 2023 au fost reflectate în paginile raportului asupra stării științei în baza audierilor publice desfășurate de AȘM între 12 februarie și 6 martie 2024, fiind examinate rapoartele științifice anuale, etapa 2023, ale Proqramelor de Stat, rapoartele științifice finale (2020–2023) ale Programelor de stat, proiectele bi-și multilaterale, alte tipuri de proiecte.

Raportul asupra stării științei din Republica Moldova în anul 2023 are un compartiment important „Contribuții valoroase în domeniile științifice: probleme, rezultate și perspective”, perfectat de coordonatorii platformelor științifice de comunicare⁸ și ale comisii de specialitate ale AȘM⁹.

³ Raport de activitate pentru anul 2023. Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare <https://ancd.gov.md/sites/default/files/document/attachments/Raport%20anual%20ANCD%20pentru%20anul%202023.pdf>, 38 p. (consultat 3 mai 2024).

⁴ Raport de activitate al Agenției Naționale de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare pentru perioada 01 ianuarie – 31 decembrie 2023, https://www.anacec.md/files/Raport%20ANACEC_2023.pdf

⁵ Raportul de activitate al Ministerului Educației și Cercetării pentru anul 2023, https://mec.gov.md/sites/default/files/raport_anual_mec_2023_semnat.pdf

⁶ Raportul de activitate al Ministerului Culturii pentru anul 2023, 67 p., <https://www.mc.gov.md/sites/default/files/file-cloud/raport-activ-mc-2023.pdf>

⁷ Nomenclatorul specialităților științifice, 2013, <http://www.cnaa.md/dispositions/2015/02032016/>

⁸ Platforme științifice, <https://asm.md/platforme-stiintifice>

⁹ Comisii de specialitate, <https://asm.md/comisii-de-specialitate>

Structura Raportului asupra stării științei din Republica Moldova în anul 2023 include următoarele compartimente:

- Analiza situației în domeniile cercetării și inovării din Republica Moldova în anul 2023, reflectarea politicilor elaborate și modul lor de implementare;
- Potențialul științific și pregătirea cadrelor;
- Nivelul de finanțare a științei și infrastructura de cercetare;
- Contribuții valoroase în domeniile științifice: probleme, rezultate și perspective;
- Audieri publice: raportarea anuală a implementării proiectelor din domeniile cercetării și inovării;
- Principalele rezultate științifice și inovaționale, calitatea cercetărilor, impactul și implementarea rezultatelor obținute; Brevete de invenție;
- Rezultate cuantificabile și vizibilitate în plan național. Reviste științifice, manifestări științifice. Promovarea științei și diseminarea rezultatelor cercetărilor;
- Integrarea în spațiul internațional de cercetare. Rezultate cuantificabile și vizibilitate în plan internațional.

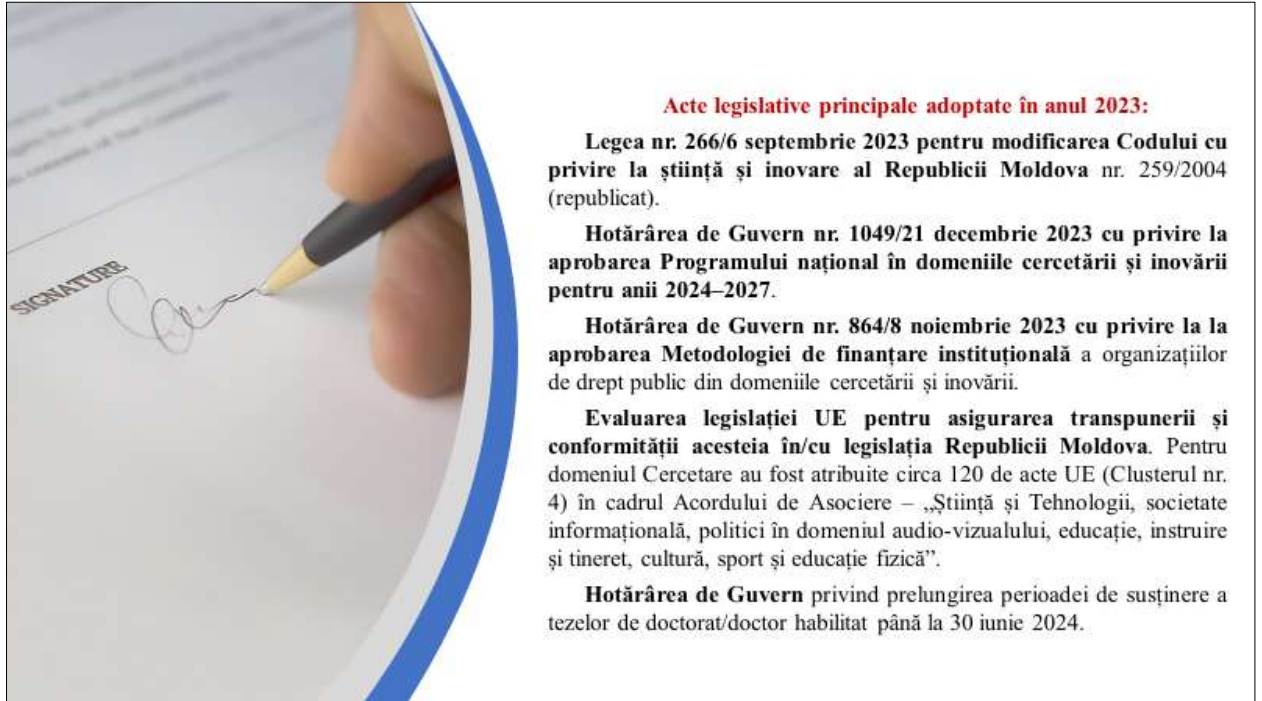
Raportul asupra stării științei din Republica Moldova în anul 2023 conține 428 de pagini.

În baza informațiilor examinate, AȘM a expus:

- **Problemele identificate în domeniul științei în anul 2023,**
- **Recomandările și propunerile de perspectivă pentru dezvoltarea științei și inovării.**

Persoana responsabilă / de contact dr. hab. Liliana Condraticova,
Secretar Științific General al AȘM
Tel.: 0 22 270313; email: condraticova.asm@gmail.com

ANALIZA SITUAȚIEI ÎN DOMENIILE CERCETĂRII ȘI INOVĂRII DIN REPUBLICA MOLDOVA ÎN ANUL 2023, REFLECTAREA POLITICILOR ELABORATE ȘI MODUL LOR DE MPLEMENTARE



Politica de stat în sfera cercetare-dezvoltare, inovare și transfer tehnologic este parte componentă a politicii de stat în domeniile social-economic, educativ și cultural, orientată spre dezvoltarea, coordonarea și stimularea activității în domeniile cercetării și inovării, realizată prin generarea de noi idei și implementarea realizărilor tehnico-științifice.¹⁰

Prin politicile sale, statul susține în mod prioritar domeniile cercetării și inovării și le consideră drept bază pentru dezvoltarea socio-economică și creșterea competitivității țării, promovează cercetarea și inovarea care sporesc competitivitatea produselor, tehnologiilor, proceselor, soldându-se cu obținerea, promovarea și însușirea de cunoștințe noi prin elaborarea și implementarea Programului național, strategiilor sectoriale, planurilor de acțiuni și altor proiecte în domeniile cercetării și inovării, precum și prin aplicarea instrumentelor de stimulare a activităților respective.¹¹

Este important de reținut că politica de stat în domeniile cercetării și inovării este guvernată de anumite **principii** consacrate expres în lege (art. 49. din Codul cu privire la știință și inovare – Principiile politicii de stat în domeniile cercetării și inovării) care de rând cu alte efecte ce le produc au și menirea să excludă arbitrariul, abuzul, interesele politice și corporative sau alte abateri în procesul promovării ei. Cu titlu de exemplu am sublinia principiile: e) asigurarea transparenței și

¹⁰ Art. 8, Codul cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova Nr. CP259/2004 din 15.07.2004, republicat în temeiul art. III alin.(3) lit.d) al Legii nr. 190 din 21.09.2017, Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2017, nr. 364-370, art. 624; modificat prin LP266 din 07.09.23, Monitorul Oficial 347-350/14.09.23 art. 611, în vigoare din 14.09.2023.

¹¹ Art. 47 din Codul cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova Nr. CP259/2004 din 15.07.2004, modificat prin LP266 din 07.09.2023, Monitorul Oficial 347-350/14.09.2023 art. 611, în vigoare din 14.09.2023.

concuranței loiale în activitățile de cercetare și inovare; f) promovarea parteneriatului dintre organizațiile din domeniile cercetării și inovării, sistemul educațional și mediul de afaceri, finanțarea preferențială a proiectelor derulate în comun; h) axarea pe cercetătorul științific; i) respectarea eticii și adoptarea bunelor practici internaționale în domeniile cercetării și inovării.

Normele consemnate din Codul cu privire la știință și inovare constituie **garanții juridice** ale securității normelor conținute în cadrul normativ în materie și stabilității infrastructurii publice în domeniile cercetării și inovării și prin urmare nu pot fi neglijate.

Referindu-ne la politicile de stat în domeniile cercetării și inovării elaborate de autoritatea centrală de specialitate – Ministerul Educației și Cercetării – vom remarca cele mai importante și cu impact major măsuri.

Dacă în anul 2022 organul central de specialitate a admis abateri esențiale în procesul de elaborare și adoptare a Hotărârii Guvernului Republicii Moldova Nr. 485 din 13.07.2022 cu privire la reorganizarea prin fuziune (absorbție) a unor instituții din domeniile educației, cercetării și inovării (publicat în Monitorul Oficial Nr. 208-216 din 15.07.2022, art. 550), apoi în anul 2023 aceeași manieră de acțiune a MEC-ului – neglijarea spiritului legii – s-a păstrat. Mai mult, în anul 2023 autoritățile guvernamentale au alunecat la abuz și discriminare prin Hotărârea Guvernului Nr. 864 din 08.11.2023 cu privire la aprobarea Metodologiei de finanțare instituțională a organizațiilor de drept public din domeniile cercetării și inovării, oferind teme pentru cercetătorii supuși discriminării de a se adresa în instanța de judecată pentru a-și apăra drepturile violate.

Astfel, în pct. 46 din Metodologie, pentru salarizarea personalului științific al organizației de drept public din domeniile cercetării și inovării, din finanțarea instituțională pot fi utilizate sume ce nu depășesc următoarele norme:

- 1) 1,0 salariu de funcție – pentru cercetătorii care nu au atins vârsta de pensionare;
- 2) 0,5 salariu de funcție – pentru cercetătorii care au atins vârsta de pensionare și nu depășesc vârsta de 70 de ani;
- 3) 0,25 salariu de funcție – pentru cercetătorii care au vârsta ce depășește 70 de ani.

Caracterul neconstituțional al acestor prevederi este evident.

Constituția Republicii Moldova, adoptată la 29.07.1994 (republicată) prevede:

- în art. 16, alin. (1) „**Respectarea și ocrotirea persoanei constituie o îndatorire primordială a statului.**”;

- în art. 16, alin. (2) „**Toți cetățenii Republicii Moldova sînt egali în fața legii și a autorităților publice, fără deosebire de rasă, naționalitate, origine etnică, limbă, religie, sex, opinie, apartenență politică, avere sau de origine socială**”.

- în art. 43, alin. (1) „**Orice persoană are dreptul la muncă, la libera alegere a muncii, la condiții echitabile și satisfăcătoare de muncă, precum și la protecția împotriva șomajului**”.

În raport cu aceste prevederi, este relevantă jurisprudența Curții Constituționale a României¹², cea recentă: „În ședința din data de 5 octombrie 2023, Curtea Constituțională, în

¹² Decizia CCRo nr. 153 din 6 mai 2020 asupra obiecțiilor de neconstituționalitate a Legii privind abrogarea unor prevederi referitoare la pensiile de serviciu și indemnizațiile pentru limită de vârstă, precum și pentru reglementarea unor măsuri în domeniul pensiilor ocupaționale https://www.cdep.ro/pls/legis/legis_pck.http_act?ida=165840; Decizia CCRo nr. 20 din 2 februarie 2000 referitoare la sesizarea de neconstituționalitate a art. 41 alin. (2) din Legea privind sistemul public de pensii și alte drepturi de asigurări sociale și a dispozițiilor art. 198 din aceeași lege prin

cadrul controlului de constituționalitate *a priori*, cu unanimitate de voturi, a admis obiecția de neconstituționalitate formulată de Înalta Curte de Casație și Justiție – Secțiunile Unite și a constatat că sunt neconstituționale dispozițiile art. 2-11 din Legea privind unele măsuri pentru continuarea activității de către persoanele care îndeplinesc condițiile de pensionare, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative.

În esență, dispozițiile criticate condiționează dreptul la pensie de neexercitarea dreptului la muncă, limitându-l până la anihilare, ceea ce atrage încălcarea art. 1, alin.(5) și art. 47, alin.(2) din Constituție. Or, Curtea a reținut că **excluderea sau limitarea unui drept/libertăți fundamentale nu mai reflectă o chestiune de proporționalitate, ci una de eliminare a unei valori fundamentale în stat** [respectarea drepturilor și libertăților fundamentale – art. 1, alin.(3) din Constituție].

Curtea a constatat și că **o condiționare a exercitării dreptului la muncă de neexercitarea dreptului la pensie echivalează cu excluderea unei categorii socio-economice de la posibilitatea de a ocupa o funcție în sectorul public, ceea ce este inadmisibil. Un drept fundamental sau exercitarea acestuia nu poate exclude beneficiul altui drept fundamental, de asemenea reglementat în Constituție, întrucât s-ar crea regimuri juridice paralele în funcție de drepturile aflate în discuție.**

De asemenea, având în vedere că dreptul fundamental la pensie nu permite posibilitatea suspendării plății pensiei și nici pierderea cuantumului pensiei aferent perioadei de suspendare, Curtea a constatat că se încalcă și dreptul de proprietate garantat de art. 44 din Constituție¹³.

Este o discriminare evidentă pe criteriul de vârstă și nu este pertinentă explicația privind respectarea legislației muncii, or, Codul muncii prevede:

- în art. 54 alin. (2) „(...) Contractul individual de muncă **poate fi încheiat și pe o durată determinată, ce nu depășește 5 ani, în condițiile prevăzute de prezentul cod**”. (...)

- în art. 55 alin.(1) „Contractul individual de muncă poate fi încheiat pe durată determinată, conform art. 54, alin.(2), în următoarele cazuri: (...) f) **cu persoanele pensionate, conform legislației în vigoare, pentru limită de vârstă ori vechime în muncă (sau care au obținut dreptul la pensie pentru limită de vârstă ori vechime în muncă) și nu sînt încadrate în câmpul muncii – pe o perioadă de pînă la 2 ani, care, la expirare, poate fi prelungită de părți în condițiile art.54 alin.(2) și ale art.68 alin.(1) și alin.(2) lit.a)**; g) **cu colaboratorii științifici din instituțiile de cercetare-dezvoltare, cu cadrele didactice și rectorii instituțiilor de învățămînt superior, precum și cu conducătorii instituțiilor de învățămînt preșcolar, primar, secundar general, special complementar, artistic, sportiv, secundar profesional, mediu de specialitate, în baza rezultatelor concursului desfășurat în conformitate cu legislația în vigoare;** (...)

- în art. 55, alin. (2) **În cazurile enumerate la alin. (1) lit.e), g), i), l) și m), încheierea unui contract individual de muncă pe durată determinată sau prelungirea, pe durată determinată, a unui contract existent este permisă doar atunci cînd stabilirea unui raport de muncă permanent nu este posibilă din motive obiective** (cum ar fi disponibilitatea persoanelor care își fac studiile la secția de zi doar în perioada vacanțelor, existența unor legi organice care permit sau prescriu angajarea anumitor salariați pe durată determinată etc.). Motivele respective, de rînd cu temeiurile legale ale limitării duratei raportului de muncă, urmează a fi indicate în

care a fost abrogat art. 103 din Legea nr. 92/1992 pentru organizarea judecătorească, republicată
https://www.cdep.ro/pls/legis/legis_pck.http_act?ida=23751

¹³ <https://www.ccr.ro/comunicat-de-presa-5-octombrie-2023/>

contract sau în acordul suplimentar la acesta”.

- în art. 301, alin, (2) *„Pe lângă temeiurile generale prevăzute de prezentul cod, contractul individual de muncă încheiat cu cadrele din organizațiile din sfera științei și inovării poate înceta în următoarele temeiuri suplimentare: a) pierderii concursului pentru ocuparea funcțiilor științifice și de conducere prevăzute de statutul organizației respective; b) neatestării, în conformitate cu statutul organizației respective, a cercetătorilor științifici, lucrătorilor din întreprinderile, instituțiile și organizațiile auxiliare de deservire și de administrare a activității științifice;”*.

Caracterul discriminator al prevederilor pct. 46 din Metodologie este vădit când le comparăm cu dispozițiile art. 118-120 din Codul educației al Republicii Moldova nr. 152/17.07.2014, care stabilesc condițiile de ocupare a funcțiilor didactice, științifico-didactice și științifice în învățământul superior, normarea activității științifico-didactice și științifice, evaluarea personalului didactic, științifico-didactic și științific.

Următoarea încălcare a legii vizează neglijarea poziției juridice a Academiei de Științe a Moldovei statuată în lege. Potrivit prevederilor art. 67, alin. (4), lit.d) din Codul științei și inovării, anume secțiile AȘM sunt entitățile care *organizează, la solicitarea organelor centrale de specialitate ale statului, cu participarea părților interesate, audierea publică a rezultatelor din cadrul proiectelor de cercetare și inovare în domeniul de competență, inclusiv al celor finanțate din bugetul de stat*. Această prevedere legală este anihilată prin normele înserate în pct. 38 din HG Nr. 864 din 08.11.2023 care stipulează: *„Evaluarea cercetărilor efectuate în cadrul programelor instituționale de cercetare (anuală și finală) se realizează de către o comisie de experți în domeniile cercetării și inovării, creată prin ordin al ministrului educației și cercetării, care va activa în cooperare cu secțiile de științe ale Academiei de Științe a Moldovei, în baza unui regulament aprobat de către Ministerul Educației și Cercetării”*¹⁴.

Marginalizarea rolului Academiei de Științe a Moldovei se observă din analiza prevederilor Legii pentru modificarea Codului cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova nr. 259/2004 (Legea Nr. LP266/2023 din 07.09.2023, publicat în Monitorul Oficial Nr. 347-350, art. 611 din 14.09.2023) prin care este instituit Consiliul Consultativ pentru Știință și Tehnologie – organ de consultanță pe lângă organul central de specialitate al statului care asigură elaborarea politicii naționale în domeniile cercetării și inovării cu atribuții de a oferi consultanță pentru dezvoltarea și finanțarea sistemului de cercetare și dezvoltare. Din componența acestuia fac parte reprezentanți ai organelor centrale de specialitate ale statului, personalități științifice recunoscute la nivel național și/sau internațional. Și acest Consiliul Consultativ pentru Știință și Tehnologie este constituit în pofida faptului că există, potrivit cadrului legal, o entitate Academia de Științe a Moldovei, care are ca atribuție de bază exercitarea rolului de „consultant strategic al Guvernului la stabilirea priorităților în domeniul cercetării fundamentale și aplicative” care „consultă Guvernul la crearea și dezvoltarea infrastructurii publice în domeniile cercetării și inovării” (art. 64 din Codul cu privire la știință și inovare). Mai mult, Academia de Științe a Moldovei este o

¹⁴ Pct. 38, Hotărârea Guvernului Nr. HG 864 din 08.11.2023 cu privire la aprobarea Metodologiei de finanțare instituțională a organizațiilor de drept public din domeniile cercetării și inovării, Monitorul Oficial Nr. 430-432, art. 1030 din 16.11.2023.

instituție publică de interes național, autonomă și independentă de autoritățile publice, apolitică, care reunește personalități cu realizări deosebite în domeniile cercetării și inovării (art. 63 din Codul cu privire la știință și inovare). Este firească întrebarea oare AȘM nu ar fi fost capabilă să asigure o evaluare competentă și imparțială a programelor instituționale de cercetare ale organizațiilor din sfera cercetării și inovării? Care a fost raționamentul creării prin lege a unor structuri ce în esență dublează atribuțiile altora deja existente?

În general, speța privind elaborarea și promovarea proiectului de lege pentru modificarea Codului cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova nr. 259/2004 (Legea Nr. LP266/2023 din 07.09.2023, Monitorul Oficial Nr. 347-350, art. 611 din 14.09.2023) pune în evidență mai multe negativități, eșecuri, coliziuni de norme, discriminări și abuzuri.

Printre normele promovate cu titlul de lege-ferenda se regăsesc cele ce vizează finanțarea instituțională în domeniile cercetării și inovării (art. 13 din Codul Științei și inovării), mai bine zis schimbarea conceptului acesteia care a stat la baza reformei în domeniul cercetării și inovării inițiate în 2017 de guvernarea de pe atunci, declarată drept guvernare care a capturat statul¹⁵. Conceptul de finanțare instituțională promovat de „reformatorii” de atunci (conducerea ME, Guvernului, Parlamentului, Centrului de implementare a reformelor) prevedea finanțarea acordată din bugetul de stat organizațiilor de drept public din domeniile cercetării și inovării, inclusiv instituțiilor de învățământ superior de stat, pentru menținerea și dezvoltarea infrastructurii publice din domeniile cercetării și inovării și pentru cheltuielile de personal aferente, în baza metodologiei de finanțare instituțională aprobate de Guvern. Potrivit normelor reformatoare din 2017, înscrise în art. 13 din Codul științei și inovării, finanțarea instituțională prevedea următoarele principii:

a) evaluarea rezultatelor obținute în urma cercetării științifice, precum și a impactului economic și social al acestora;

b) ponderea limitată a finanțării instituționale în totalul fondurilor obținute de instituție;

c) predictibilitatea finanțării instituționale, realizarea acesteia după criteriile făcute publice cu cel puțin un an înainte de punerea lor în aplicare;

d) încurajarea inițiativelor de consolidare organizațională atât în interiorul categoriilor de organizații de drept public din domeniile cercetării și inovării, cât și între diferite categorii de astfel de organizații.

Astfel, finanțarea instituțională nu prevedea finanțarea cercetărilor științifice propriu-zise, care potrivit viziunii acelorși „reformatori” se realiza prin proiecte din domeniile cercetării și inovării finanțate prin intermediul Agenției Naționale pentru Cercetare și Dezvoltare, în baza unui concurs, în limitele alocațiilor aprobate (art.88 din Codul Științei și inovării). Modificările în Codul Științei și inovării prin Legea Nr. LP266/2023 din 07.09.2023, Monitorul Oficial Nr. 347-350, art. 611 din 14.09.2023 urma să fie elaborate și integrate în textul legii conform principiilor activității de legiferare (art. 3 din Legea Nr.100/2017) și tehnicii legislative (Capit. VI din Legea Nr. 100/2017). Or, normele din Codul cu privire la știință și inovare, sistematizate în articole, sunt în legătură organică, se condiționează și se completează și modificarea unora suscită și ajustarea altora. Modificarea conceptuală a art.13 – *Finanțarea instituțională în domeniile cercetării și inovării* – impunea cu certitudine aducerea în concordanță cu normele noi ale reglementărilor omogene din Cod, inclusiv ale anumitor norme înscrise la art. 88 – *Finanțarea activității din*

¹⁵ Hotărârea Parlamentului Nr. 39 din 08.06.2019 pentru adoptarea Declarației cu privire la recunoașterea caracterului captiv al statului Republica Moldova, Monitorul Oficial Nr. 208, art. 236 din 21.06.2019.

domeniile cercetării și inovării precum și la art. 61 – Atribuțiile Agenției Naționale pentru Cercetare și Dezvoltare.

Starea lucrurilor în ce privește finanțarea cercetărilor este agravată și de carențele ce se conțin în Hotărârea de Guvern Nr. 1049 din 21.12.2023 pentru aprobarea Programului național în domeniile cercetării și inovării (PNCI) pentru anii 2024–2027 – document căruia îi revine un rol fundamental în stabilirea priorităților și direcțiilor strategice pentru dezvoltarea cercetării și inovării, contribuind astfel la integrarea Republicii Moldova în spațiul european de cercetare și folosirea tuturor oportunităților pentru a face cercetarea competitivă pe plan național și internațional. Însă contrar așteptărilor ca prin adoptarea acestui Program să fie identificate soluții pentru rezolvarea problemelor-cheie din acest domeniu (subfinanțarea cercetării, la doar 0,22% din PIB, alături de salariile neatractive, sub cele medii pe economie, lipsa tinerilor care să aleagă o carieră în cercetare alături de exodul creierilor fiind doar câteva din aspectele stringente, ce necesită rezolvare prin implementarea noului PNCI pentru anii 2024–2027), acest act normativ nu vine cu un plan de acțiuni eficiente, capabile să intervină cu schimbări benefice.

Și această Hotărâre continuă „tradiția” nerespectării legii, în cazul de față - a prevederilor pct. 3 din secțiunea 5.26 a Strategiei naționale de dezvoltare „Moldova Europeană 2030” (Lege Nr. LP315/2022 din 17.11.2022), prin care este stipulată „Majorarea treptată a fondurilor alocate pentru cercetare și dezvoltare cu 0,1 la sută din PIB în fiecare an (O7.3)”. Reamintim, că această creștere a alocațiilor financiare este și una din recomandările experților internaționali, prezentată în raportul „Innovation for Sustainable Development – Review of Moldova”, elaborat de Comisia Economică a Organizației Națiunilor Unite pentru Europa cu suportul Agenției Suedeze pentru Dezvoltare și Cooperare Internațională și a Ministerului Educației și Cercetării al Republicii Moldova¹⁶.

Contrar celor prevăzute de Legea menționată, la capitolul finanțare, PNCI nu asigură creșterea investițiilor în domeniile cercetării și inovării de la 0,22% din PIB (în anul 2023, conform datelor Biroului Național de Statistică) la 0,63% din PIB către anul 2027, după cum prevede Strategia națională de dezvoltare, **pentru anii 2026–2027 atestându-se o stagnare.**

Nu este argumentat mecanismul de consolidare a potențialului uman în cercetare și creșterea numărului de cercetători de la 2809 (în 2022) la 3500 de cercetători (către 2027). Un aflux de cadre s-ar putea aștepta din atragerea tinerilor în cercetare, dar acesta este puțin probabil luând în calcul suma destul de mică, alocată în mod identic în anii 2024–2027 pentru proiectele tinerilor cercetători, stimularea excelenței, programe de stat, proiecte pentru soluționarea problemelor stringente.

În această ordine de idei din analiza noilor reglementări din Legea Nr. LP266/2023 din 07.09.2023, M.Of. Nr. 347-350, art. 611 din 14.09.2023 pentru modificarea Codului cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova nr. 259/2004 în coroborare cu prevederile Hotărârii Guvernului Nr. HG864/2023 din 08.11.2023 cu privire la aprobarea Metodologiei de finanțare instituțională a organizațiilor de drept public din domeniile cercetării și inovării, precum și cele ale Hotărârii Guvernului Nr. HG1049/2023 din 21.12.2023 pentru aprobarea Programului național în domeniile cercetării și inovării pentru anii 2024–2027 constatăm că autoritatea centrală de specialitate MEC și-a asumat:

1) să asigure elaborarea politicii naționale în domeniile cercetării și inovării (art. 60 din Codul cu privire la știință și inovare);

¹⁶ https://unece.org/sites/default/files/2022-02/I4SDR_MOLDOVA_2021_web_full%2Bcover.pdf

2) să asigure implementarea Programului național în domeniile cercetării și inovării prin finanțare instituțională și finanțare prin competiții de proiecte din domeniile cercetării și inovării, care corespund priorităților strategice de dezvoltare aprobate de Guvern (art. 27, alin.3 din Codul cu privire la știință și inovare, precum și pct. 31, 37, 38 și 39 din HG 864/2023);

3) să asigure monitorizarea activității organizațiilor de drept public din domeniile cercetării și inovării (pct. 45 din HG 864/2023).

Concentrarea unor asemenea atribuții sub auspiciile Ministerului Educației și Cercetării sesizează potențiale riscuri ale unor abuzuri și, bineînțeles, contravine principiilor statului de drept.

Cu privire la aprobarea Programului național în domeniile cercetării și inovării pentru anii 2024–2027

Academia de Științe a Moldovei și-a exprimat dezacordul față de nerespectarea prevederilor pct. 3 din Compartimentul 5.26 al Strategiei naționale de dezvoltare „Moldova Europeană 2030” (Lege Nr. LP315/2022 din 17.11.2022), prin care este stipulată „Majorarea treptată a fondurilor alocate pentru cercetare și dezvoltare cu 0,1 la sută din PIB în fiecare an”.

Contrar Legii, Programul Național nu asigură creșterea investițiilor în domeniile cercetării și inovării de la 0,22% din PIB (în anul 2023, conform datelor BNS) la 0,63% din PIB către anul 2027, după cum prevede Strategia națională de dezvoltare, pentru anii 2026–2027 atestându-se o stagnare.

În mod identic, pentru fiecare din anii 2024–2027, pentru proiectele tinerilor cercetători, stimularea excelenței, programe de stat, proiecte pentru soluționarea problemelor stringente sunt alocate sume foarte mici, care nu vor asigura aflulul de cadre planificat, în special cel al tinerilor cercetători.

7

Metodologia de finanțare instituțională a organizațiilor de drept public din domeniile cercetării și inovării (HG 864/2023 din 08.11.2023)

P. 46 din Metodologie, care impune angajarea pe 0.5 sa 0.25 normă a cercetătorilor de vârstă pensionară, încalcă următoarele norme de drept:

- Constituția Republicii Moldova,
- Legea Nr. 121/2012 cu privire la asigurarea egalității,
- Codul cu privire la știință și inovare,
- Codul muncii,
- Declarația Universală a Drepturilor Omului (adoptată la New York la 10 decembrie 1948 și ratificată de Republica Moldova în anul 1990),
- Pactul internațional cu privire la drepturile economice, sociale și culturale (adoptat la 16.12.1966 și ratificat de Parlamentul Republicii Moldova la 28 iulie 1990).

AȘM a solicitat tranșant excluderea acestui punct din textul Metodologiei.



Consiliul Consultativ pentru Știință și Tehnologie și rolul Academiei de Științe a Moldovei

Situația ambiguă rezultă din analiza prevederilor Legii pentru modificarea Codului cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova nr. 259/2004 (adoptate la 07.09.2023) prin care este instituit Consiliul Consultativ pentru Știință și Tehnologie – organ de consultanță pe lângă organul central de specialitate al statului care asigură elaborarea politicii naționale în domeniile cercetării și inovării **cu atribuții de a oferi consultanță pentru dezvoltarea și finanțarea sistemului de cercetare și dezvoltare.**

Consiliul Consultativ pentru Știință și Tehnologie este constituit în pofida faptului că există, potrivit cadrului legal, o entitate - **Academia de Științe a Moldovei, care are ca atribuție de bază exercitarea rolului de „consultant strategic al Guvernului la stabilirea priorităților în domeniul cercetării fundamentale și aplicative”** care „consultă Guvernul la crearea și dezvoltarea infrastructurii publice în domeniile cercetării și inovării” (art. 64 din Codul cu privire la știință și inovare).

POTENȚIALUL ȘTIINȚIFIC ȘI PREGĂTIREA CADRELOR ÎN ANUL 2023

**POTENȚIALUL ȘTIINȚIFIC
în 2023**



**PREGĂTIREA CADRELOR
TINERII ÎN CERCETARE**

**Necesitatea revederii/actualizării
Nomenclatorului domeniilor științifice,
aprobat prin Hotărârea Guvernului
Nr. 199 din 13.03.2013**



BNS oferă date conform celor 6 domenii științifice:

- 1) științe ale naturii
- 2) științe inginerești și tehnologice
- 3) științe medicale
- 4) științe agricole
- 5) științe sociale
- 6) științe umaniste



În conformitate cu datele Biroului Național de Statistică (BNS), în anul 2023, comparativ cu anul precedent, în organizațiile care desfășoară activitatea de cercetare-dezvoltare¹⁷:

- au activat cu 9 la sută mai puțini salariați;
- s-au cheltuit pentru activitatea nominalizată cu 40,9 milioane lei mai mult (sau cu 6,5%)¹⁸, înregistrând totodată cca 0,22% din PIB (comparativ cu 0,23% din PIB în anul 2022).

Situația economică din Republica Moldova este destul de complicată inclusiv din cauza că PIB-ul țării noastre este la doar 35% din media europeană, UE se arată deschisă pentru a ajuta Republica Moldova să recupereze aceste decalaje¹⁹.

¹⁷ Activitatea de cercetare-dezvoltare în anul 2023: https://statistica.gov.md/ro/activitatea-de-cercetare-dezvoltare-in-anul-2023-9454_61196.html (consultat 2 mai 2024).

¹⁸ Rata anuală a inflației, 2023 – 4,2%, sursa https://statistica.gov.md/ro/statistic_indicator_details/10

¹⁹ <https://www.jurnal.md/ro/news/96a35899ad8338af/pib-ul-rm-la-doar-35-din-media-ue-expert-watchdog-deschiderea-pietei-unice-ar-fi-o-oportunitate-de-nedescriis-video.html>

În anul 2023, activitatea de cercetare-dezvoltare s-a desfășurat în 47 de entități, inclusiv 20 de institute și centre de cercetare, 16 instituții de învățământ superior și 11 alte tipuri de unități. Reducerea numărului de unități (cu 20 mai puțin față de anul 2022) a fost determinată de reorganizarea instituțiilor de învățământ superior publice prin fuziune (absorbție) a 18 institute publice de cercetare în conformitate cu Hotărârea Guvernului nr HG Nr. 485 din 13.07.2022²⁰. Din numărul total de unități care au desfășurat activitatea de cercetare-dezvoltare, forma de proprietate publică o aveau 30 de instituții (sau 63,8%).

După nivelul de pregătire profesională, 43,0% din salariați aveau ca nivel de pregătire studii de doctorat și programe de postdoctorat, 42,1% studii superioare de master și licență.

Ponderea cea mai mare a salariaților a fost reprezentată de cercetători – 73,3% din total. Comparativ cu anul 2022, ponderea cercetătorilor a înregistrat o creștere cu 1,1 puncte procentuale²¹ la total și o creștere cu 1,2 p.p. în rândul femeilor. Ponderea femeilor în totalul de cercetători a fost de 50,7% în anul 2023 – în descreștere cu 0,2 p. p. față de anul 2022.

Potrivit datelor ANCD, per ansamblu, în procesul de implementare a proiectelor Program de Stat 2020–2023, au fost antrenați 4018 de cercetători științifici, dintre care 2092 femei și 1926 bărbați (cu 166 mai puțin decât femei)²².

Salariații din activitatea de cercetare-dezvoltare după ocupații, în anii 2022–2023

	Persoane				Structură, %			
	2022		2023		2022		2023	
	Total	inclusiv femei	Total	inclusiv femei	Total	inclusiv femei	Total	inclusiv femei
Total	3 889	2 023	3 526 (- 363)	1 823 (- 200)	100	100	100	100
cercetători	2 809	1 429	2 584 (- 225)	1 309 (- 120)	72,2	70,6	73,3	71,8
tehnicieni	173	125	122	83	4,4	6,2	3,4	4,5
personal auxiliar	430	248	450	264	11,1	12,3	12,8	14,5
alte categorii de salariați	477	221	370	167	12,3	10,9	10,5	9,2

Sursa: https://statistica.gov.md/ro/activitatea-de-cercetare-dezvoltare-in-anul-2023-9454_61196.html²³

În anul 2023, s-a menținut cea mai mare pondere pentru cercetătorii care au depășit vârsta de 64 ani (24,7%). Comparativ cu anul 2022, se atestă micșorarea ponderii cercetătorilor tineri cu vârsta de până la 35 ani (cu 3,9 p.p.), precum și majorarea ponderii cercetătorilor cu vârsta între 45-54 de ani (cu 1,6 p.p.).

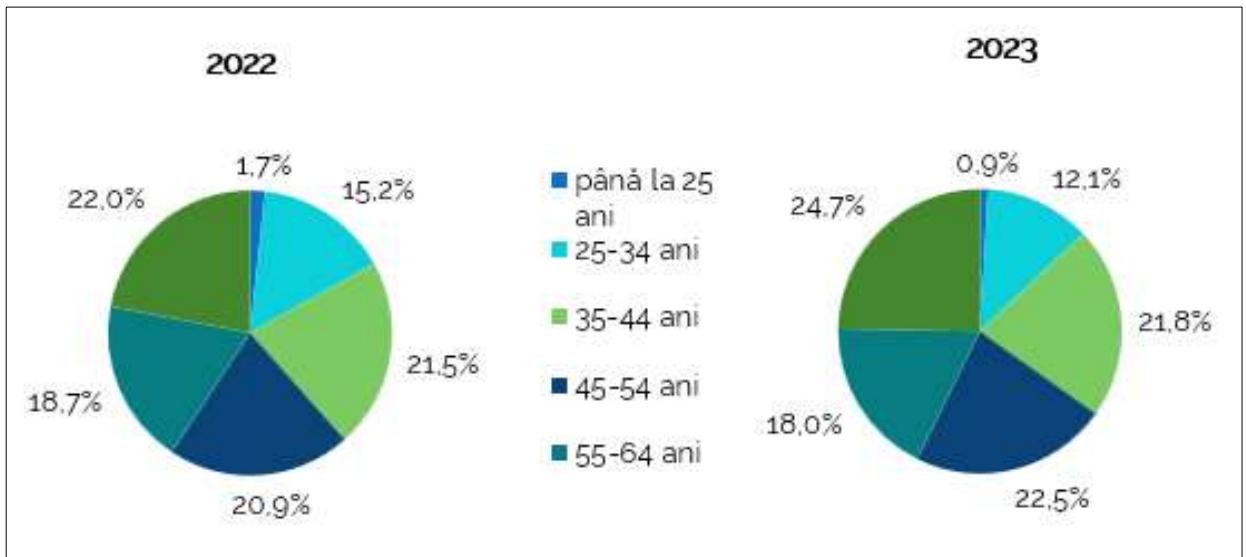
²⁰ BNS, pentru anul 2023, a colectat datele din instituțiile de învățământ superior, reorganizate prin fuziunea instituțiilor publice de cercetare (HG Nr. 485 din 13.07.2022), pentru fiecare institut de cercetare în parte pentru a asigura comparabilitatea datelor.

²¹ p.p. – puncte procentuale.

²² Raport de activitate pentru anul 2023. Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare, p. 10.

²³ Numărul populației cu reședință obișnuită la 1 ianuarie 2023 în Republica Moldova, date provizorii, *mii* – 2 512,8.

Structura cercetătorilor pe grupe de vârstă, anii 2022–2023

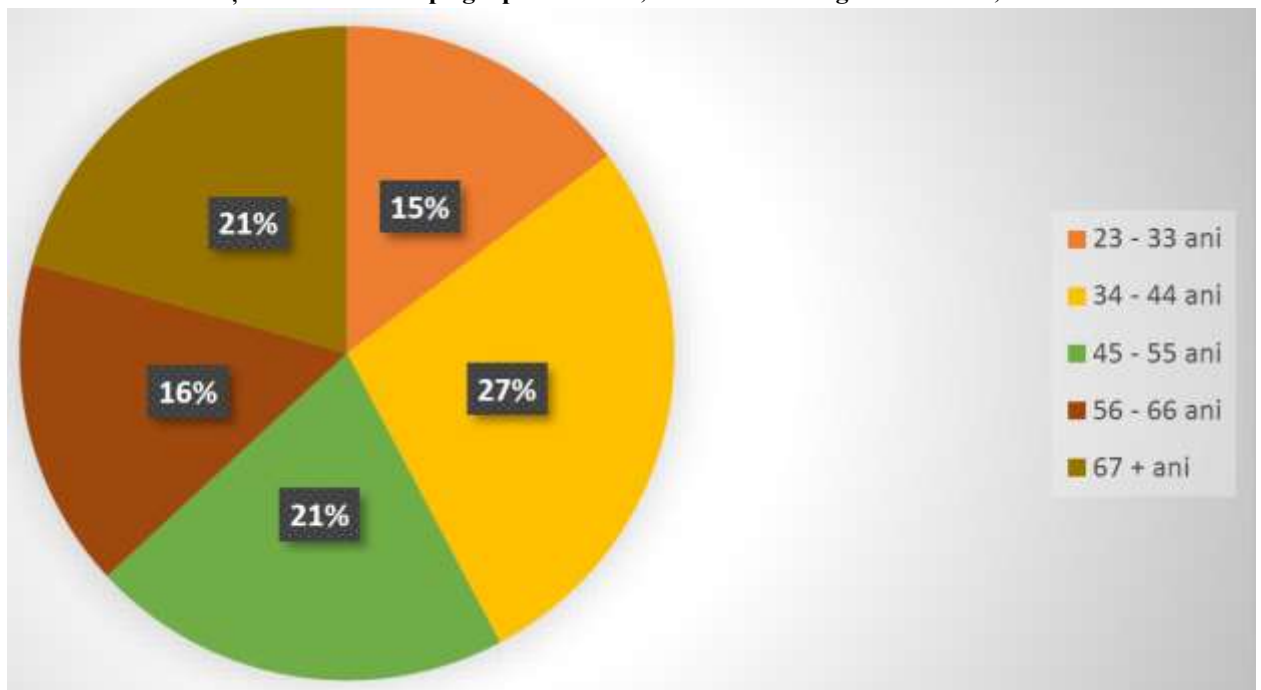


Sursa: https://statistica.gov.md/ro/activitatea-de-cercetare-dezvoltare-in-anul-2023-9454_61196.html

În conformitate cu datele ANCD, obținem următoarea clasificare, conform vârstei, a cercetătorilor antrenați în diferite tipuri de proiecte științifice, finanțate din bugetul de stat.

Distribuția cercetătorilor pe grupe de vârstă relevă faptul, că pe perioada desfășurării proiectelor din Programul de Stat, vârsta cercetătorilor între 23 și 44 ani reprezintă 42% din numărul total²⁴.

Distribuția cercetătorilor pe grupe de vârstă, executori în Programe de Stat, 2020–2023



Sursa: Raportul ANCD pentru anul 2023, p. 11.

Potrivit analiștilor în domeniu, Republica Moldova are oameni în vârstă aptă de muncă, doar că aceștia nu se află în Republica Moldova. Dintre cei aflați acum în țară, într-un viitor apropiat, mai mult de jumătate se vor afla peste hotare. Grupul de vârstă care cel mai mult migrează

²⁴ Raport de activitate pentru anul 2023. Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare, p. 11.

în ultima perioadă este de la 25 la 34 de ani, astfel problema cea mai gravă este că tinerii practic nu mai sunt în țară și către 2030, numărul tinerilor plecați peste hotare va fi mai mare decât numărul celor aflați în țară.

Analizând vârsta medie a unui salariat în Republica Moldova, expertul Veaceslav Ioniță a afirmat că în 2015 aceasta a fost de 41,6 ani; în 2017 – de 42,1 ani; 2020 – 42,6 ani; 2023 – 43,3 ani. „Este un fenomen nou care se întâmplă în ultima perioadă, care ar trebuie să ne îngrijoreze și este legat de vârsta medie a salariaților din Republica Moldova. Sunt două motive de bază: 1) avem tot mai puțini tineri în general, și 2) este înclinația tinerilor de a migra peste hotare, iar în țară rămân persoanele în vârstă”²⁵.

Similar anului 2022, cei mai mulți cercetători au activat în domeniul științelor naturii (788 persoane, respectiv, 30,5%), iar cei mai puțini cercetători – în domeniul științelor umaniste (199 de persoane – 7,7%). Comparativ cu anul 2022, avem o creștere a ponderii cercetătorilor în domeniul științelor ingineresti și tehnologice (cu 1,5 p.p.)²⁶.

Cercetători pe domenii științifice, în anii 2022–2023

Similar anului 2022, cei mai mulți cercetători au activat în domeniul științelor naturii (788 persoane, respectiv, 30,5%), iar cei mai puțini cercetători – în domeniul științelor umaniste (199 de persoane – 7,7%). Comparativ cu anul 2022, avem o creștere a ponderii cercetătorilor în domeniul științelor ingineresti și tehnologice (cu 1,5 p.p.)

	Persoane				Structură, %			
	2022		2023		2022		2023	
	Total	inclusiv femei	Total	inclusiv femei	Total	inclusiv femei	Total	inclusiv femei
Cercetători - total	2 809	1 429	2 584	1 309	100	100	100	100
științe ale naturii	867	447	788	407	30,9	31,3	30,5	31,1
științe ingineresti și tehnologice	365	89	374	90	13,0	6,2	14,5	6,9
științe medicale	402	247	382	229	14,3	17,3	14,8	17,5
științe agricole	375	189	337	166	13,3	13,2	13,0	12,7
științe sociale	559	335	504	320	19,9	23,5	19,5	24,4
științe umaniste	241	122	199	97	8,6	8,5	7,7	7,4

Sursa: https://statistica.gov.md/ro/activitatea-de-cercetare-dezvoltare-in-anul-2023-9454_61196.html

În 2023, ponderea femeilor era superioară celei a bărbaților în domeniile științelor sociale (63,5%), medicale (59,9%), ale naturii (51,6%), și minoritară în domeniul științelor ingineresti și tehnologice (24,1%), a științelor umaniste și agricole (48,7% și, respectiv, 49,3%).

În anul 2023, cercetătorii cu titluri științifice (doctor și doctor habilitat) dețineau 57,6% din numărul total de cercetători: 45,0% cu titlul științific de doctor și 12,6% de doctor habilitat. Femeile cu titlul științific de doctor reprezentau 51,0%, cele cu titlul științific de doctor habilitat – 31,4%.

Domaniul științific în care a activat cel mai mare număr de cercetători cu titlul științific de doctor a fost domeniul științelor naturii (34,9% față de 33,7% în anul 2022), precum și, cu titlul

²⁵ <https://tvr Moldova.md/article/67443afa06175891/cel-mai-mult-migreaza-in-ultima-perioada-din-republica-moldova-tinerii-de-la-25-la-34-de-ani-analiza.html>

²⁶ https://statistica.gov.md/ro/activitatea-de-cercetare-dezvoltare-in-anul-2023-9454_61196.html

științific doctor habilitat cel al științelor naturii (24,6% față de 28,9% în anul 2022). Cea mai mică pondere a cercetătorilor cu titluri științifice se atestă în domeniul științelor ingineresti și tehnologice (9,0% cu titlul științific doctor și 8,9% doctor habilitat).

Cercetători cu titluri științifice pe domenii științifice, în anii 2022–2023

	2022				2023			
	doctor habilitat		doctor		doctor habilitat		doctor	
	Total	inclusiv femei	Total	inclusiv femei	Total	inclusiv femei	Total	inclusiv femei
Cercetători cu titluri științifice	350	106	1246	641	325	102	1162	593
științe naturale	101	17	420	217	80	13	406	206
științe ingineresti și tehnologice	28	6	100	13	29	6	104	16
științe medicale	67	24	143	90	70	25	136	82
științe agricole	30	3	136	66	29	5	139	68
științe sociale	77	39	310	183	75	37	265	164
științe umaniste	47	17	137	72	42	16	112	57
Structură, %	100	100	100	100	100	100	100	100
științe naturale	28,9	16,0	33,7	33,9	24,6	12,7	34,9	34,7
științe ingineresti și tehnologice	8,0	5,7	8,0	2,0	8,9	5,9	9,0	2,7
științe medicale	19,1	22,7	11,5	14,0	21,6	24,5	11,7	13,8
științe agricole	8,6	2,8	10,9	10,3	8,9	4,9	12,0	11,5
științe sociale	22,0	36,8	24,9	28,6	23,1	36,3	22,8	27,7
științe umaniste	13,4	16,0	11,0	11,2	12,9	15,7	9,6	9,6

Sursa: https://statistica.gov.md/ro/activitatea-de-cercetare-dezvoltare-in-anul-2023-9454_61196.html

În perspectivă, cifre relevante pentru dezvoltarea potențialului științific și pregătirea cadrelor în Republica Moldova. În anul de studii 2022–2023 sunt atestate, conform BNS²⁷:

școli	1 218
elevi, mii	334,5
Colegii	36
elevi, mii	20,0
Centre de excelență	13
elevi, mii	12,7
Instituții de învățământ superior	21

²⁷ Activitatea instituțiilor de învățământ superior în anul de studii 2023–2024, https://statistica.gov.md/ro/activitatea-instituțiilor-de-învățământ-superior-in-anul-de-studii-202324-9454_60853.html

studenți, mii	56,8
---------------	------

În anul de studii 2023–2024, în Republica Moldova sunt 21 de instituții de învățământ superior. La începutul anului de studii 2023–2024, în instituțiile de învățământ superior erau înscriși 56,5 mii de studenți, din care 42,1 mii la ciclul I – studii superioare de licență, 9,5 mii la ciclul II – studii superioare de master și 4,9 mii la studii superioare integrate. În instituțiile de învățământ superior au fost înmatriculate 14,7 mii de persoane la ciclul I (inclusiv studii superioare integrate) și 5,0 mii de persoane la ciclul II²⁸.

Conform datelor Ministerului Educației și Cercetării, în Republica Moldova funcționează 21 de instituții de învățământ superior, cu 3 instituții mai puțin față de anul de studii 2021-2022, ca rezultat al reorganizării prin fuziune a unor instituții de învățământ superior publice, inclusiv 13 instituții publice și 8 – private. În municipiul Chișinău sunt 17 instituții și câte 1 unitate în municipiile Bălți, Comrat, Cahul și Taraclia²⁹.

Comparativ cu anul de studii 2022–2023, numărul de studenți s-a diminuat cu 1,7% în instituțiile de învățământ superior publice și a înregistrat o creștere cu 6,4% în instituțiile de învățământ superior private. Din totalul studenților înscriși în învățământul superior, 83,4%, urmau programe de studii în instituții de învățământ superior publice și 16,6% în cele private³⁰.

La începutul anului de studii 2023–2024, din totalul studenților înscriși în învățământul superior, 74,5% urmau programe de studii superioare de licență, ciclul I (+0,4 p.p. față de anul de studii 2022–2023), 16,8% – programe de studii superioare de master, ciclul II (- 1 p.p.) și 8,7% – programe de studii superioare integrate (+0,6 p.p.).

În anul de studii 2023–2024, în învățământul superior au fost înmatriculate 14,7 mii de persoane la ciclul I (cu 7,8% mai mult față de anul de studii precedent) și 5,0 mii de persoane la ciclul II (cu 8,9% mai mult)³¹.

La Ciclul I, licență, conform datelor MEC, au fost înmatriculate 14972 de persoane, mai mult cu 878, comparativ cu 2022 (în 2022 – 14094; în 2021 – 14 701; în 2020 – 15 547), iar la CICLUL II, MASTER, au fost înmatriculate 5148 de persoane, mai puțin cu 75, comparativ cu 2022 (în 2022 – 5223; în 2021 – 5897); în 2020 – 5967)³².

La nivelul ciclului I, similar anului de studii 2022–2023, cel mai mare număr de înmatriculări a fost în domeniul business, administrare și drept (39,0%), urmat de domeniul educație (11,6%), inginerie, tehnologii de prelucrare, arhitectură și construcții (10,9%), și TIC (10,6%). Comparativ cu anul de studii 2022–2023, sunt schimbări în structura pe domenii, ponderi în creștere la domeniile business, administrare și drept (+1,1 p.p.), TIC (+0,5 p.p.), ponderi mai mici pentru domeniile inginerie, tehnologii de prelucrare, arhitectură și construcții (-0,8 p.p.), arte și științe umanistice (-0,7 p.p.).

La ciclul II, s-au menținut ponderi mai ample la domeniile business, administrare și drept (40,7% din total înmatriculați la ciclul II) și educație (20,3%). Comparativ cu anul de studii 2022–

²⁸ Activitatea instituțiilor de învățământ superior în anul de studii 2023–2024, https://statistica.gov.md/ro/activitatea-institutiilor-de-invatamant-superior-in-anul-de-studii-202324-9454_60853.html

²⁹ Raportul Ministerului Educației și Cercetării privind activitatea în anul 2023, p. 29.

³⁰ Activitatea instituțiilor de învățământ superior în anul de studii 2023–2024, https://statistica.gov.md/ro/activitatea-institutiilor-de-invatamant-superior-in-anul-de-studii-202324-9454_60853.html

³¹ Activitatea instituțiilor de învățământ superior în anul de studii 2023–2024, https://statistica.gov.md/ro/activitatea-institutiilor-de-invatamant-superior-in-anul-de-studii-202324-9454_60853.html

³² Raportul Ministerului Educației și Cercetării privind activitatea în anul 2023, p. 29.

2023, domeniul business, administrare și drept a înregistrat cea mai mare creștere a ponderii celor înmatriculați la ciclul II (cu 2,8 p.p), iar domeniul educație – cea mai mare descreștere (cu 2 p.p).

În anul 2023, ciclul I au absolvit 8,7 mii de persoane și ciclul II – 5,2 mii de persoane (inclusiv studii superioare integrate). Comparativ cu anul 2022, în 2023 s-a înregistrat o creștere cu 4,9% a numărului de absolvenți la ciclul I și o descreștere cu 6,7% a numărului de absolvenți la ciclul II, fapt ce va afecta pe viitor numărul persoanelor înmatriculate la ciclul III (studii de doctorat).

În anul de studii 2023–2024, în instituțiile de învățământ superior își desfășoară activitatea 3,7 mii de persoane (personal de bază), în descreștere cu 1,9% față de anul de studii precedent. 53,1% dețin titlu științific de doctor în științe și 7,7% de doctor habilitat.

La începutul anului de studii 2023–2024, numărul studenților străini a constituit 5,2 mii de persoane, în creștere cu 4,0% comparativ cu anul de studii precedent. Ponderile cele mai mari se remarcă pentru studenții din România (51,7%, în creștere cu 7,6 p.p. față de anul de studii 2022–2023), Israel (10,3%, în descreștere cu 4,8 p.p.), India (21,1%, în creștere cu 4,7 p.p.) și Ucraina (7,5%, în descreștere cu 7,1 p.p.).

În Republica Moldova Programul Postdoctorat se implementează în conformitate cu prevederile Codului Educației al Republicii Moldova (nr. 152 din 17.07.2014), Codul cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova nr. 259-XV din 15.07.2004 (republicat), Hotărârea Guvernului 499 din 29.05.2018 cu privire la aprobarea Regulamentului de organizare și desfășurare a programelor de postdoctorat și Hotărârea Guvernului nr. 382 din 01.08.2019 cu privire la Metodologia de finanțare a proiectelor din domeniile cercetării și inovării.

În 2023, ANCD, a finanțat și monitorizat proiectele din cadrul Program postdoctorat aflate în derulare (anul II: 2022–2023; anul I: 2023–2024)³³, precum și a organizat concursul de proiecte Program postdoctorat pentru anii 2023–2024. În anul 2023 au fost finanțate 21 de proiecte din cadrul programelor de postdoctorat în sumă totală de 2 905,5 mii lei³⁴.

Volumul finanțării proiectelor din cadrul Programului de postdoctorat

Nr. d/o	Tipul proiectului	Numărul contractelor încheiate	Suma mii lei
1.	Anul II (proiecte în derulare)	12	1676,0
2.	Anul I 2023	9	1 229,5
Total		21	2905,5

Sursa: Raportul ANCD pentru anul 2023, p. 14.

În pregătirea cadrelor științifice, un loc aparte revine elaborării și susținerii tezelor de doctorat. În 2023 a fost aprobată HG 703/2023 cu privire la modificarea punctului 2 din HG 497/2019 cu privire la aprobarea Metodologiei de conferire și confirmare a titlurilor științifice. În scopul susținerii procesului de pregătire a cadrelor de înaltă calificare, a fost prelungită perioada

³³ Raportul ANCD pentru anul 2023, p. 14.

³⁴

https://ancd.gov.md/sites/default/files/document/attachments/Ordinul%20nr.%202023%20din%2030%20decembrie%202022_0.pdf;

<https://ancd.gov.md/sites/default/files/document/attachments/Ordinul%20nr.%202024%20din%2030%20decembrie%202022.pdf>

susținerii tezelor pentru obținerea titlurilor științifice, conform prevederilor legale la data aprobării temelor de doctorat și postdoctorat, de la 31 decembrie 2023 până la data de 30 iunie 2024³⁵.

Potrivit datelor Biroului Național de Statistică cu privire la pregătirea cadrelor prin studii de doctorat și postdoctorat, în anul 2023³⁶:

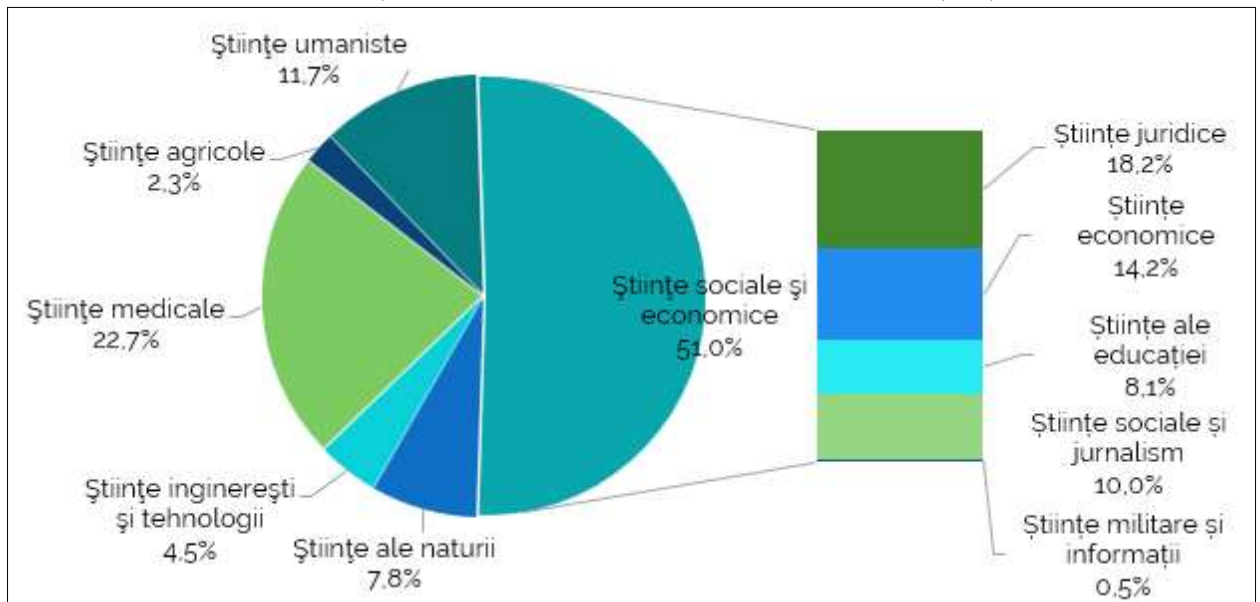
- au activat 21 școli doctorale (la nivelul anului 2022);
- numărul de doctoranzi a constituit 1,5 mii de persoane – în descreștere cu 0,1 mii de persoane (cu 6,1%) comparativ cu anul 2022;
- studii de postdoctorant se efectuează în 10 organizații.

Studiile superioare de doctorat s-au desfășurat în 21 de școli doctorale, organizate în 13 instituții de învățământ superior, unele dintre acestea formând consorții, parteneriate naționale și internaționale cu alte instituții de învățământ superior și instituții de cercetări științifice. Din cele 13 instituții de învățământ superior organizatoare de studii superioare de doctorat, 10 unități aveau forma de proprietate de stat.

În anul 2023, numărul total de studenți la studii superioare de doctorat (ciclul III) a constituit 1,5 mii de persoane (exclusiv cetățenii străini), în scădere (cu 6,1%) comparativ cu anul 2022. Din numărul total de studenți la studii superioare de doctorat, 76,1% erau înscriși la studii cu frecvență redusă, față de 76,8 în anul 2022. Ponderea femeilor în numărul total de studenți care desfășoară studii superioare de doctorat rămâne a fi superioară celei a bărbaților (57,6% și, respectiv, 42,4%).

Distribuția numărului studenților studiilor superioare de doctorat pe **domenii științifice**, comparativ cu anul 2022, relevă creșterea ponderii în cazul științelor medicale (cu 1,3 p.p.) și științelor sociale și economice (cu 0,3 p.p.).

Structura numărului studenților superioare de doctorat, conform domeniilor științifice, în anul 2023



Sursa: https://statistica.gov.md/ro/activitatea-de-doctorat-si-postdoctorat-in-anul-2023-9454_61213.html

În **funcție de gen**, repartizarea numărului de studenți pe domenii științifice, relevă faptul că, în trei domenii rămân a fi predominante femeii, precum: științele medicale (63,7%), științele

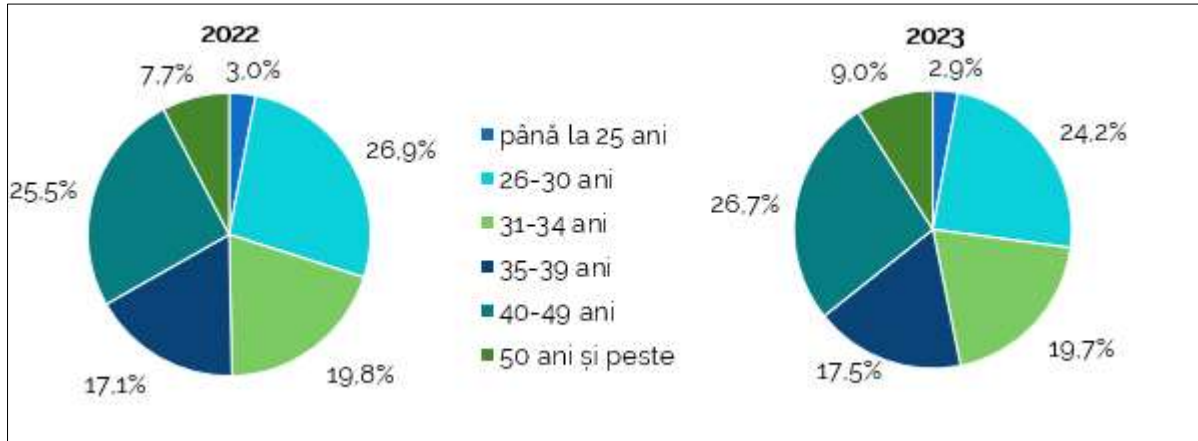
³⁵ Raportul de activitate al MEC pentru anul 2023, p. 41.

³⁶ Activitatea de doctorat și postdoctorat în anul 2023, https://statistica.gov.md/ro/activitatea-de-doctorat-si-postdoctorat-in-anul-2023-9454_61213.html

umaniste (62,5%) și științele sociale și economice (59,0%), în alte trei – predomină bărbații – în științele agricole (68,6%), științele ingineresti și tehnologii (62,7%) și științele naturii (56,8%).

Distribuția numărului studenților pe **grupe de vârstă** prezintă unele diferențe, comparativ cu anul precedent – o reducere cu 2,7 p.p. pentru grupa de vârstă 26-30 ani și o creștere cu 1,3 p.p., pentru grupa de vârstă 50 ani și peste.

Structura numărului studenților la studii superioare de doctorat pe grupe de vârstă, anii 2022–2023



Sursa: https://statistica.gov.md/ro/activitatea-de-doctorat-si-postdoctorat-in-anul-2023-9454_61213.html

Din numărul total de studenți înmatriculați la studii superioare de doctorat, ponderea femeilor a constituit 61,9%. Comparativ cu anul 2022, se constată o scădere a numărului de studenți înmatriculați în rândul bărbaților, cu 17,2%.

În anul 2023, studiile superioare de doctorat au fost absolvite de 0,3 mii de persoane (exclusiv cetățeni străini), fiind în creștere cu 10,6% comparativ cu anul 2022.

În anul 2023, numărul de studenți străini la programele de studii superioare de doctorat a constituit 428 persoane, în descreștere cu 15,7% comparativ cu anul 2022. Majoritatea studenților străini, analogic anilor anteriori rămân a fi din România (402 persoane). Ponderea femeilor în numărul total de studenți străini la studii superioare de doctorat a fost de 68,7%, în descreștere cu 1,4 p.p. comparativ cu anul 2022.

În anul 2023, numărul total al postdoctoranzilor a fost de 35 de persoane, în scădere cu 16,7%, comparativ cu anul precedent. Din numărul total de postdoctoranzi 45,7% aveau vârsta cuprinsă între 40-49 de ani.

La programele de postdoctorat au fost înmatriculate 16 persoane (20 de persoane în anul 2022), iar au absolvit programele de postdoctorat 10 persoane (14 – în anul 2022)³⁷.

În anul 2023, Agenția Națională de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare (ANACEC)³⁸ a marcat 5 ani de activitate, un parcurs ce subliniază o perioadă în care Republica Moldova beneficiază de un pilon dedicat promovării și susținerii calității în educație și cercetare. Echipa ANACEC este responsabilă de evaluarea obiectivă și profesională a programelor de studii și a instituțiilor prestatoare de servicii educaționale, conform standardelor europene, organizarea

³⁷ Activitatea de doctorat și postdoctorat în anul 2023, https://statistica.gov.md/ro/activitatea-de-doctorat-si-postdoctorat-in-anul-2023-9454_61213.html

³⁸ Raport de activitate al Agenției Naționale de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare pentru perioada 01 ianuarie – 31 decembrie 2023, https://www.anacec.md/files/Raport%20ANACEC_2023.pdf

și realizarea evaluărilor în domeniul cercetare și inovare după cele mai bune practici internaționale, și efortul continuu pentru transparența, și internaționalizarea activităților instituției.

Strategia ANACEC stabilește patru obiective strategice: promovarea și asigurarea calității în educație și cercetare; asigurarea dezvoltării durabile a sistemului de evaluare externă a calității în educație și cercetare; consolidarea capacităților ANACEC în calitate de structură națională responsabilă de asigurarea calității în educație și cercetare; obținerea recunoașterii ANACEC pe plan național și internațional.

Principala provocare a constat în efectele provocate de fuziunea (absorbția) instituțiilor de cercetare realizată în conformitate cu HG nr. 485/2022 și în asigurarea respectării unor standarde de calitate în acest proces în condițiile unui cadru național reglator contradictoriu/ incoerent, a unui nivel redus de cultură a evaluării în Republica Moldova și a desconsiderării importanței cercetării în societate.

Pe parcursul anului 2023, Agenția a continuat să se confrunte cu unele dificultăți și provocări, precum ar fi identificarea dificilă a potențialilor experți evaluatori, pentru domenii de studiu specifice sau monopoliste care sunt asigurate de o singură instituție de învățământ, având în vedere numărul limitat de persoane care activează în domeniile respective la nivel național; asigurarea respectării unor standarde de calitate în procesul atestării personalului științific și științifico-didactic în condițiile unui cadru național reglator contradictoriu/ incoerent, a unui nivel redus de cultură a evaluării și a abordării permissive a fenomenului de plagiat. Rămâne a fi o provocare pentru ANACEC gradul de independență asigurat prin cadrul normativ care reglementează activitatea ANACEC. Subordonarea ANACEC Ministerului Educației și Cercetării creează, pe de o parte, dificultăți în activitatea instituției, iar pe de altă parte, subminează autoritatea entității din perspectiva cerințelor europene privind independența organizațională și operațională pentru o Agenție responsabilă de asigurarea calității în educație.

În anul 2023 activitatea ANACEC a fost axată pe satisfacerea cerințelor clienților, beneficiarilor și părților interesate, pe garantarea calității serviciilor prestate de către instituțiile din domeniul educației și cercetării, și s-a bazat pe cadrul normativ elaborat și implementat, care a asigurat funcționalitatea entității și realizarea eficientă și eficace a funcțiilor, atribuțiilor și responsabilităților delegate.

Un aspect semnificativ al anului 2023 în activitatea ANACEC a vizat alinierea cu prevederile Strategiei de Dezvoltare „Educația 2030”, adoptată prin Hotărârea de Guvern nr. 114 din 7 martie 2023, document orientat spre realizarea unei transformări calitative și durabile a sistemului educațional. Per total, misiunea și atribuțiile ANACEC, așa cum sunt definite în Regulamentul de organizare și funcționare a Agenției Naționale de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare, aprobat prin Hotărârea de Guvern nr. 201 din 28 februarie 2018, precum și prevederile Strategiei ANACEC, sunt în consens cu obiectivele Strategiei naționale sectoriale.

În vederea perfecționării cadrului normativ și ajustării acestuia la bunele practici internaționale, Direcția evaluare în cercetare și inovare a elaborat în anul de referință acte normative noi și a promovat modificări a actelor normative în vigoare:

1) Metodologia de examinare a sesizărilor privind nerespectarea standardelor de calitate, a conduitei în cercetarea științifică sau a eticii profesionale în cadrul tezelor de doctor, tezelor de doctor habilitat / lucrărilor de sinteză (aprobată prin decizia CC al ANACEC nr. 22 din 19.12.2023), care stabilește cerințele pentru depunerea sesizărilor privind nerespectarea standardelor de calitate, a conduitei în cercetarea științifică sau a eticii profesionale în cadrul tezelor de doctorat / lucrărilor de sinteză, etapele, procedurile și actorii implicați în examinare, modul de luare a deciziilor pe marginea sesizărilor și de analiză a acestora. Actul a fost aprobat în urma consultărilor publice cu organizațiile din domeniile cercetării și inovării și vine să

implementeze prevederile pct. 75 al Metodologiei de conferire și confirmare a titlurilor științifice (HG 497/2019);

2) Regulamentul cu privire la evaluarea, clasificarea și monitorizarea revistelor științifice, ediția a II-a (aprobat prin decizia CC al ANACEC nr. 23 din 19.12.2023) vine să îmbunătățească procedura de recunoaștere a revistelor în calitate de publicații științifice de profil. În acest scop, a fost aprobată o nouă Listă a bazelor de date internaționale cu reviste, luate în considerare la stabilirea categoriei revistei; s-a stabilit cadrul necesar pentru evaluarea online a revistelor și au fost revăzute criteriile de clasificare a publicațiilor cu deplasarea accentelor pe aspectele calitative ale activității editoriale;

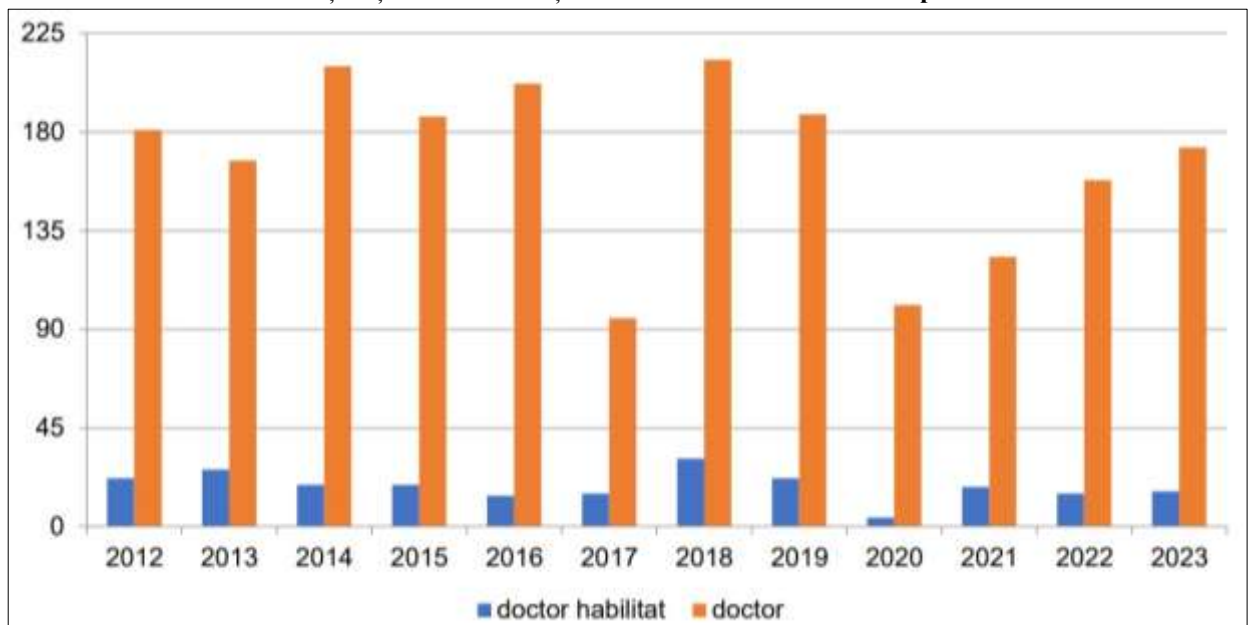
3) Modele de acte pentru aprobarea dreptului de a conduce doctorate, elaborate și actualizate ca urmare a aprobării Metodologiei aprobării conducătorilor de doctorat (HG 23/2023):

Atestarea personalului științific³⁹

Prin deciziile Consiliului de conducere al ANACEC, în anul 2023 au fost conferite 16 titluri de doctor habilitat (cu 1 mai mult decât în anul 2022): 11 persoane au urmat programe de postdoctorat, 5 titluri au fost conferite de către Consiliile științifice specializate de susținere publică a tezelor. Au fost confirmate 173 de titluri de doctor (cu 55 mai multe decât în anul 2022), dintre care 62 conferite de către Consiliile științifice specializate de susținere publică a tezelor (cu 4 mai multe decât în anul 2022) și 111 de către organizațiile din domeniile cercetării și inovării, ca urmare a susținerii tezelor în Comisiile de susținere publică a tezelor de doctorat în cadrul școlilor doctorale (cu 11 mai multe decât în anul 2022). 15 titluri științifice (1 de doctor habilitat și 14 de doctor) nu au fost confirmate de către Consiliul de conducere al ANACEC.

Numărul titlurilor științifice conferite în perioada funcționării sistemului național de atestare a personalului științific (1993–2023) a ajuns la 5815, din care 675 de titluri de doctor habilitat și 5140 de titluri de doctor. În ultimii 4 ani se atestă o creștere a numărului titlurilor științifice conferite, însă acestea încă nu au ajuns la nivelul anilor când se confereau peste 200 de titluri de doctor și peste 20 de titluri de doctor habilitat.

Dinamica titlurilor științifice de doctor și doctor habilitat confirmate în perioada 2012–2023



Sursa: ANACEC

³⁹ Raportul de activitate al ANACEC pentru anul 2023, pp. 84-100.

Tezele de doctorat, în baza cărora au fost conferite titluri științifice în anul 2023, au fost susținute în 16 instituții, cu 11 mai puține decât anul trecut, fapt determinat de fuziunea unor instituții de învățământ superior și de cercetare.

Analiza dosarelor prezentate la ANACEC pentru conferirea titlului științific de doctor habilitat persoanelor care au urmat programe de postdoctorat a arătat vulnerabilități care afectează calitatea lucrărilor științifice: organizarea programelor de postdoctorat în organizații care nu dispun de centre/ subunități de cercetare la specialitățile/ domeniile științifice în care se organizează aceste programe; cerințe similare față de candidații care susțin teze de doctor habilitat și cei care susțin lucrări de sinteză, chiar dacă efortul pentru elaborarea acestora este diferit; cerințe ambigue față de publicațiile științifice care trebuie să stea la baza tezei/ lucrării de sinteză (de ex., 5 lucrări în ediții științifice internaționale, fără a fi specificat dacă acestea se referă și la articolele din culegerile conferințelor științifice internaționale care se desfășoară în Republica Moldova), ceea ce oferă posibilitatea ca să poată fi obținut titlul de doctor habilitat fără a avea lucrări științifice indexate în baze de date importante.

Repartizarea titlurilor științifice conferite/ confirmate în anul 2023 după instituții:

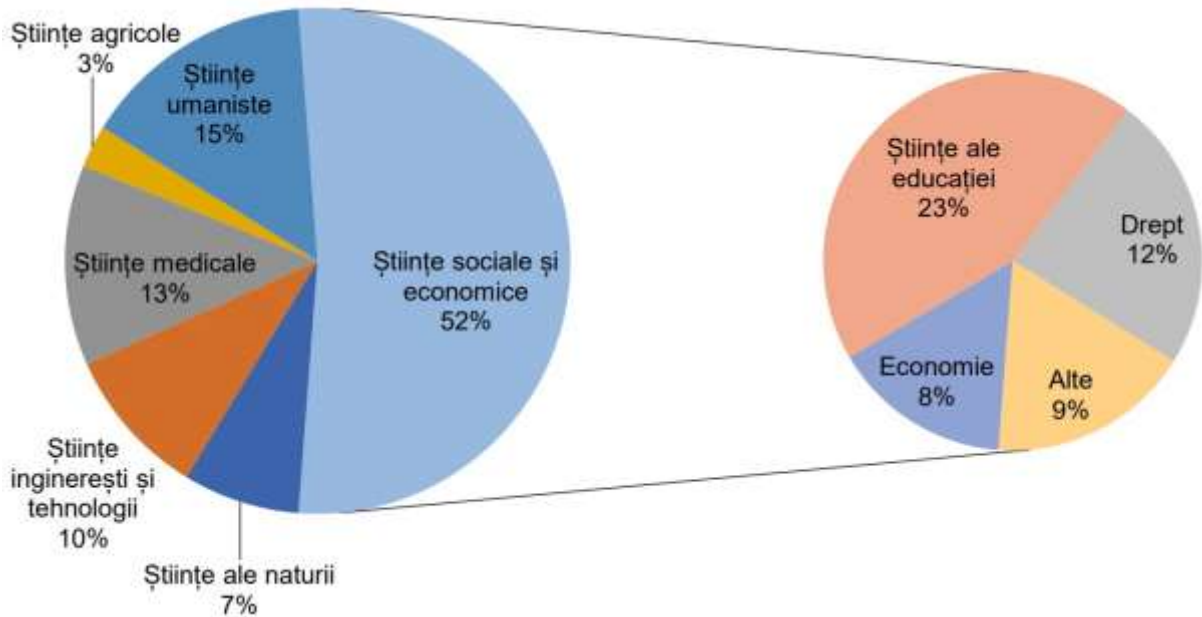
Denumirea instituției	Doctor habilitat		Doctor		Total titluri
	PPD	CȘS	ȘD	CȘS	
Universitatea de Stat din Moldova	3	2	29	22	56
Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău	2	1	22	8	33
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova	4	2	16	7	29
Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport	0	0	9	7	16
Universitatea Tehnică a Moldovei	0	0	7	6	13
Academia de Studii Economice din Moldova	1	0	7	4	12
Academia de Muzică, Teatru și Arte Plastice	0	0	9	1	10
Universitatea Liberă Internațională din Moldova	0	0	4	2	6
Academia „Ștefan cel Mare” a MAI al Republicii Moldova	0	0	3	1	4
Universitatea de Studii Politice și Economice Europene "Constantin Stere"	0	0	2	1	3
Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți	0	0	2	0	2
Institutul Patrimoniului Cultural	1	0	0	0	1
Academia Militară „Alexandru cel Bun”	0	0	1	0	1
Institutul de Cardiologie	0	0	0	1	1
Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară	0	0	0	1	1
Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare	0	0	0	1	1
Total	11	5	111	62	189

CȘS – Consiliu științific specializat; PPD – program postdoctorat; ȘD – Școală doctorală
Sursa: ANACEC

În anul 2023 a continuat creșterea ponderii științelor socioumane în totalul titlurilor științifice confirmate de către ANACEC. Peste jumătate din titluri sunt în domeniul științelor sociale și economice, printre care se remarcă științele educației, cu aproape 1/4 din toate titlurile).

În anul 2023 a fost confirmat primul titlu de doctor în științe militare din Republica Moldova, primul titlu de doctor în geologie în ultimii 10 ani și au fost confirmate tocmai 3 titluri de doctor în filosofie (lucru care nu s-a mai întâmplat din anul 2005). Experții ANACEC au reiterat necesitatea examinării prealabile a tezelor de doctorat de către experții ANACEC, înainte de susținerea publică a acestora. În vederea realizării acestui lucru, se impun un șir de modificări ale actelor legislative în vigoare, proces care este dificil de realizat. O soluție ar fi monitorizarea și verificarea mai strictă a calității lucrărilor de doctorat de către școlile doctorale și instituțiile organizatoare de doctorat.

Repartizarea titlurilor științifice confirmate de către ANACEC în anul 2023 după domeniile științei



Sursa: ANACEC

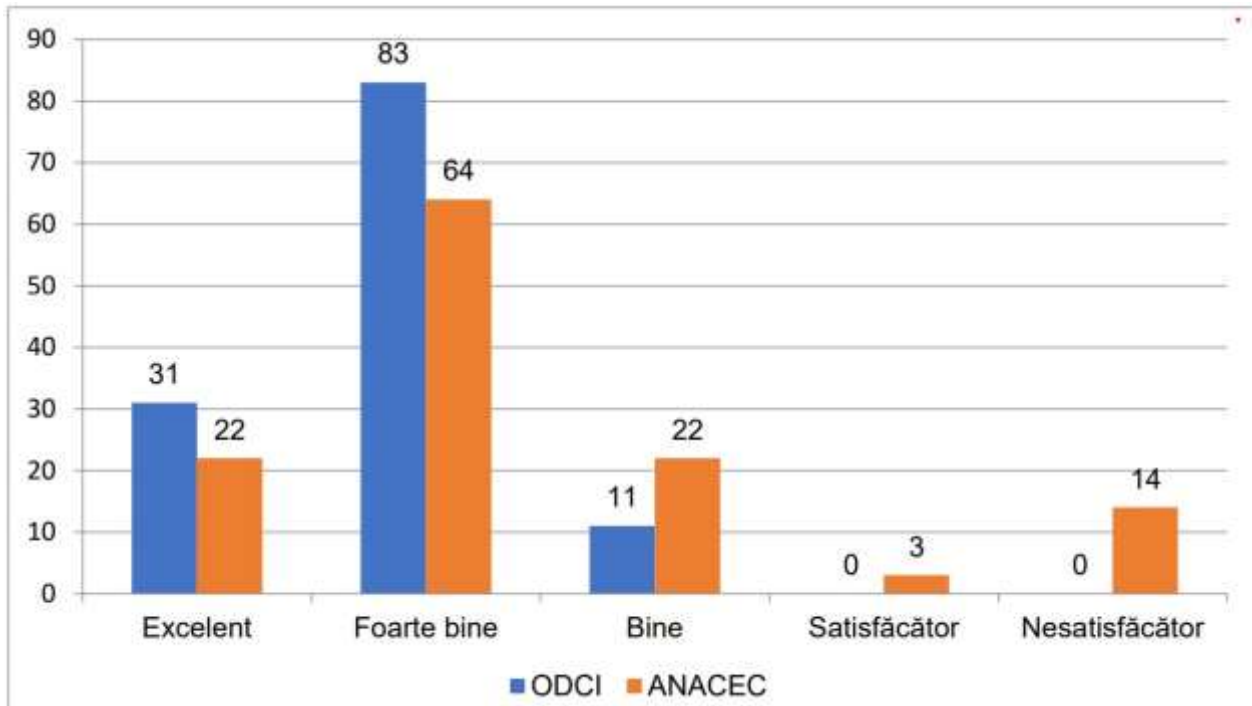
Organizațiile din domeniile cercetării și inovării au atribuit tezelor de doctor susținute în cadrul școlilor doctorale calificativele Excelent la 24,8% din teze, Foarte bine – la 66,4% și Bine – la 8,8%. ANACEC a modificat calificativul la 41 teze de doctorat, inclusiv într-un caz a majorat calificativul (de la Foarte bine la Excelent) și a redus calificativul atribuit de către organizațiile organizatoare de doctorat⁴⁰.

În cadrul comisiilor de susținere publică a tezelor este o abordare cu supraaprecierea tezelor, nu se respectă și/ sau nu se cunosc prevederile Regulamentului de atribuire a calificativelor tezelor de doctorat (Ordinul MECC nr. 514 din 05.12.2017). De cele mai multe ori, calificativul nu este acordat corect la criteriul „Publicarea în ediții științifice/ prezentarea la conferințe științifice”; de exemplu, nu este îndeplinită cerința de minimum 2 publicații în bazele de date Web of Science sau Scopus pentru calificativul Excellent⁴¹.

⁴⁰ https://www.anacec.md/files/Raport%20ANACEC_2023.pdf

⁴¹ https://www.anacec.md/files/Raport%20ANACEC_2023.pdf

Modificarea calificativului acordat de către organizațiile din domeniile cercetării și inovării (ODCI) în rezultatul examinării dosarului la ANACEC



Sursa: ANACEC

În opinia ANACEC, există probleme în atribuirea calificativelor tezelor, care la momentul de față prezintă abordări dezichilibrate. Experții ANACEC afirmă că „durata de obținere a titlului științific de doctor (calculată de la data înmatriculării / aprobării temei de doctorat și până la decizia de confirmare a titlului) este de 6 ani, pentru persoanele care au susținut teza în cadrul Comisiilor de doctorat și de 11,8 ani pentru cei care au susținut teza în cadrul Consiliilor științifice specializate”⁴². Diferența se explică prin faptul că: candidații care susțin tezele în cadrul școlilor doctorale au un termen-limită când pot să susțină tezele de doctorat (HG 1007/2014) – cel mult 2 ani după terminarea studiilor. Candidații care susțin tezele în Consiliile științifice specializate sunt au fost înmatriculați la doctorat până în anul 2015, nu au reușit să susțină teza anterior și acum au posibilitatea să o facă doar până la 30.06.2024.

Analiza titlurilor științifice conferite după genul deținătorilor titlurilor confirmă tendința de feminizare a cercetării științifice din Republica Moldova. În anul 2023 femeile au obținut peste 56% din titlurile de doctor (cu peste 8% mai puțin decât anul trecut și peste 81% din titlurile de doctor habilitat (cu 6% mai puțin). După domenii științifice, cele mai mari dezechilibre după gen în acest an în obținerea titlurilor de doctor s-au înregistrat în științele umaniste (21,4% bărbați) și științele naturii (35,7% bărbați)⁴³. Această tendință de poziționare a femeilor în știință se datorează finanțării insuficiente, fapt ce dictează o reorientare a valorilor, punându-se accent pe siguranța financiară.

Vârsta medie la care se susține teza de doctorat/ se conferă titlul științific rămâne relativ ridicată, stabilă. Astfel, în 2023 vârsta medie a persoanelor cărora le-au fost confirmate titluri de doctor este de circa 41,4 ani (fiind aproximativ aceeași la femei și bărbați), iar a persoanelor cărora le-au fost conferite titluri de doctor habilitat – 50,4 ani (49,3 ani pentru femei și 55,3 ani pentru bărbați). În ambele cazuri se constată o creștere a vârstei medii la care se obține titlul științific în

⁴² https://www.anacec.md/files/Raport%20ANACEC_2023.pdf

⁴³ https://www.anacec.md/files/Raport%20ANACEC_2023.pdf

comparație cu anul trecut. Vârsta medie a persoanelor care obțin titluri științifice în urma absolvirii programelor de doctorat și postdoctorat (aprobrate după anul 2015) este mai mică decât a celor care au fost înmatriculați mai înainte la studii. Analiza pe domenii a relevat că cea mai ridicată vârstă medie a persoanelor care au obținut titluri de doctor în anul 2023 este în domeniul științelor sociale și economice (42,7 ani) și științelor umaniste (41,8 ani), iar cea mai mică - în domeniul științelor naturii (37,8 ani)⁴⁴.

Din totalul titlurilor științifice conferite în Republica Moldova în anul 2023, 37 titluri de doctor (cu 20 mai mult decât anul trecut) au fost conferite cetățenilor străini. Toate aceste titluri sunt în domeniul științelor sociale și economice, evidențiindu-se științele educației cu 24 titluri.

Repartizarea după domenii a titlurilor științifice obținute de către cetățenii străini în Republica Moldova

Domeniul	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Matematică		1			2						
Informatică	2			1				1			
Științe biologice				1							
Științe ingineresti			1			1				2	
Științe medicale		2	1	1	1		1				
Științe economice	5		7	6		3	2	1	2	1	8
Drept	7	16	11	17	1	11	4	1	3	5	2
Științe ale educației	12	15	5	19	4	3	12	2	8	5	24
Psihologie			3	1	1	3	1	2	1	4	3
Filologie	1	1	1	1	1	1		1	1		
Științe ale comunicării						1	1				
Istorie	2	1		1							
Științe politice							2		1		
Total	29	36	29	48	10	23	23	8	16	17	37

Sursa: ANACEC

În total, în perioada existenței sistemului național de atestare a personalului științific (1993–2023) cetățenii străini, reprezentând 46 de țări, au obținut 798 titluri științifice, inclusiv 18 de doctor habilitat. Peste 2/3 din aceștia sunt cetățeni ai României⁴⁵.

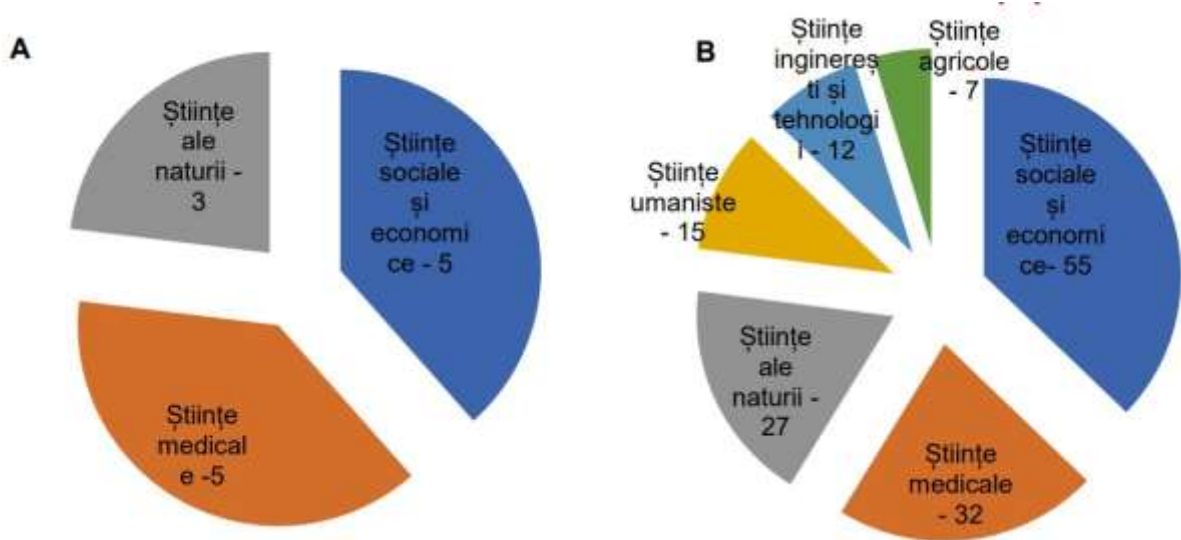
Pe parcursul anului 2023 Consiliul de conducere a aprobat formarea a 13 CȘS pentru susținerea tezelor de doctor habilitat și a 148 CȘS pentru susținerea tezelor de doctor în cadrul a 14 instituții⁴⁶.

⁴⁴ https://www.anacec.md/files/Raport%20ANACEC_2023.pdf

⁴⁵ https://www.anacec.md/files/Raport%20ANACEC_2023.pdf

⁴⁶ https://www.anacec.md/files/Raport%20ANACEC_2023.pdf

Repartizarea CȘS formate în anul 2023, după domenii științifice:
A – teze de doctor habilitat; B – teze de doctor



Sursa: ANACEC

Numărul Consiliilor științifice specializate pentru susținerea tezelor de doctor habilitat și doctor, aprobate în anul 2023

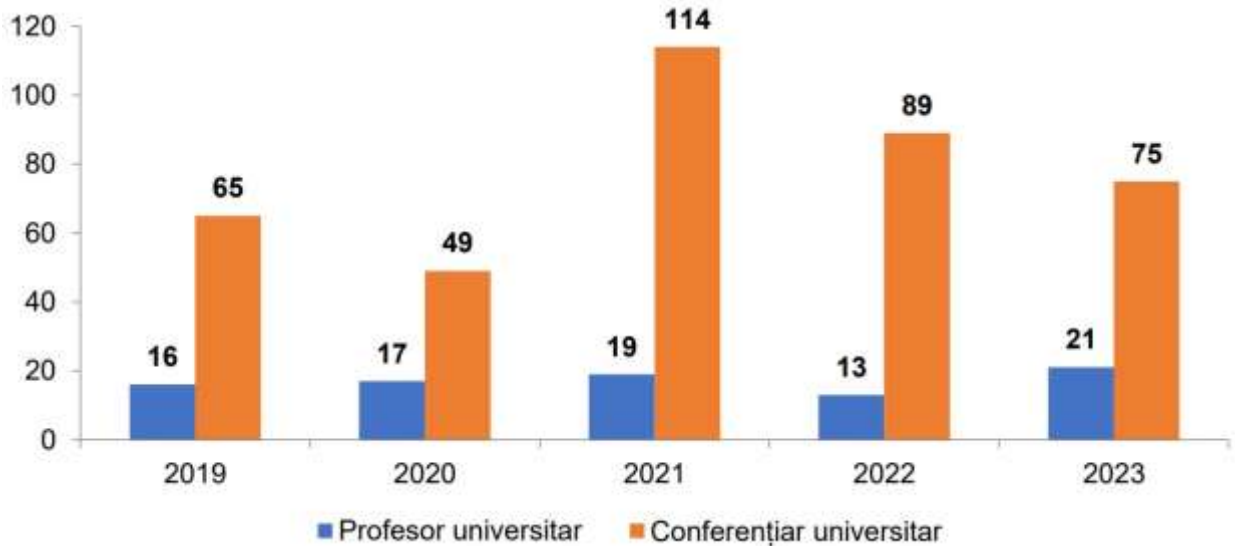
Denumirea instituției	Teze de doctor habilitat	Teze de doctor	Total
Universitatea de Stat din Moldova	5	58	63
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”	4	28	32
Universitatea Tehnică a Moldovei	1	24	25
Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău	2	7	9
Academia de Studii Economice a Moldovei		8	8
Universitatea Liberă Internațională din Moldova		7	7
Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport		5	5
Academia de Muzică, Teatru și Arte Plastice		3	3
Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare		3	3
Institutul de Cardiologie		2	2
Agenția Națională de Sănătate Publică	1		1
Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară		1	1
Institutul Mamei și Copilului		1	1
Institutul de Ftiziopneumologie „Chiril Draganiuc”		1	1
Total:	13	148	161

Sursa: ANACEC

Potrivit ANACEC, din 161 de teze, care au fost recomandate spre susținere în urma evaluării, 60 sunt în științe sociale și economice (din care 5 de doctor habilitat), 37 – în științe medicale (din

care 5 de doctor habilitat), 30 – în științe ale naturii (din care 3 de doctor habilitat), 15 – în științe umaniste, 12 – în științe inginerești și tehnologii, 7 – în științe agricole⁴⁷.

Dinamica titlurilor științifico-didactice de profesor universitar și conferențiar universitar confirmate în perioada 2019–2023



Sursa: ANACEC

Datele ANACEC susțin că în anul 2023, prin deciziile Consiliului de conducere, au fost confirmate 96 titluri științifico-didactice (cu 6 mai puține decât în anul 2022 și cu 37 – comparativ cu anul 2021), inclusiv 21 titluri de profesor universitar (cu 8 mai multe decât în anul 2022) și 75 titluri de conferențiar universitar (cu 14 mai puține decât în anul 2022)⁴⁸.

În opinia ANACEC, există probleme privind atribuirea titlului de profesor, legate de prezența lucrărilor științifice recunoscute internațional (WoS sau Scopus) ș.a.⁴⁹ Repartizarea titlurilor de profesor universitar și conferențiar universitar, confirmate în anul 2023, după domenii, relevă predominarea clară a științelor din domeniul Business, administrare și drept (științe sociale și economice) cu 28 de titluri conferite și din domeniul Sănătății cu 26 de titluri conferite⁵⁰.

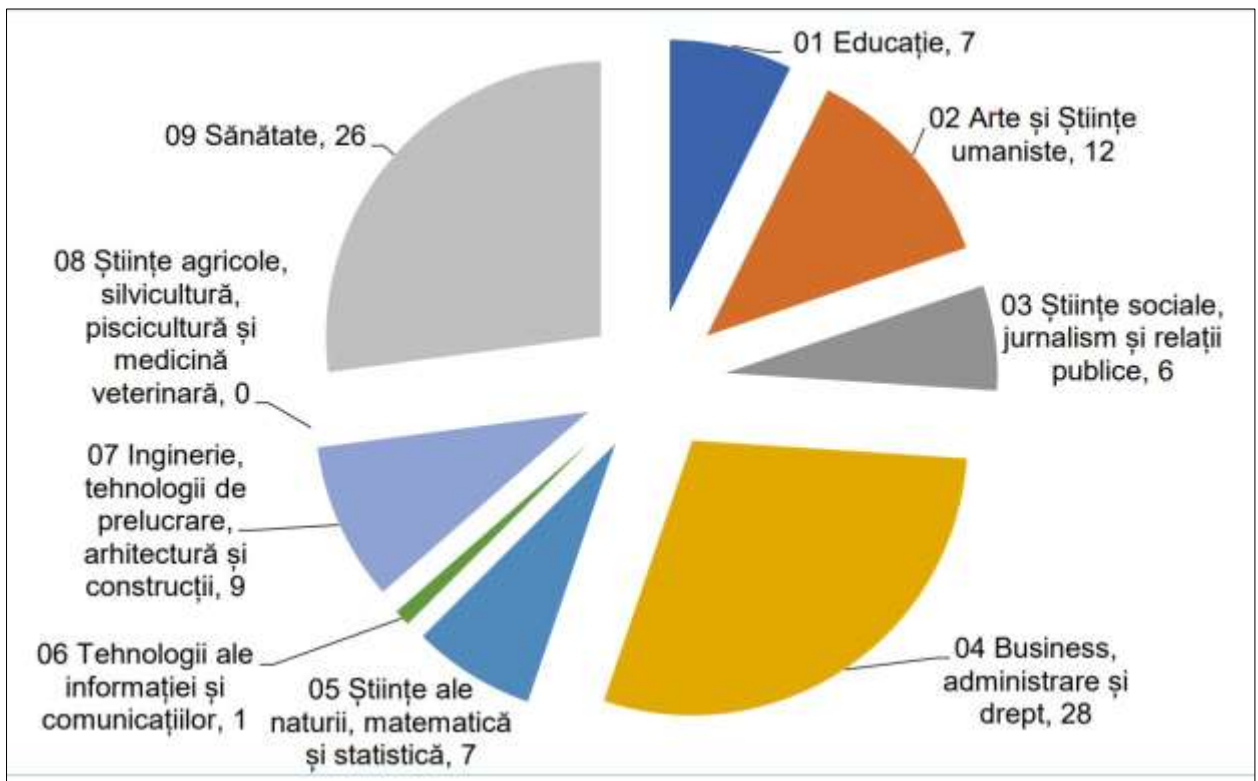
⁴⁷ https://www.anacec.md/files/Raport%20ANACEC_2023.pdf

⁴⁸ https://www.anacec.md/files/Raport%20ANACEC_2023.pdf

⁴⁹ https://www.anacec.md/files/Raport%20ANACEC_2023.pdf

⁵⁰ https://www.anacec.md/files/Raport%20ANACEC_2023.pdf

Repartizarea titlurilor de profesor universitar și conferențiar universitar conferite în anul 2023, după domenii



Sursa: ANACEC

Circa 65% din titlurile științifico-didactice au fost conferite femeilor. Domeniile în care, în anul 2023, femeile predomină la obținerea titlurilor științifico-didactice sunt: Business, administrare și drept și Sănătate. Bărbații au fost mai activi comparativ cu femeile în calificarea științifico-didactică în domeniul ingineriei.

Pe ansamblu, în perioada funcționării sistemului național de atestare a personalului științific și științifico-didactic (1993–2023), au fost conferite 599 titluri de profesor universitar și 2783 titluri de conferențiar universitar⁵¹.

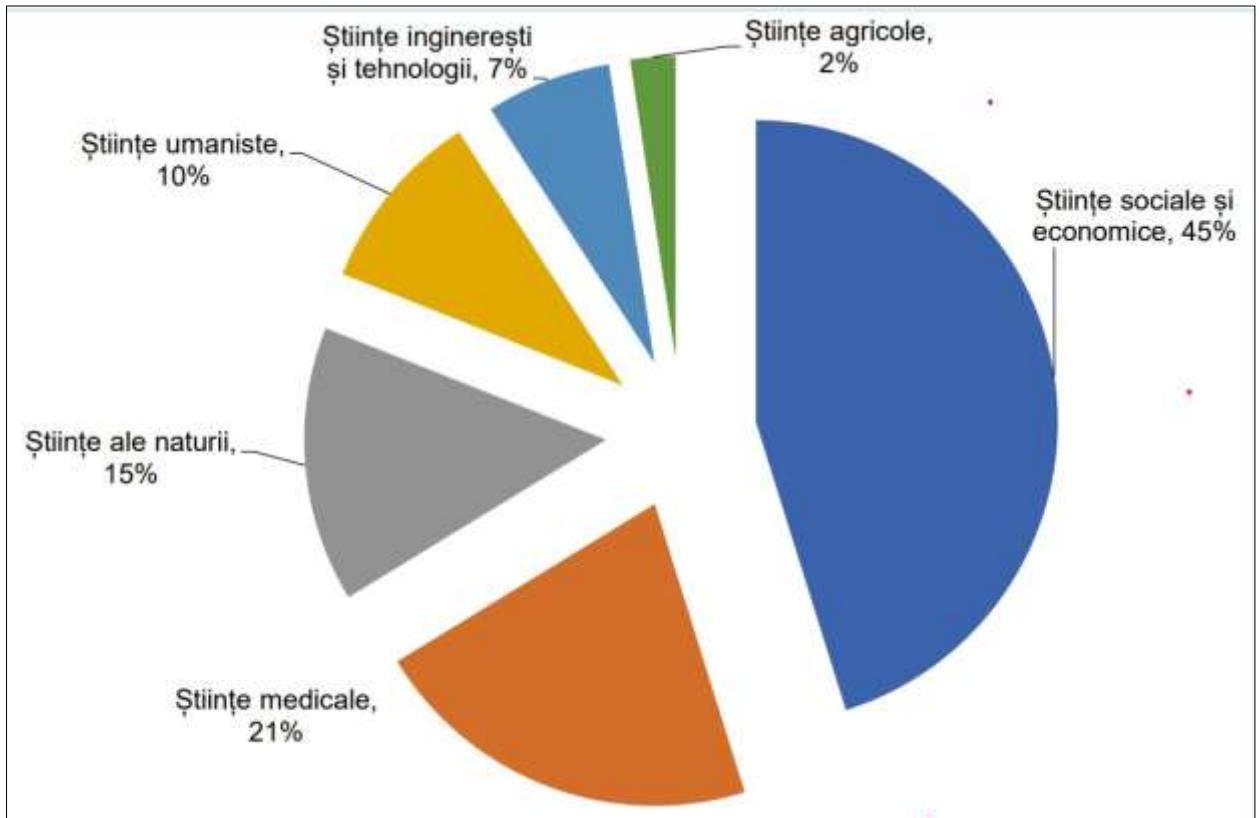
Pe parcursul anului 2023 au fost examinate 179 de dosare și demersuri ale instituțiilor privind acordarea dreptului de conducător de doctorat. În urma examinării acestor dosare și demersuri, 163 persoane au fost aprobate cu drept de conducător de doctorat la 176 de specialități, reprezentând 20 de instituții.

După specialitățile științifice la care a fost aprobat dreptul de a conduce doctorate, cea mai mare pondere în anul curent revine din nou celor din domeniile științelor sociale și economice (45%), științelor medicale (21%) și științelor naturii (15%). O pondere mai mică revine științelor umaniste (10%), științelor ingineresti și tehnologii (7%) și științelor agricole (cca. 2%), potrivit datelor ANACEC⁵².

⁵¹ https://www.anacec.md/files/Raport%20ANACEC_2023.pdf

⁵² https://www.anacec.md/files/Raport%20ANACEC_2023.pdf

Repartizarea persoanelor cărora le-a fost aprobat dreptul de conducător de doctorat în anul 2023, după domenii științifice



Sursa: ANACEC

La obținerea dreptului de a conduce doctorate se atestă tendința de dominare a femeilor. Cota parte a femeilor reprezintă 52,1%, iar a bărbaților – 47,9%. Femeile predomină în domeniul științelor sociale și economice și științelor umaniste. În celelalte domenii ponderea bărbaților este mai mare decât a femeilor.

Numărul total al persoanelor care au drept de conducere a doctoratelor în Republica Moldova, în conformitate cu prevederile HG nr. 326/2019, iar ulterior a HG nr. 23/2023, este de 908 persoane. În total, la 01.01.2024, în registrele ANACEC sunt indicate 1391 de persoane cu drept de a conduce doctorate⁵³.

În anul 2023 au fost recunoscute și echivalate 14 acte de înaltă calificare științifică și științifico-didactică obținute în străinătate, care au îndeplinit cerințele stipulate în Regulamentul cu privire la recunoașterea și echivalarea actelor de înaltă calificare științifică și științifico-didactică obținute în străinătate (HG nr. 472/2004)⁵⁴.

Agenția Națională de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare a desfășurat Concursul național „Teza de excelență a anului 2023”⁵⁵.

⁵³ https://www.anacec.md/files/Raport%20ANACEC_2023.pdf

⁵⁴ https://www.anacec.md/files/Raport%20ANACEC_2023.pdf

⁵⁵ <https://www.facebook.com/www.anacec.md>



Lista completă a laureaților Concursului și a conducătorilor științifici/consultanților științifici a se vedea:
https://www.anacec.md/files/Ordin_Laureati_Teza%20de%20excelenta_2023.semnat-1.pdf

FINANȚAREA ȘTIINȚEI ÎN ANUL 2023 ȘI INFRASTRUCTURA DE CERCETARE



Potrivit datelor BNS, în anul 2023, cheltuielile efectuate pentru activitatea de cercetare-dezvoltare au însumat 671,1 milioane lei, reprezentând 0,22% din produsul intern brut (indicator ODD 9.5.1)⁵⁶.

În anul 2023, cheltuielile efectuate pentru activitatea de cercetare-dezvoltare au însumat 671,1 milioane lei, reprezentând 0,22% din produsul intern brut

Sursa: https://statistica.gov.md/ro/activitatea-de-cercetare-dezvoltare-in-anul-2023-9454_61196.html

În anul 2023, comparativ cu anul 2022, cheltuielile pentru activitatea de cercetare-dezvoltare s-au majorat cu 40,9 milioane lei (sau cu 6,5%), inclusiv în instituțiile publice – cu 21,6 milioane lei (sau cu 4,1%).

Cheltuielile instituțiilor publice au prezentat 82,2% din totalul cheltuielilor efectuate pentru activitatea de cercetare-dezvoltare în anul 2023, comparativ cu 84,1% în anul 2022 (înregistrându-se o descreștere cu 1,9 p.p.).

Din totalul cheltuielilor efectuate pentru activitatea de cercetare-dezvoltare ponderea majoritară o dețineau cheltuielile curente – 96,5%.

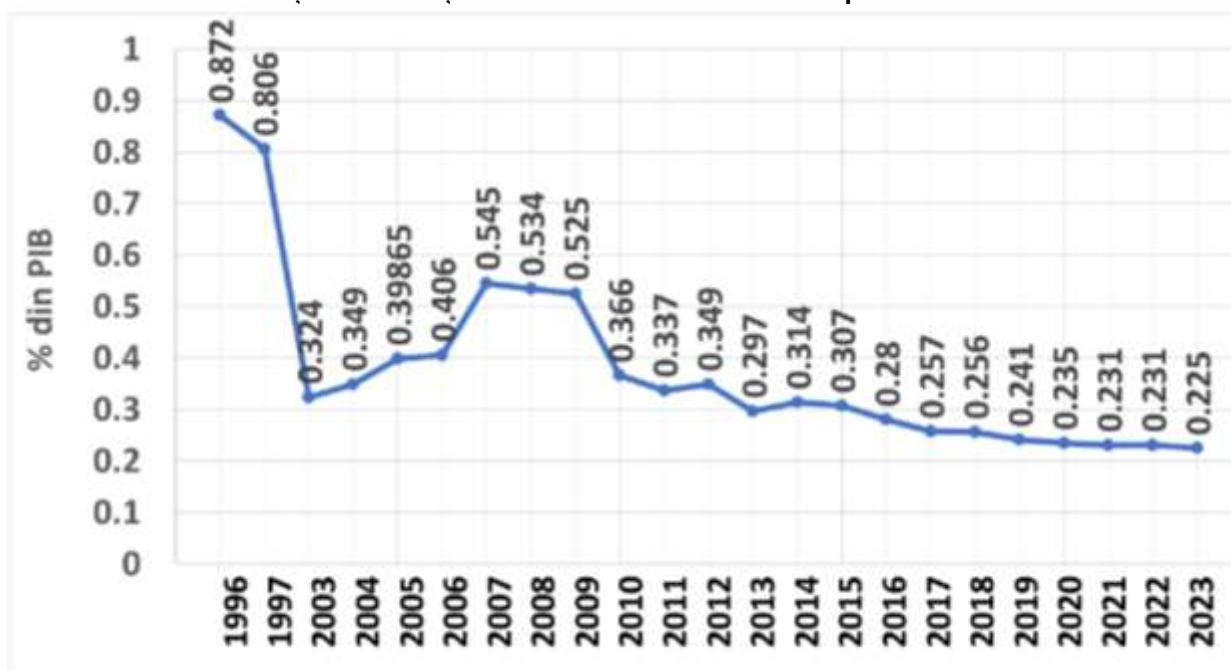
⁵⁶ Activitatea de cercetare-dezvoltare în anul 2023: https://statistica.gov.md/ro/activitatea-de-cercetare-dezvoltare-in-anul-2023-9454_61196.html (consultat 2 mai 2024).

Cheltuieli pentru cercetare-dezvoltare, în anii 2022–2023, milioane lei

	2022		2023	
	Total	inclusiv în instituții publice	Total	inclusiv în instituții publice
Cheltuieli, total	630,2	529,9	671,1	551,5
cheltuieli curente	598,9	504,1	647,9	536,1
cheltuieli capitale	31,3	25,8	23,2	15,4

Sursa: https://statistica.gov.md/ro/activitatea-de-cercetare-dezvoltare-in-anul-2023-9454_61196.html

Finanțarea activităților de cercetare&dezvoltare în Republica Moldova



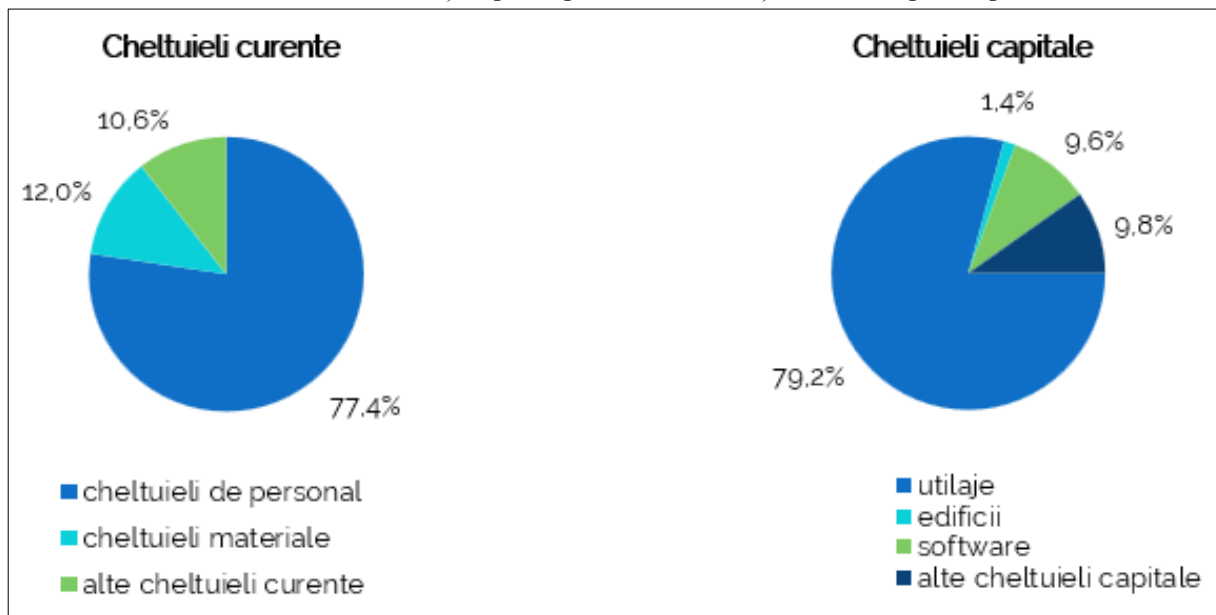
Sursa: <http://data.uis.unesco.org/#>

În totalul cheltuielilor curente predominau cheltuielile de personal (501,8 milioane de lei sau 77,4%), cheltuielile materiale au fost de 77,5 milioane lei (12,0%), iar alte cheltuieli curente – 68,6 milioane de lei (10,6%).

Comparativ cu anul 2022, cheltuielile de personal s-au majorat cu 62,2 milioane de lei (sau cu 14,1%).

Cheltuielile pentru procurarea utilajului și altor mijloace fixe au avut cea mai mare pondere în totalul cheltuielilor capitale (79,2%).

Structura cheltuielilor curente și capitale pentru cercetare și dezvoltare pe componente, 2023



Sursa: https://statistica.gov.md/ro/activitatea-de-cercetare-dezvoltare-in-anul-2023-9454_61196.html

În anul 2023, distribuția cheltuielilor curente pe domenii științifice relevă o pondere mai mare pentru domeniul științelor naturale – 32,5%, urmat de cel al științelor medicale – 19,5%, agricole – 18,3%, ingineresti și tehnologice – 12,5%, sociale – 11,0% și umaniste – 6,2%.

Cheltuieli curente pentru cercetare-dezvoltare pe domenii științifice, în 2023, milioane lei

Sursa: BNS	Total	inclusiv pe domenii științifice:					
		Științe ale naturii	științe ingineresti și tehnologice	științe medicale	științe agricole	științe sociale	științe umaniste
Cheltuieli curente – total	647,9	210,9	80,8	126,5	118,3	71,4	40,0
cercetare fundamentală	69,4	2,6	–	2,1	–	32,5	32,2
cercetare aplicativă	517,2	208,3	35,4	110,2	116,6	38,9	7,8
dezvoltare experimentală	61,3	–	45,4	14,2	1,7	–	–

Sursa: https://statistica.gov.md/ro/activitatea-de-cercetare-dezvoltare-in-anul-2023-9454_61196.html

În anul 2023, după tipul activității de cercetare, 79,8% din totalul cheltuielilor curente au fost destinate cercetării aplicative (cu 1,7 p.p. mai mult față de anul 2022), 10,7% – cercetării fundamentale (cu 1,3 p.p. mai mult față de anul 2022) și 9,5% – pentru dezvoltarea experimentală (cu 3 p.p. mai puțin față de anul 2022).

Structura cheltuielilor curente pe tipuri de cercetare, 2022–2023



Sursa: https://statistica.gov.md/ro/activitatea-de-cercetare-dezvoltare-in-anul-2023-9454_61196.html

În anul 2023, precum și în anul 2022, se atestă o preponderență a cheltuielilor curente pentru cercetarea aplicativă în domeniul științelor naturii (32,2% din total cheltuieli curente), urmat de domeniile științelor agricole (18,0%) și medicale (17,0%).

Totodată, dacă în anii 2020–2022, proiectele au fost implementate de către 48 de organizații din domeniile cercetării și inovării, dintre care 27 de instituții bugetare, institute de cercetare din subordinea ministerelor MEC, MAIA, MS, MC (56,25%), 18 instituții publice la autogestiune, inclusiv 11 universități (37,5%), alte 3 organizații (6,25%), atunci ca urmare a reorganizării din anul 2022 prin fuziune (absorbție) a unor instituții din domeniile educației, cercetării și inovării, în anul 2023 proiectele din cadrul Programului de stat 2020–2023 au fost implementate de 27 de organizații:

- 33,33% instituții bugetare – 9 institute de cercetare din subordinea ministerelor MAIA, MS, MC;
- 55,56% 15 instituții publice la autogestiune (8 universități și 7 IMSP);
- 11,11% altele (3 organizații).

Conform datelor ANCD, volumul total de finanțare aprobat pentru proiectele din cadrul Programului de stat pentru anul 2023 a constituit 271.538,9 mii lei. Finanțarea beneficiarilor a fost directă atât prin ANCD pentru proiectele realizate de instituțiile cu autogestiune financiară (228.601,9 mii lei), cât și prin intermediul ministerelor fondatoare: MAIA (27.693,3 mii lei), MS (4.106,5 mii lei), MC (11.137,2 mii lei)⁵⁷.

Bugetul total alocat pentru finanțarea proiectelor Program de Stat a fost de **983 435,1 mii lei** pentru 4 ani. Prioritatea strategică *Provocări societale* a avut cel mai mare buget și a constituit **221 946,0 mii lei**, iar cea mai mică sumă a fost alocată la prioritatea strategică *Sănătatea* – **151 862,7 mii lei**⁵⁸.

⁵⁷ Raport de activitate pentru anul 2023. Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare, p. 7-8.

⁵⁸ Raport de activitate pentru anul 2023. Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare, p. 9.

Bugetul pentru finanțarea proiectelor de cercetare și inovare: mijloace financiare aprobate – 260271.0 mii lei, precizate – 262378.0 mii lei, executate – 240360.8 mii lei (91.6 % din bugetul alocat pentru anul 2023)⁵⁹.

Volumul de finanțare în 2023 a proiectelor din cadrul Programului de stat 2020–2023 implementate în instituțiile din domeniile cercetării și inovării cu autonomie financiară

Nr	Denumirea organizației	Nr. contracte	Suma (mii lei)
1.	Universitatea Tehnică a Moldovei	36	38891,1
2.	Universitatea de Stat din Moldova	66	128237,7
3.	UPS „Ion Creangă”	13	9914,9
4.	Academia de Studii Economice	7	9223,6
5.	Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți	1	70,2
6.	Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport	2	1137,4
7.	US „B.P. Hasdeu” din Cahul	2	312,5
8.	Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”	27	23135,3
9.	IMSP Institutul Mamei și Copilului	5	4745,2
10.	Instituția medico-sanitară Institutul Oncologic	2	2293,7
11.	Instituția medico-sanitară Institutul de Neurologie și Neurochirurgie „Diomid Gherman”	2	1358,0
12.	Institutul de Medicina Urgentă	1	235,8
13.	Instituția medico-sanitară Institutul de Cardiologie	5	3842,1
14.	Instituția medico-sanitară Spitalul Clinic Republican „Timofei Moșneaga”	2	609,8
15.	Instituția medico-sanitară Institutul de Ftiziopneumologie „Chiril Draganiuc”	3	1650,6
16.	Centrul pentru Cercetare a Resurselor Genetice Acvatice „ACVAGENRESURS”	1	1400,0
17.	Institutul de Tehnică Agricolă „MECAGRO”	1	1354,0
18.	IDIS Viitorul	1	190,0
TOTAL:		177	228601,9

Sursa: Raportul ANCD pentru anul 2023, p. 8.

⁵⁹ Raportul ANCD pentru anul 2023, p. 36.

Finanțarea proiectelor Program de Stat pe ani și priorități

Prioritatea strategică	Finanțare 2020/ mii lei	Finanțare 2021/ mii lei	Finanțare 2022/ mii lei	Finanțare 2023/ mii lei	Total/ mii lei
Sănătate	36 477,9	36 827,2	37 519,8	41 037,8	151 862,7
Agricultură durabilă, Securitate alimentară și siguranța alimentelor	41 959,8	42 967,1	48 192,0	54 041,1	187 160,0
Mediu și schimbări climatice	45 361,5	47 615,4	58 631,4	59 699,1	211 307,4
Provocări societale	49 524,4	52 047,4	57 160,1	63 214,1	221 946,0
Competitivitate economică și tehnologii inovative	47 274,2	49 677,9	54 530,5	59 676,4	211 159,0
TOTAL	220 597,8	229 135,0	256 033,8	277 668,5	983 435,1

Sursa: Raportul ANCD pentru anul 2023, p. 10.

Cu referire la proiectele de inovare și transfer tehnologic, menționăm că în anul 2023 de către ANCD au fost finanțate 5 proiecte de inovare și 1 proiect de transfer tehnologic⁶⁰.

Aparte necesită examinare problema finanțării cercetării și infrastructura de cercetare din cadrul instituțiilor de învățământ superior. În 2023, Universitatea Tehnică a Moldovei a obținut finanțare în cadrul proiectului MEC pentru Platformă unificată pentru cercetare științifică și exploatare în date cu aplicații în educație⁶¹ (în total 4 proiecte cu o valoare totală de 3,5 mln euro); la Universitatea de Stat din Moldova printre cele 6 proiecte se remarcă Practicum de fizică: Utilaje moderne și tehnologii avansate

De asemenea, Universitatea de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” a obținut proiect în valoare de 2 mln. Euro pentru modernizarea și fortificarea educației prin cercetare în farmacie și medicină în cadrul USMF.

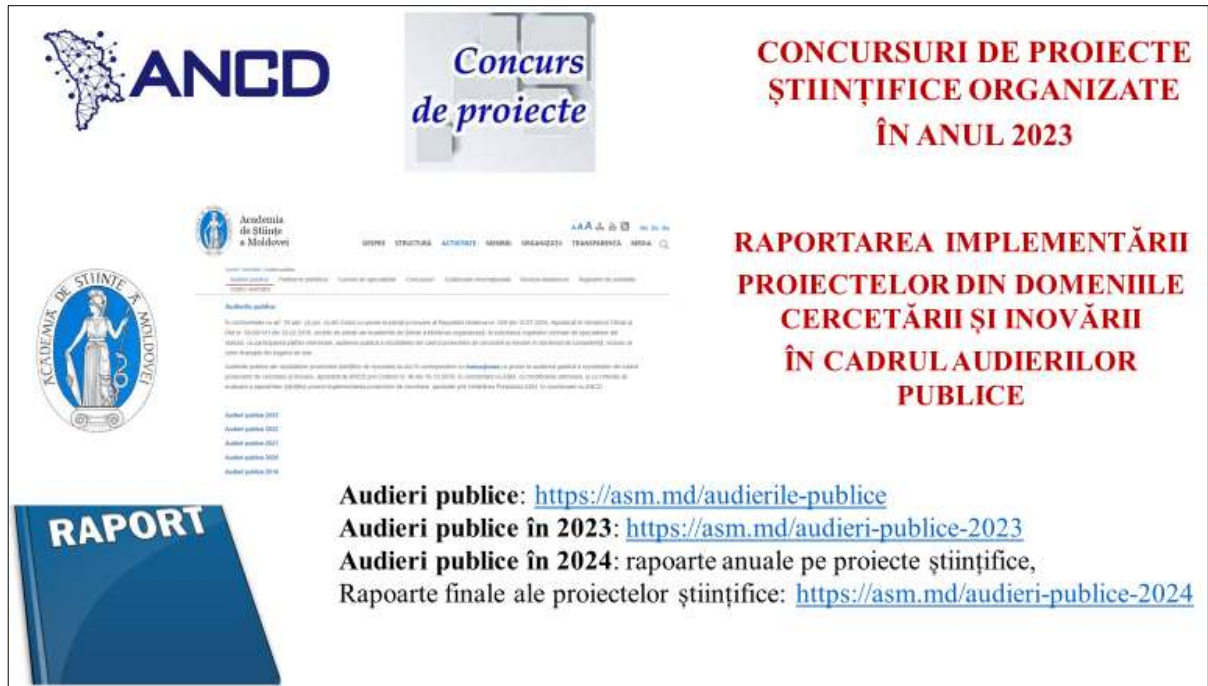
Ca rezultat al implementării la USM, UTM, USMF ș.a. a proiectelor aprobate vor fi renovate și dotate cu echipamente 52 de laboratoare și centre de cercetare, 67 de săli de curs, săli multifuncționale și alte spații de instruire, 18 centre didactice și de consiliere.

⁶⁰ <https://ancd.gov.md/sites/default/files/document/attachments/Ordinul%20nr.%2025-PC%20din%2030.12.2022.pdf>; <https://ancd.gov.md/sites/default/files/document/attachments/Ordinul%20nr.%2026-PC%20din%2030.12.2022.pdf> (consultat 3 mai 2024).

⁶¹ Raportul de activitate al MEC pentru anul 2023, p. 31.

CONCURSURI DE PROIECTE ȘTIINȚIFICE ORGANIZATE DE CĂTRE ANCD ÎN ANUL 2023

În 2023, în corespundere cu prevederile HG 382/2019, Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare a organizat mai multe concursuri de proiecte din domeniile cercetării și inovării⁶².



The image is a screenshot of the ANCD website. At the top left is the ANCD logo, which includes a map of Moldova and the acronym 'ANCD'. To its right is a box with the text 'Concurs de proiecte'. On the right side of the page, there is a large red heading: 'CONCURSURI DE PROIECTE ȘTIINȚIFICE ORGANIZATE ÎN ANUL 2023'. Below this, another red heading reads: 'RAPORTAREA IMPLEMENTĂRII PROIECTELOR DIN DOMENIILE CERCETĂRII ȘI INOVĂRII ÎN CADRUL AUDIERILOR PUBLICE'. In the center, there is a screenshot of a webpage with the text 'Audieri publice: <https://asm.md/audierile-publice>' and 'Audieri publice în 2023: <https://asm.md/audieri-publice-2023>'. Below that, it says 'Audieri publice în 2024: rapoarte anuale pe proiecte științifice, Rapoarte finale ale proiectelor științifice: <https://asm.md/audieri-publice-2024>'. On the left side of the screenshot, there is a blue book icon with the word 'RAPORT' on it. The background of the screenshot shows the ANCD website interface with various navigation links and a search bar.

În anul 2023 ANCD a organizat cel de-al treilea concurs a proiectelor bilaterale moldo-turce în baza Protocolului de cooperare științifică și tehnologică dintre Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare (ANCD) din Moldova și Consiliul pentru Știință și Tehnologie din Turcia (TUBITAK)⁶³.

A fost organizat de către ANCD Concursul de proiecte pentru tineri cercetători pentru anii 2024–2025 în conformitate cu prevederile Contractului de Grant al Comisiei Europene „Suportul Financiar pentru participarea Republicii Moldova în Programul Cadru al Uniunii Europene de cercetare și inovare ORIZONT 2020 pentru anii 2018–2019”. Conform datelor ANCD, la concurs au fost depuse 37 de propuneri de proiecte, dintre care 15 proiecte au fost selectate pentru finanțare. Concursul a fost câștigat de proiecte de 15 proiecte, în sumă totală de 5505,23 mii lei⁶⁴.

Cuantumul total al mijloacelor financiare alocate pentru finanțarea proiectelor în 2023 a fost aprobat în sumă de 5505,23 mii lei, repartizate pe priorități strategice⁶⁵.

Totodată, Concursul de proiecte pe probleme de interes stringent cu genericul „Reziliența Republicii Moldova la situații de criză” a fost organizat în corespundere cu decizia Comitetului de supraveghere a Contractului de grant suport financiar pe anii 2018–2019 în vederea participării

⁶² Raport de activitate pentru anul 2023. Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare <https://ancd.gov.md/sites/default/files/document/attachments/Raport%20anual%20ANCD%20pentru%20anul%202023.pdf>, 38 p. (consultat 3 mai 2024).

⁶³ <https://ancd.gov.md/sites/default/files/document/attachments/Ordin%2014-PC.pdf>

⁶⁴ <https://ancd.gov.md/sites/default/files/document/attachments/Ordin%20nr.2%20din%2016.02.2023.pdf>

⁶⁵ Raportul ANCD pentru anul 2023, p. 23.

Republicii Moldova la Programul Uniunii Europene, Orizont 2020” din 14.07.2022. La concurs au fost depuse 31 propuneri de proiecte și selectate 12 proiecte pentru finanțare (a se vedea Lista câștigătorilor și sumele direcționate pentru finanțare), suma totală pentru finanțarea acestui tip de proiecte a fost 11 290,6 mii lei⁶⁶.

Expertiza propunerilor de proiecte se realizează de către ANCD prin expertiza individuală pe priorități strategice și ierarhizarea rezultatelor de către Panelul de experți. Pe parcursul anului 2023 ANCD a fost organizat procesul de expertiză a 96 de propuneri de proiecte. Rezultatelor expertizei a proiectelor au fost validate de către Consiliul ANCD.

Concursul „Programe de postdoctorat” pentru anii 2024–2025: potrivit ANCD, la concurs au fost depuse 12 propuneri de proiecte, care au fost declarate eligibile și au trecut în etapa expertizării. Fișele de evaluare a propunerilor de proiecte au fost transmise conducătorilor de proiecte pentru examinare și formulare a comentariilor asupra evaluării. Panelul de experți a examinat fișele de expertiză și comentariile finale formulate de către conducătorii de proiecte și au formulat recomandările ulterioare pentru Consiliul ANCD. Ca urmare a exercițiului de expertiză, au fost selectate și aprobate spre finanțare 10 proiecte de programe de postdoctorat⁶⁷.

Totodată, în anul 2023 ANCD a asigurat managementul și coordonarea finanțării proiectelor de cercetare din cadrul Programului de Stat (2020–2023), fiind finanțate 166 de proiecte din cadrul Programului de stat, etapa anului 2023, conform următoarelor priorități strategice:

- 1) Sănătate – 40 de proiecte;
- 2) Agricultură durabilă, securitate alimentară și siguranța alimentelor – 25 proiecte;
- 3) Mediu și schimbări climatice – 27 proiecte;
- 4) Provocări societale – 45 proiecte;
- 5) Competitivitate economică și tehnologii inovative – 29 proiecte⁶⁸.

Pe parcursul anului 2023 au fost încheiate de către ANCD mai multe contracte privind realizarea proiectelor bi- și multilaterale:

- 2 contracte pentru proiectele bilaterale moldo-turce (2023–2024) în sumă de 767,2 mii lei din bugetul de stat, conform ordinului Nr.27-PC din 30 decembrie 2022;
- 2 contracte pentru proiectele bilaterale moldo-turce (2023–2025) în sumă de 317,0 mii lei din bugetul de stat, conform ordinului nr. 4-PC din 26 aprilie 2023, nr. 16-PC din 29.12.2023;
- 3 contracte pentru proiectele bilaterale moldo-turce (2022–2023) în sumă de 1034,5 mii lei din bugetul de stat, conform ordinului nr. 29-PC din 29 decembrie 2021;
- 7 contracte pentru proiectele bilaterale moldo-bieloruse (2022–2023) în sumă de 2020,0 mii lei din bugetul de stat, conform ordinului Nr.27-PC din 29.12.2021;
- 1 contract pentru proiectul multilateral de cercetare și inovare din apelul JPI AMR HARISSA (2022–2025) în sumă de 454,6 mii lei din bugetul de stat, conform ordinului nr. 21 - PC din 14.12.2021, nr. 17-PC din 29.12.2023⁶⁹.

În cadrul implementării Programului bilateral moldo-bielorus, în baza Acordului bilateral semnat în anul 2018 între ANCD a Republicii Moldova și Comitetul de Stat pentru Știință și Tehnologie a Republicii Belarus au fost implementate 7 proiecte bilaterale de cercetare.

⁶⁶ <https://ancd.gov.md/sites/default/files/document/attachments/Ordin%20nr.1%20din%2016.02.2023.pdf>

⁶⁷ <https://ancd.gov.md/sites/default/files/document/attachments/Ordin%2013-PC%20din%2028.12.2023.pdf>

⁶⁸ Raport de activitate pentru anul 2023. Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare, p. 6.

⁶⁹ Raportul ANCD pentru anul 2023, p. 15.

Concursul comun de proiecte științifice de cercetare a derulat în 2021 și au fost selectate 7 proiecte câștigătoare, cu finanțare în 2022 și 2023. Volumul de finanțare planificat per total 4040,0 mii lei.

În cadrul implementării Programului bilateral moldo-turc în baza Acordului bilateral semnat în anul 2019 între Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare a Republicii Moldova și Consiliul pentru Știință și Tehnologie a Republicii Turce, în anul 2023 au fost finanțate 4 Proiecte bilaterale moldo-turce (2023-2024) și proiecte bilaterale moldo-turce (2022–2023).

La Concursul proiectelor de colaborare cu România ROMD2023, desfășurat în anul 2023, au fost depuse 179 de propuneri de proiecte. Au fost evaluate pozitiv 174 de proiecte: pentru Domeniul Științe exacte și inginerie – 42 proiecte, pentru Domeniul Științe sociale și umaniste - 54 proiecte și pentru Domeniul Științele vieții au fost evaluate pozitiv 78 de proiecte⁷⁰.

Inițiativă de program comun privind rezistența la antimicrobiene (JPI AMR) – Republica Moldova este reprezentată pe această platformă de către Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare în calitate de finanțator. Anual sunt lansate apeluri în cadrul acestui program cu finanțarea națională. În cadrul celui de-al 13 apel „HARRISSA” lansat în anul 2021 a fost declarat câștigător un proiect cu participarea Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, anii de realizare 2022–2025⁷¹.

La 30 aprilie 2023, au fost finalizate 7 proiecte de ofertă de soluții privind promovarea conceptului de știință deschisă și dezvoltarea tehnologiilor digitale în domeniile cercetării și inovării, audiate în ședințele Secțiilor de Științe ale AȘM în februarie-martie 2024⁷².

Pentru 3 proiecte termenul de realizare a fost prelungit până 30.04.2024 prin decizia Consiliului ANCD nr. 7 din 26.12.2023.

În anul 2023 s-a finalizat implementarea a 7 proiecte de inovare și transfer tehnologic, 3 proiecte bilaterale (moldo-turce), 7 proiecte bilaterale (moldo-bieloruse), 1 proiect multilateral ERA.Net Rus Plus și 7 oferte privind promovarea conceptului de știință deschisă.

Per ansamblu, conform prevederilor HG 382/2019 și *Instrucțiunii cu privire la procesul de finanțare și monitorizare a contractelor de finanțare privind realizarea proiectelor din domeniile cercetării și inovării*, în anul 2023 ANCD a monitorizat implementarea a 228 proiecte:

- 166 de proiecte din cadrul Programelor de Stat (etapa anului 2023),
- 21 de proiecte de postdoctorat,
- 13 proiecte de inovare și transfer tehnologic (7 din 2022),
- 1 proiect multilateral,
- 7 proiecte bilaterale moldo-bieloruse,
- 10 proiecte bilaterale moldo-turce (2021, 2022, 2023),
- 10 oferte de Știință Deschisă.

În corespundere cu prevederile HG 382/2019 și a *Instrucțiunii privind raportarea anuală a implementării proiectelor din domeniul cercetării și inovării* au fost recepționate și analizate rapoartele științifice anuale. Toate rapoartele anuale au fost audiate în cadrul Consiliilor științifice ale organizațiilor din domeniile cercetării și inovării, audiate public în cadrul ședințelor secțiilor de științe ale AȘM, rezultatele științifice fiind aprobate.

⁷⁰ <https://uefiscdi.gov.ro/proiecte-de-colaborare-cu-republica-moldova-romd2023-699>

⁷¹ Raportul ANCD pentru anul 2023, p. 18.

⁷² <https://ancd.gov.md/sites/default/files/document/attachments/Ordin%20nr.18-PC%20din%2001.11.21.pdf>

AUDIERI PUBLICE. RAPORTAREA ANUALĂ ȘI FINALĂ A IMPLEMENTĂRII PROIECTELOR DIN DOMENIILE CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

În urma transmiterii rapoartelor științifice finale către AȘM, în 12 februarie – 6 martie 2024 au fost organizate audierile publice. Rezumatele rapoartelor științifice și avizele consultative ale Secțiilor de Științe pot fi vizualizate pe pagina web a AȘM⁷³. Rapoartele anuale și finale ale proiectelor de cercetare și inovare pot fi vizualizate pe pagina web a ANCD⁷⁴, precum și pe paginile web ale organizațiilor din domeniile cercetării și inovării, în cadrul cărora au fost realizate⁷⁵.

În anul 2023, AȘM a examinat în ședințe publice 7 proiecte desfășurate în anii 2021–2022 și 7 proiecte finalizate în anul 2022⁷⁶.

La 29 martie 2023, Secția Științe ale Vieții a audiat trei rapoartele științifice care au fost finalizate în anul 2022: un proiect multilateral AXIS și două proiecte bilaterale, desfășurate în anii 2012–2022.

Proiectul multilateral AXIS „Cross-sectoral impact assessment of droughts in complex European basins Acronim (CROSSDRO)”, conducător dr. hab. Boris BOINCEAN de la Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecția” (prioritatea strategică *Agricultură durabilă, securitate alimentară și siguranța alimentelor*) a fost examinat și apreciat cu calificativul foarte bine.

Proiectul moldo-turc „Capacity building of Anti-doping Research and Collaboration through Initiatives in Medical Education”, conducător dr. Artiom JUCOV de la Universitatea de Stat de Medicină și Farmaceutică „Nicolae Testemițanu” (prioritatea strategică *Sănătate*) a fost apreciat cu calificativul foarte bine, acumulând 30 de puncte.

Proiectul moldo-turc „Innovative Strategies for Improving the Biological Effectiveness of Some Unused and Environmentally Polluting Wastes And Developing Them as Poultry Alternative Feed and Additives”, conducător dr. hab. Larisa CAISIN de la Universitatea Agrară de Stat din Moldova (fuzionată cu Universitatea Tehnică a Moldovei) (prioritatea strategică *Mediu și schimbări climatice*) a fost apreciat cu calificativul foarte bine.

La 29 martie 2023, în ședința Comisiei mixte a Academiei de Științe a Moldovei (AȘM) și Agenției Naționale pentru Cercetare și Dezvoltare (ANCD), care a fost formată prin Hotărârea Prezidiului nr. 78 din 27 februarie 2023, au fost audiate public rapoartele de inovare și transfer tehnologic: 7 proiecte desfășurate în perioada 2021–2022 și 7 proiecte desfășurate în anul 2022.

Comisia a fost formată în temeiul art. 61 lit. h) din Codul cu privire la Știință și inovare al Republicii Moldova nr. 259 din 15.07.2004 (republicat), subpunct. 20 al punctului 7 al Statutului Academiei de Științe a Moldovei aprobat prin Hotărârea Adunării Generale nr. I/2 din 24 ianuarie 2019 și al punctului 13 al Instrucțiunii privind raportarea finală a implementării proiectelor din domeniile cercetării și inovării, aprobată de ANCD prin ordinul nr. 105 din 7 decembrie 2020⁷⁷.

⁷³ Audieri publice, <https://asm.md/audierile-publice>

⁷⁴ <https://ancd.gov.md/ro/content/rapoartele-proiectelor>

⁷⁵ Organizații din sfera cercetării-inovării, <https://asm.md/organizatii-din-sfera-cercetarii-inovarii>

⁷⁶ Proiecte de Inovare și Transfer tehnologic – 2023, <https://asm.md/proiecte-de-inovare-si-transfer-tehnologic-2023>; Liliana Condraticova, La Academia de Științe a Moldovei au fost audiate public proiectele multilaterale, bilaterale, de inovare și transfer tehnologic finalizate în anul 2022, <https://asm.md/la-academia-de-stiinte-moldovei-au-fost-audiate-public-proiectele-multilaterale-bilaterale-de>

⁷⁷ Cu privire la aprobarea componenței nominale a Comisiei privind audierile publice ale rapoartelor finale privind implementarea proiectelor de inovare și transfer tehnologic finalizate în anul 2022,

Discuțiile au fost aprinse și de specialitate, atât experții cât și membrii comisiei venind cu propuneri, recomandări constructive, cu aprecieri corespunzătoare a rezultatelor obținute pe durata desfășurării acestor proiecte.

De menționat că din 14 proiecte de inovare și transfer tehnologic, patru proiecte au fost apreciate cu calificativul „foarte bine”, trei proiecte au obținut calificativul „insuficient”.

Audieri publice s-au desfășurat în format online și au fost transmise de către Institutul de Dezvoltare a Societății informaționale⁷⁸.

La audieri publice au participat membrii AȘM, conducătorii organizațiilor din domeniul cercetării și inovării, reprezentanții mediului de afacere, cercetătorii științifici.

În ședința Comisiei de examinare din 29 martie 2023, trei proiecte au fost evaluate cu calificativul „insuficient”, urmând a fi prezentate repetat spre audieri în comisia mixtă AȘM și ANCD. În ședința repetată a comisiei din 6 iunie 2023, două proiecte dintre cele trei au fost apreciate cu calificativul bine și suficient, iar un proiect a fost apreciat repetat cu calificativul „insuficient”⁷⁹.

Comisia de audiere a rapoartelor finale privind implementarea proiectelor de inovare și transfer a fost formată în temeiul art. 61 lit. h) din Codul cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova nr.259 din 15.07.2004 (republicat), subpunctul 20 al punctului 7 din Statutul Academiei de Științe a Moldovei, aprobat prin Hotărârea Adunării Generale nr. I/2 din 24 ianuarie 2019, și al punctului 13 al Instrucțiunii privind raportarea finală a implementării proiectelor din domeniile cercetării și inovării, aprobate de ANCD prin Ordinul nr. 105 din 7 decembrie 2020, și în baza Fișei de evaluare, elaborate și aprobate de ANCD.

Prin compararea celor două variante de raport final la proiect, ținând cont de obiecțiile experților și a comisiei la Audierile publice a proiectelor finale în cadrul AȘM (din 29 martie 2023), s-a ajuns la concluzia că raportul nu a fost rectificat în modul corespunzător (conform obiecțiilor), punctajul acumulat a fost sub limita admisibilă pentru a fi aprobat. Rezultatele studiilor nu pot fi verificate deoarece ele nu au fost testate și nu au fost prezentate în publicații și nici nu s-a demonstrat participarea la evenimente științifice⁸⁰.

https://asm.md/sites/default/files/2023-05/Hot%2078%20din%2027%20feb%202023_audieri%20transfer%20tehnologic.pdf

⁷⁸ <https://www.youtube.com/watch?v=rbl-E3cop9Q>

⁷⁹ https://asm.md/sites/default/files/2023-06/Balan%20Ig_Aviz%20final.pdf

⁸⁰ https://asm.md/sites/default/files/2023-06/Balan%20Ig_Aviz%20final.pdf

Proiecte de ITT (desfășurate în anii 2021–2022)

d/o	Cifrul proiectului	Titlul proiectului	Director de proiect	Organizația executor	Calificativul
1.	21.80015.8007.248T	Implementarea chirurgiei cardiace minim invazive pentru copii și adulți în Republica Moldova	Manolache Gheorghe, dr.	IMSP Spitalul Clinic Republican „Timofei Moșneaga”	Foarte bine
2.	21.80015.5107.249T	Elaborarea și implementarea pe scară industrială a tehnologiei de producere a furajelor verzi «Furaje BIO Premium» pentru animale în sistem hidroponic, din materia primă autohtonă certificată ecologic	Balan Igor dr.	„ProBioSan-Plus” SRL	Insuficient
3.	21.80015.5107.250T	Creșterea și valorificarea soiurilor de mentă autohtone cu cerere sporită în piață pentru obținerea produselor antibacteriene, imunomodulatoare	Melnic Victor, dr.	Universitatea de Stat din Moldova	Insuficient
4.	21.80015.5807.253T	Tehnologie de obținere a fertilizanților organominerali prin reciclarea deșeurilor zootehnice și industriale și aplicarea lor în scopul sporirii capacității de adaptare a solului la schimbarea climei	Jigău Gheorghe, dr.	Universitatea de Stat din Moldova	Bine
5.	21.80015.5007.254T	Producerea serelor tip bloc pentru cultivarea fructelor și legumelor, în pantă și pe teren drept, cu automatizări și sisteme inovative	Ciobanu Radu dr.	„GORA TECHNOLOGY GROUP” SRL	Bine
6.	21.80015.5007.255T	Implementarea pe scară industrială a tehnologiei de producere a îngrășămintelor organice și ecologice cu eficiența mărită din deșeuri avicole	Sucman Natalia, dr.	SRL "Pilicik-Grup"	Bine
7.	21.80015.5007.256T	Producerea placajului antiderapant hexagonal	Dohmilă Iurie dr.	„GrupBiz SV” SRL	Bine

Sursa: <https://asm.md/la-academia-de-stiinte-moldovei-au-fost-audiate-public-proiectele-multilaterale-bilaterale-de>

Proiecte de ITT (desfășurate în anul 2022)

Nr. d/o	Cifrul proiectului	Titlul proiectului	Director de proiect	Organizația executor	Calificativul
1.	22.80015.8007.257T	Diagnosticul precoce al profilului dislipidemic în prevenția dezvoltării și progresiei complicațiilor asociate microangiopatiei (retinopatia și parodontita) în diabetul zaharat de tip I	Victor Pălărie, dr.	„Centrul de Medicină Regenerativă” SRL	Bine
2.	22.80015.8007.258T	Elaborarea soluțiilor pentru îmbunătățirea managementului clinico-epidemiologic al infecției COVID-19 prin utilizarea softului – Registrul electronic de evidență al pacienților COVID-19	Buta Galina, dr.	Universitatea de Stat de Medicină și Farmaceutică „Nicolae Testemițanu”	Foarte bine
3.	22.80015.5107.259T	Obținerea materialului săditor liber de viroze (VF) prin implementarea tehnologiei inovative de multiplicare <i>in vitro</i> a unor soiuri de cătină albă înalt productive (<i>Hippophae rhamnoides</i>)	Rîbințev Ion, dr.	„Euroalun” SRL	Suficient
4.	22.80015.5107.260T	Asigurarea inocuității produselor de panificație prin igienizarea suprafețelor de lucru a utilajelor folosite la prepararea aluatului	Rumeus Iurie, dr.	Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor	Insuficient
5.	22.80015.7007.261T	Soluții intelectuale și biotehnologii pentru dezvoltarea durabilă a spațiilor verzi în mediul urban	Stratulat Tatiana, dr.	Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor	Foarte bine
6.	22.80015.7007.262T	Crearea platformei eALERT pentru monitorizarea mediului în regim de timp real și avertizarea instantanee a populației din Chișinău în cazul hazardurilor naturale și antropogene periculoase	Sprincean Veaceslav, dr.	Universitatea de Stat din Moldova	Foarte bine
7.	22.80015.5007.263T	Producerea sistemelor de protecție inovative pentru cultivarea fructelor și legumelor, cu deschidere automatizată sau manuală	Ciobanu Radu, dr.	„GORA TECHNOLOGY GROUP” SRL	Suficient

Sursa: <https://asm.md/la-academia-de-stiinte-moldovei-au-fost-audiate-public-proiectele-multilaterale-bilaterale-de>

În 12 februarie – 6 martie 2024, au fost audiate public 166 de programe de stat, etapa anului 2023, și 166 de programe de stat, rapoarte finale (2020-2023). (<https://asm.md/proiecte-din-programele-de-stat-2020-2023-audieri-2024>), conform celor 5 priorități strategice:

prioritatea sănătate

prioritatea agricultură durabilă, securitate alimentară și siguranța alimentelor

prioritatea mediu și schimbări climatice

prioritatea provocări societale

prioritatea competitivitate economică și tehnologii inovative

Au fost audiate:

17 proiecte bi- și multilaterale, anuale și finale, <https://asm.md/proiecte-bilaterale-2023-audieri-2024>.

6 proiecte de inovare și transfer tehnologic, <https://asm.md/proiecte-de-inovare-si-transfer-tehnologic-audieri-2024>.

1 proiect de transfer tehnologic a fost audiat repetat (finalizat în 2022).

7 proiecte din oferta de soluții știința deschisă, <https://asm.md/proiecte-din-programul-stiinta-deschisa>.

Toate rapoartele au fost examinate de cel puțin 2 experți confidențiali, pe pagina web a așm, la rubrica „audieri publice” au fost plasate rezumatele proiectelor științifice examinate și avizele consultative ale secțiilor de științe ale așm.

Pentru expertizarea proiectelor științifice nu au fost cheltuiți bani din bugetul statului, expertizarea proiectelor este făcută pe baze obștești, fără remunerarea experților.

ȘTIINȚA ÎN SERVICIUL SOCIETĂȚII.



INTEGRAREA ÎN SPAȚIUL EUROPEAN ȘI INTERNAȚIONAL DE CERCETARE



În procesul de negocieri MEC a coordonat activitatea a 2 Grupuri (capitole de negocieri): Grupul de lucru 25/Știință și cercetare și Grupul de lucru 26/Educație și cultură. În 2023 MEC a aderat la o serie de inițiative ale UE privind educația și cercetarea.

MEC în cooperare cu instituțiile de învățământ superior din țară și cu Oficiul Erasmus+ în Moldova au fortificat participarea în programele UE: Programul Erasmus+, eTwinning.

Oportunități de mobilitate academică pentru cadre didactice, studenți și cercetători au fost promovate și prin intermediul Programului CEEPUS – Program de schimburi Universitare în Europa Centrală și de Sud-Est.

MEC s-a axat pe atragerea investițiilor în sistemul educațional și de cercetare pentru promovarea acțiunilor de reformă în domeniu. În anii 2022–2023 MEC a realizat o serie de proiecte în cooperare și cu suportul Departamentului pentru Relația cu Republica Moldova din România. În 2023 au fost negociate și semnate tratate internaționale cu diverse state ale lumii, astfel fiind susținute următoarele priorități: promovarea mobilității academice, recunoașterea actelor de studii, stagii de formare pentru cadre didactice și cercetători, schimb de experiență și preluarea bunelor practici ale statelor în promovarea reformelor etc.

Circa 10 acorduri de cooperare au fost semnate de către MEC cu organizații internaționale și partenerii de cooperare care au venit cu multiple investiții în sistem și fortificarea capacităților umane și instituționale ale instituțiilor din sistemul educațional și de cercetare.

În condițiile integrării în SEC, a avut loc ședința comitetului comun pentru cercetare și inovare RM-UE, Bruxelles, Belgia din 22-24.12.2023. De menționat că Comitetul comun pentru cercetare și inovare RM-UE (The EU-RM Joint Research and Innovation Committee) a fost creat în conformitate cu prevederile pct. 8 din Acordul de Asociere al RM la Programul Orizont Europa. La ședințele Comitetului au participat reprezentanții MEC, acestea demonstrând seriozitatea angajamentelor luate de către Republica Moldova privind integrarea în Spațiul European de Cercetare și buna implementare a Programului-cadru Orizont Europa, ambele obiective fiind menționate și în documentele naționale: Strategia, PNA etc.⁸¹

Un loc aparte în promovarea și internaționalizarea cercetării din Republica Moldova în Spațiul European de Cercetare (SEC), cooperarea transnațională și bilaterală, contribuirea la creșterea ratei de participare la Programele pentru cercetare și inovare în context european, asistarea și facilitarea cercetătorilor din Republica Moldova în procesul de integrare în SEC, efectuarea bilanțului de participare al cercetătorilor din Republica Moldova la Programul Uniunii Europene pentru Cercetare și Inovare „Orizont Europa” revine Agenției Naționale pentru Cercetare și Dezvoltare.

La 12 septembrie 2023, o delegație din Republica Federală Germania a efectuat o vizită de lucru la Ministerul Educației și Cercetării cu scopul de reînnoi colaborarea pe domeniile cercetării și inovării și de a discuta noi oportunități de dezvoltare a proiectelor de interes comun în domeniile menționate. A fost semnată o Declarație comună de intenție privind cooperare domeniile științei, cercetării și inovării, care va permite organizarea unor apeluri bilaterale de mobilitate începând cu anul 2025.

În 2023, ANCD a lansat concursuri noi pentru funcțiile vacante de Reprezentanți oficiali/Experți naționali în cadrul Comitetelor de Program și pentru Punctele Naționale de Contact.

La 24 mai 2023 ANCD a lansat deschiderea Oficiului Național Orizont Europa în cadrul la a V-a reuniune informală a Grupului de lucru pentru cercetare și inovare al Parteneriatului Estic (EaP), desfășurată la Chișinău, Casa Guvernului. În cadrul evenimentului a fost semnat Acordul de colaborare bilaterală în domeniile cercetării și inovării între ANCD și Fundația pentru finanțarea cercetării „Shota Rustaveli” din Georgia.

Prin intermediul Oficiului Național Orizont Europa, rețelei Punctelor Naționale de Contact al Programului „Orizont Europa” gestionate de ANCD, au fost acordate consultații persoanelor interesate referitor la participarea în cadrul Programului „Orizont Europa” și în alte inițiative și instrumente europene. Pe parcursul perioadei de raportare, în cadrul rețelei P.N.C. în Programul Orizont Europa au activat 22 persoane⁸².

Pentru a cunoaște informații despre participarea Republicii Moldova în Programul „Orizont 2020” ANCD a elaborat Raportul privind implementarea Programului „Orizont 2020” în perioada 2014–2020, care a fost transmis către Ministerul Educației și Cercetării și a fost luat drept bază pentru modificarea cadrului normativ privind remunerarea în cadrul proiectelor internaționale (HG

⁸¹ Raportul de activitate al MEC pentru anul 2023, p. 41.

⁸² Raportul ANCD pentru anul 2023, p. 27.

nr.1234/2018), ce a avut loc în ianuarie 2023. Raportul despre participarea Republicii Moldova în Programul „Orizont 2020” poate fi accesat pe pagina web a ANCD⁸³.

De asemenea, ANCD este implicată în activitatea Grupului de lucru nr. 25 pentru desfășurarea activităților demarate de Ministerul Afacerilor Externe și Integrării Europene privind actualizarea Planului național de acțiuni pentru aderarea Republicii Moldova la UE (aprobat prin HG nr. 829/2023).

În 2023, ANCD a desfășurat activități la solicitarea Biroului Relații cu Diaspora prin oferirea propunerilor și sugestiilor la documentele: cu privire la aprobarea Strategiei naționale „Diaspora – 2025” și a Planului de acțiuni pentru anii 2016–2018 privind implementarea acesteia și Expertiză dincolo de frontiere, Foaie de parcurs practică privind pilotarea unui Co-working Hub cu Diaspora în sectorul învățământului superior din Republica Moldova.

Oficiul Republicii Moldova pentru Știință și Tehnologie în Uniunea Europeană (MOST), constituit prin Hotărârea Guvernului nr. 790 din 22.10.2012 cu privire la instituirea Oficiului Republicii Moldova pentru Știință și Tehnologie pe lângă Uniunea Europeană, inițial a fost o entitate în cadrul Academiei de Științe a Moldovei. Prin Hotărârea Guvernului nr. 1176 din 28.11.2018 pentru modificarea Hotărârii Guvernului nr. 790/2012⁸⁴, coordonarea MOST a fost transferată către ANCD, în corespundere cu Regulamentul privind organizarea și funcționarea Oficiului Republicii Moldova pentru Știință și Tehnologie pe lângă Uniunea Europeană, fără a avea statut de persoană juridică, cu termenul nelimitat și sediul în or. Bruxelles, Belgia⁸⁵.

Pe parcursul anului 2023 oficiul MOST a fost implicat în stabilirea și dezvoltarea legăturilor de cooperare în știință și tehnologii, având ca scop integrarea entităților de cercetare și inovare din Republica Moldova în spațiul european de cercetare (ERA) prin intermediul participării în programul „Orizont Europa” (HEU).

În perioada aprilie-decembrie 2023, Oficiul MOST a participat la 58 de evenimente, 15 întâlniri bilaterale, 15 expresii de interes expediate către Rețeaua NCP și comunității C&I din Moldova, a expediat 11 buletine informative, a oferit 3 consultații și a elaborat 2 sondaje.

Bugetul acțiunilor pentru coordonarea activității: MOST, PNC, Comitete de program: alocate mijloace financiare în sumă de 1350.0 mii lei, executate – 1264.2 mii lei (93.6% din bugetul alocat pentru anul 2023)⁸⁶.

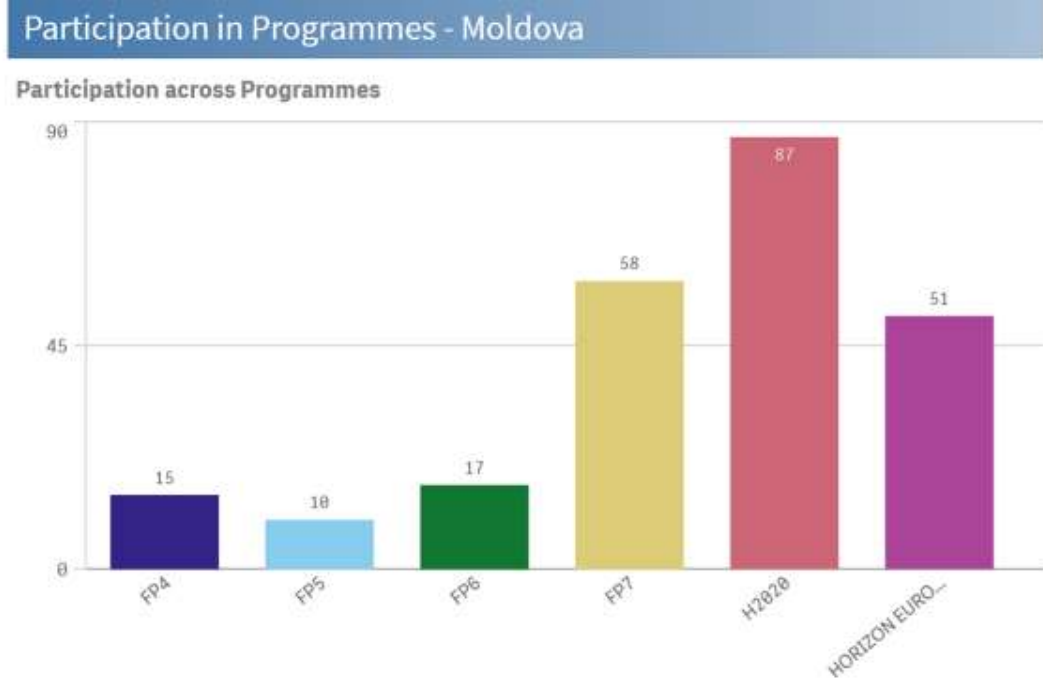
⁸³ <https://ancd.gov.md/sites/default/files/Ex-POST%20H2020%20EVALUATION%20REPORT%2028%20Nov%202022%20FINAL.pdf>

⁸⁴ <http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=additional&id=378213&lang=1>

⁸⁵ Raportul ANCD pentru anul 2023, p. 31.

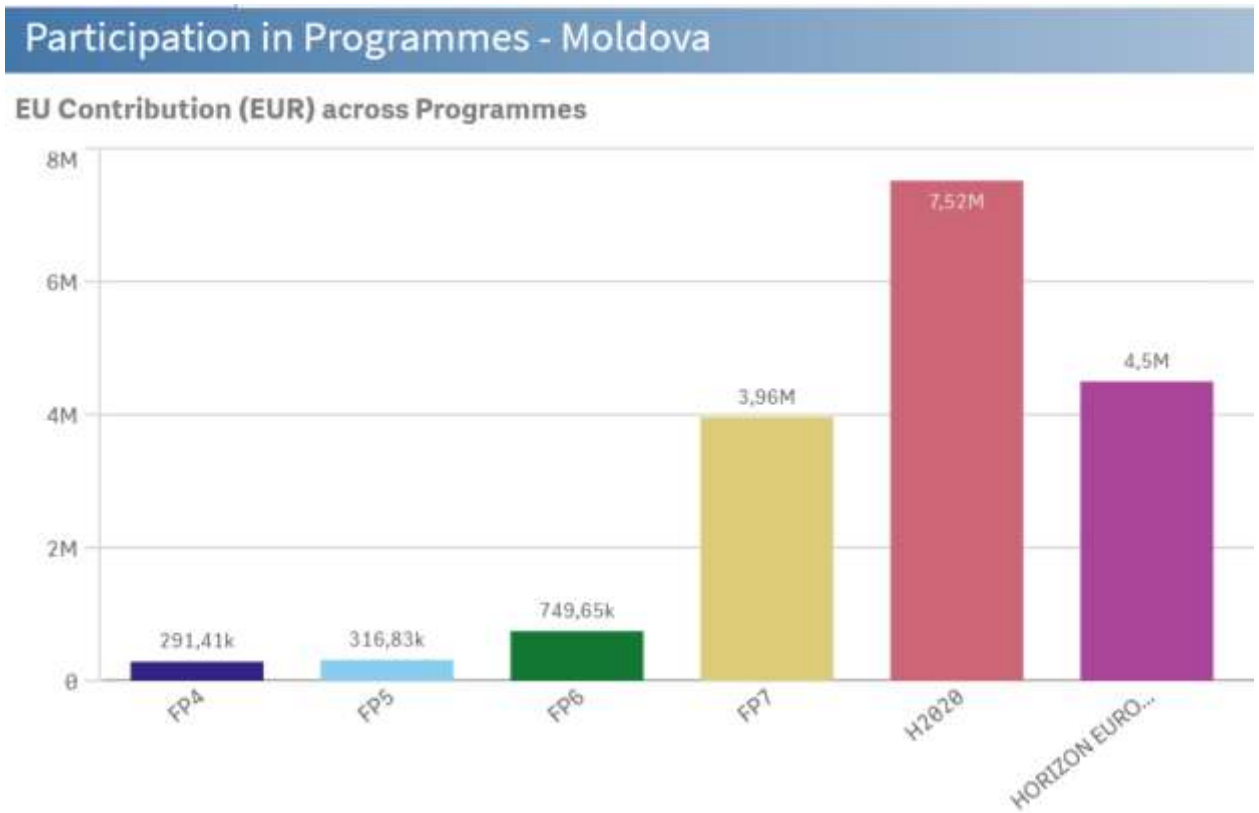
⁸⁶ Raportul ANCD pentru anul 2023, p. 36.

Participarea în programele comunitare europene



Sursa: https://dashboard.tech.ec.europa.eu/qs_digit_dashboard_mt/public/sense/app/1213b8cd-3ebe-4730-b0f5-fa4e326df2e2/sheet/d1435e56-cdee-4f5f-8b0d-f49d41ffbd6c/state/analysis

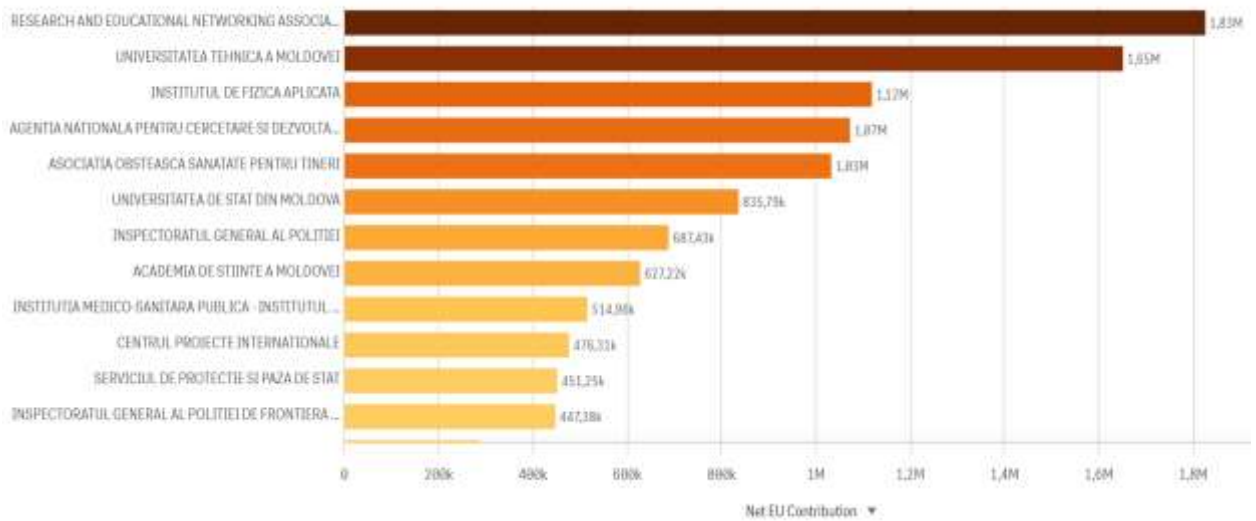
Participarea în programele comunitare europene



Sursa: https://dashboard.tech.ec.europa.eu/qs_digit_dashboard_mt/public/sense/app/1213b8cd-3ebe-4730-b0f5-fa4e326df2e2/sheet/d1435e56-cdee-4f5f-8b0d-f49d41ffbd6c/state/analysis

Participarea în programele comunitare europene

Top organisations



Sursa: https://dashboard.tech.ec.europa.eu/qs_digit_dashboard_mt/public/sense/app/1213b8cd-3ebe-4730-b0f5-fa4e326df2e2/sheet/d1435e56-cdee-4f5f-8b0d-f49d41ffbd6c/state/analysis

Comunitatea academică din Republica Moldova a salutat decizia Consiliului European din 14 decembrie 2023 de inițierea negocierilor pentru aderarea Republicii Moldova la UE, care consemnează un pas fundamental spre aderarea la marea familie europeană.

Ațiuni ale comunității științifice din Republica Moldova de integrare în spațiul european de cercetare



La invitația acad. Tamás Freund, președintele Academiei de Științe a Ungariei (MTA), în luna ianuarie 2023 delegația AȘM a întreprins o vizită de lucru la Budapesta.



18 ianuarie 2023, întrevederea online a conducerii Consiliului Științific Internațional cu membrii noi aleși

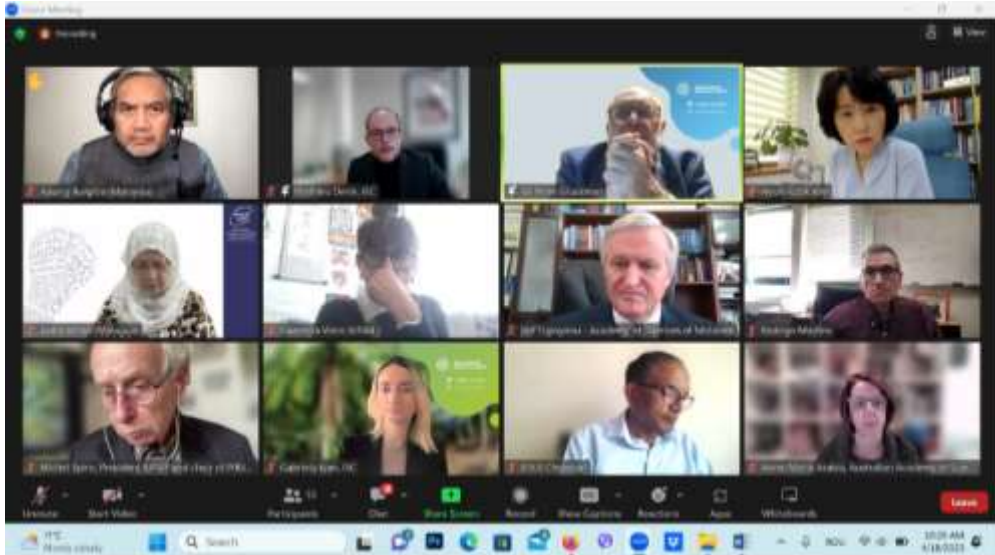


12 septembrie 2023, vizita de lucru a delegației din Germania la Ministerul Educației și Cercetării, Academia de Științe a Moldovei, Agenția Națională de Cercetare și Dezvoltare etc.

Anul 2023, anul Internațional al Științelor Fundamentale pentru Dezvoltare Durabilă s-a dovedit a fi o oportunitate pentru a schimba viziunea societății cu privire la rolul crucial al științelor fundamentale în realizarea Obiectivelor de dezvoltare durabilă lansate de Națiunile Unite, precum și de a mobiliza oamenii de știință în domeniul cercetării fundamentale pentru a discuta modul în care contribuie la progresul acestui domeniu.

La 15 decembrie 2023, la Centrul European de Cercetări Nucleare (CERN) Science Gateway, Geneva, Elveția, a avut loc celebrarea publică a realizărilor Anului Internațional al Științelor Fundamentale pentru Dezvoltare Durabilă (IYBSSD) și inițierea activităților Deceniului Științei pentru Sustenabilitate (2024–2033).





18 aprilie 2023, întrunirea membrilor Consiliului Științific Internațional. Prof. Michel Spiro, președintele Comitetului de organizare al Anului Internațional al Științelor Fundamentale pentru Dezvoltare Durabilă, a propus consolidarea eforturilor în procesul de convingere a liderilor în politica mondială ca următorii 10 ani să fie declarați drept Deceniu al Științelor pentru Dezvoltare Durabilă – anii 2024–2033 – Deceniu al Științelor pentru Dezvoltare Durabilă.



10-12 mai 2023, Paris, întrunirea membrilor Consiliului Științific Internațional.



12-15 iunie 2023, Eva Kondorosi, membru titular al Academiei de Științe din Ungaria, și Sierd Cloetingh, profesor la Universitatea Utrecht din Țările de Jos, au întreprins o vizită de lucru la

Academia de Științe a Moldovei. La 12 iunie, participare la festivitatea consacrată aniversării a 62-a de la fondarea Academiei de Științe a Moldovei. La 14 iunie, au prezentat două prelegeri publice: „Nitrogen crisis and a path to sustainable agriculture” și „Geodynamics and Continental Topography”, la 15 iunie au conferențiat în cadrul Școlii de vară „Calea spre descoperiri științifice”. Profesorii Eva Kondorosi și Sierd Cloetingh au vizitat Grădina Botanică Națională „A. Ciubotaru” (Institut) a USM.

29 septembrie 2023 a fost organizat cel mai mare eveniment de promovare a științei la nivel european – Noaptea Cercetătorilor Europeni - la Chișinău, în Parcul-muzeu al Universității Tehnice a Moldovei din str. Studenților și la Bălți, în scuarul Universității de Stat „Alec Russo” din str. Pușkin.

Republica Moldova s-a alăturat celor peste 400 de orașe europene într-un eveniment, care celebrează știința și inovarea și aduce cercetătorii mai aproape de publicul larg. Noaptea Cercetătorilor Europeni își propune să prezinte diversitatea științei și impactul acesteia asupra vieții de zi cu zi, stimulând interesul tinerilor pentru o carieră în cercetare.

Evenimentul Noaptea Cercetătorilor Europeni a fost organizat în cadrul proiectului "GreenSCI - Știința verde pentru o societate sănătoasă", care își propune să sporească recunoașterea publică a științei, să promoveze tinerii cercetători și inovațiile sustenabile și să demonstreze impactul științei și inovațiilor asupra vieții cotidiene și bunăstării sociale. Proiectul GreenSCI a fost implementat de Universitatea Tehnică a Moldovei (coordonator), Academia de Științe a Moldovei, Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți și A.O. „Infogroup”. Proiectul este finanțat de programul Uniunii Europene pentru cercetare și inovare *Orizont Europa*, acord de grant nr. 101060678.



„Calea către descoperiri științifice” – între 13 și 16 iunie 2023, Școala de Vară de la Academia de Științe a Moldovei, care a întrunit zeci de elevi, profesori, cercetători. În mediul online și în format fizic, cu prezență în Sala Azurie și sala Mică a AȘM s-au întrunit cca 70 de elevi și studenți.



74





18 septembrie 2023, vizita la AȘM a Laureatului Premiului Nobel prof. Randy Schekman, invitat pentru susținerea prelegerii publice „Calea mea spre Premiul Nobel”. Programul vizitei a inclus înmânarea însemnelor de membru de onoare al AȘM, întâlnire la Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „N. Testemițanu”, în cadrul căreia îi vor fi înmânate însemnele de Doctor Honoris Causa; participarea la Conferința Științifică Internațională în domeniul Nanotehnologiilor și Ingineriei Biomedicale; deplasarea în orașul Lipcani, raionul Briceni, la Colegiul Pedagogic etc.



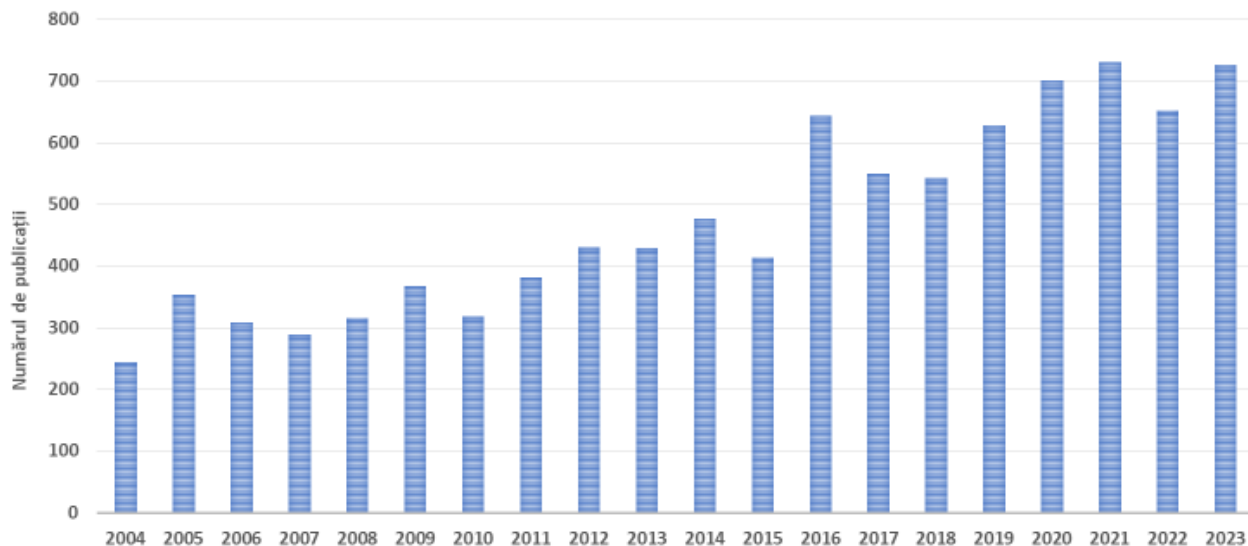
REZULTATE CUANTIFICABILE ȘI VIZIBILITATE PE PLAN INTERNAȚIONAL ÎN ANUL 2023

În contextul eforturilor Republicii Moldova de a se integra în Uniunea Europeană, cercetarea științifică are un rol important. Pentru a elucida situația actuală privind rezultatele științifice internaționale ale comunității din țara noastră, au fost examinați indicatorii precum vizibilitatea pe plan internațional, colaborarea cu alte academii și organizații din domeniul cercetării și inovării din lume, dinamica publicațiilor în reviste recunoscute și edituri prestigioase din străinătate, organizarea unor conferințe și simpozioane internaționale, lecturi academice și prelegeri publice, în care înțâietatea revine, indiscutabil, Academiei de Științe a Moldovei.

Am examinat dinamica publicațiilor științifice indexate în baza de date SCOPUS pentru ultimii 20 de ani. Pentru Republica Moldova, observăm că în ultimii 22 de ani, dinamica creșterii numărului de publicații în reviste internaționale este semnificativ mai mică decât cea a țărilor din regiune (Armenia, Azerbaijan sau Georgia). Pentru anul 2023, numărul de publicații ale cercetătorilor afiliați instituțiilor din Republica Moldova este mai mare decât în anul precedent, dar totodată mai mic decât în 2021, constatând atingerea unui nivel de saturație. Conform datelor din baza de date Scopus, în 2023 cercetătorii cu afiliere instituțională în Republica Moldova au publicat 726 de lucrări științifice, în 2022 – 652, iar în 2021 am avut 731 lucrări în reviste internaționale.

Una din cauzele principale cauze ale stagnării ține de investițiile derizorii care se fac în domeniul cercetării-inovării din Republica Moldova, care sunt sub 0.25% din PIB deja mai mulți ani consecutiv.

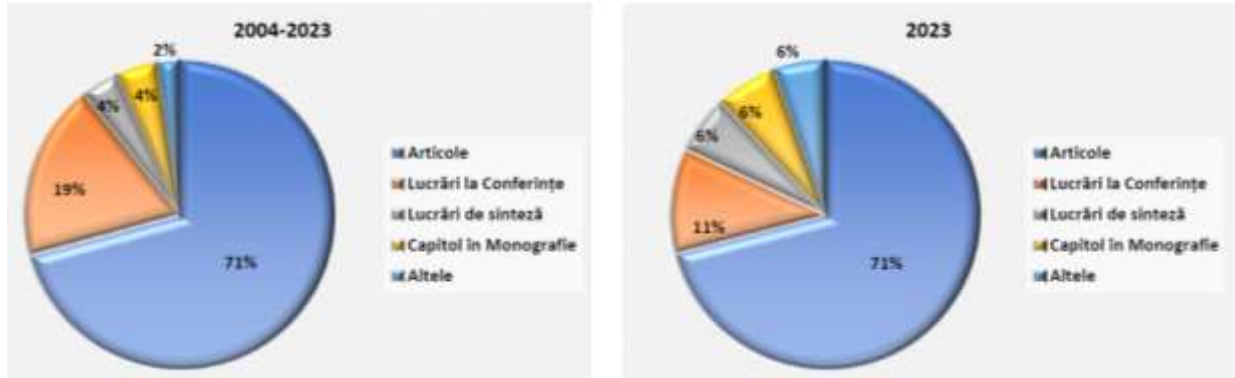
Publicațiile indexate în SCOPUS în perioada 2004–2023



Sursa: Dinamica numărului de documente publicate în baza de date SCOPUS în Republica Moldova, accesat la 30 aprilie 2024.

Similar cu anii precedenți, aproximativ 70% din numărul total de publicații indexate în Scopus, sunt articole științifice, urmate de lucrările la conferințe (11%), lucrări de sinteză (6%), capitole în monografii (6%), ș.a.

Tipul lucrărilor publicate (SCOPUS)

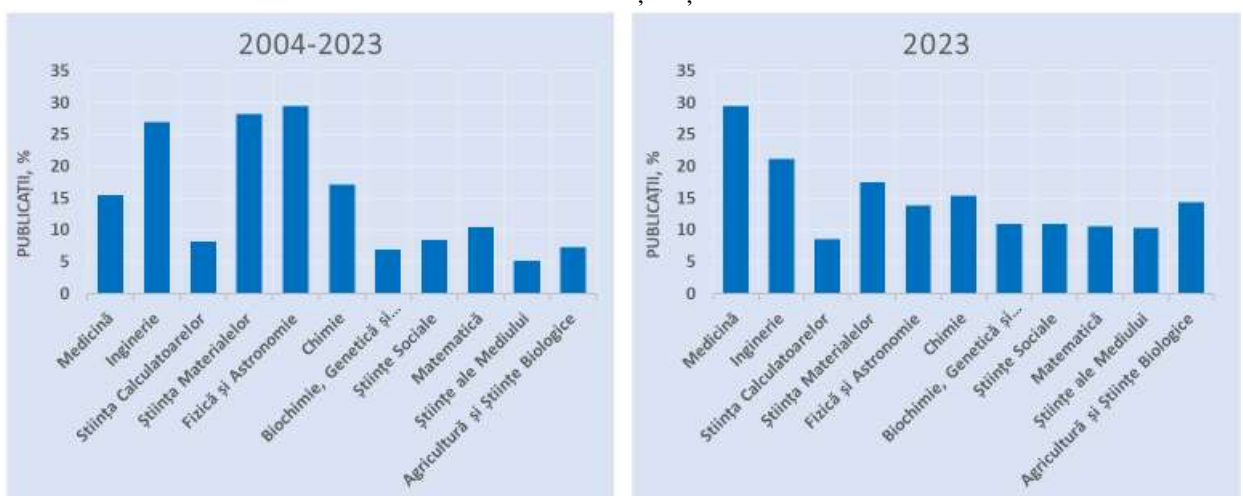


Sursa: SCOPUS

Numărul de publicații științifice în funcție de afilierea autorilor este alt indicator prețios. Universitatea de Stat este în fruntea clasamentului privind numărul de publicații în anul 2023 cu 186 de lucrări, fiind urmată de USMF „N. Testemițeanu” cu 165 publicații și Universitatea Tehnică a Moldovei colaboratorii căreia au reușit să publice 137 de lucrări științifice în reviste indexate în SCOPUS. În ultimii 20 de ani, cel mai mare aport în promovarea științei Republicii Moldova pe plan internațional îl are academia de Științe, cercetătorii instituțiilor de cercetare publicând peste 3000 de lucrări științifice în jurnale indexate în Scopus.

În anul 2023 cele mai multe lucrări au fost publicate în domeniul medicinei, fiind urmat de inginerie și știința materialelor. Tradițional Știința Materialelor, Fizica și Ingineria au fost domeniile cele mai puternice după numărul de publicații din ultimii 20 de ani. Începând cu anul 2020, observăm o activitate științifică tot mai prodigioasă a colegilor din domeniul medicinei.

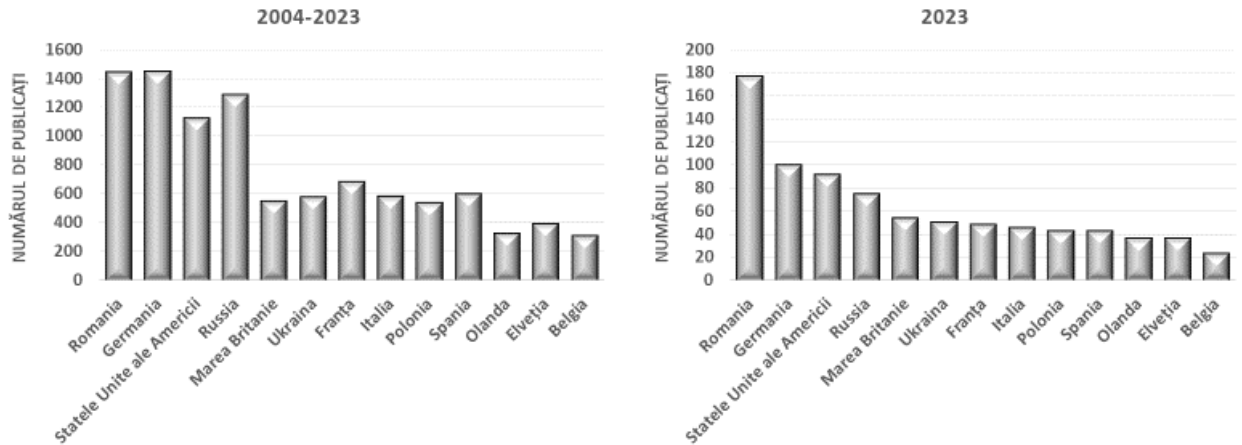
Domeniile științifice



Sursa: SCOPUS

Cercetătorii afiliați instituțiilor din Republica Moldova în anul 2023 au publicat articole în reviste internaționale în colaborare cu cercetători din alte state, majoritar fiind cei din România, Germania, USA, UK etc. Intensificarea colaborării cercetătorilor din Republica Moldova și Romania este vizibilă prin numărul semnificativ mai mare de publicații științifice comune.

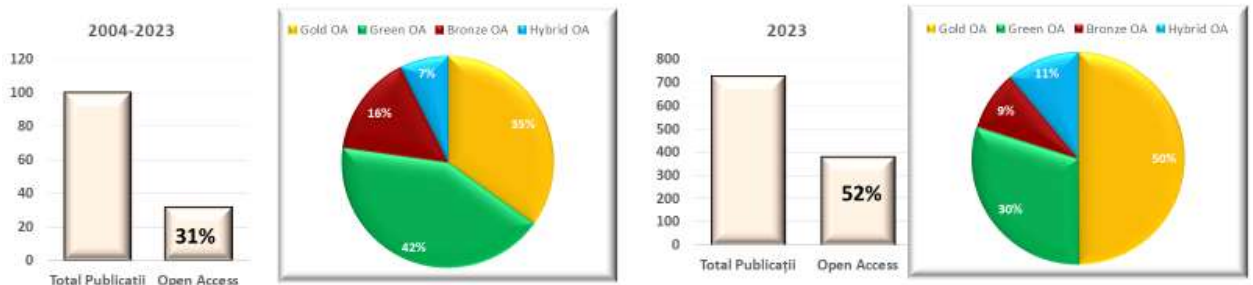
Colaborarea internațională



Sursa: SCOPUS

În anul 2023, numărul de lucrări publicate în acces deschis constituie mai mult de jumătate din numărul total de lucrări științifice publicate.

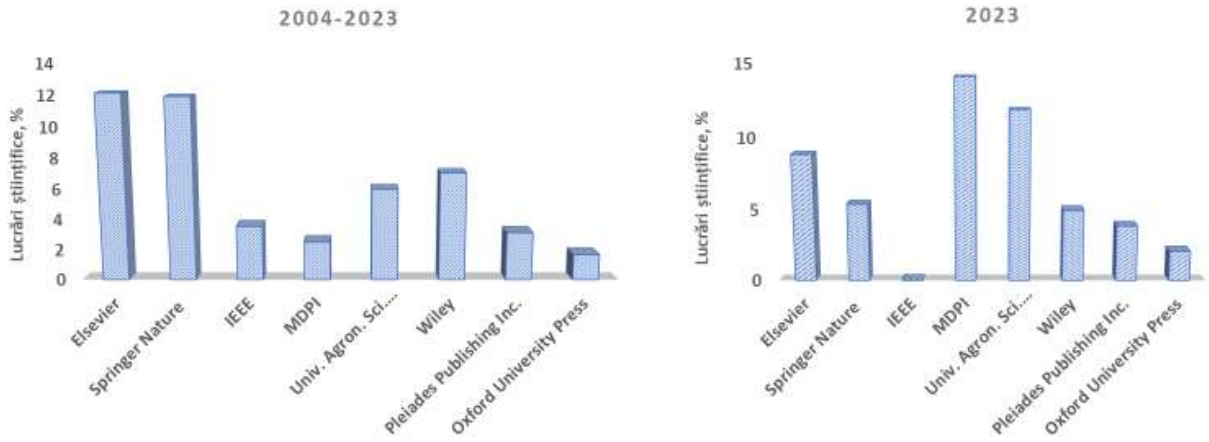
ACCES DESCHIS



Sursa: SCOPUS

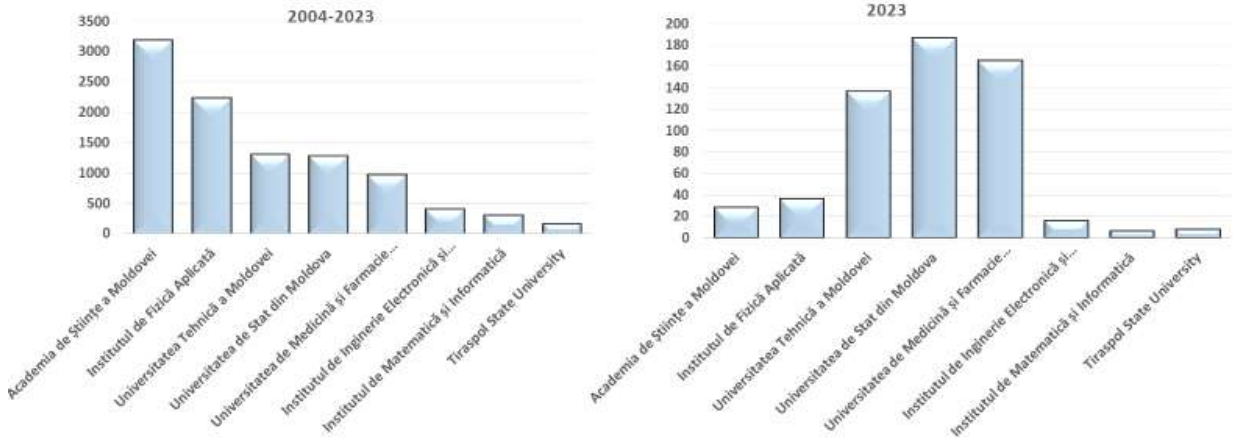
În ultimii 20 de ani cercetătorii din Republica Moldova au expus majoritatea lucrărilor științifice în ediții publicate de edituri cu renume internațional precum este Elsevier, Springer Nature, Wiley sau Oxford University Press. Constatăm că în ultimii ani cele mai multe lucrări (aproximativ 15% din numărul total de publicații) se publică de către editura Institutului Multidisciplinar de Publicații Digitale (MDPI), care publică exclusiv în acces deschis și acoperă o gamă foarte largă de domenii științifice. Cu toate că există foarte multe discuții la nivel regional și internațional în privința metodelor neordinare de a atrage cât mai multe lucrări științifice, în 2023 MDPI a indexat peste 8% din numărul total de publicații din Web of Science. De remarcat și numărul mare de lucrări publicate de către editura Universității de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București, care publică la nivel internațional inclusiv rezumatele și lucrările conferințelor științifice.

Edituri (WEB OF SCIENCE)



Sursa: SCOPUS

Numărul de publicații în SCOPUS (afilierea instituțională a autorilor)



Sursa: SCOPUS

REZULTATE CUANTIFICABILE ȘI VIZIBILITATE ÎN PLAN NAȚIONAL ÎN 2023 REVISTE ȘTIINȚIFICE, MANIFESTĂRI ȘTIINȚIFICE PROMOVAREA ȘTIINȚEI ȘI DISEMINAREA REZULTATELOR CERCETĂRIILOR

MANIFESTĂRI ȘTIINȚIFICE. RAPORTUL INSTITUTULUI PENTRU DEZVOLTAREA SOCIETĂȚII INFORMAȚIONALE

Pe durata ultimilor ani se înregistrează o tendință de diminuare a numărului de articole publicate în reviste științifice acreditate, editate în Republica Moldova, pe fundalul creșterii numărului de publicații în culegeri ale materialelor manifestărilor științifice organizate în țară. Raportat la numărul de cercetatori din comunitate, per an, unui cercetator îi revin în medie (doar) 4 articole: 1 în revistă și 3 în materiale ale conferințelor.

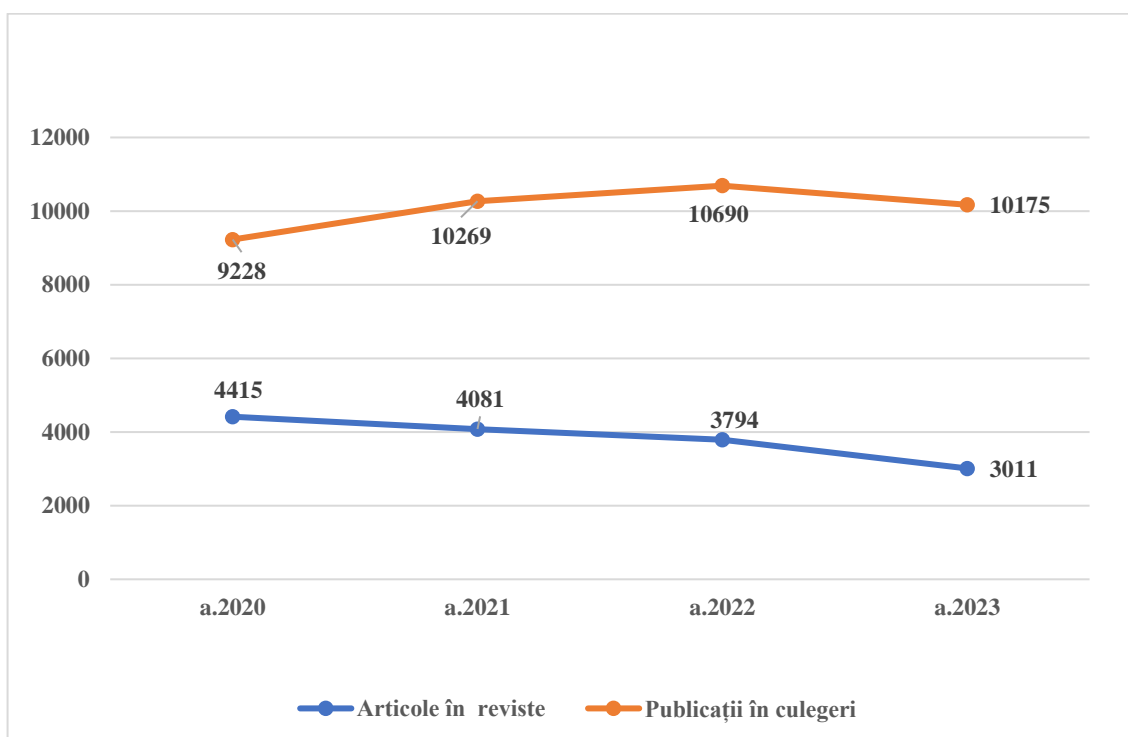


Figura 1. Publicații în reviste științifice acreditate din Republica Moldova și în culegeri ale materialelor manifestărilor științifice organizate în Republica Moldova. Sursa: IDSI, IBN

Diminuarea numărului de publicații în culegeri ale materialelor manifestărilor științifice organizate în anul 2023 este o consecință a publicării cu întârziere a rapoartelor prezentate la evenimentele științifice organizate în anul precedent. Astfel, informația redată în registrele generate în timp real de *Platforma on-line pentru înregistrarea, monitorizarea și raportarea evenimentelor științifice* (în continuare – Platforma), pusă în aplicare în anul 2022, denotă că doar 78,5% din numărul total al manifestărilor științifice organizate în anul precedent au fost raportate pe Platformă – au prezentat integral informația solicitată despre eveniment, inclusiv culegerea de materiale. Indicatorul de referință este mult inferior celui înregistrat în anul 2022, când 90,9% din numărul total al evenimentelor organizate au fost raportate.

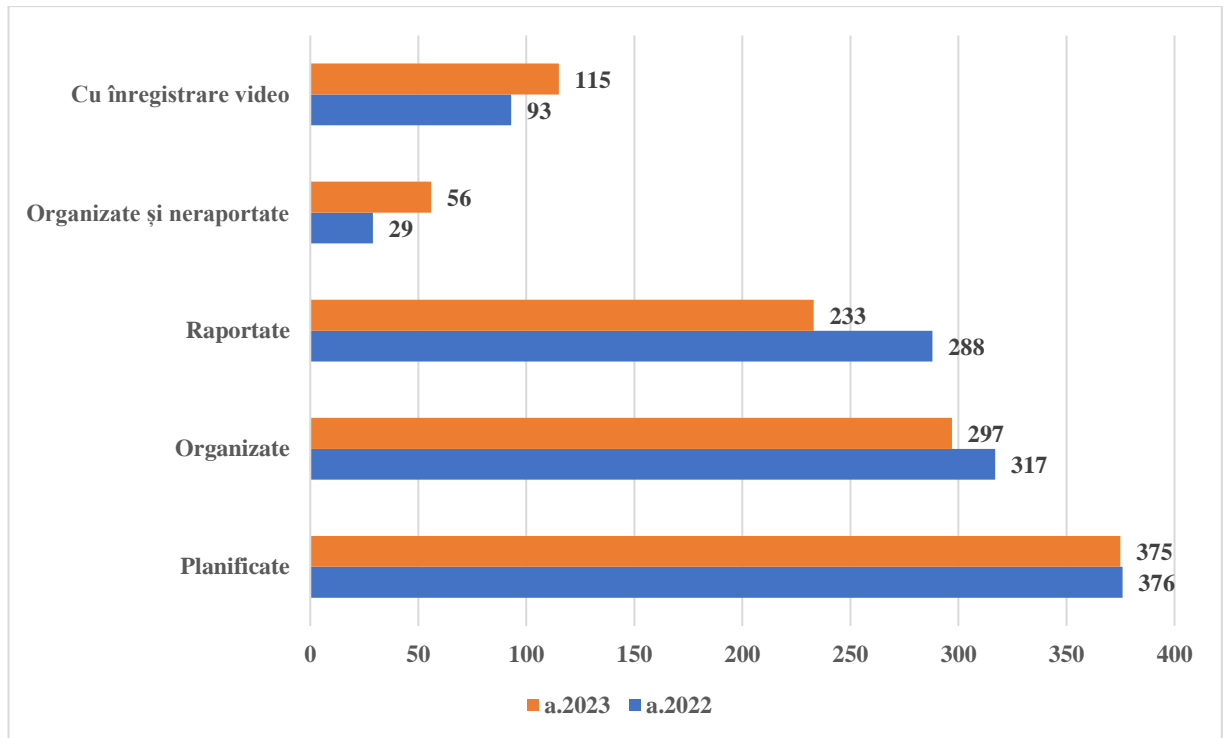


Figura 2. Date generale privind evenimentele științifice organizate în Republica Moldova, anii 2022–2023.
Sursa: IDSI, IBN

Menționăm, de asemenea, faptul că nu doar ponderea evenimentelor raportate pe Platformă a evenimentelor organizate în anul 2023 a fost inferioară față de anul 2022, dar și numărul de evenimente organizate este mai mic în ultimul an în comparație cu anul precedent. Totuși, un aspect pozitiv în acest sens este numărul în creștere al înregistrărilor video, deși calitatea unor înregistrări lasă de dorit. Înregistrările video nu doar că fac dovadă certă a organizării evenimentelor științifice, dar fac transparent întreg traseul de organizare și desfășurare, iar postarea pe Platforma „Evenimente științifice” face posibilă interrelaționarea tuturor evenimentelor organizate în sfera cercetare-dezvoltare, monitorizarea tuturor elementelor constitutive, inclusiv posibilitatea de urmărire a întregului ciclu de viață al manifestărilor științifice.

Unei evidențe mai stricte sunt supuse manifestările științifice care, conform cadrului normativ în vigoare (*Regulamentul cu privire la recunoașterea, clasificarea și evaluarea manifestărilor științifice, aprobat prin Decizia Consiliului de Conducere al Agenției Naționale de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare nr. 5 din 28.01.2022*), sunt recunoscute doar în cazul indexării pe Platformă a versiunii publicate a comunicărilor științifice prezentate la congres/conferință/ simpozion.

Figura 3 redă o analiză comparativă a congreselor științifice planificate/ organizate/ raportate în anii de referință. Astfel, în anul 2023 au fost planificate spre organizare cu 3 congrese internaționale mai mult decât în anul 2022. În ambii ani toate congresele planificate au fost organizate de facto. În același timp, informația generată de Platformă indică faptul că culegerile materialelor prezentate la 2 congrese internaționale organizate în anul 2023 n-au fost depuse pe Platformă, deci evenimentele nu pot fi validate.

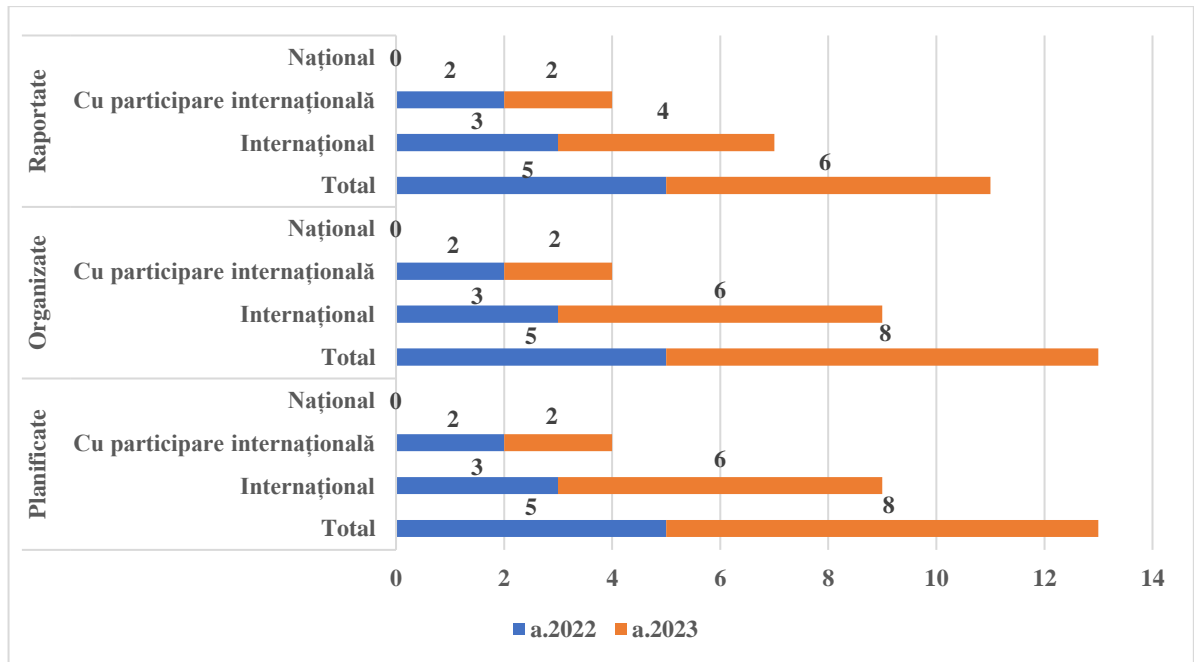


Figura 3. Date privind organizarea congreselor științifice în anii 2022–2023. Sursa: IDSI, IBN

Numărul simpoziunilor planificate în anii de referință este aproape identic, dar și abordările în raport cu acest tip de evenimente științifice au fost practic similare – diferențe mai pronunțate înregistrându-se cu referire la raportare lor pe Platformă (restanțe mai mari s-au înregistrat în anul 2023). Astfel, în anul 2022 au fost organizate 87,5% din numărul simpoziunilor științifice internaționale planificate, toate fiind raportate, pe când în anul 2023 au fost organizate toate simpoziunile științifice internaționale planificate, fiind însă raportate 83,3% din numărul celor organizate. O situație precară se înregistrează în cazul simpoziunilor științifice naționale; astfel, în anul 2022 au fost organizate 71,4% din numărul celor planificate, dar raportate doar 40,0% dintre ele, iar în anul 2023 – au fost organizate 50,0% din numărul celor planificate, în timp ce raportate au fost doar 33,3% din numărul celor organizate.

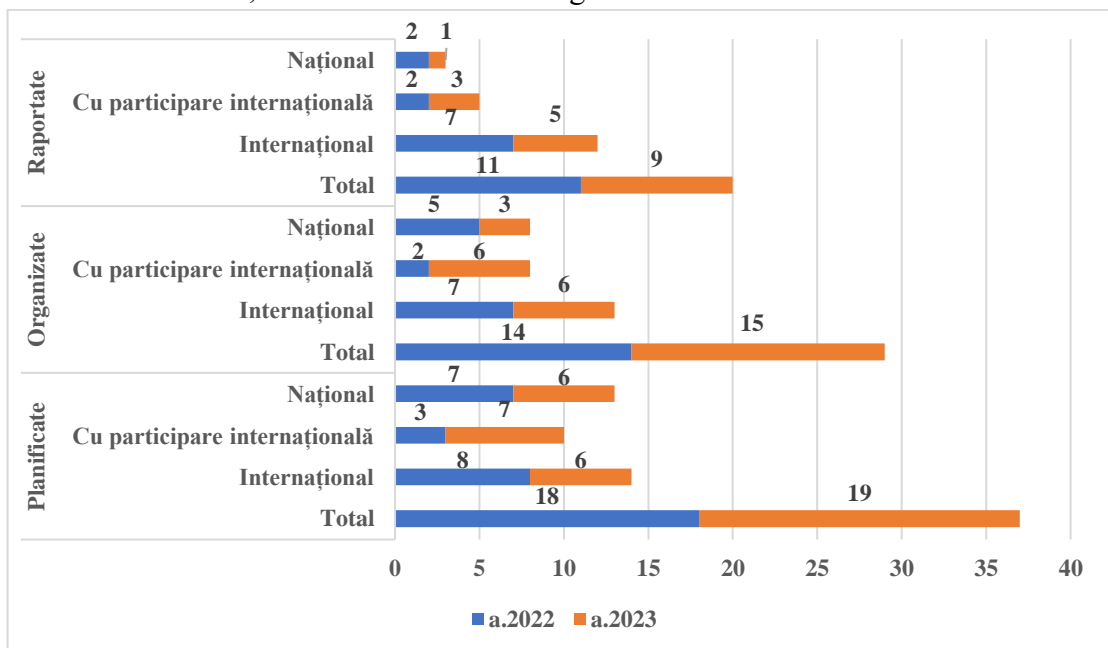


Figura 4. Date privind organizarea simpoziunilor științifice în anii 2022–2023. Sursa: IDSI, IBN

În anul 2023 au fost planificate cu 20 de conferințe științifice mai mult decât în anul 2022, dar au fost organizate doar cu 10 conferințe mai multe, iar raportate – cu 20 de conferințe mai puțin decât în anul 2022. În anul 2023 au fost planificate cu 12 conferințe științifice internaționale și cu 14 conferințe cu participare internațională mai mult decât în anul 2022, dar au fost organizate doar cu 7 conferințe științifice internaționale și cu 7 conferințe cu participare internațională mai mult decât în anul 2022.

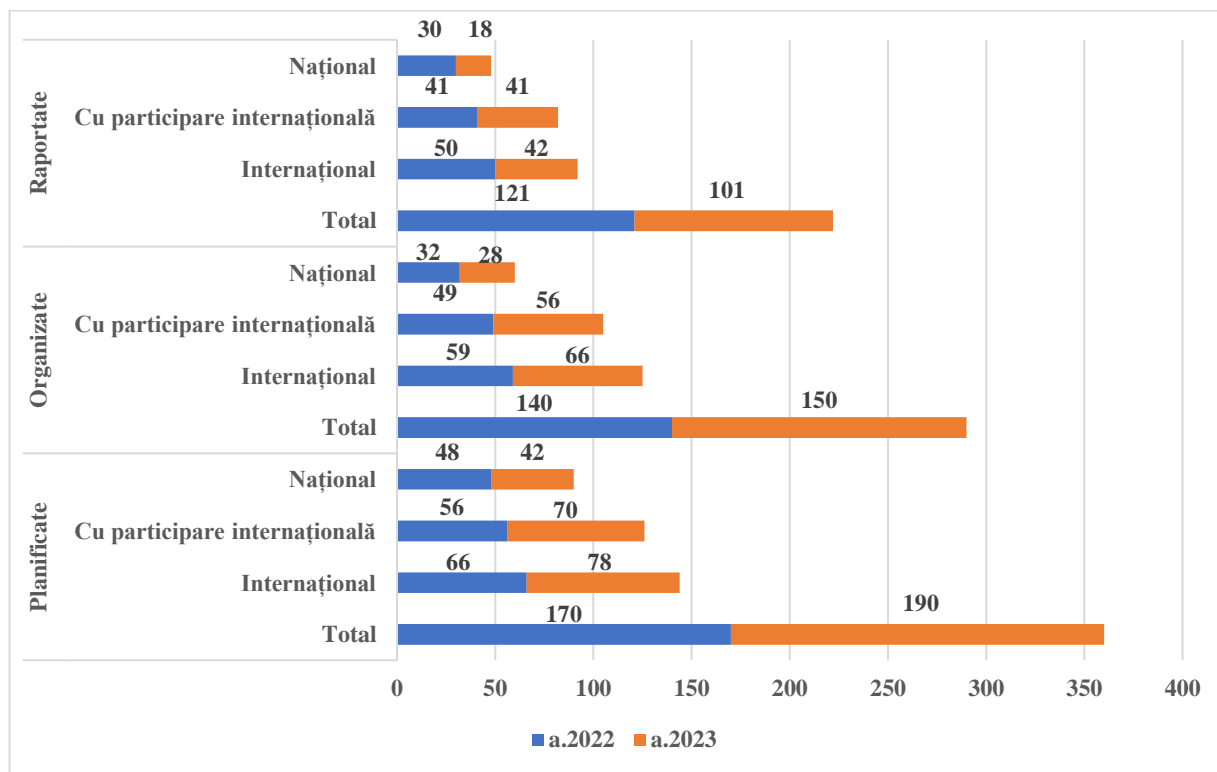


Figura 5. Date privind organizarea conferințelor științifice în anii 2022–2023. Sursa: IDSI, IBN

Similar situației cu referire la simpoziunile științifice, conferințele științifice internaționale organizate au o pondere mai mare în raport cu cele planificate. Dacă în 2022/2023 conferințele științifice naționale au fost organizate în proporție de 66,7% față de cele planificate, conferințele științifice internaționale în anul 2022 au fost organizate în proporție de 89,3% din numărul celor planificate, iar în anul 2023 – în proporție de 84,6% din numărul celor planificate. În anul 2022 au fost raportate 93,4% din conferințele științifice internaționale organizate, pe când în anul 2023 – doar 64,3%.

Registrele generate de Platformă au permis Agenției Naționale de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare validarea evenimentelor științifice organizate în anul 2022 în baza standardelor minimale stabilite de cadrul normativ în vigoare. Astfel, din 137 de congrese/conferințe/simpoziune științifice raportate – 59 (43,1%) dintre evenimente au fost validate prin diminuarea categoriei declarate de organizator: în cazul evenimentelor declarate internaționale au fost validate cu o diminuare a categoriei 80% din numărul tuturor evenimentelor raportate pe Platformă, iar în cazul manifestărilor științifice cu participare internațională – 24% din numărul evenimentelor raportate.

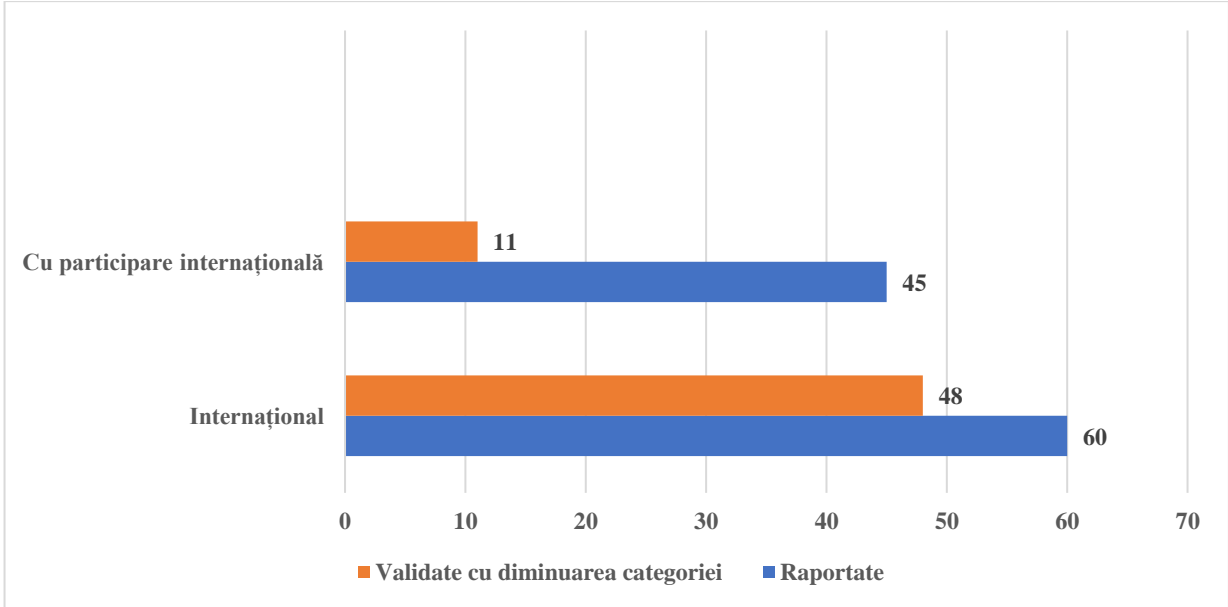


Figura 6. Date privind validarea evenimentelor științifice organizate în anul 2022. Sursa: IDSI, IBN

Validarea evenimentelor organizate în anul 2023 urmează a fi făcută după indexarea tuturor culegerilor materialelor organizate în anul de referință.

REZULTATE CUANTIFICABILE ȘI VIZIBILITATE ÎN PLAN NAȚIONAL ÎN 2023. REVISTE ȘTIINȚIFICE, PROMOVAREA ȘTIINȚEI ȘI DISEMINAREA REZULTATELOR CERCETĂRILOR

Evaluarea revistelor și manifestărilor științifice⁸⁷

Revistele și manifestările științifice (inclusiv culegerile editate în baza materialelor prezentate la evenimente științifice) sunt instrumentele de bază de diseminare a rezultatelor științifice. Acest fapt solicită acțiuni concordate întreprinse de structurile de gestionare/ evaluare a activităților în cadrul domeniilor cercetării și inovării în scopul eficientizării instrumentelor menționate pentru a crește calitatea, vizibilitatea, relevanța producției editoriale cu caracter științific.

În anul 2023 au fost organizate două ședințe ale Comisiei de evaluare, clasificare și monitorizare a revistelor științifice, formată din reprezentanți ai ANACEC, Academiei de Științe a Moldovei, Consiliului Rectorilor, unde au fost evaluate 5 reviste științifice, inclusiv o revistă nouă (Buletinul Științific al Universității de Stat „B. P.Hasdeu” din Cahul: Științe Sociale), iar alte 3 reviste (revistele de tip A) au fost acreditate din oficiu, inclusiv revistă (One Health & Risk Management) care a solicitat o reacreditare neordinară în scopul accederii într-o categorie superioară, dat fiind faptul preluării acesteia în baza de date SCOPUS. Publicațiile periodice de referință au fost acreditate cu recunoașterea acestora în calitate de reviste științifice pe 13 profiluri științifice.

Reviste științifice evaluate și clasificate în anul 2023

Nr. crt	Denumirea revistei	Profilul științific
TIPUL A		
1.	Revista Arheologică	Istorie și arheologie
2.	Arta	Studiul artelor și culturologie
3.	One Health & Risk Management	Științe medicale; Științe biologice
TIPUL B+		
4.	The Moldovan Medical Journal	Științe medicale
TIPUL B		
5.	Buletinul Științific al Universității de Stat „B. P.Hasdeu” din Cahul: Științe Sociale	Științe politice, Științe juridice, Sociologie
6.	Supremația Dreptului	Științe juridice
7.	Электронная обработка материалов	Științe fizice; Științe inginerești și tehnologii și Științe chimice
TIPUL C		
8.	Legea și Viața	Științe juridice

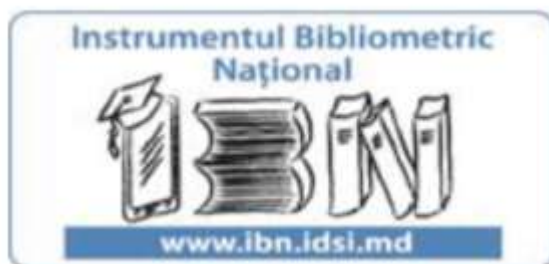
Sursa: ANACEC

Reieșind din valabilitatea certificatelor de acreditare, procedurii de evaluare în scop de clasificare în anul 2023 urmau să fie supuse evaluării 17 reviste științifice. 7 dintre acestea au fost evaluate și clasificate, alte 4 sunt în proces de evaluare (au fost prezentate dosarele de evaluare). N-au fost evaluate/ nu sunt în proces de evaluare 6 reviste științifice: Psihologie. Pedagogie Specială. Asistență Socială; Administrarea Publică; Relații Internaționale Plus; Revistă de Teorie

⁸⁷ Raportul de activitate al ANACEC pentru anul 2023.

și Practică Educațională DIDACTICA PRO; Revista Națională de Drept; Revista Botanică; Medicina Stomatologică / Stomatological Medicine. În anul de referință s-a încheiat ciclul III de clasificare a revistelor științifice. Procedura de evaluare a revistelor a demarat în anul 2009, în baza prevederilor Regulamentului cu privire la evaluarea și clasificarea revistelor științifice, aprobat prin Hotărârea comună a Consiliului Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică (CSȘDT) și Consiliului Național pentru Acreditare și Atestare (CNAA) nr. 212 din 06.11.2008. Stabilirea unor cerințe minimal acceptabile privind activitatea și calitatea revistelor științifice a fost indirect impusă de Codul cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova nr. 259 din 30.07.2004, care prevedea în standardele de acreditare a organizațiilor din domeniile cercetării și inovării editarea unei reviste științifice periodice... (art. 99, alin.2 (g)).

Stabilirea acestui standard a impulsionat activitatea revistelor științifice existente, precum și apariția unor ediții științifice periodice noi. Regulamentul menționat a fost modificat prin hotărârile comune la CSȘDT și CNAA nr.196 din 18.10.2012 și nr.147 din 25.06.2015, apoi a fost revăzut repetat de Consiliul de conducere al ANACEC – deciziile nr. 6 din 18 decembrie 2018 și nr. 23 din 19 decembrie 2023. În pofida faptului că fiecare revizuire a cadrului normativ urmărea scopul creșterii exigentelor de evaluare și clasificare a publicațiilor științifice periodice editate în țară, numărul, dar și ponderea revistelor științifice de categorii superioare, a fost în creștere. Astfel, în 2023 ponderea revistelor științifice de Tip A a sporit până la 22%, iar a celor de Tip C s-a redus până la 6%. În analiză au fost incluse și cele 4 reviste menționate mai sus care se află în proces de evaluare la ANACEC.



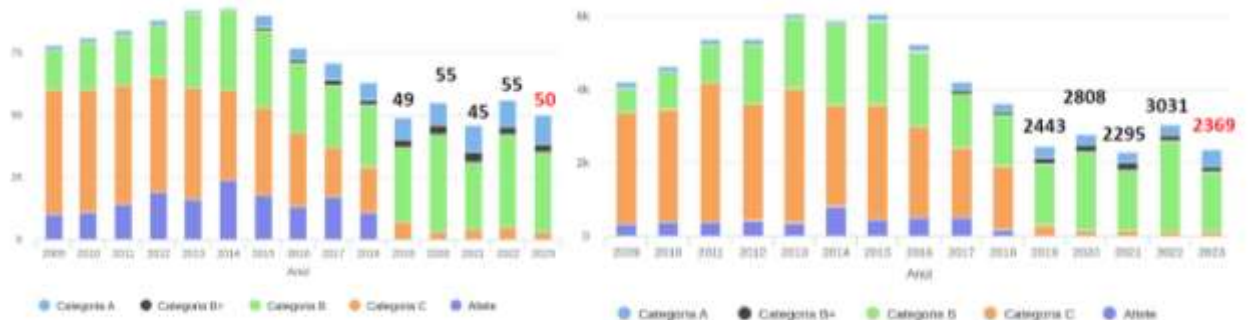
**În 2023, în IBN au fost
înregistrate
26 353 de publicații**



Sursa: IBN

Categorie	Reviste		Articole	
	2022	2023	2022	2023
A	10 (18%)	12 (24%)	285 (9%)	495 (21%)
B+	3 (5%)	3 (6%)	145 (5%)	98 (4%)
B	37 (67%)	32 (64%)	2478 (82%)	1653 (70%)
C	5 (9%)	3 (6%)	123 (4%)	123 (5%)
Total	55	50 ↓	3031	2369 ↓

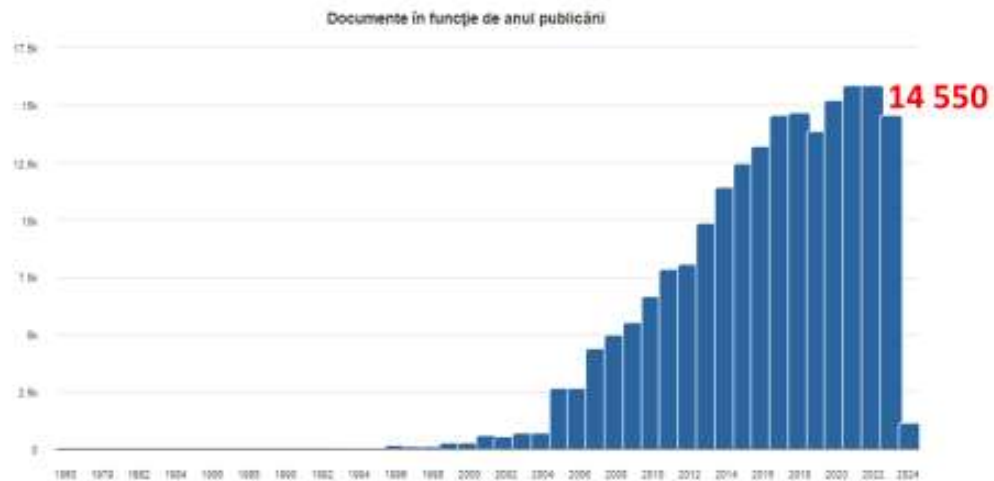
Dinamica revistelor acreditate din Republica Moldova (reviste/articole) în 2009–2023



Sursa: https://ibn.idsi.md/ro/Graph_Stacked?type=categoriileReviste

În 2023 ponderea revistelor științifice de Tip A a sporit până la 22%, iar a celor de Tip C s-a redus până la 6%.

Dinamica lurărilor științifice în format electronic publicate și indexate în Instrumentul Bibliometric Național



Sursa: <https://stiu.md/>



Registrul evenimentelor științifice planificate/organizate/recunoscute de ANACEC în anul 2023

Organizația: -Toate- Domeniul: -Toate- Tip: -Toate- Categorie: -Toate- Categorie de personal înscris: -Toate-

221 Total planificate 202 (91%) planificate și realizate 19 (9%) organizate 3 (2%) trimis la validare 7 (4%) înregistrate video 2 (1%) indexat în IBN

0 (0%) modificată categoria 13 (6%) organizate și nereportate 1 (0%) publicate și neluate în IBN 0 (0%) validate

221 evenimente total
36 ore 2 min. înregistrări video diseminate pe 5 canale Youtube unice

- 3 congrese internaționale
- 3 congrese cu participare internațională
- 7 simpozioane internaționale
- 2 simpozioane cu participare internațională
- 48 conferințe internaționale
- 41 conferințe cu participare internațională
- 1 congrese naționale
- 1 simpozioane naționale
- 32 conferințe naționale

IDSİ a elaborat platforma pentru înregistrarea, monitorizarea, evaluarea și clasificarea evenimentelor științifice organizate în Republica Moldova

La nivel național, la 31 decembrie 2023 certificate de acreditare în calitate de publicații științifice de profil valabile dețineau 50 de reviste științifice, comparativ cu 55 de reviste științifice în 2022. În baza propunerilor comisiei de evaluare și monitorizare a revistelor științifice, în 2023 Consiliul de conducere al ANACEC a evaluat 5 reviste științifice, inclusiv o revistă nouă (Buletinul Științific al Universității de Stat „B.P. Hasdeu” din Cahul: Științe Sociale), iar alte 3 reviste (de tip A) au fost acreditate din oficiu. Publicațiile periodice de referință au fost acreditate

cu recunoașterea acestora în calitate de reviste științifice pe 13 profiluri științifice. În 2023 ponderea revistelor științifice de Tip A a sporit până la 22%, iar a celor de Tip C s-a redus până la 6%. Reieșind din valabilitatea certificatelor de acreditare, proceduri de evaluare în scop de clasificare în anul 2023 urmau să fie supuse evaluării 17 reviste științifice: 7 dintre acestea au fost evaluate și clasificate, iar 4 se află în proces de evaluare.

În bazele de date cotate WoS și SCOPUS naționale sunt indexate 12 reviste științifice: *Revista Arta* (SCOPUS); *Buletinul Academiei de Științe a Republicii Moldova. Matematica* (SCOPUS); *Chemistry Journal of Moldova* (WoS și SCOPUS); *Computer Science Journal of Moldova* (WoS și SCOPUS); *One Health and Risk Management* (SCOPUS); *Plural. History. Culture. Society* (SCOPUS); *Problemele energeticii regionale* (WoS); *Quasigroups and Related Systems* (SCOPUS); *Revista Arheologica* (SCOPUS); *Revista de Etnologie și Culturologie* (SCOPUS); *Stratum Plus* (WoS și SCOPUS); *Surface engineering and applied electrochemistry* (WoS și SCOPUS). Categoria B+ (4 reviste), Categoria B – 28 reviste, Categoria C – 3 reviste. Cinci reviste din Republica Moldova sunt incluse în Web of Science; 38 de reviste – în baza DOAJ (comparativ cu 31 în anul 2022).

În 2023 au fost publicate 2369 de articole comparativ cu 3031 de articole în 2022 (mai puțin cu 662). În 2023, în IBN au fost înregistrate 26353 de publicații (articole în reviste, materiale ale conferințelor științifice, culegeri). Asigurarea transferului informațiilor, cunoștințelor și tehnologiilor în cadrul organizațiilor a fost efectuată prin publicarea rezultatelor științifice în reviste științifice de specialitate, prezentarea rezultatelor la diverse conferințe internaționale și naționale și completarea repozitoriului cu lucrări ale cercetătorilor.

Pe durata desfășurării Programelor de Stat în anii 2020–2023 cercetătorii au elaborat și publicat circa 44 mii de lucrări științifice⁸⁸.

⁸⁸ Raport de activitate pentru anul 2023. Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare, p. 11.

Lucrări științifice elaborate în cadrul Programelor de Stat (2020–2023)

Nr. d/o	Organizația	Nr. de proiecte de cercetare	Numărul de lucrări elaborate pe ani				Total
			2020	2021	2022	2023	
1.	USM	20	626	824	813	470	2 733
2.	USM (Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor)	9	364	453	399	269	1 485
3.	USM (Institutul de Chimie)	7	136	160	178	132	606
4.	USM (Institutul de Fizică Aplicată)	8					
5.	USM (Grădina Botanică Națională)	5	179	224	178	130	711
6.	USM (Biblioteca Științifică Centrală "A. Lupan")	2	2468	5514	3882	5500	17 364
7.	USM (Institutul de Fiziologie și Sanocreatologie)	1	26	48	55	13	142
8.	USM (Institutul de Filologie Română)	2	157	175	137	19	488
9.	USM (Institutul de Istorie)	1	152	146	107	15	420
10.	USM (Institutul de Cercetări Juridice, Politice și Sociologice)	2	198	262	282	167	909
11.	USM (Institutul de Zoologie)	3	221	219	154	86	680
12.	USM (Institutul de Ecologie și Geografie)	2	15	12	15		42
13.	USEFS	2	21	27	22	1	71
14.	UTM	34	480	699	686	407	2 272
15.	UPS "Ion Creangă"	12	386	403	408	198	1 395
16.	Institutul de Neurologie	2	113	94	60	21	288
17.	Institutul de Urgență	1	32	21	30	24	107
18.	Institutul de Cardiologie	5	55	33	50	46	184
19.	Agenția Națională pentru Sănătate Publică	4	4	11	8		23
20.	Institutul Mamei și Copilului	4	25	21	35	24	105
21.	Spitalul Clinic Republican	1	3	5	3	8	19
22.	Institutul Oncologic	2	11	9	8	19	47
23.	Institutul de Fiziopneumologie	2	5	13	33	9	60
24.	USMF	35	539	432	402	292	1 665
25.	Institutul de Tehnică Agricolă "Mecagro"	1	4	9	4	4	21
26.	Muzeul Național de Istorie	1	101	119	111	23	354
27.	Muzeul Etnografic	1	1		7	2	10
28.	Institutul de Fitotehnie Porumbeni	1	11	14	6	11	42
29.	ISPHTA	5	18	1285	2716	12	4 031
30.	Institutul Științifico-practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară	3	1576	1355	1796	1259	5 986
31.	Institutul de Cercetări pentru Culturile de Cîmp "Selectia"	1	18	20	19	6	63
32.	CCRGĂ "Acvagenresurs"	1	14	8	8	4	34
33.	ASEM	8	193	198	248	150	789
34.	Institutul Patrimoniului Cultural	2	150	177	228	143	698
35.	Universitatea „Aleco Russo” din Bălți		1	1	1	1	4
36.	Institutul „N. Dimo”	2	40	62	44	31	177
37.	Total		8342	13052	13132	9496	44022

Sursa: Raportul ANCD pentru anul 2023, p. 12.

DISEMINAREA REZULTATELOR CERCETĂRII. PROMOVAREA ȘTIINȚEI

Cu prilejul Zilei Internaționale a Fetelor și Femeilor în domeniul științei, sărbătorită la 11 februarie 2023, Academia de Științe a Moldovei a organizat conferința științifică internațională dedicată doamnelor care activează pe tărâmul științei și au obținut rezultate impresionante în programele internaționale de cercetare și inovare. ANCD a fost implicată în activitatea de organizare a participării la evenimentul „Ziua Europei 2023 – Împreună mai puternici” (mai 2023), prezentând rezultatele proiectelor finanțate de Uniunea Europeană, inclusiv rezultatele participării Republicii Moldova în Programul Uniunii Europene pentru cercetare și inovare „Orizont 2020”.

AȘM în parteneriat cu ANCD a organizat Festivalul cercetării și inovării la AȘM – o platformă contemporană de expunere a realizărilor științifice, de apreciere și colaborare de perspectivă (10 noiembrie 2023). În cadrul evenimentului au fost premiați tinerii inovatori din cadrul L.T. „Aristotel”, precum și cercetători științifici din Republica Moldova

În calitate de partener al expoziției specializate INFOINVENT 2023, direcția Proiecte inovatoare a ANCD a contribuit la informarea societății despre organizarea expozițiilor și modalitatea de participare. Trofeul „Cel mai bun proiect de inovare și transfer tehnologic” pe plan național a fost conferit pentru Universitatea Tehnică a Moldovei, proiectul „Schimbător de căldură pentru panoul fotovoltaic termic”, autori Nicolae COVALENCO, Mihai TÎRȘU, Ion NEGURĂ.

În conformitate cu hotărârea Prezidiului AȘM nr. 232 din 6 noiembrie 2023, au fost aprobate rezultatele concursului pentru decernarea premiilor Academiei de Științe a Moldovei pentru rezultate științifice valoroase obținute în anii 2021–2022 în domeniul științelor ale vieții, științelor exacte și ingineresti, premiul pentru tineri cercetători în domeniul științelor ale vieții, științelor exacte și ingineresti, precum și premiul pentru promovarea științei în mass-media în anul 2022.



Ziua Științei, 10 noiembrie 2023. Înmânarea premiilor AȘM



Expoziția „Rezultatele cercetărilor membrilor AȘM – în beneficiul societății pe calea integrării europene”, 12 iunie 2023, galeria de artă a AȘM





7 decembrie 2023: Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală (AGEPI), festivitatea de înmânare a premiilor Expoziției Internaționale Specializate „INFOINVENT” 2023, ed. a XVIII-a



19-21 septembrie 2023, a doua ediție a expoziției Internaționale de inovație și transfer tehnologic EXCELLENT IDEA – 2023. Eveniment organizat de centrul de inovare și transfer tehnologic al Academiei de Studii Economice din Moldova, Academia de Științe a Moldovei, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițeanu” din Republica Moldova și a întrunit cercetători din Republica Moldova, România, Bulgaria, Polonia, Italia, Olanda.



9-10 februarie 2023, a treia manifestare științifică dedicată Zilei internaționale a femeilor cu activități în domeniul științei, Chișinău-Iași-Lvov



10 noiembrie 2023, AȘM în parteneriat cu ANCD a organizat festivalul cercetării și inovării cu genericul „Știința pentru pace și dezvoltare: creativitate, experiență, perspective”



Școala de Vară „Calea către descoperiri științifice” 13-16 iunie 2023



Noaptea Cercetătorilor Europeni, 29 septembrie 2023, Chișinău-Bălți



27 martie 2023, Sala Unirii a Academiei de Muzică, Teatru și Arte Plastice din Chișinău, Conferința științifică „105 ani de la Unirea Basarabiei cu România. Unde-s doi puterea crește... Lecția de istorie și demnitate a anului 1918”.



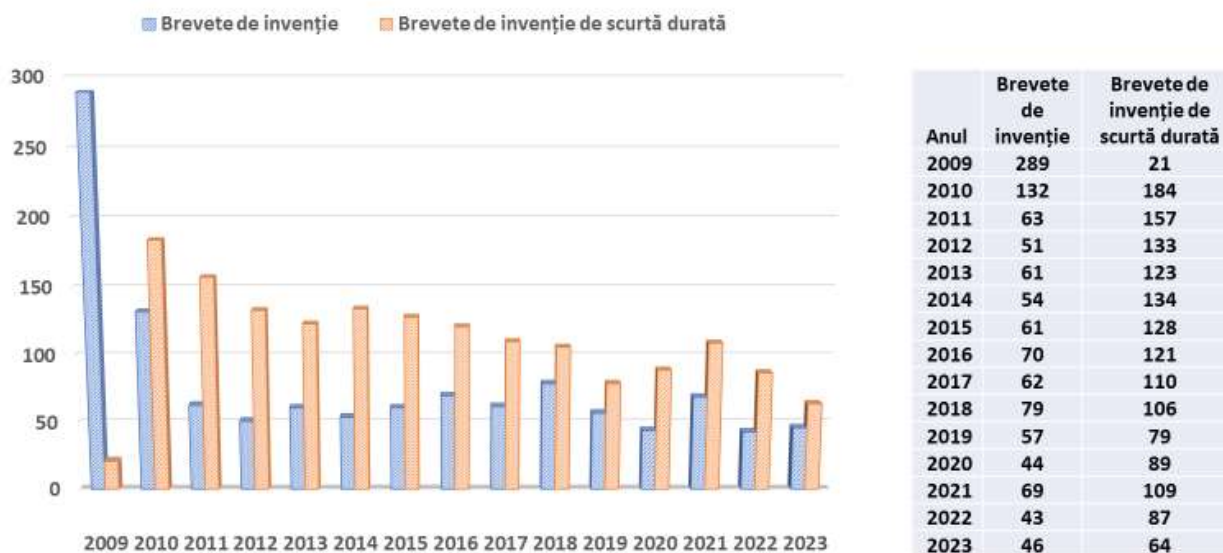
12 iunie 2023, Ziua Academiei de Științe a Moldovei



Diseminarea și promovarea rezultatelor cercetărilor în mass-media scris, electronica, social-media

BREVETE DE INVENȚIE OBTINUTE DE COMUNITATEA ȘTIINȚIFICĂ ÎN ANUL 2023

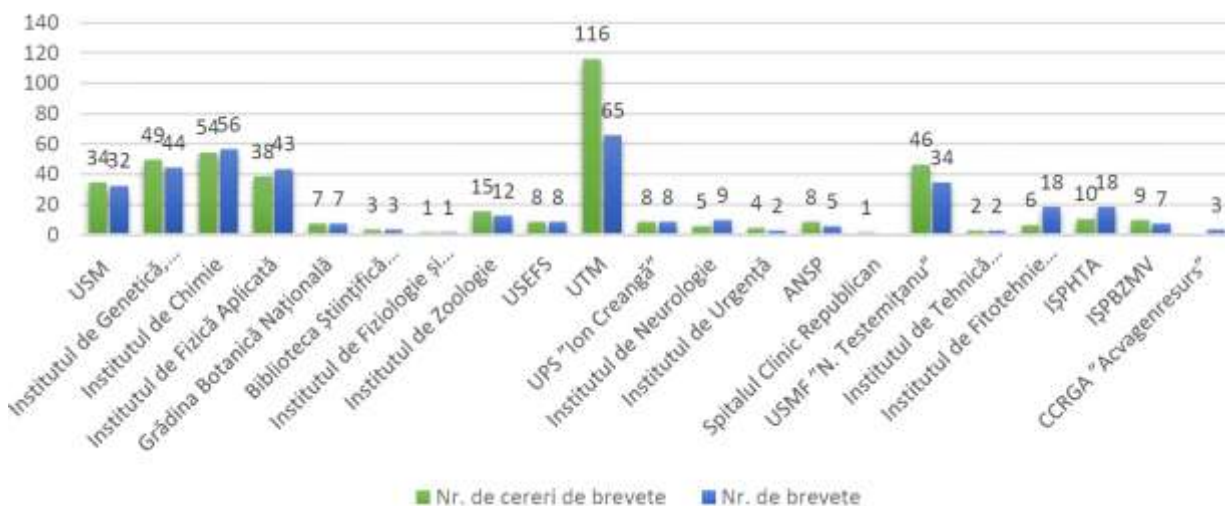
Brevete de invenție și de scurtă durată, conform Agenției de Stat pentru Proprietatea Intelectuală



Sursa: AGEPI, raportul de activitate pe anul 2023

Pe durata desfășurării Programelor de Stat în anii 2020–2023 cercetătorii au obținut 801 de brevete⁸⁹.

Nr. cererilor de brevete înregistrate și brevete obținute în cadrul proiectelor de cercetare Program de Stat



Sursa: Raportul ANCD pentru anul 2023, p. 11.

⁸⁹ Raport de activitate pentru anul 2023. Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare, p. 11.

LISTA BREVETELOR, ACTELOR DE IMPLEMENTARE ETC.

Acte de implementare în domeniul științelor medicale:

1. ANTON, M., PERJERU, M., LOZNEANU, I., ȚAPU, L., CROITORU, C., BĂLAN, G., BURDUNIUC O. Metodă de creștere a gradului de conștientizare la copii cu privire la prevenirea rezistenței la antimicrobiene. Nr. 89 din 12.12.2022.
2. BĂLAN, G., CROITORU, C., BURDUNIUC, O. Instrumente pentru sporirea gradului de conștientizare a problemei și creșterii nivelului de cunoștințe a diferitor grupuri țintă de populație cu privire la prevenirea rezistenței la preparate antimicrobiene, inclusiv a microorganismelor gram-negative. Implementare la USMF „Nicolae Testemițanu”. Act nr. 154 din 30.09.2023.
3. COREȚCHI L., OVERCENCO A., ABABII A., ȘALARU I., BAHNAREL I. *Soluție de comunicare a riscului expunerii la radon (în procesul științifico–practic și științifico–didactic)*. Actul de implementare a inovației nr. 134 din 29 iunie 2023 (USMF „Nicolae Testemițanu” și ANSP)
4. DOGOT, Marta, ARNAUT, Oleg, GALEA-ABDUȘA, Daniela, BUZA, Anastasia, CUROCICHIN Ghenadie, CAPROȘ, Natalia. Metodă de predicție a infarctului miocardic la pacienții coronarieni ce administrează clopidogrel după PCI în funcție de polimorfismele genei CYP2C19. Act de implementare nr. 71, 03 mai 2023, perioada de implementare 2018-2023.
5. DOGOT, Marta, CAPROȘ, Natalia, CUROCICHIN Ghenadie, GALEA-ABDUȘA, Daniela, BUZA, Anastasia, ARNAUT, Oleg. Model predictiv pentru determinarea probabilității decesului la pacienții cu DAPT ce administrează clopidogrel post-PCI în funcție de polimorfismele genei CYP2C19. Act de implementare nr. 38, 23 martie 2023, perioada de implementare 2018-2023.
6. DOGOT, Marta, Andrei GRIB. Algoritmului de evaluare a evenimentelor ischemice și hemoragice la pacienții care necesită DAPT după PCI. Act de implementare nr. 14, 09 ianuarie 2023, perioada de implementare 2018-2023.
7. DAVID, V., ȘAPTEFRAȚI, L., CARPENCO, E., SINITINA, L., PETROVICI, V. Protocolul al tehnicii IHC manuale cu utilizarea anticorpului CD105, Endoglina, clona SN6h, sistemul de detectie NovolinkTMPolimer (RE7280-K). Certificat de inovator nr. 6148 din 07 noiembrie 2023. Act de implementare nr. 178 din 07.11.2023.
8. DAVID V., PETROVICI V., SINIȚÎNA L., ERHAN P. Panelul criteriilor morfologice aplicative în diagnosticul cauzal al placentopatiei precoce în evoluția conceptului fetal din sarcini dereglate la termen mic. Certificat de inovator nr. 6168 din 09.01.2024. Act de implementare nr. 2 (IMSP IMȘiC) și nr. 9 (USMF „Nicolae Testemițanu”).
9. DAVID V., PETROVICI V., SINIȚÎNA L., SAMCIUC ȘT. Morfologia remodelării gestaționale vasculare arteriale în sarcinile rezolvate la termen precoce. Certificat de inovator nr. 6167 din 09.01.2024. Act de implementare nr. 1 (IMSP IMȘiC) și nr. 8 („USMF Nicolae Testemițanu”).
10. „Utilizarea înregistrării EEG și EMG la pacienți cu crize mioclonice” Autori: Vataman Anatolie, Chiosa Vitalie, Ciolac Dumitru, Groppa Stanislav. Certificat de Inovator nr. 6019 din 07.04.2023. Act de implementare a inovației nr. 49 din 07.04.2023, implementat în IP USMF „Nicolae Testemițanu”, catedra neurologie nr.2, Departament Neurologie, STROKE și Epileptologie a IMSP IMU, perioada 2018–2023.
11. BANARI, Ion, LUPAȘCO, Iulianna. Desfășurarea sondajului în evaluarea situațiilor de vulnerabilitate morală a lucrătorului medical. Actul de implementare a inovației în procesul științifico-practic în cadrul IMSP Spitalul Clinic Republican „Timofei Moșneaga” din 26 iunie 2023.
12. BANARI, Ion, LUPAȘCO, Iulianna. Desfășurarea sondajului în evaluarea situațiilor de vulnerabilitate morală a lucrătorului medical. Actul de implementare a inovației în procesul științifico-practic în cadrul USMF „Nicolae Testemițanu” Nr 89 din 28 iunie 2023.
13. BANARI, Ion, LUPAȘCO, Iulianna, BEREZOVSICAIA, Elena, VENGER, Inna, GHELMICI, Tatiana, CAPMOALE, Eugenia. Evaluarea particularităților bioetice în comunicarea medic-pacient hepatic cronic cu ajutorul chestionarului autohton elaborat. Actul de implementare a inovației în procesul

științifico-practic în cadrul IMSP Spitalul Clinic Republican „Timofei Moșneaga” din 26 iunie 2023.

14. BANARI, Ion, LUPAȘCO, Iulianna, BEREZOVSICAIA, Elena, VENGHER, Inna, GHELMICI, Tatiana, CAPMOALE, Eugenia. Evaluarea particularităților bioetice în comunicarea medic-pacient hepatic cronic cu ajutorul chestionarului autohton elaborat. Actul de implementare a inovației în procesul științifico-practic în cadrul USMF „Nicolae Testemițanu” Nr 87 din 29 iunie 2023.

15. BURGOCI, Serghei, HOTINEANU, Adrian. Aprecierea criteriilor și limitelor de rezeabilitate la pacienții cu cancer hepatic primar și metastatic prin evaluarea imagistică a tumorii și funcției hepatice. Actul de implementare a inovației în procesul științifico-practic în cadrul USMF „Nicolae Testemițanu” Nr 44 din 27 aprilie 2023.

16. LUPAȘCO, Iulianna, DUMBRAVA, Vlada-Tatiana, HAREA, Gheorghe, LUPAȘCO, Daniella. Evaluarea statutului nutriționala pacientului hepatic cronic cu ajutorul calendarului de birou de promovare și popularizare a cunoștințelor. Actul de implementare a inovației în procesul științifico-practic în cadrul IMSP Spitalul Clinic Republican „Timofei Moșneaga” din 26 iunie 2023.

17. LUPAȘCO, Iulianna, DUMBRAVA, Vlada-Tatiana, HAREA, Gheorghe, LUPAȘCO, Evaluarea statutului nutrițional a pacientului hepatic cronic cu ajutorul calendarului de birou de promovare și popularizare a cunoștințelor. Actul de implementare a inovației în procesul științifico-practic/științifico-didactic în cadrul USMF „Nicolae Testemițanu” Nr 72 din 29 iunie 2023.

18. LUPAȘCO, Iulianna, DUMBRAVA, Vlada-Tatiana, LUPAȘCO, Daniella. Metoda de determinare a funcției hepatice în hepatita cronică virală B și infecția cronică de HBV cu activitatea minimă. Actul de implementare a inovației în procesul științifico-practic/științifico-didactic în cadrul USMF „Nicolae Testemițanu” Nr 7 din 14 februarie 2023.

19. LUPAȘCO, Iulianna, DUMBRAVA, Vlada-Tatiana, LUPAȘCO, Daniella. Metoda de determinare a funcției hepatice în hepatita cronică virală B și infecția cronică de HBV cu activitatea minimă. Actul de implementare a inovației în procesul științifico-practic în cadrul IMSP Spitalul Clinic Republican „Timofei Moșneaga” din 08.02.2023.

20. LUPAȘCO, Iulianna, DUMBRAVA, Vlada-Tatiana, LUPAȘCO, Daniella. Metoda de determinare a funcției hepatice în hepatita cronică virală B și infecția cronică de HBV cu activitatea minimă. Actul de implementare a inovației în procesul științifico-practic în cadrul IMSP Spitalul de Stat Nr. 01-09/14 din 07.02.2023.

21. LUPAȘCO, Iulianna, DUMBRAVA, Vlada-Tatiana, LUPAȘCO, Daniella. Metoda de determinare a funcției hepatice în hepatita cronică virală B și infecția cronică de HBV cu activitatea minimă. Actul de implementare a inovației în procesul științifico-practic în cadrul Centrului medical TerraMed Nr 1 din 06.02.2023.

22. LUPAȘCO, Iulianna, DUMBRAVA, Vlada-Tatiana, VENGHER, Inna, TARAN, Natalia, BEREZOVSICAIA, Elena, GHELMICI, Tatiana, CHIRVAS, Elena, HAREA, Gheorghe, GOLOVATIUC, Liudmila. Repere esențiale în patologia hepato-biliară cu elemente de nutriție. Actul de implementare a inovației în procesul științifico-practic, științifico-didactic în cadrul USMF „Nicolae Testemițanu” Nr 31 din 22 martie 2023.

23. LUPAȘCO, Iulianna, DUMBRAVA, Vlada-Tatiana, VENGHER, Inna, TARAN, Natalia, BEREZOVSICAIA, Elen., GHELMICI, Tatiana, CHIRVAS, Elena, HAREA, Gheorghe, GOLOVATIUC, Liudmila. Repere esențiale în patologia hepato-biliară cu elemente de nutriție. Actul de implementare a inovației în procesul științifico-practic, științifico-didactic în cadrul IMSP Spitalul Clinic Republican „Timofei Moșneaga”.

24. LUPAȘCO, Iulianna, VENGHER, Inna, BEREZOVSICAIA, Elena, GHELMICI, Tatiana, CHIRVAS, Elena, GOLOVATIUC, Liudmila, LUPAȘCO, Daniella. Protocol standartizat autohton de evaluare a pacientului cu patologii hepatice și pancreatite cronice. Actul de implementare a inovației în procesul științifico-practic în cadrul IMSP Spitalul Clinic Republican „Timofei Moșneaga” din 26 iunie 2023.

25. LUPAȘCO, Iulianna, VENGER, Inna, BEREZOVSICAIA, Elena, GHELMICI, Tatiana, CHIRVAS, Elena, GOLOVATIUC, Liudmila, LUPAȘCO, Daniella. Protocol standartizat autohton de evaluare a pacientului cu patologii hepatice și pancreatite cronice. Actul de implementare a inovației în procesul științifico-practic/științifico-didactic în cadrul USMF „Nicolae Testemițanu” Nr 77 din 29 iunie 2023.

26. LUPAȘCO, Iulianna, VENGER, Inna, BEREZOVSICAIA, Elena, GHELMICI, Tatiana, CHIRVAS, Elena, GOLOVATIUC, Liudmila, LUPAȘCO, Daniella. Evaluarea particularităților alimentației și a statutului nutrițional, în vederea impactului asupra patologiei hepatice și pancreatice cronice prin utilizarea chestionarului autohton. Actul de implementare a inovației în procesul științifico-practic în cadrul IMSP Spitalul Clinic Republican „Timofei Moșneaga” din 26 iunie 2023.

27. LUPAȘCO, Iulianna, VENGER, Inna, BEREZOVSICAIA, Elena, GHELMICI, Tatiana, CHIRVAS, Elena, GOLOVATIUC, Liudmila, LUPAȘCO, Daniella. Evaluarea particularităților alimentației și a statutului nutrițional, în vederea impactului asupra patologiei hepatice și pancreatice cronice prin utilizarea chestionarului autohton. Actul de implementare a inovației în procesul științifico-practic/științifico-didactic în cadrul USMF „Nicolae Testemițanu” Nr 78 din 29 iunie 2023.

28. PÎRVU, Viictor, PELTEC, Angela, HOTINEANU, Adrian, FERDOHLEB, Alexandru, TARAN, Natalia, TCACIUC, Eugen. Scor prognostic nou la pacienții cu ciroza hepatică în lista de așteptare pentru transplant hepatic. Actul de implementare a inovației în procesul științifico-practic în cadrul USMF „Nicolae Testemițanu” Nr 86 din 13 iunie 2023.

29. ZNAGOVAN, Alexandru, LUPAȘCO, Iulianna. Remediul natural cu efect vitaminizant, antioxidant și hepatoprotector. Actul de implementare a inovației Nr. 133. în procesul științifico-practic, științifico-didactic

30. Coliban Iulia, Sacara Victoria. Implementarea metodei de diagnostic al deleției exonului 5 al genei NAIP în baza tehnicii moleculare genetice de tip PCR. Implementată în LGMU, CSRGM IMȘIC, 14 Martie 2023.

31. Coliban Iulia, Sacara Victoria. Implementarea metodei de diagnostic al deleției exonului 4 al genei GTF2H2 în baza tehnicii moleculare genetice de tip PCR.. Implementată în LGMU, CSRGM IMȘIC, 14 Martie 2023.

32. Buza Anastasiia, Coliban Iulia, Sacara Victoria, Butovscaia Cristina, Parii Sergiu, Curocichin Ghenadie. Implementarea tehnicii MLPA pentru diagnosticare molecular-genetică a surdității neurosenzoriale nonsindromice (SNN) și sindromului Wolfram de tip1. Implementată în LGMU, CSRGM IMȘIC, 01 August 2023.

33. Coliban Iulia, Sacara Victoria. Implementarea metodei MLPA (Multiplex ligation-dependent probe amplification) prin kitul SALSA MLPA P343 Autism-1 ca test pentru detectarea delețiilor sau dublărilor în regiunea cromozomială 15q11-q13 asociate cu autismul. Implementată în LGMU, CSRGM IMȘIC, 19 Decembrie 2023.

34. Coliban Iulia, Sacara Victoria. Implementarea metodei MLPA (Multiplex ligation-dependent probe amplification) prin kitul SALSA MLPA P064-1B ca test semicantitativ de diagnostic pentru detectarea unui subset distinct de microdeleții și microduplicări recurente asociate cu sindroame de microdeleție. Implementată în LGMU, CSRGM IMȘIC, 19 Decembrie 2023.

35. Coliban Iulia, Ușurelu Natalia, Sacara Victoria. Implementarea metodei de diagnostic al deleției exonului 7 al genei SMN1 în baza tehnicii moleculare genetice de tip qPCR. Implementată în LGMU, CSRGM IMȘIC, 19 Decembrie 2023.

36. Secu Doina, Dorif Alexandr, Blăniță Daniela, Ușurelu Natalia, Sacară Victoria. Metodă molecular-genetică pentru depistarea mutației mitocondriale m.13513 G>A din gena MT-ND5 prin tehnica qPCR-HRM. Data înregistrării 25 septembrie 2023.

37. Secu Doina, Dorif Alexandr, Blăniță Daniela, Ușurelu Natalia, Sacară Victoria. Metodă molecular-genetică pentru depistarea mutației mitocondriale m. 8344 A>G din gena MT-TK prin tehnica qPCR- HRM.

Data înregistrării 25 septembrie 2023.

38. Secu Doina, Dorif Alexandr, Blăniță Daniela, Ușurelu Natalia, Sacară Victoria. Metodă molecular-genetică pentru depistarea mutației mitocondriale m.3243 A>G din gena MT-TL1 prin tehnica qPCR-HRM. Data înregistrării 25 septembrie 2023.

39. Secu Doina, Dorif Alexandr, Blăniță Daniela, Ușurelu Natalia, Sacară Victoria. Metodă molecular-genetică pentru depistarea mutației mitocondriale m.11778 G>A din gena MT-ND4 prin tehnica qPCR-HRM. Data înregistrării 25 septembrie 2023.

40. Secu Doina, Dorif Alexandr, Blăniță Daniela, Ușurelu Natalia, Sacară Victoria. Metodă molecular-genetică pentru depistarea mutației mitocondriale m.8993 T>G/C din gena MT-ATP6 prin tehnica qPCR-HRM. Data înregistrării 25 septembrie 2023.

41. Secu Doina, Dorif Alexandr, Blăniță Daniela, Ușurelu Natalia, Sacară Victoria. Metodă molecular-genetică pentru depistarea mutației mitocondriale m.3460 G>A din gena MT-RNR1 prin tehnica qPCR-HRM. Data înregistrării 15 noiembrie 2023.

42. Secu Doina, Dorif Alexandr, Blăniță Daniela, Ușurelu Natalia, Sacară Victoria. Metodă molecular-genetică pentru depistarea mutației mitocondriale m.14448 T>C din gena MT-ND6 prin tehnica qPCR-HRM. Data înregistrării 15 noiembrie 2023.

43. Blăniță Daniela, Ușurelu Natalia. Algoritm de evaluare al hiperamonemiei în vederea diagnosticului Erorilor Înnăscute de Metabolism, de tipul Dereglărilor de Sinteză a Ciclului Ureei. Data înregistrării 15 octombrie 2023.

44. Blăniță Daniela, Ușurelu Natalia. Work-upul metabolic de prima linie ca metodă de screening selectiv pentru diagnosticarea Erorilor Înnăscute de Metabolism, preponderent Dereglările Congenitale ale Glicozilării. Data înregistrării 15 octombrie 2023.

45. Blăniță Daniela, Ușurelu Natalia. Work-upul metabolic de prima și a doua linie în scopul diagnosticării Erorilor Înnăscute de Metabolism, în special al Dereglărilor Congenitale ale Glicozilării. Data înregistrării 15 octombrie 2023.

46. Blăniță Daniela, Ușurelu Natalia. Algoritm de evaluare al hipoglicemiei în scopul diagnosticării Erorilor Înnăscute de Metabolism al Carbohidraților, Energetic și Dereglărilor Congenitale ale Glicozilării. Data înregistrării 15 octombrie 2023.

47. Blăniță Daniela, Secu Doina, Ușurelu Natalia. Evaluarea Criteriilor Nijmegen ca algoritm selectiv în vederea diagnosticării Maladiilor Mitocondriale și diagnosticul diferențial cu Dereglărilor Congenitale ale Glicozilării. Data înregistrării 15 octombrie 2023.

48. Blăniță Daniela, Ușurelu Natalia. Algoritm de evaluarea a copilului afectat multisistemic în vederea diagnosticării Dereglărilor Congenitale ale Glicozilării. Data înregistrării 15 octombrie 2023.

49. Blăniță Daniela, Ușurelu Natalia. Algoritm de evaluarea a copilului cu retard psiho-motor și convulsii în vederea diagnosticării Dereglărilor Congenitale ale Glicozilării. Data înregistrării 15 octombrie 2023.

50. Blăniță Daniela, Ușurelu Natalia. Algoritm de evaluare a pacientului cu retard psiho-motor, retard de creștere, convulsii și trăsături dismorfice în vederea diagnosticului Dereglărilor Congenitale ale Glicozilării. Data înregistrării 15 octombrie 2023.

51. Casian Igor, Casian Ana, Blăniță Daniela, Croitori Tamara, Boiciuc Chiril, Ușurelu Natalia. Metoda HPLC-UV de dozare a trei aminoacizi aromatici (fenilalanină, tirozină și triptofan) în spoturi uscate de sânge. Data înregistrării 27 octombrie 2023.

52. Casian Igor, Casian Ana, Blăniță Daniela, Croitori Tamara, Boiciuc Chiril, Ușurelu Natalia. Metoda HPLC-UV de dozare a trei aminoacizi aromatici (fenilalanină, tirozină și triptofan) în plasma sanguină. Data înregistrării 27 octombrie 2023.

53. Casian Igor, Casian Ana, Blăniță Daniela, Croitori Tamara, Boiciuc Chiril, Ușurelu Natalia. Metoda HPLC-UV de dozare a acidului fenilpiruvic în plasma sanguină. Data înregistrării 23 octombrie 2023.

54. Casian Igor, Casian Ana, Blăniță Daniela, Croitori Tamara, Boiciuc Chiril, Ușurelu Natalia. Metoda

HPLC-UV de dozare a acidului fenilpiruvic în urină. Data înregistrării 23 octombrie 2023.

55. Casian Igor, Casian Ana, Blăniță Daniela, Croitori Tamara, Boiciuc Chiril, Ușurelu Natalia. Metoda HPLC de dozare a neopterinei și biopterinei în urină. Data înregistrării 23 octombrie 2023.

56. Dorif Alexandr, Rodoman Iulia, Sacară Victoria, Palii Inna, Opalco Igor, Gladu Sergiu. Implementarea metodei TaqMan qPCR pentru detectarea și mapping-ul deleției locusului 22q11 în scoul diagnosticării sindromului DiGeorge de tip I. Data înregistrării 15 octombrie 2023.

57. Dorif Alexandr, Egorov Vladimir, Sacară Victoria, Railean Silvia, Bernic Janna, Gudumac Eva. Implementarea metodei castPCR pentru detectare mutației somatice BRAF V600E și măsurarea conținutului ei relativ la celulele nucleate pentru aplicarea tratamentului anticancer țintit. Data înregistrării 15 octombrie 2023.

58. Dorif Alexandr, Egorov Vladimir, Sacară Victoria, Railean Silvia, Bernic Janna, Gudumac Eva. Implementarea metodei castPCR pentru detectare mutației somatice TP53 c.524G>A în probele biopsiei lichide. Data înregistrării 15 octombrie 2023.

59. Dorif Alexandr, Egorov Vladimir, Sacară Victoria, Railean Silvia, Bernic Janna, Gudumac Eva. Implementarea metodei castPCR pentru detectare mutației somatice TP53 c.742C>T în probele biopsiei lichide. Data înregistrării 15 octombrie 2023.

60. Dorif Alexandr, Egorov Vladimir, Sacară Victoria, Railean Silvia, Bernic Janna, Gudumac Eva. Implementarea metodei castPCR pentru detectare mutației somatice TP53 c.818G>A în probele biopsiei lichide. Data înregistrării 15 octombrie 2023.

61. Dorif Alexandr, Egorov Vladimir, Sacară Victoria, Railean Silvia, Bernic Janna, Gudumac Eva. Implementarea metodei castPCR pentru detectare mutației somatice TP53 c.473G>A în probele biopsiei lichide. Data înregistrării 15 octombrie 2023.

62. Dorif Alexandr, Sacară Victoria. Implementarea metodei TP-PCR pentru detectare expansiei repetării scurte CAG în gena HTT. Data înregistrării 22 decembrie 2023.

63. Dorif Alexandr, Sacară Victoria. Implementarea metodei TP-PCR pentru detectare expansiei repetării scurte CAG în gena ATXN3. Data înregistrării 22 decembrie 2023.

64. Dorif Alexandr, Sacară Victoria. Implementarea metodei TP-PCR pentru detectare expansiei repetării scurte CAG în gena AR1. Data înregistrării 22 decembrie 2023.

Brevete de invenții în domeniul agricultură, biologie și mediu

1. GRIBINCEA Vladimir; PRITULA Grigore; CIOBANU Valentin; GUȚANU Constantin, MICU Alexandru; PARTAS Eugenia; BRUMA Serghei, FRUNZE Ion; MISTREȚ Silvia; ȘTIRBU Valentin, PATLATÎI Angela; ROTARI Eugen; SPÎNU Alexei. Brevet pentru soi de plantă nr. MD 410, 04.30. 2023. Porumbeni 391, eliberat în temeiul Legii nr 39/2008 privind protecția soiurilor de plante.

2. TARAN, N.; PONOMARIOVA, I.; NEMȚEANU, S.; MORARI, B.; SOLDATENCO, O.; Procedeu de fabricare a vinului spumant. Brevet de invenție, MD 1698 Y 2023.06.30, <http://www.db.agepi.md/Inventions/details/s%202022%200044>

3. TARAN, N.; PONOMARIOVA, I.; NEMȚEANU, S.; MORARI, B.; SOLDATENCO, O.; Procedeu de fabricare a vinului spumant. Brevet de invenție, MD 1699 Y 2023.06.30 <http://www.db.agepi.md/Inventions/details/s%202022%200045/LinkTitluAcc>

4. TARAN, N.; PONOMARIOVA, I.; NEMȚEANU, S.; MORARI, B.; SOLDATENCO, O.; Procedeu de fabricare a vinului spumant. Brevet de invenție, MD 1700 Y 2023.06.30 <http://www.db.agepi.md/Inventions/details/s%202022%200046/LinkTitluAcc>

5. MOSCALIC, Roman, CARAMAN, Mariana, MAȘNER, Oleg, PETCU Igor, LUPAȘCU, Tudor, EFTENIUC, Iulia, COJUȘNEANU, Oleg. Metodă de tratament al râiei auriculare la iepuri. Brevet de invenție MD 1628 Y din 2023.01.31. Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară. Nr. depozit s 2021 0087. Data depozit 2021.10.08. Publicat 6/2022. In: BOPI. 2022, nr. 6, p. 59. ISSN 2345-1815.

6. MOSCALIC, Roman, CARAMAN, Mariana, CREMENEAC, Larisa, MAȘNER, Oleg, COJUȘNEANU, Oleg. Procedeu de creștere a iepurilor. Brevet de invenție MD 1631 Y. Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară. Hotărâre pozitivă nr. 10055 din 2022.05.19. Nr. depozit s 2021 0086. Data depozit 2021.10.08. Publicat 7/2022. In: BOPI. 2022, nr. 7, p. 45. ISSN 2345-1815.
7. PETCU, Igor, MAȘNER, Oleg, SÎRBU, Tamara, STARCIUC, Nicolae, CARAMAN, Mariana, DEMCENCO, Boris. Procedeu de creștere a tineretului de găină. MD 1656 Y 2022.12.31 Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară. Nr. depozit s 2022 0037. Data depozit 08.10.2021. Publicat 12/2022. In: BOPI nr. 12, p. 66. ISSN 2345-1815. Disponibil: https://agepi.gov.md/sites/default/files/bopi/BOPI_12_2022.pdf
8. CARAMAN, Mariana, CREMENEAC, Larisa, MOSCALIC, Roman, COJUȘNEANU, Oleg, MAȘNER, Oleg, PETCU Igor. Procedeu de sporire a recoltei de porumb pentru siloz. Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară. Nr. depozit s 2022 0038. Data depozit 2022.06.02. Publicat 2/2023. In: BOPI nr. 2. p. 66. ISSN 2345-1815. Disponibil: https://agepi.gov.md/sites/default/files/bopi/BOPI_02_2023.pdf
9. BALAN M., ȚISLINSCAIA N., VIȘANU V., MELENCIUC M., ȚURCANU D., POPESCU V., Instalație de uscare modulară. Brevet de invenție MD 1638 Z din 2023.03.31.
10. BALANUȚA, A., COVACI, Ec., SCLIFOS, A., SCUTARU, Iu., ZGARDAN, D., PATRAȘ, A. Procedeu de fabricare a vinului. Brevet de invenție de scurtă durată nr. 1679 Y. Int. Cl.: C12G 1/00 (2006.01), UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI. Nr. depozit MD S 2021 0076 din 2021.09.06. BOPI nr. 3/2023.
11. BALANUȚA, A., COVACI, Ec., SCLIFOS, A., ZGARDAN, D., GHERDELESCU, L. Procedeu de fabricare a vinului spumant în rezervoare sub presiune. Brevet de invenție de scurtă durată nr. 1697, Int. Cl.: C12G 1/06 (2009.01), UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI. Nr. depozit S 2021 0077 din 2021.09.06. BOPI nr. 6/2023.
12. BANTEA-ZAGAREANU V., NETREBA N. Procedeu de obținere a bomboanelor glazurate pe bază de fructe uscate. Brevet de invenție de scurtă durată nr. 1626 Y (MD), Publ. 31.03.2023. BOPI nr. 01/2023.
13. BULGARU, V.; POPESCU, L.; DUDUSH, V. Procedeu de maturare prin uscare a cărnii de bovină. Brevet de scurtă durată al Republicii Moldova nr. 1649, ICL A23L13/00, Depozit: s20210103. Publ.: 2022.11.30, BOPI nr. 11/2022, 6 p.
14. SUHODOL N., CEȘCO T., DESEATNICOVA O., RUSEVA O., REȘITCA V, GHENDOV-MOȘANU A, STURZA R. Procedeu de fabricare a produselor gelatinoase dulci cu valoare biologică înaltă. Brevet de invenție de scurtă durată. MD 1661 Y 2023.01.31 BOPI nr.1/2023.
15. MACAEV, F., STÂNGACI, E., POGREBNOI, V., POGREBNOI, S., LUPAȘCU, L., LUPASCU, G., GAVZER, S. Aplicare a (Z)-1-(2,4-diclorofenil)-5-metil-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)hex-1-en-3-onei în calitate de compus activ contra fungilor *Alternaria alternata* și *Fusarium aquaeductuum*. MD 4823 C1 - Nr. cererii: a 2020 0074; data depozit. 2020.10.15; data acordării 2022.09.30 (BOPI, 2022, nr 9, p. 48-49) // BOPI, 2023, nr 4, p.71.
16. MACAEV, F., STÂNGACI, E., ZVEAGHINȚEVA, M., POGREBNOI, S., LUPAȘCU, L., LUPASCU, G., GAVZER, S. Aplicare a (Z)-4,4-dimetil-1-(2,4-diclorfenil)-2-(1 H -1,2,4-triazol-1-il)pent-1-en-3-onei în calitate de remediu fungicid contra *Alternaria alternata* și *Fusarium aquaeductuum*. MD 1636 Z - Nr. cererii: s 2022 0025; data depozit. 2020.10.15; data acordării 2022.08.31 (BOPI, 2022, nr 8, p.65) // BOPI, 2023, nr 3, p.64.
17. HARCUIUC, O., BUDAC, A. Soiul de soia Pentata, Brevet de invenție nr. 417/2023.04.30. BOPI, 2023, n. 4).
18. BUDAC, A., CELAC, V., COREȚCHI, L., HARCUIUC, O. Soiul de soia (*Glycine max* L. Merrill) ȘTEFANEL, Brevet nr. 418 / 2023.04.30.

19. RUDI, Ludmila, CHIRIAC, Tatiana, CEPOI, Liliana, RUDIC, Valeriu, VALUȚA, Ana, DJUR, Svetlana, DUMBRĂVEANU, Veronica, IAȚCO, Iulia, MISCU, Vera, ROTARI, Mihaela, TAȘCA Ion. Procedeu de cultivare a microalgei *Porphyridium cruentum*. Brevet de invenție 4859 B1 C12N 1/12 (2006.01). Institutul de Microbiologie și Biotehnologie. Nr. depozit a 2022 0009. Data depozit 16.02.2022. Publicat 31.05.2023. In: BOPI 2023, nr. 5, pp. 44-45. <http://www.db.agepi.md/Inventions/details/a%202022%200009>
20. RUDI, Ludmila, CHIRIAC, Tatiana, CEPOI, Liliana, RUDIC, Valeriu, VALUȚA, Ana, DJUR, Svetlana, DONI, Veronica, CODREANU, Liviu, MISCU, Vera, ROTARI, Ion, TAȘCA Valentina. Procedeu de cultivare a microalgei *Porphyridium cruentum*. Brevet de invenție 4849 B1 C12N 1/12 (2006.01). Institutul de Microbiologie și Biotehnologie. Nr. depozit a 2022 0010. Data depozit 16.02.2022. Publicat 31.03.2023. In: BOPI 2023, nr. 3, p. 53. <http://www.db.agepi.md/Inventions/details/a%202022%200010>
21. BÎRSA, M.; BURȚEVA, S.; SÎRBU, T.; GARBUZNEAC, A.; ȘEPTIȚCHI, V. Mediu nutritiv de cultivare a tulpinii *Streptomyces massaporeus* CNMN-Ac-06. Brevet de invenție MD Y 1672. Buletinul Oficial de Proprietate Intelectuală (BOPI). 2023, nr. 2, p. 70. ISSN 2345-1815. https://www.agepi.gov.md/sites/default/files/bopi/BOPI_02_2023.pdf
22. BÎRSA, M.; GARBUZNEAC, A.; ȘEPTIȚCHI, V.; BURȚEVA, S.; SÎRBU, T. Procedeu de hrănire a animalelor cu sânge cald. Brevet de invenție MD Y 1682. Buletinul Oficial de Proprietate Intelectuală (BOPI). 2023, nr. 4, p. 60. ISSN 2345-1815. https://www.agepi.gov.md/sites/default/files/bopi/BOPI_04_2023.pdf
23. MELNIC, M., ERHAN, D., GLIGA, O., RUSU, Șt., BALAN, L., SLANINA, V., ONOFRAȘ, L., TODIRAȘ, V. Procedeu de tratare a cartofului semincer contra nematodului *Ditylenchus destructor*. Brevet de invenție MD 1658 din 31.01.2023.
24. CIORCHINĂ Nina, TABĂRA Maria, TROFIM Mariana. *Lycium barbarum* L.'Licurici' Brevet nr. 408 din 2023.03.14
25. MELNIC, Maria; ERHAN, Dumitru; GLIGA, Olesea; RUSU, Ștefan; BALAN, Ludmila; SLANINA, Valerina; ONOFRAȘ, Leonid; TODIRAȘ, Vasile. Procedeu de tratare a cartofului semincer contra nematodului *Ditylenchus destructor*. Brevet de invenție de scurtă durată. BOPI nr. 1/2023. MD 1658 Y 2023.01.31.
26. RUSU, Ștefan; ERHAN, Dumitru; SAVIN, Anatolie; TODERAȘ, Ion; ZAMORNEA, Maria; CHIHAI, Oleg; RUSU, Viorelia; GOLOGAN, Ion. Procedeu de apreciere a sensibilității cervidelor la factorii de stres. Brevet de invenție de scurtă durată. BOPI nr. 1/2023. MD 1667 Y 2023.01.31.
27. CREPIS, Oleg, BULAT, Dumitru, ZUBCOV, Elena, BULAT Denis. Complex mobil universal pentru reproducerea peștilor. Brevet de invenție de scurtă durată Nr. 1674. Institutul de Zoologie, MD. Nr. Depozit s 2022 0002. Publicat 31.03.2023. <http://www.db.agepi.md/Inventions/details/s%202022%200002>
28. ZUBCOV Elena, ZUBCOV Natalia, UNGUREANU Laurenția, BAGRIN Nina, MIRON Liviu-Dan, BULAT Denis, CIORBA Petru, BILEȚCHI Lucia, ANDREEV Nadejda. Brevet de invenție de scurtă durată Nr.1646 Procedeu de creștere a peștilor reproducători de ciprinide în heleșteie: Instituția Publică Universitatea de Stat din Moldova, MD Data depozit: 2022.02.23, Data publicării 2022.10.31, BOPI nr. 10/2022 MD 1646 Z 2023.05.31
29. Arcadi CHIRIȚA, Veaceslav SPRINCEAN, Florentin PALADI. Dispozitiv și procedeu de colectare a particulelor solide de poluanți din aer. Brevet de invenție nr. 1706 din 31.07.2023. Titularul drepturilor patrimoniale: Universitatea de Stat din Moldova.

Brevet pentru soi de plantă

1. BUDAC, A., CELAC, V., COREȚCHI, L., HARCHIUC, O. Soia (*Glicine max* L. Merrill) soiul ȘTEFĂNEL. MD 418 - Nr. cererii: v 2020 0025; data depozit 2020.09.14; data acordării 2023.04.30 (BOPI, 2023, nr 4, p. 79), BOPI, 2023, nr 10, p. 75.

2. GORE, A., ROTARI, S., LEATAMBORG, S., LUPAȘCU, G., JELEV, N. Grâu (*Triticum aestivum* L) soiul MOLDOVA 614. MD 412 - Nr. cererii: v 2010 0011; data deposit 2019.08.29; data acordării 2023.04.30 (BOPI, 2023, nr 4, p. 78), BOPI, 2023, nr 10, p. 74.
3. ROTARI, S., VEVERITĂ, E., LUPAȘCU, G., GORE, A., COINAC, I. Grâu durum. (*Triticum durum* Desf.) soiul SOFIDURUM. MD 409 - Nr. cererii: v 2018 0024; data deponit 2018.09.21; data acordării 2023.04.30 (BOPI, 2023, nr 4, p. 78), BOPI, 2023, nr 10, p.74.
4. VEVERIȚĂ, E., LEATAMBORG, S., LUPAȘCU, G., GORE, A. Triticale (*Triticosecale* Witt.) soiul COSTEL. MD 413 - Nr. cererii: v 2018 0025; data deponit 2018.09.21; data acordării 2023.04.30 (BOPI, 2023, nr 4, p. 78), BOPI, 2023, nr 10, p.74.
5. HARCUIUC, O., BUDAC, A. Soia (*Glicine max* L. Merrill) soiul PENTATA. MD 417 - Nr. cererii: v 2020 0024; data deponit 2020.09.14; data acordării 2023.04.30, BOPI, 2023, nr 4, p. 79), BOPI, 2023, nr 10, p. 75.
6. MORARU, Gh., PAVLENCO, V., BUNEAIEVA, S., VOLOȘCIUC, L., TODERAȘ, V., BATCO, M. Sorg x Iarbă de sudan (*Sorghum x drummondii* (Steud.) Millsp. & Chase), soiul SAȘM 4: brevete pentru soi de plantă acordate nr 399. – Nr. cererii: v 2020 0006; data deponit. 2020.01.30; data acordării 2022.11.30. BOPI, 2022, nr 11, p. 75, BOPI, 2023, p. 83.
7. MORARU, Gh., PAVLENCO, V., BUNEAIEVA, S., VOLOȘCIUC, L., TODERAȘ, V., BATCO M. Sorg (*Sorghum bicolor* (L.) Moench), soiul SAȘM 3: brevete pentru soi de plantă acordate nr 397. – Nr. cererii: v 2020 0005; data deponit. 2020.01.30; data acordării 2022.11.30. BOPI, 2022, nr 11, p. 74, BOPI, 2023, p.83.
8. MORARU, Gh., PAVLENCO, V., VOLOȘCIUC, L., TODERAȘ, V., BATCO M. Sorg zaharat (*Sorghum bicolor* (L.) Moench var. *saccharatum* (L.)), soiul SAȘM 2: brevete pentru soi de plantă acordate nr 398. – Nr. cererii: v 2020 0004; data deponit. 2020.01.30; data acordării 2022.11.30. BOPI, 2022, nr 11, p. 74, BOPI, 2023, p. 83.
9. MORARU, Gh., PAVLENCO, V., VOLOȘCIUC, L., TODERAȘ, V., BATCO M. Sorg zaharat (*Sorghum bicolor* (L.) Moench var. *saccharatum* (L.)), soiul SAȘM 1: brevete pentru soi de plantă acordate nr 396. – Nr. cererii: v 2020 0003; data deponit. 2020.01.30; data acordării 2022.11.30. BOPI, 2022, nr 11, p. 74, BOPI, 2023, p. 83.
10. GONCEARIUC, M.; BUTNARAȘ, V.; BOTNARENCO, P.; BALMUȘ, Z.; COTELEA, L. Sovârf. *Origanum vulgare* L. ssp. *hirtum*. Ietsw., soiul Savoare: brevet pentru soi de plantă 425 MD. – Nr. cererii: v 2020 0021; data deponit. 2020.09.07; data acordării 2023.12.31, BOPI, 2023, nr. 12, p. 46.
11. GONCEARIUC. M., BUTNARAS. V., MASCOVTEVA. S., BOTNARENCO, P., COTELEA, L., BALMUS, Z. Levănțică (*Lavandula angustifolia* Mill.), soiul Favoare: brevet pentru soi de plantă 426 MD. – Nr. cererii: v 2021 0006; data deponit. 2021.02.22; data acordării 2023.12.31, BOPI, 2023, nr. 12, p. 46.
12. GONCEARIUC, M., MASCOVTEVA, S., BUTNARAS, V., BOTNARENCO, P., BALMUS, Z., COTELEA, L. Levănțică (*Lavandula angustifolia* Mill.), soiul Svetlana: brevet pentru soi de plantă 427 MD. – Nr. cererii: v 2021 0007; data deponit. 2021.02.22; data acordării 2023.12.31, BOPI, 2023, nr. 12, p. 46.
13. MAKOVEI, M. Brevet pentru soi de plantă Petramak – MD 452 2023. 11.05.
14. MANOLE, S., SÂRBU, T. Hemerocalis hybrida cv. FULGER. v 2021 0014 / 2021.12.21. Brevet nr. 423 / 2023.11.30.
15. ȚIȚEI, V. Soiul Vigor de astragal galegafolia, *Astragalus galegiformis*. Hotărârea Agenției de Stat pentru Proprietatea Intelectuală, brevet nr. 400 din 28.02.2023 https://agepi.gov.md/sites/default/files/bopi/BOPI_11_2023.pdf#page=7
16. ȚIȚEI, V. Soiul Ileana de iarbă mare *Inula helenium*. Hotărârea Agenției de Stat pentru Proprietatea Intelectuală, brevet nr. 401 din 28.02.2023, https://agepi.gov.md/sites/default/files/bopi/BOPI_10_2023.pdf#page=70

17. ȚÎȚEI, V. Soiul Maria de topinambur *Helianthus tuberosus*. Hotărârea Agenției de Stat pentru Proprietatea Intelectuală, brevet nr. 402 din din 28.02.2023, https://agepi.gov.md/sites/default/files/bopi/BOPI_10_2023.pdf#page=70

Cerere de brevet

1. TARAN, N.; SOLTAN, A.; MORARI, B.; NEMȚEANU, S.; ADAJUC, S.; SOLDATENCO, O.; PONOMARIOVA, I.; URÎTU, D.; GLAVAN, P; SANDU, V. Procedeu de obținere a vinurilor albe seci cu conținut avansat de substanțe biologice active. Cerere de brevet: nr. 2472 din 2023.05.10

2. TARAN, N.; PRIDA, I.; MORARI, B. Procedeu de sulfitare a produselor vinicole. Cerere de brevet: Nr.2474 din 2023.12.10

3. DUCA, B.; IOVU, V.; PRIDA, I.; TARAN, N. Procedeu de fabricare a vinurilor materie primă. Cerere de brevet: Nr.2483 din 2023.11.09

4. ROTARI, Sveatoslav, MAȘNER, Oleg, DONICA, Iov, PETCU, Igor, CARAMAN, Mariana. Procedeu de sporire a indicatorilor productivi la scrofițele de prăsilă. Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară. Nr. depozit s 2023 0037. Data depozit 2023.04.21.

5. PETCU, Igor, MAȘNER, Oleg, CARAMAN, Mariana, BURȚEVA, Svetlana, BÎRSA, Maxim, STARCIUC, Nicolae, DEMCENCO, Boris. Procedeu de nutriție a puilor de carne. Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară. Nr. depozit s 2023 0001. Data depozit 2023.01.10.

6. ROTARI, Sveatoslav, MAȘNER, Oleg, DONICA, Iov, PETCU, Igor, CARAMAN, Mariana. Procedeu de sporire a indicatorilor productivi la scrofițele de prăsilă. Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară. Nr. depozit s 2023 0037. Data depozit 2023.04.21.

7. CHISELIȚA, Natalia, CARAMAN, Mariana, CHISELIȚA, Oleg, CHIRIAC, Tatiana, MAȘNER, Oleg, PETCU, Igor. Metodă de sporire a eficienței tratamentului clostridiozei la puii de găină. Universitatea Tehnică a Moldovei (Institutul de Microbiologie și Biotehnologie), Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară. Cerere de brevet Nr. de intrare: 2490, Data depozit: 2023.12.07.

8. BOIȘTEAN, A., SIMINIUC, R., CHIRSANOVA, A. Procedeu de obținere a bomboanelor gumate. Cerere de brevet. Nr. intrare: 2461, Data intrare: 2023.08.23, Nr. depoz.: s2023 0071.

9. CAPCANARI, T., NEGOITA, C., COVALIOV, E., POPOVICI, V., CHIRSANOVA, A., SIMINIUC, R. Procedeu de obținere a pâinii funcționale cu șrot din semințe de cânepă. Cerere de brevet, Nr intrare 2452 din 27.07.2023 (nr. depozits2023 0062)

10. CAPCANARI, T., COVALIOV, E., POPOVICI, V., CHIRSANOVA, A., SIMINIUC, R. Procedeu de obținere a sosului de cofetărie funcțional fără zahăr adăugat. Cerere de brevet. Nr intrare 2450 din 27.07.2023 (nr. depozit s 2023 0060)

11. MACAEV, F., LUPAȘCU, G., STÂNGACI, E., POGREBNOI, S., SUCMAN, N., LUPAȘCU, L., GAVZER, S., CRISTEA, N. Bromură de 4-(2-(2,4-diclorfenil)-2-oxoetil)-1-((2-(2,4-diclorfenil)-4-propil-1,3-dioxolan-2-il)metil)-1H-1,2,4-triazol-4-ii cu proprietăți antifungice către *Fusarium avenaceum* și *Fusarium oxysporum*. Nr. cererii: s 2023 0012; data depozit 2023.05.19.

12. MACAEV, F., LUPAȘCU, G., STÂNGACI, E., POGREBNOI, S., SUCMAN, N., LUPAȘCU, L., GAVZER, S., CRISTEA, N. Bromură de 4-(2-(bifenil-4-il)-2-oxoetil)-1-((2-(2,4-diclorfenil)-4-propil-1,3-dioxolan-2-il)metil)-1H-1,2,4-triazol-4-ii cu proprietăți antifungice către fungii *Fusarium avenaceum* și *Fusarium oxysporum*. Nr. cererii: a 2023 0029; data depozit 2023.09.28.

13. CLIMENCO, O.A., BOTNARI, V.F. Linia consangvinizată de porumb TSL 276: cereri de brevet pentru soi de plante publicate. – Nr. cererii v20230010; data depozit.2023.06.06. data publicării 2023.09. BOPI, 2023, nr 9, p. 54.

14. CRAVCENCO, A.N., CLIMENCO, O.A. Linia consangvinizată de porumb KR 74: cereri de brevet pentru soi de plante publicate. – Nr. cererii v20230011; data depozit.2023.06.06. data publicării 2023.09. BOPI, 2023, nr 9, p. 54
15. ȚURCANU, M., MIHAILOV, M. Linia inductoare de haploidie la porumb LHI-7: cereri de brevet pentru soi de plante publicate. – Nr. cererii v20230009; data depozit.2023.06.06. data publicării 2023.09. BOPI, 2023, nr 9, p. 54
16. BOTNARI, V., CHILINCIUC Al. Soi de usturoi Teodor, nr. Cerere v 2023 0017 din 2023.11.28.
17. SÎROMEATNICOV I., COTENCO E., PALADI D., CUROCICHINA T. Soi de tomate AGAFIA, dosar depus pentru înregistrare.
18. SÎROMEATNICOV I., COTENCO E., PALADI D., CUROCICHINA T. Soi de tomate TOMAGEN, dosar depus pentru înregistrare.
19. MORARU Gh., BOTNARI V., COTENCO E., SÎROMEATNICOV Iu. Soi de sorg zaharat DULCINEL, dosar depus pentru înregistrare.
20. ȘCERBAKOVA, T.; VOLOȘCIUC, L.; LUNGU A. „Tulpina fungică a *Lecanicillium lecanii* 2T20 pentru combaterea dăunătorilor și fitopatogenilor în teren protejat”.
21. CORCIMARU Serghei, GUȚUL Tatiana, MERENIUC Lilia, SÎTNIC Feodora, LUPU Maria. Procedeu de distrugere a polietilenei de densitate joasă. Cererea de brevet nr. 2495, depusă la 29.12.2023.
22. SÎRBU T., MOLDOVAN C., ȚURCAN C. *Trichoderma atrobrunneum* CNMN-FD-25 Sursă de substanțe bioactive cu efect antimicrobian. Cerere de brevet de invenție. Nr. depozit: a 2022 007, data depozit 2022 12.24
23. BOGDAN-GOLUBI, N., SLANINA, V., SÎRBU, T. *Bacillus velezensis* CNMN BB-12 - sursă de substanțe bioactive cu efect antifungic. Cerere de brevet de invenție. Nr. depozit: a 2023 0008
24. SÎRBU T., BUGNEAC V., STARCIUC N., Procedeu de hrănire a familiilor de albine. Cerere de brevet de invenție Nr. depozit: a 2023 0072, data depozit 2023.08.24
25. CEREMPEI Valerian, ȚÎȚEI Victor, GADIBADI Mihai. A 01 C 7/12. Metoda de reglare a aparatelor de dozare cu cilindrii canelați. Data depozit: 2023.02.20. Nr. depozit: s 2023 0016.
26. FUIOR Arcadie, FLOQUET Sébastien, CEBOTARI Valentina, CEBOTARI Diana, GULEA Aurelian, TODERAȘ Ion. Complément alimentaire à base de molybdène pour les abeilles. N0CPI: 02-0400. Date de signature: 23.07.2020. Cerere de brevet European. Références pour le dossier: IFBI20SPYCOM. n dépôt: FR2007784. Extins PCT (108 țări) + Argentina în 19 iulie 2021-prezent.
27. BULGARU V., MAZUR M., CELAC V., STURZA R., GHENDOV-MOȘANU A. Procedeu de fabricare a zefirului vegetal cu valoare biologică sporită. Cerere brevet de invenție nr. 2485, data 24.11.23.
28. STINGACI, A., VOLOȘCIUC, L. Tulpina bacteriană *Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki* cnmn-bb-11 - component de bază a preparatelor entomopatogene.

Cereri de brevet pentru soi de plantă

1. GORE, A., ROTARI, S., LEATAMBORG, S., LUPAȘCU, G., JELEV, N., PLATOVSCHII, N., ZDIORUC, N. Grâu comun (*Triticum aestivum* L.) soiul Bijuteria Zâmbrenilor. Nr. cererii: v 2022 0019, data depozit 2022.11.04; data publicării 2023.03.31, BOPI, 2023, nr 3, p. 69.
2. ELISOVEȚCAIA D., IVANOVA R., LUȚCAN E. Reglator natural de creștere a plantelor, procedeu de aplicare a acestuia. Nr. depozit s2023 0083, data depozit 2023.10.09.

Hotărâre pozitivă de acordare a brevetului

1. SIMINIUC, R., TURCANU, D. Compoziție pentru obținerea pâinii fără gluten din făină de soriz și procedeu de obținere a acesteia. Hotărâre de acordare a brevetului de invenție de scurta durată nr.10340 din2023.10.24 (Nr. depozit: s2023 0023)

2. SIMINIUC, R., TURCANU, D. Compoziție pentru obținerea pâinii fără gluten cu adaos de pulpă din spanac și procedeu de obținere a acesteia. Hotărâre de acordare a brevetului de invenție de scurtă durată nr.10341 din2023.10.24 (Nr. depozit: s2023 0024)

3. SIMINIUC, R., TURCANU, D. Compoziție pentru obținerea pâinii fără gluten din făină de soriz și procedeu de obținere a acesteia. Hotărâre de acordare a brevetului de invenție de scurta durată nr.10342 din2023.10.24 (Nr. depozit: s2023 0025)

4. GONCEARIUC, M.; BUTNARAȘ, V.; BOTNARENCO, P.; BALMUȘ, Z.; COTELEA, L. Sovârf. Origanum vulgare ssp. vulgare L., soiul Panacea: Nr. depozit: v 2020 0020, data depozit: 2021.02.22. Hotărâre pozitivă de acordare a brevetului pentru soi de plantă nr. 496 din 2023.11.06.

5. CHISNICEAN, L., JELEZNEAC, T., VORNICU, Z., BARANOVA, N. Cimbru lămâios (Thymus x citriodorus Pers. (Schreb)., soiul Lily roz: cerere de brevet pentru soi de plantă. – Nr. cererii: v 2022 0016; data depozit 2022.06.20; Hotărâre pozitivă de acordare a brevetului pentru soi de plantă nr.500 din 2023.11.14.

6. ROȘCA Ion, ONICA Elisaveta, PALANCEAN Alexei. Gutui Japonez pitic 'ALEX'. Hot. de acordare a brevetului pentru soi de plantă nr. 488 din 2023.03.14 ref. la CBI nr. v 2020 0026

7. DARADUDA, N., MARIAN, G., NAZAR, B., GUDÎMA, A., GHEORGHÎȚA, A., BANARI. A., GELU, I., ISTRATE, B. Dispozitiv pentru studierea procesului de densificare a biomasei vegetale în formă de brichete . Hotărârea nr. 10333 din 11.10.2023.

8. MAZUR M., BULGARU V., CELAC V., STURZA R., GHENDOV-MOȘANU A. Procedeu de fabricare a pandișpanului vegetal. Hotărâre acordare brevet nr.10364 din 2023.12.13.

Adeverință pentru soi de plante:

1. GONCEARIUC, M., BALMUȘ, Z., COTELEA, L., BOTNARENCO, P., BUTNARAȘ, V. Șerlai (*Salvia sclarea* L.), Ambriela, nr.825/ 2023.

2. ȚÎȚEL, V. Soiul Maria de topinambur *Helianthus tuberosus*.
https://cstsp.md/uploads/files/Registrul_2023_Tipar_Gray.pdf

Patent în SUA

1. Institutul de Zoologie în colaborare cu Universitatea de Stat din Moldova și Universitea de Versailles–Saint-Quentin-En-Yvelines au obținut un patent în SUA, US 2023/0346950 A1 din 02 nov.2.2023 „*Molybdenum-based feed supplement for bees*” (inventatori: FUIOR Arcadie, FLOQUET Sebastien, CEBOTARI Valentina, GULEA Aurelian, TODERAȘ Ion).s

Brevete în domeniul științelor exacte și ingineresti

Brevete de invenție

1. ARMAȘU, S., MACAEV, F., STÂNGACI, E., TERTEAC, D., POGREBNOI, V., CEBANU, V.. Aplicare a (Z)-1-(2,4-diclorfenil)-5-metil-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)hex-1-en-3-onei în calitate de compus activ contra ciupercii *Gloeosporium ampelophagum* Sacc. MD 1721. 2023.10.31.

3. BALAN, Mihail ; JELIMALAI, Anatolie. Instalație de verificare a injectoarelor pentru combustibil gazos. MD 4848. 2023.02.28.

4. BOLOGA, M., VRABIE, E., SAJIN, T., PALADII, I., POLICARPOV, A., VRABIE, V., STEPURINA, T., SPRINCEAN, C. Procedeu de obținere din zer a concentratului proteic mineral înnobilat cu betalactoglobulină. MD 1637. 2023.03.31

5. BOSTAN, Viorel ; BOSTAN, Ion ; VACULENCO, Maxim. Transmisie planetară precesională. MD 4834. 2023.06.30.

6. BOȘNEAGA, V., SUSLOV, V., TÎRȘU, M., ANISIMOV, V., Dispozitiv tip transformator pentru interconectarea sistemelor energetice. MD 1651. 2023.06.30.

7. BULHAC, I., ȘTEFÎRȚĂ, A., BRÎNZĂ, L., ZUBAREVA, V.. Compoziție cu proprietăți antioxidante. MD 4818. 2023.03.31.
8. BULHAC, I., URECHE, D., BOUROȘ, P., DANILESCU, O., CILOCI, A., CLAPCO, S. Tetra(izotiocianato)cobaltat(II) de tris(dimetil piridin-2,6- dicarboxilat)calciu cu proprietăți de biostimulator al activității lipolitice pentru tulpina de fungi Rhizopus arrhizus CNMN FD 03. MD 4853 B1 din 30.04.2023.
9. BULHAC, I., URECHE, D., BOUROȘ, P., DANILESCU, O., CILOCI, A., CLAPCO, S. Tetra(izotiocianat)cobaltat(II) de tris(dimetil piridin-2,6-dicarboxilat)calciu cu proprietăți de stimulator al activității lipolitice la tulpina de fungi Rhizopus arrhizus CNMN FD 03. Hotărâre pozitivă de acordare a brevetului de invenție nr. 10313 din 2023.08.29.
10. BULHAC, I., URECHE, D., CILOCI, A., BOUROȘ, P., TIURINA, J., LABLIUC, S., Tetra(izotiocianat)cobaltat(II) de tris(dimetil piridin-2,6-dicarboxilat)stronțiu cu proprietăți de stimulator al activității lipolitice la tulpina de fungi Rhizopus arrhizus CNMN FD 03. MD 4831. 2023.06.30
11. BULHAC, I., URECHE, D., CILOCI, A., COCU, M., CLAPCO, S., LABLIUC, S., Tetra(izotiocianat)cobaltat(II) de tris(dietil piridin-2,6-dicarboxilat)calciu cu proprietăți de stimulator al activității lipolitice la tulpina de fungi Rhizopus arrhizus CNMN FD 03. MD 4870. 2023.10.31.
12. BULHAC, I.; URECHE, D.; BOUROȘ, P.; COCU, M.; CILOCI, A.; CONDRUC, V.; DVORNINA, E. Tris(2,6-dimetil piridincarboxilat-1kONO-di- μ -(izotiocianato-1,2kN)- (diizotiocianato-2kN)bariu(II)cobalt(II) cu proprietăți de biostimulator al sintezei principiilor bioactive la fungi. MD 4847 din 28.02.2023.
13. CHIRIȚA, A. Purtător pentru înregistrarea imaginilor în raze X. MD 1681. 2023.10.31.
14. CHIRIȚA, A., SPRINCEAN, V., PALADI, F., Dispozitiv și procedeu de colectare a particulelor solide de poluanți din aer. MD 1706. 2023.07.31.
15. CHIRIȚA, A., Purtător pentru înregistrarea imaginilor în raze X sau în regiunea vizibilă a spectrului. MD 1709. MD 2023.07.31.
16. CILOCI, A., BULHAC, I., CLAPCO, S., DANILESCU, O., DVORNINA, E., LABLIUC, S., MATROI, A., URECHE, D., Procedeu de cultivare submersă a tulpinii de fungi Rhizopus arrhizus CNMN FD 03, producătoare de lipaze. MD 4828. 2023.05.31.
17. CILOCI, A., DVORNINA, E., RUDIC, V., BULHAC, I., URECHE, D., COCU, M. Procedeu de cultivare submersă a tulpinii *Lentinus edodes* (Berk.) Sing. CNMN FB 01. MD 4843 din 31.01.2023.
18. COLIBABA, G., RUSNAC, D. Procedeu de obținere a ceramicii de ZnO:Al la temperaturi scăzute. MD 1678. 2023.10.31.
19. COVALENCO Nicolae Pavel, COVALENCO Nicolae Nicolae, TÎRȘU Mihai, NEGURĂ Ion, Sistem solar termic. MD 4873. 2023.10.31.
20. DANILESCU, O., BULHAC, I., COCU MARIA, BOUROȘ PAVLINA, CILOCI ALEXANDRA, CLAPCO STELIANA, LABLIUC SVETLANA, DVORNINA ELENA. Perclorat de 2,6-diacetilpiridin-bis(picolinoilhidrazon)-bis(aqua)fier(III)-hidrat(1/2,5) cu proprietăți de stimulator al sintezei lipazelor la tulpina de fungi Rhizopus arrhizus CNMN FD 03. MD 4874. 2023.11.30.
21. DANILESCU, O., BULHAC, I., COCU, M., BOUROȘ, P., CILOCI, A., CLAPCO, S., LABLIUC, S., MATROI, A. Nitrat de 2,6-diacetilpiridin-bis(picolinoilhidrazon)- bis(aqua)fier(III)-hidrat(1/2,5) cu proprietăți de stimulator al sintezei lipazelor exocelulare pentru tulpina de fungi Rhizopus arrhizus CNMN FD 03 și mediu nutritiv pentru cultivare. MD nr. 4827 din 31.05.2023.
22. DATKO, Tatiana ; ZELENTOV, Veaceslav ; DVORNICOV, Dmitri ; SAINSUS, Iurii. Procedeu de obținere a fotocatalizatorului hibrid pe bază de TiO₂ nanocristalin și diatomit prin electroliză. MD 1671. 2023.09.30.
23. DULGHERU, V., DUMITRESCU, C., DUMITRESCU, L. Sistem hibrid eolian - solar de încălzire a apei menajere. RO 133885. 30/08/2023.

24. DULGHERU, V., DUMITRESCU, C., DUMITRESCU, L., RĂDOI, R., CRISTESCU, C. Sistem eolian. RO 133193. 2023.
25. DULGHERU, Valeriu ; BOSTAN, Ion ; CIOBANU, Radu ; CIOBANU, Oleg. Procedee și dispozitive de fabricare aditivă a roților dințate și angrenaje precesionale. MD 4861. 2023.06.30.
26. DULGHERU, Valeriu ; ZAPOROJAN, Sergiu ; LARIN, Vladimir ; MANOLI, Ilie ; MUNTEANU, Eugeniu ; RABEL, Ivan. Dispozitiv și metodă de monitorizare predictivă a stării turbinei eoliene și de implementare a contramăsurilor. MD 1701. 2023.06.30.
27. GUDUMAC Valentin, PANTEA Valeriana, CEBAN Emil, ANDRONACHE Lilia, ȚAPCOV Victor, GULEA Aurelian, GHINDA Sergiu. Utilizarea cloro-{N-etil-N`-[fenil(piridin-2-il)metiliden]carbamohidrazontioato}cupru în calitate de inhibitor al factorilor de creștere. MD 4858. 2023.12.31.
28. GULEA Aurelian, GUDUMAC Valentin, GRAUR Vasili, ȚAPCOV Victor, ANDRONACHE Lilia, CEBAN Emil, PANTEA Valeriana, Utilizarea bromo-2-{{2-(prop-2-en-1 ilcarbamotioil)hidraziniliden]metil}fenolatocupru în calitate de stimulator al producerii și/sau activității catalazei. MD 4838. 2023.07.31.
29. GULEA, A., GRAUR, V., BALAN, G., ȚAPCOV, V., TODERAȘ, I., LOZAN, V. Nitratu- (N-(prop-2-en-1-il)-N, -(1-(piridin-2-il)-etiliden)carbamohidrazontio)cupru, care manifestă activitate antimicrobiană față de bacteriile din specia *Streptococcus pneumoniae*. MD 4842 C1. 2023.01.31.
30. GULEA, A., GRAUR, V., ȚAPCOV, V., BĂLAN, G., LOZAN, V. UTILIZAREA CLORO-{N-PROP-2-EN-1-IL-N'-[1-(PIRIDIN-2-IL)ETILIDEN]- CARBAMOHIDRAZONTIOATO}CUPRU ÎN CALITATE DE INHIBITOR AL PROLIFERĂRII BACTERIILOR DIN SPECIA *Acinetobacter baumannii*. MD 4810. 2023.01.31.
31. GULEA, A., RUSNAC, R., ȚAPCOV, V., BĂLAN, G. NITRATUL DE BIS{[(CICLOHEXILAMINO)FENIL(PIRIDIN-2-IL)-METILIDENHIDRAZONO]METANSULFINAT O-N,N',S}FIER(III), CARE MANIFESTĂ ACTIVITATE ANTIMICROBIANĂ FAȚĂ DE BACTERIILE DIN SPECIA *BACILLUS cereus*. MD 4832. 2023.06.30.
32. KONOPKO, Leonid ; NIKOLAEVA, Albina ; PARA, Gheorghe. Procedeu de recristalizare a microfirului pe bază de bismut în izolație de sticlă. MD 1680. 2023.03.31.
33. LARIN, V., ZAPOROJAN, S., MUNTEANU, E., STRUSOVSCII, M., PAVEL, V., SIMON, A., STUDYNETSKA, Tamara ; BUCATCO, Iuri ; USTIUGOVA, Elena ; OMELCENCO, Nicolai ; CHICU, L. Senzor de deformare fără contact. MD 4876. 2023.11.30.
34. LOZAN, V., PARSHUTIN, VI., COVALI, Al., JOVMIR, T. Procedeu de protecție a oțelului de coroziune în apă. MD 1726 Y. 2023.11.30.
35. LOZOVANU, P., PALADI, F., BULIMAGA, T. Procedeu și instalație pentru prelevarea probelor de aer din atmosferă. MD 4816. 2023.02.28.
36. LUNGU, L., CIOCARLAN, A., CUCICOVA, C., BLAJA, S., ARICU, A., VORNICU, N. 2-Amino-1-Δ8,9-biciclohomofarnesenol)-benzimidazol pentru utilizare în tratamentul afecțiunilor provocate de fungi și bacterii. Hotărâre AGEPI de acordare a BI nr. 10344 din 2023.10.25).
37. LUPAN, Oleg ; MAGARIU, Nicolae ; TROFIM, Viorel. Procedeu de obținere a senzorului de n-butanol pe baza heterojoncțiunii ZnO-Al2O3. MD 1666. 2023.08.31.
38. MACAEV, F., EREMIA N., SUCMAN, N., POGREBNOI, S., ZNAGOVAN, A., COȘELEVA, O., JEREGHI, V. Procedeu de hrănire a albinelor. Brevet de invenție de scurtă durată. 2023. Hotărârea nr. 10295 din 2023.07.14 de acordarea brevetului de invenție de scurtă durată.
39. MACAEV, F., EREMIA, N., SUCMAN, N., POGREBNOI, S., ZNAGOVAN, A., COȘELEVA, O., JEREGHI, V. Procedeu de hrănire a albinelor. MD 1716. 2023.09.30.
40. MAZURU, Sergiu ; TRIFAN, Nicolae ; MAZURU, Alexandru ; CIOTU, Andrei. Dispozitiv pentru durificarea dinților roților dințate conice. MD 4811. 2023.01.31.

41. MAZURU, Sergiu ; TRIFAN, Nicolae ; MAZURU, Alexandru. Procedeu de durificare a pieselor din oțel. MD 4813. 2023.01.31.
42. MONAICO, E. V., MONAICO, E. I., URSAKI, V., TIGINYANU, I. Procedeu de obținere a nanomembranei perforate de Au. MD 4830. 2023.06.30.
43. MONAICO, Eduard V. ; MONAICO, Elena I. ; URSAKI, Veaceslav ; TIGINYANU, Ion. Procedeu de obținere a nanofirelor de arseniură de galiu. 4840. 2023.08.31.
44. MONAICO, Eduard V. ; URSAKI, Veaceslav ; MONAICO, Elena I. ; TIGINYANU, Ion. Procedeu de obținere a fotodetectorului de radiație infraroșie în baza nanofirului de GaAs. MD 4867. 2023.08.31.
45. MONAICO, Eduard V. ; URSAKI, Veaceslav ; MORARI, Vadim ; TIGINYANU, Ion. Procedeu de obținere a nanostructurilor magnetice. MD 4869. 2023.09.30.
46. MONAICO, Elena I. ; MONAICO, Eduard V. ; URSAKI, Veaceslav ; TIGINYANU, Ion. Procedeu de obținere a nanofirelor semiconductoare cu bandă interzisă largă pe un suport semiconductor cu bandă interzisă îngustă. MD 4868. 2023.09.30.
47. PANTEA Valeriana, GUDUMAC Valentin, GULEA Aurelian, GRAUR Vasiliu, ȚAPCOV Victor, ANDRONACHE Lilia, MATCOVSCHI Valerii, Acetato-2-[(metilsulfanil)(prop-2-en-1-il)amino]metiliden}hidraziniliden)metil]fenolatoaquacupru în calitate de activator al catalazei. MD 4862. 2023.06.30.
48. PARȘUTIN, V., COVALI, A. Utilizarea extractului apos din frunze de nuc și tanină în calitate de inhibitor al coroziunii oțelurilor în apă. MD 1633. 2023.02.28
49. PETROV, Oleg. Transmisie electrică pentru vehicol hibrid. MD 1632. 2023.02.28.
50. SPATARU, P., VISNEVSCHI, A., SPINU, O., SPATARU, T., POVAR, I. Procedeu de tratare a nămolului activ provenit în urma epurării apelor reziduale. Hotărâre pozitivă 10319 din 2023.09.19.
51. TÎRȘU, M., POSTORONCĂ, S., LUPU, M., ANISIMOV, V., COLESNIC, I. Instalație de acumulare a căldurii solare pentru seră. MD 1652.2023.07.31.
52. TÎRȘU, M., POSTORONCĂ, S., LUPU, M., BÎCOVA, E., ANISIMOV, V. Instalație solară hibridă. 1657. 2023.07.31
53. ВАХРУШЕВ, А., СИДОРЕНКО, А., ФЕДОТОВ, А., ШЕСТАКОВ, И. Устройство для получения электропроводящего покрытия в виде металл-углеродной или металлической пленки магнетронным распылением с механической вибрацией подложки. Патент Российской Федерации № 2802044, МКИ6, С23С 14/35, нг. 2022129498. Заяв. 04.07.2022. Оpubл. 22.08.2023 Бюл. №24, 16 p.

Materiale la saloane internaționale de invenție

1. ARICU, A., LUNGU, L., CIOCURLAN, A., BLAJA, S., VORNICU, N. The new terpenic compounds bearing 1,3,4-thiadiazole/ thiosemicarbazone fragment with antifungal properties. 15th European Exhibition of Creativity and Innovation Euroinvent, 11-13 May, 2023, Iasi, Romania. Prezentare menționată cu Diplomă de participare și Medalie de Aur.
2. BOSTAN I., BOSTAN V., DULGHERU V., CIOBANU R., CIOBANU O. Procedee și dispozitive de fabricare aditivă a roților dințate și angrenaje precesionale. Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a. 22-24 noiembrie 2023, Chișinău, Republica Moldova. p.56. <https://infoinvent.md/assets/files/catalog/catalog-2023.pdf>.
3. BOSTAN I., BOSTAN V., DULGHERU V., GUȚU M., CIOBANU R., CIOBANU O. Instalații de orientare a panourilor fotovoltaice. Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a. 22-24 noiembrie 2023, Chișinău, Republica Moldova. p.55. <https://infoinvent.md/assets/files/catalog/catalog-2023.pdf>.
4. BOSTAN I., BOSTAN V., STOICEV P., POȘTARU Gh., VACULENCO M., BODNARIUC I., CIOBANU R., CIOBANU O., BUGA Al., TRIFAN N., MALCOCI Iu. Sistem tribologic și metoda de evaluare a pierderilor energetice în angrenajele dințate. Salonul Internațional al Cercetării Științifice,

Inovării și Inventicii PROINVENT 2023. EDIȚIA A XXI-a, Cluj-Napoca 25-27.10.2023. Editura U.T.PRESS, p.291. ISSN 3008-458X, ISSN-L 3008-458X. <https://proinvent.utcluj.ro/img/catalogs/2023.pdf>.

5. BOSTAN I., BOSTAN V., VACULENCO M., BODNARIUC I., CIOBANU R., CIOBANU O., VENGHER D. Precessional gear transmission // European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023, The XV th Edition, Iași, România, 13 mai 2023. p.114. ISSN 2601-4564, https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2023.pdf.

6. BOSTAN I., BOSTAN V., VACULENCO M., BODNARIUC I., DULGHERU V., MAZURU S., ȚOPA M., CIOBANU R., CIOBANU O., TRIFAN N., MALCOCI I., VENGHER D., ODAINÂI V., PAVELCO V., BREGNOVA A., MUNTEAN V. Precessional transmissions with toothed gears // European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023, The XV th Edition, Iași, România, 13 mai 2023. p.115. ISSN 2601-4564, https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2023.pdf.

7. BOSTAN I., DULGHERU V., CIOBANU R., CIOBANU O. Procedee și dispozitive de fabricare aditivă a roților dințate și angrenaje precesionale. Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PROINVENT 2023. EDIȚIA A XXI-a, Cluj-Napoca 25-27.10.2023. Editura U.T.PRESS, p.286. ISSN 3008-458X, ISSN-L 3008-458X. <https://proinvent.utcluj.ro/img/catalogs/2023.pdf>.

8. BOSTAN I., DULGHERU V., VACULENCO M., BODNARIUC I., CIOBANU R., CIOBANU O., MALCOCI Iu. Transmisie planetară precesională. Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a. 22-24 noiembrie 2023, Chișinău, Republica Moldova. p.57. <https://infoinvent.md/assets/files/catalog/catalog-2023.pdf>.

9. BOSTAN V., BOSTAN I., DULGHERU V., ODAINÂI V., GUȚU M., CIOBANU R., CIOBANU O., RABEI I., GLADIȘ V. Turbină eoliană cu ax vertical cu protecție aerodinamică împotriva suprasarcinilor. Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a. 22-24 noiembrie 2023, Chișinău, Republica Moldova. p.64. <https://infoinvent.md/assets/files/catalog/catalog-2023.pdf>.

10. BOSTAN V., BOSTAN I., DULGHERU V., ODAINÂI V., GUȚU M., CIOBANU R., CIOBANU O., RABEI I., GLADIȘ V. Turbină eoliană cu ax vertical cu protecție aerodinamică împotriva suprasarcinilor. Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PROINVENT 2023. EDIȚIA A XXI-a, Cluj-Napoca 25-27.10.2023. Editura U.T.PRESS, p.284. ISSN 3008-458X, ISSN-L 3008-458X. <https://proinvent.utcluj.ro/img/catalogs/2023.pdf>.

11. BOSTAN V., BOSTAN I., DULGHERU V., RABEI I., GUȚU M., BODNARIUC I., CIOBANU O., CIOBANU R. Vertical axis wind turbine with power control // European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023, The XV th Edition, Iași, România, 13 mai 2023. p. 109. ISSN 2601-4564, https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2023.pdf.

12. BOSTAN V., BOSTAN I., DULGHERU V., RABEI I., GUȚU M., CIOBANU R., CIOBANU O. Turbine eoliene cu ax vertical cu control al puterii. Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a. 22-24 noiembrie 2023, Chișinău, Republica Moldova. p.58. <https://infoinvent.md/assets/files/catalog/catalog-2023.pdf>.

13. BOSTAN V., BOSTAN I., DULGHERU V., VACULENCO M., BODNARIUC I., CIOBANU R., CIOBANU O., MALCOCI Iu., TRIFAN N., BUGA Al., VENGHER D., BREGNOVA A. Transmisie planetară precesională. Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a. 22-24 noiembrie 2023, Chișinău, Republica Moldova. p.62. <https://infoinvent.md/assets/files/catalog/catalog-2023.pdf>.

14. BOSTAN V., BOSTAN I., DULGHERU V., VACULENCO M., BODNARIUC I., CIOBANU R., CIOBANU O., VENGHER D. Transmisie planetară precesională. Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a. 22-24 noiembrie 2023, Chișinău, Republica Moldova. p.66. <https://infoinvent.md/assets/files/catalog/catalog-2023.pdf>.

15. BOSTAN V., BOSTAN I., DULGHERU V., VACULENCO M., BODNARIUC I., CIOBANU R., CIOBANU O., MALCOCI Iu, TRIFAN N., BUGA Al., VENGHER D. Transmisii precesionale cu angrenări dințate. Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PROINVENT 2023. EDIȚIA A XXI-a, Cluj-Napoca 25-27.10.2023. Editura U.T.PRESS, p.287. ISSN 3008-458X, ISSN-L 3008-458X. <https://proinvent.utcluj.ro/img/catalogs/2023.pdf>.

16. BOSTAN V., BOSTAN I., STOICEV P., POȘTARU G., VACULENCO M., BODNARIUC I., CIOBANU R., CIOBANU O., BUGA Al. TRIFAN N., MALCOCI Iu. Sistem tribologic și metodă de evaluare a pierderilor energetice în angrenajele dințate. Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a. 22-24 noiembrie 2023, Chișinău, Republica Moldova. p.63. <https://infoinvent.md/assets/files/catalog/catalog-2023.pdf>.

17. BOSTAN V., BOSTAN I., VACULENCO M. Transmisie planetară precesională. Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a. 22-24 noiembrie 2023, Chișinău, Republica Moldova. p.61. <https://infoinvent.md/assets/files/catalog/catalog-2023.pdf>.

18. BOSTAN V., BOSTAN I., VACULENCO M., BODNARIUC I., CIOBANU R., CIOBANU O., MALCOCI Iu, VENGHER D. Transmisii precesionale cu angrenări dințate. Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PROINVENT 2023. EDIȚIA A XXI-a, Cluj-Napoca 25-27.10.2023. Editura U.T.PRESS, p.289. ISSN 3008-458X, ISSN-L 3008-458X. <https://proinvent.utcluj.ro/img/catalogs/2023.pdf>.

19. BULHAC, I., ȘTEFÎRȚĂ, A., COROPCEANU, E., BRÂNZĂ, L., COVACI, O. Preparat complex cu proprietăți antioxidante. In: Proceedings of the 15th edition of EUROINVENT - European Exhibition of Creativity and Innovation. 11-13 may 2023, Iasi, Romania. p. 174. ISSN 2601-4564 (Print) / 2601-4572 (Online). https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2023.pdf.

20. BULHAC, I., URECHE, D., BOUROSH, P., DANILESCU, O., CILOCI, A., CLAPCO, S. Tris(dimethyl pyridine-2,6-dicarboxylate)calcium tetra(isothiocyanate)cobaltate(II) with biostimulatory properties of lipolytic activity for the fungal strain Rhizopus arrhizus CNMN FD 03. In: International Salon of Invention and Innovative Entrepreneurship. „Ion Creanga” State Pedagogical University. 12-13 October 2023, Chisinau.

21. BULHAC, I., URECHE, D., BOUROȘ, P., DANILESCU, O., CILOCI, A., CLAPCO, S. Tetra(izotiocianat)cobaltat(II) de tris(dimetil piridin-2,6-dicarboxilat)calciu cu proprietăți de stimulator al activității lipolitice la tulpina de fungi Rhizopus arrhizus CNMN FD 03. In: Salonul internațional de invenții, inovații "Traian Vuia". 15-17 iunie 2023, Timișoara, România, p. 138. ISBN 978-606-785-273-8.

22. BULHAC, I., URECHE, D., BOUROȘ, P., DANILESCU, O., CILOCI, A., CLAPCO, S. Tetra(izotiocianat)cobaltat(II) de tris(dimetil piridin-2,6-dicarboxilat) calciu cu proprietăți de biostimulator al activității lipolitice pentru tulpina de fungi Rhizopus arrhizus CNMN FD 03 /tris(dimethyl pyridine-2,6-dicarboxylate)calcium tetra (isothiocyanate) cobaltate(II) with biostimulatory properties of lipolytic activity for the fungal strain rhizopus arrhizus CNMN FD 03. In: Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”. 22-24 noiembrie 2023, Chișinău, Republica Moldova. IV.16. pp. 278-279. <https://infoinvent.md/assets/files/catalog/catalog-2023.pdf>.

23. BULHAC, I., URECHE, D., CILOCI, A., BOUROSH, P., TIURINA, J., LABLIUC, S. Tris(dimethylpyridine-2,6-dicarboxylates)strontium tetra(isothiocyanate)cobalte(II) with lipolytic activity boistimulatory properties for the fungal strain Rhizopus arrhizus CNMN FD 03. In: Salonul Internațional de Invenții, Inovații „Traian Vuia”, ediția IX. Timișoara, 15-17 June 2023. p.139.

24. BULHAC, I., URECHE, D., CILOCI, A., BOUROȘ, P., TIURINA, J., , LABLIUC, S. Tris(dimethyl pyridine-2,6-carboxylate-1kONO)-di-μ-(isothiocyanato-1,2kN)-(diisothiocyanato-2kN)barium(II)cobalt(II) with biostimulatory properties of the synthesis of bioactive principles on fungi. In: Salonul International of Invention and Innovative Entrepreneurship, 12 octombrie 2023 Chișinău, Republica Moldova.

25. BULHAC, I., URECHE, D., CILOCI, A., BOUROȘ, P., TIURINA, J., LABLIUC, S. Tetra (izotiocianat)cobaltat(II) de tris(dimetil piridin-2,6-dicarboxilat) stronțiu cu proprietăți de biostimulator al activității lipolitice pentru tulpina de fungi rhizopus arrhizus CNMN FD 03 / tris(dimethyl pyridine-2,6-dicarboxylate)strontium tetra (isothiocyanate) cobaltate(II) with lipolytic activity biostimulatory properties for the fungal strain rhizopus arrhizus cnmn FD 03. In: Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”. 22-24 noiembrie 2023, Chișinău, Republica Moldova. IV.15. pp. 278-279. <https://infoinvent.md/assets/files/catalog/catalog-2023.pdf>.

26. BULHAC, I.; ȘTEFÎRȚĂ, A.; COROPCEANU, E.; BRÎNZĂ, L.; COVACI, O. Complex preparation with antioxidant properties. Expoziția Internațională Specializată INFOINVENT-2023, 22-24 noiembrie 2023.

27. BULHAC, I.; URECHE, D.; CILOCI, A.; BOUROȘ, P.; TIURINA, J.; LABLIUC, S. Tetra(izotiocianat)cobaltat(II) de tris(dimetil piridin-2,6-dicarboxilat)stronțiu cu proprietăți de biostimulator al activității lipolitice pentru tulpina de fungi Rhizopus arrhizus CNMN FD 03. In: Salonul internațional de invenții, inovații "Traian Vuia". 15-17 iunie 2023, Timișoara, România, pp. 137-138. ISBN 978-606-785-273-8.

28. BULHAC, Ion; URECHE, Dumitru; CILOCI, Alexandra, BOUROȘ, Pavlina, TIURINA, Janeta, LABLIUC, Svetlana, DANILESCU, Olga, CLAPCO, Steliana, Tetra (izotiocianat)cobaltat(II) de tris(dimetil piridin-2,6-dicarboxilat) stronțiu cu proprietăți de biostimulator al activității lipolitice pentru tulpina de fungi Rhizopus arrhizus CNMN FD 03; Tetra(izotiocianat)cobaltat(II) de tris(dimetil piridin-2,6-dicarboxilat) calciu cu proprietăți de biostimulator al activității lipolitice pentru tulpina de fungi Rhizopus arrhizus CNMN FD 03. În: Expoziția Internațională Specializată (EIS) „INFOINVENT-2023”, Chișinău, Republica Moldova, 22-24 noiembrie 2023 în format online.

29. CILOCI Alexandra, BULHAC Ion, CLAPCO Steliana, DANILESCU Olga, DVORNINA Elena, LABLIUC Svetlana, MATROI Alexandra, URECHE Dumitru. Process for submerged cultivation of fungal strain Rhizopus Arrhizus CNMN FD 03, producer of lipases. In: The 27th International Exhibition of Inventics “INVENTICA 2023”, Iași, Romania, 21-23 iunie 2023.

30. CILOCI Alexandra, BULHAC Ion, CLAPCO Steliana, DANILESCU Olga, DVORNINA Elena, LABLIUC Svetlana, MATROI Alexandra, URECHE Dumitru. Process for submerged cultivation of fungal strain Rhizopus Arrhizus CNMN FD 03, producer of lipases. In: International Exhibition INVENTCOR, 4th edition, Deva, Romania, 14-16 septembrie 2023.

31. CILOCI Alexandra, DVORNINA Elena, RUDIC Valeriu, BULHAC Ion, URECHE Dumitru, COCU Maria. Process for submerged cultivation of strain Lentinus Edodes (Berk.) Sing. CNMN FB 01. In: International Exhibition INVENTCOR, 4th edition, Deva, Romania, 14-16 septembrie 2023.

32. CILOCI Alexandra, DVORNINA Elena, RUDIC Valeriu, BULHAC Ion, URECHE Dumitru, COCU Maria. Process for submerged cultivation of strain Lentinus Edodes (Berk.) SING. CNMN FB 01. In: Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT, ediția XXI, Cluj-Napoca, Romania, 25-27 octombrie 2023.

33. CILOCI, A., BULHAC, I., CLAPCO, S., DANILESCU, O., DVORNINA, E., LABLIUC, S., MATROI, A., URECHE, D. Process for submerged cultivation of fungal strain Rhizopus arrhizus CNMN FD 03, producer of lipases. In: Proceedings of the 15th edition of EUROINVENT - European Exhibition of Creativity and Innovation. 11-13 may 2023, Iasi, Romania. pp. 104-105. ISSN 2601-4564(Print) / 2601-4572(Online). https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2023.pdf.

34. CILOCI, A.; BULHAC, I., CLAPCO, S., DANILESCU, O., DVORNINA E., LABLIUC S., MATROI, A., MD; URECHE, D. Procedeu de cultivare submersă a tulpinii de fungi Rhizopus arrhizus CNMN FD 03, producătoare de lipase. In: Salonul internațional de invenții, inovații "Traian Vuia". 15-17 iunie 2023, Timișoara, România, pp. 40. ISBN 978-606-785-273-8.

35. CILOCI, A.; DVORNINA, E.; RUDIC, V.; BULHAC, I.; URECHE, D.; COCU, M. Procedeu de cultivare submersă a tulpinii *Lentinus edodes* (Berk.) Sing. CNMN FB 01. In: Salonul internațional de invenții, inovații "Traian Vuia". 15-17 iunie 2023, Timișoara, România, pp. 41. ISBN 978-606-785-273-8.
36. CILOCI, A.; DVORNINA, E.; RUDIC, V.; BULHAC, I.; URECHE, D.; COCU, M. Procedeu de cultivare submersă a tulpinii *Lentinus edodes* (Berk.) Sing. CNMN FB 01. In: Proceedings of the 15th edition of EUROINVENT - European Exhibition of Creativity and Innovation. 11-13 may 2023, Iasi, Romania. pp. 104-105. ISSN 2601-4564(Print) / 2601-4572(Online). https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2023.pdf.
37. CILOCI, Alexandra, BULHAC, Ion, CLAPCO, Steliana, DANILESCU, Olga, DVORNINA, Elena, LABLIUC, Svetlana, MATROI, Alexandra, URECHE, Dumitru. Procedeu de cultivare submersă a tulpinii de fungi *Rhizopus Arrhizus* CNMN FD 03, producătoare de lipase. In: Salonul Inovării și Cercetării UGAL INVENT 2023, "Dunarea de Jos" University of Galati, Romania, 9-10 noiembrie 2023.
38. CILOCI, Alexandra, BULHAC, Ion, CLAPCO, Steliana, DANILESCU, Olga, DVORNINA, Elena, LABLIUC, Svetlana, MATROI, Alexandra, URECHE, Dumitru. Procedeu de cultivare submersă a tulpinii de fungi *Rhizopus Arrhizus* CNMN FD 03, producătoare de lipase. În: Expoziția Internațională Specializată (EIS) „INFOINVENT-2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie 2023.
39. CILOCI, Alexandra, DVORNINA, Elena, RUDIC, Valeriu, BULHAC, Ion, URECHE, Dumitru, COCU, Maria. Process for submerged cultivation of strain *Lentinus Edodes* (BERK.) Sing. CNMN FB 01. În: Salonul Inovării și Cercetării UGAL INVENT 2023, "Dunarea de Jos" University of Galati, Romania, 9-10 noiembrie 2023.
40. CILOCI, Alexandra, DVORNINA, Elena, RUDIC, Valeriu, BULHAC, Ion, URECHE, Dumitru, COCU, Maria. Process for submerged cultivation of strain *Lentinus Edodes* (Berk.) Sing. CNMN FB 01. În: Expoziția Internațională Specializată (EIS) „INFOINVENT-2023”, Chișinău, Republica Moldova, 22-24 noiembrie 2023 în format online.
41. COCU, Maria, RUDIC, Valeriu, BULHAC, Ion, RUDI, Ludmila, GUTIU, Victoria, CEPOI, Liliana, BALAN, Cristina, MISCU, Vera, CHIRIAC, Tatiana, GHELBET, Viorica. Coordination compounds based on 1-phenyl-1,3-butanedione isonicotinoylhidrazone as stimulators the biosynthesis of phenolic components by microalgae *Porphyridium Cruentum*. In: Salonul International of Invention and Innovative Entrepreneurship, 12 octombrie 2023 Chișinău, Republica Moldova.
42. COROPCEANU, E., PARȘUTIN, V. Dioximic coordination compounds as corrosion inhibitors of steels. International Exhibition INVENTCOR, 4th edition, 14-16.09.2023, Deva, România, p. 84.
43. COROPCEANU, E., ȘTEFÎRȚĂ, A., BULHAC, I. Cultivation procedures of grop higher plants based on coordination compounds. In: International Exhibition INVENTCOR, 4th edition, 14-16.09.2023, Deva, România.
44. DANILESCU, O., BOUROȘ, P., PETUHOV, O., BULHAC, I., ȘOVA, S. Coordination polymer 2,6-diacetylpyridine bis(isonicotinoylhidrazonato)(2-)cobalt(II)-aqua(1/5.75) which manifest adsorptive properties. In: International Salon of Invention and Innovative Entrepreneurship. „Ion Creanga” State Pedagogical University. 12-13 October 2023, Chisinau.
45. DANILESCU, O., BULHAC, I., COCU, M., BOUROȘ, P., CILOCI, A., CLAPCO, S., LABLIUC, S., DVORNINA, E. Perchlorate of 2,6-diacetylpyridine-bis(picolinoylhidrazone)-bis(aqua)iron(III)-hidrat(1/2,5) with stimulating properties on exocellular lipase syntethis for *Rhizopus arrhizus* CNMN FD 03 fungal strain. In: Proceedings of The 15 Edition of EUROINVENT 2023, European Exhibition of Creativity and Innovation, 2023, May 13, România.
46. DANILESCU, O., BULHAC, I., COCU, M., BOUROȘ, P., CILOCI, A., CLAPCO, S., LABLIUC, S., DVORNINA, E. Perchlorate of 2,6-diacetylpyridine-bis(picolinoylhidrazone)-bis(aqua)iron(III)-hidrat(1/2,5) with stimulating properties on exocellular lipase syntethis for *Rhizopus arrhizus* CNMN FD 03 fungal strain. In: Salonul Internațional de Invenții, Inovații „Traian Vuia”, ediția IX. Timișoara, 15-17 June 2023. p. 139.

47. DANILESCU, O., BULHAC, I., COCU, M., BOUROSH, P., CILOCI, A., CLAPCO, S., LABLIUC, S., MATROI, A. Nitrate of 2,6-diacetylpyridine-bis(picolinoylhydrazone)-bis(aqua)iron(III)-hydrate(1/2.5) with stimulating properties on exocellular lipase synthesis for the Rhizopus arrhizus CNMN FD 03 fungal strain and nutrient medium for cultivation. In: International Salon of Invention and Innovative Entrepreneurship. „Ion Creanga” State Pedagogical University. 12-13 October 2023, Chisinau.

48. DANILESCU, O., BULHAC, I., COCU, M., BOUROȘ, P., CILOCI, A., CLAPCO, S., LABLIUC, S., DVORNINA, E. Perchlorate of 2,6-diacetylpyridine-bis(picolinoylhydrazone)-bis(aqua)iron(III)-hydrate(1/2,5) with stimulating properties on exocellular lipase synthesis for the Rhizopus arrhizus CNMN FD 03 fungal strain. In: Proceedings of the 15th edition of EUROINVENT - European Exhibition of Creativity and Innovation. 11-13 may 2023, Iasi, Romania. pp. 125-126. ISSN 2601-4564 (Print) / 2601-4572 (Online). https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2023.pdf.

49. DANILESCU, O., BULHAC, I., COCU, M., BOUROȘ, P., CILOCI, A., CLAPCO, S., LABLIUC, S., MATROI, A. Nitrat de 2,6-diacetilpiridin(bis(picolinoilhidrazon)bis(aqua) fier(II)-hidrat(1/2,5) cu proprietăți de stimulator al sintezei lipazelor exocelulare pentru tulpina de fungi rhizopus arrhizus cnmn FD 03 și mediu nutritiv pentru cultivare / nitrate of 2-diacetylpyridine(bis(picolinoylhydrazone)-bis(aqua)iron(iii)-hydrate(1/2,5) with stimulating properties on exocellular lipase synthesis for the rhizopus arrhizus cnmn FD 03 fungal strain and nutrient medium for cultivation. In: Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”. 22-24 noiembrie 2023, Chișinău, Republica Moldova. I.A.9. pp. 35-35. <https://infoinvent.md/assets/files/catalog/catalog-2023.pdf>.

50. DANILESCU, O., BULHAC, I., CROITOR, L., BOUROSH, P., KULICOVA, O. Nitrate of 2,6-diacetylpyridine-bis(picolinoylhydrazone) - (aqua)(nitrato)cadmium(II) - monohydrate with photoluminescence properties. In: Salonul Internațional de Invenții, Inovații „Traian Vuia”, ediția IX. Timișoara, 15-17 June 2023. p. 138.

51. DANILESCU, O., BULHAC, I., CROITOR, L., BOUROȘ, P., KULICOVA, O. Nitrat de 2,6-diacetilpiridin-bis(picolinoilhidrazon)-(aqua)(nitrato)cadmium(II)-monohidrat cu proprietăți fotoluminescente. In: Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”. 22-24 noiembrie 2023, Chișinău, Republica Moldova. I.A.17. pp. 39-40. <https://infoinvent.md/assets/files/catalog/catalog-2023.pdf>.

52. DANILESCU, Olga; BULHAC, Ion; COCU, Maria; BOUROȘ, Pavlina; CILOCI, Alexandra; CLAPCO, Steliana; LABLIUC, Svetlana; MATROI, Alexandra. Nitrate of 2,6-diacetylpyridine-bis(picolinoylhydrazone)-bis(aqua)iron(III)-hydrate(1/2,5) with stimulating properties on exocellular lipase synthesis for the Rhizopus arrhizus CNMN FD 03 fungal strain and nutrient medium for cultivation. In: International Salon of Invention and Innovative Entrepreneurship, 12 octombrie 2023 Chișinău, Republica Moldova.

53. DESEATNIC, A., STRATAN M., COROPCEANU, E., BOLOGA, O., RIJA, A., CLAPCO, S., TIURINA, J., LABLIUC, S., RUDIC, V., BULHAC, I. Mediu nutritiv pentru cultivarea tulpinii de fungi Aspergillus niger 33-19 CNMN FD 02. In: Salonul internațional de invenții, inovații "Traian Vuia". 15-17 iunie 2023, Timișoara, România, pp. 40. ISBN 978-606-785-273-8.

54. DULGHERU V., BOSTAN I., BODNARIUC I., CIOBANU R., CIOBANU O., SLOBODEANIUC S. Transmisie elicoidală cu bile. Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Invenției PROINVENT 2023. EDIȚIA A XXI-a, Cluj-Napoca 25-27.10.2023. Editura U.T.PRESS, p.283. ISSN 3008-458X, ISSN-L 3008-458X. <https://proinvent.utcluj.ro/img/catalogs/2023.pdf>.

55. DULGHERU V., MD; DUMITRESCU C., RO; DUMITRESCU L., RO; RĂDOI R., RO; CRISTESCU C., RO; CIOBANU R., MD; CIOBANU O., MD. Sistem Eolian. Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a. 22-24 noiembrie 2023, Chișinău, Republica Moldova. p.60. <https://infoinvent.md/assets/files/catalog/catalog-2023.pdf>.

56. DULGHERU V., ZAPOROJAN S., LARIN V., MANOLI I., MUNTEAN E., BABEI I., GUȚU M., CIOBANU R., CIOBANU O. Method and device for predictive monitoring of wind turbine condition

and implementation of countermeasures // European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023, The XV th Edition, Iași, România, 13 mai 2023. - P. 108. ISSN 2601-4564, https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2023.pdf.

57. DULGHERU V., ZAPOROJAN S., LARIN V., MANOLI I., MUNTEANU E., RABEI I., GUȚU M., CIOBANU R., CIOBANU O. Dispozitiv și metodă de monitorizare predictivă a stării turbinei eoliene și de implementare a contramăsurilor. Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a. 22-24 noiembrie 2023, Chișinău, Republica Moldova. p.59. <https://infoinvent.md/assets/files/catalog/catalog-2023.pdf>.

58. DULGHERU V., ZAPOROJAN S., LARIN V., MANOLI I., MUNTEANU E., RABEI I., GUȚU M., CIOBANU R., CIOBANU O. Dispozitiv și Metodă de monitorizare predictivă a stării turbinei eoliene și de implementarea contramăsurilor. Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Invenției PROINVENT2023. EDIȚIA XXI-a, Cluj-Napoca 25-27.10.2023. Editura U.T.PRESS, p.280. ISSN3008-458X, ISSN-L3008-458X. <https://proinvent.utcluj.ro/img/catalogs/2023.pdf>.

59. DULGHERU V., DUMITRESCU C., DUMITRESCU L., RĂDOIR., CRISTESCU C., CIOBANUR., CIOBANUO. Sistem eolian. Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Invenției PROINVENT2023. EDIȚIA A XXI-a, Cluj-Napoca 25-27.10.2023. Editura U.T.PRESS, p.282. ISSN3008-458X, ISSN-L3008-458X. <https://proinvent.utcluj.ro/img/catalogs/2023.pdf>.

60. EREMIA N., MACAEV, F., KRASOČIKO, P., POGREBNOI, S., ZNAGOVAN, A., NEICOVCENA, I., COȘELEVA, O., SARÎ, N., EREMIA, M. Bee feeding process. Patent MD 1612 Z 2022.11.30. The 27th International Exhibition of inventions. Inventica, 2023. Iași-România, p. 198. ISSN: 1844-7880 (Diploma și Medalie de aur).

61. EREMIA N., MACAEV, F., POGREBNOI, S., ZNAGOVAN, A., NEICOVCENA, I., COȘELEVA, O., SARÎ, N., JEREGHI, V. Bee feeding process. Patent MD 1607 Z 2022.10.31. The 27th International Exhibition of inventions. Inventica, 2023. Iași-România, p. 197. ISSN: 1844-7880 (Diploma și Medalie de argint).

62. EREMIA, N., MACAEV, F., KRASOČIKO, P., POGREBNOI, S., ZNAGOVAN, A., NEICOVCENA, I., COȘELEVA, O., EREMIA, I., SARÎ, A. Bee feeding process. Patent MD 1611 Z 2022.11.30. The 27th International Exhibition of inventions. Inventica, 2023. Iași-România, p. 197. ISSN: 1844-7880 (Diploma și Medalie de aur).

63. EREMIA, N., MACAEV, F., KRASOČIKO, P., POGREBNOI, S., ZNAGOVAN, A., NEICOVCENA I., COȘELEVA O., EREMIA I., SARÎ A. Brevet de invenție. MD 1611 Z 2022.11.30. Procedeu de hrănire a albinelor. Procedeu de hrănire a albinelor. Materiale hibride funcționalizate cu grupări carboxil pe baza metaboliților vegetali cu acțiune contra patogenilor umani și agricoli. International fair of innovation and creative education for youth, ICE-USV. University ”Ștefan cel Mare” of Suceava, 7 th Edition, 7 - 9 July 2023 Book of abstracts. Publishing House “CYGNUS”. Suceava. ROMANIA, 2023, p. 73 (Diploma și Medalie de argint).

64. EREMIA, N., MACAEV, F., KRASOČIKO, P., POGREBNOI, S., ZNAGOVAN, A., NEICOVCENA I., COȘELEVA O., SARÎ N., EREMIA M. Brevet de invenție. MD 1612 Z 2022.11.30. Procedeu de hrănire a albinelor. Materiale hibride funcționalizate cu grupări carboxil pe baza metaboliților vegetali cu acțiune contra patogenilor umani și agricoli. International fair of innovation and creative education for youth, ICE-USV. University ”Ștefan cel Mare” of Suceava, 7 th Edition, 7 - 9 July 2023 Book of abstracts. Publishing House “CYGNUS”. Suceava. ROMANIA, 2023, p. 73-74 (Diploma și Medalie de argint).

65. EREMIA, N., MACAEV, F., POGREBNOI, S., ZNAGOVAN, A., MODVALA, S., MARDARI, T., EREMIA, I., SARÎ, A. Brevet de invenție. MD 1598 Z 2022.09.30. Procedeu de hrănire a albinelor. Materiale hibride funcționalizate cu grupări carboxil pe baza metaboliților vegetali cu acțiune contra patogenilor umani și agricoli. International fair of innovation and creative education for youth, ICE-USV.

University "Ștefan cel Mare" of Suceava, 7 th Edition, 7 - 9 July 2023 Book of abstracts. Publishing House "CYGNUS". Suceava. ROMANIA, 2023, p. 72 (Diploma și Medalie de aur).

66. EREMIA, N., MACAEV, F., POGREBNOI, S., ZNAGOVAN, A., NEICOVCENA, I., COȘELEVA, O., SARÎ, N., EREMIA, M., JEREGHI V. Brevet de invenție. MD 1607 Z 2022.10.31. Procedeu de hrănire a albinelor. Materiale hibride funcționalizate cu grupări carboxil pe baza metaboliților vegetali cu acțiune contra patogenilor umani și agricoli. International fair of innovation and creative education for youth, ICE-USV. University "Ștefan cel Mare" of Suceava, 7 th Edition, 7 - 9 July 2023 Book of abstracts. Publishing House "CYGNUS". Suceava. ROMANIA, 2023, p. 72-73 (Diploma și Medalie de argint).

67. EREMIA, N., MACAEV, F., SUCMAN, N., POGREBNOI, S., COȘELEVA, O. Bee feeding process. Patent application no. s 2022 0080. Proceedings of the 15 th Edition of Euroinvent European Exhibition of Creativity and Innovation. Euroinvent 2023. Hybrid Edition. Editor: Andrei Victor Sandu. Iași. MD. 13. 2023, p. 110. ISSN Print: 2601-4564. Online: 2601-4572 (Diplomă de Excelență).

68. EREMIA, N., MACAEV, F., SUCMAN, N., POGREBNOI, S., ZNAGOVAN, A., MODVALA, S., MARDARI, T. Bee feeding process. Patent application no. s 2022 0081. Proceedings of the 15 th Edition of Euroinvent European Exhibition of Creativity and Innovation. Euroinvent 2023. Hybrid Edition. Editor: Andrei Victor Sandu. Iași, MD. 14. 2023, p. 110. ISSN Print: 2601-4564. Online: 2601-4572 (Diploma și Medalie de argint).

69. KULCIŢKI, V., GÎRBU, V., PRUTEANU, E., RENAUD, PH., DAELEMANS, D., UNGUR, N. New spiro- γ -lactams, ent-kaurenoic acid derivatives, with selective cytotoxic activity. Salonul internațional de invenții și inovații „TRAIAN VUIA” ediția a IX-a, 15-17 iunie 2023, Timișoara. Prezentare menționată cu Diplomă de participare și Medalie de Aur.

70. KULCIŢKI, V., GÎRBU, V., PRUTEANU, E., RENAUD, Ph., DAELEMANS, D., UNGUR, N. Methyl ent-15-hydroxi-16-azido-17-carboxymethoxymethylkauranoat with selective cytotoxic activity. EIS „INFOINVENT”, ediția a XVIII-a, 22-24 noiembrie 2023, Chișinău. Prezentare menționată cu Diplomă de participare și Medalie de Argint.

71. LOZOVAN, V., FONARI, M., KRAVŢOV, V., SIMINEL, N., COROPCEANU, E., KULIKOVA, O., COSTRIUCOVA, N. Polimer unidimensional al cadmiului(II) în baza liganzilor 1,2-bis(piridin-4-ilmetilen)hidrazină și acid 2-aminobenzoic, care manifestă activitate fotoluminescentă și capacitate de schimb a moleculelor de solvent / one-dimensional coordination polymer of cadmium(I) based on 1,2-bis (pyridin-4-ylmethylene) hydrazine and 2-aminobenzoic acid ligands, which shows photoluminescent activity and the ability to exchange solvent molecules. In: International Salon of Invention and Innovative Entrepreneurship. „Ion Creanga” State Pedagogical University. 12-13 October 2023, Chisinau.

72. LOZOVAN, V., FONARI, M., KRAVŢOV, V., SIMINEL, N., COROPCEANU, E., KULIKOVA, O., COSTRIUCOVA, N. Polimer unidimensional al cadmiului(II) în baza liganzilor 1,2-bis(piridin-4-ilmetilen)hidrazină și acid 2-aminobenzoic, care manifestă activitate fotoluminescentă și capacitate de schimb a moleculelor de solvent / one-dimensional coordination polymer of cadmium(I) based on 1,2-bis (pyridin-4-ylmethylene) hydrazine and 2-aminobenzoic acid ligands, which shows photoluminescent activity and the ability to exchange solvent molecules. In: Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”. 22-24 noiembrie 2023, Chișinău, Republica Moldova. IV.17. pp. 279-279. <https://infoinvent.md/assets/files/catalog/catalog-2023.pdf>.

73. LUNGU L., CIOCÂRLAN A., CUCICOVA C., BLAJA S., ARÎCU A., VORNICU N. Amino-1-(Δ 8,9-bicyclohomofarnesenoil)-benzimidazole with antifungal and antibacterial properties. Participare la “Expoziția Internațională Specializată INFOINVENT” ediția a XVIII-a, 22-24 noiembrie 2023, Chișinău. Prezentare menționată cu Diplomă de participare și Medalie de menționată cu Diplomă de participare și Medalie de Aur.

74. LUPAȘCU, T., MD; Tatiana Mitina, MD; Tatiana Goreacioc, MD; Elena Culighin, MD; Silvia Cibotaru, MD; Igor Povar, MD; Pavlo Demchenko, UA; Kostiantyn Kozlov, UA; Oleksandr Voitko, UA.

I.A.14 Procedeu de oxidare a pectinei. In: EIS INFOINVENT 2023. Compartiment I: Inventions, Plant Varieties, Industrial Design. <https://infoinvent.md/virtual-stands/>.

75. MACAEV F., STÂNGACI E., POGREBNOI Vs., POGREBNOI S., LUPAȘCU L., LUPAȘCU G., GAVZER S. Use of (Z)-1-(2,4-dichlorophenyl)-5-methyl-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)hex-1-en-3-one as an active ingredient against *Alternaria alternata* and *Fusarium aquaeductuum* fungi. MD 4823. European Exhibition of Creativity and Innovation. EUROINVENT, IASI – ROMANIA, XVth Edition, 11 th – 13th May 2023, Book of abstracts, p.123-124 (Medalie de aur).

76. MACAEV F., STÂNGACI E., POGREBNOI Vs., POGREBNOI S., LUPAȘCU L., LUPAȘCU G., GAVZER S. Utilizarea (Z)-1-(2,4-dichlorofenil)-5-metil-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)hex-1-en-3-one în calitate de ingredient activ contra fungilor *Alternaria alternata* și *Fusarium aquaeductuum*. MD 4823. Salonul Internațional de Invenții și Inovații ”Traian Vuia”, ediția a IX -a, 15-17 iunie 2023, Timișoara, Book of abstracts, p.137 (Medalie de aur).

77. MACAEV F., STÂNGACI E., POGREBNOI Vs., POGREBNOI S., LUPAȘCU L., LUPAȘCU G., GAVZER S. Use of (Z)-1-(2,4-dichlorophenyl)-5-methyl-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)hex-1-en-3-one as an active ingredient against *Alternaria alternata* and *Fusarium aquaeductuum* fungi. MD 4823. International Specialized Exhibition „INFOINVENT” 2023, Book of abstracts, p. 36 (Medalie de aur).

78. MACAEV F., STANGACI E., ZVEAGHINTEVA M., POGREBNOI S., LUPASCU L., LUPASCU G., GAVZER S . Use of (Z)-4,4-dimethyl-1-(2,4-dichlorophenyl)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)pent-1-en-3-one as a fungicidal remedy against *Alternaria alternata* and *Fusarium aquaeductuum*. MD 1636. European Exhibition of Creativity and Innovation. EUROINVENT, IASI – ROMANIA, XVth Edition, 11th – 13th May 2023, Book of abstracts, p.123 (Medalie de argint).

79. MACAEV F., STANGACI E., ZVEAGHINTEVA M., POGREBNOI S., LUPASCU L., LUPASCU G., GAVZER S . Use of (Z)-4,4-dimethyl-1-(2,4-dichlorophenyl)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)pent-1-en-3-one as a fungicidal remedy against *Alternaria alternata* and *Fusarium aquaeductuum*. MD 1636. International Specialized Exhibition, “INFOINVENT” 2023, Book of abstracts, p. 36 (Medalie de aur).

80. MACAEV, F., EREMIA, N., COȘELEVA, O., SUCMAN, N., POGREBNOI, S., CATARAGA, I., CJOCARI, S. Bee feeding process. Patent application no. s 2022 0096. Proceedings of the 15 th Edition of Euroinvent European Exhibition of Creativity and Innovation. Euroinvent 2023. Hybrid Edition. Editor: Andrei Victor Sandu. Iași, MD. 42. 2023, p. 128. ISSN Print: 2601-4564. Online: 2601-4572 (Diploma și Medalie de argint).

81. MACAEV, F., EREMIA, N., SUCMAN, N., POGREBNOI, S., ZNAGOVAN, A., COȘELEVA, O., JEREGHI, V. Bee feeding process. Patent application no. s 2022 0079. Proceedings of the 15 th Edition of Euroinvent European Exhibition of Creativity and Innovation. Euroinvent 2023. Hybrid Edition. Editor: Andrei Victor Sandu. Iași, MD. 41. 2023, p. 127. ISSN Print: 2601-4564. Online: 2601-4572 (Diploma și Medalie de aur).

82. MACAEV, F., EREMIA, N., SUCMAN, N., POGREBNOI, S., ZNAGOVAN, A., COȘELEVA, O., JEREGHI, V. Bee feeding process. Patent application MD no. s 2022 0079. Data deposit: 2022.10.11. The 27th International Exhibition of inventions. Inventica, 2023. Iași-România, p. 196. ISSN: 1844-7880 (Diploma și Medalie de aur).

83. MACAEV, F., EREMIA, N., SUCMAN, N., POGREBNOI, S., ZNAGOVAN, A., COȘELEVA O., JEREGHI V. MD nr. s 2022 0079. Data depozit 2022.10.17. Procedeu de hrănire a albinelor. Materiale hibride funcționalizate cu grupări carboxil pe baza metaboliților vegetali cu acțiune contra patogenilor umani și agricoli. International fair of innovation and creative education for youth, ICE-USV. University”Ștefan cel Mare” of Suceava, 7 th Edition, 7 - 9 July 2023Book of abstracts. Publishing House “CYGNUS”. Suceava. ROMANIA, 2023, p. 70 (Diploma și Medalie de aur).

84. SPATARU, P., VISNEVSCHI, A., SPINU, O., SPATARU, T., POVAR, I. De la pierdere la beneficiu: transformarea flotării parazite într-un proces avantajos de concentrare a solidului organic din

nămolul activ. In: Salonul Internațional de Invenții și Inovații „Traian VUIA”, ediția a IX-a, 15-17 iunie, 2023, Timișoara, România. Medalia de aur.

85. SPATARU, P., VISNEVSCHI, A., SPINU, O., SPATARU, T., POVAR, I. Proces inovator pentru gestionarea nămolului activ generat în tratarea apelor uzate. In: Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Invenției PRO INVENT, ediția a XXI-a, 25-27 octombrie 2023, Cluj-Napoca, România, p. 226. ISSN 3008 - 458X. Medalia de aur: <https://proinvent.utcluj.ro/img/catalogs/2023.pdf>.

86. SPATARU, P., VISNEVSCHI, A., SPINU, O., SPATARU, T., POVAR, I. Treatment procedure of activated sludge from wastewater. In: Proceedings of the 15th Edition of EUROINVENT - European Exhibition of Creativity and Innovation, 11-13 May, 2023, Iași, Romania, vol. 15, MD 74, pp. 149-150. ISSN Print: 2601-4564. Medalia de argint: https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2023.pdf.

87. ȘTEFÎRȚĂ, A., BRÂNZĂ, L., BULHAC, I., COROPCEANU, E., COVACI, O. Process for growing cultivated plants. In: Salonul International of Invention and Innovative Entrepreneurship, 12 octombrie 2023 Chișinău, Republica Moldova.

88. ȘTEFÎRȚĂ, A., BRÎNZA, L., BULHAC, I., COROPCEANU, E., BUCEACEAIA, S., IONAȘCU, A., COVACI, O. Procedeu de cultivare a plantelor de cultură. In: Proceedings of the 15th edition of EUROINVENT - European Exhibition of Creativity and Innovation. 11-13 may 2023, Iasi, Romania. pp. 173. ISSN 2601-4564(Print) / 2601-4572(Online). https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2023.pdf.

89. ȘTEFÎRȚĂ, A., BULHAC, I., BRÂNZĂ, L., VOLOȘCIUC, L., ZUBAREVA, V. Cultivation process of crop plants. In: Salonul International of Invention and Innovative Entrepreneurship, 12 octombrie 2023 Chișinău, Republica Moldova.

90. ȘTEFÎRȚĂ, A., BULHAC, I., BRÎNZĂ, L., MD; VOLOȘCIUC, L., ZUBAREVA, V. Procedeu de cultivare a plantelor de cultură In: Proceedings of the 15th edition of EUROINVENT - European Exhibition of Creativity and Innovation. 11-13 may 2023, Iasi, Romania. pp. 124-125. ISSN 2601-4564(Print) / 2601-4572(Online). https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2023.pdf.

91. URECHE, D., Bulhac, I., BOUROȘ, P., ROȘCA, D., LUPAȘCU, L. Bis-(N,N'-bis(4-tolyl) diaminogloxim-4-methylaniline thrihydrate for use as an antibacterial remedy in agriculture. In: International Salon of Invention and Innovative Entrepreneurship. „Ion Creanga” State Pedagogical University. 12-13 October 2023, Chisinau.

92. VITIU, A., CHIȘCA, D., GORINCIOI, E., COROPCEANU, E., BOUROȘ, P. Polymeric coordination compound of zinc with novel condensation ligand exhibiting antifungal and antibacterial activity. In: International Exhibition of Inventions and Innovations „Traian Vuia”, Timișoara, România, 15-17 June 2023. P. 39. ISBN: 978-606-785-273-8.

Brevete obținute în domeniul științelor sociale, economice, umanistice și arte

1. Manolachi Victor, Mruț Ivan, Manolachi Veaceslav, Postolachi Alexei. Интервалометрия и импульсометрия: метрологическая оценка двух способов определения показателей физической подготовленности борцов / CERTIFICAT de înregistrare a obiectelor dreptului de autor și drepturilor conexe Seria OȘ Nr. 6568 din 21.07.2023;

2. Cazac V.; Armașu-Canțir L. brevet AGEPI, Seria O Nr.7119 din 05.01.2022 – e-book, suport didactic interactiv pentru studierea asistată de calculator a terminologiei medicale.

PROBLEME IDENTIFICATE ÎN DOMENIUL CERCETĂRII&INOVĂRII DIN REPUBLICA MOLDOVA ÎN ANUL 2023

În procesul elaborării Raportului asupra stării științei pentru anul 2023 au fost identificate/reevaluate următoarele probleme majore:

Cu privire la reflectarea politicilor elaborate și modul lor de implementare:

➤ Lipsa în Republica Moldova a unei Strategii naționale de cercetare și inovare 2030 (Strategia de cercetare-dezvoltare a Republicii Moldova până în 2020, adoptată prin HG 190/2014, a fost abrogată prin HG 381/2019), fapt ce creează impedimente în dezvoltarea științei cu referire la finanțarea cercetării, potențialul științific uman, integrarea în spațiul european/internațional de cercetare etc.;

➤ Lipsa unui concept unic pentru toate documentele de politici și acte normative din domeniile cercetării și inovării, care ar favoriza dezvoltarea științei, integrarea în Spațiul European de Cercetare, și ar contribui, în egală măsură, la armonizarea și racordarea legislației în domeniile cercetării și inovării;

➤ Necesitatea modificării Codului cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova nr. 259/2004 (republicat), dat fiind faptul că la aprobarea Legii nr. 266 din 7 septembrie 2023 pentru modificarea Codului cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova nr. 259/2004 (republicat) nu au fost luate în considerare recomandările și propunerile comunității științifice, inclusiv ale Academiei de Științe a Moldovei;

➤ Necesitatea modificării Hotărârii Guvernului nr. 896 din 12.09.2018 „Regulamentul privind alegerea cercetătorilor științifici în calitate de membri ai Secțiilor de Științe ale Academiei de Științe a Moldovei” și racordării acesteia la actele legislative în domeniu (Codul cu privire la știință și inovare, Nomenclatorul specialităților etc.);

➤ Tergiversarea în 2023, similar cu anul 2018, a elaborării Programului Național de Cercetare și Inovare (PNCI) pentru anii 2024–2027. Aprobarea, printr-o decizie precipitată, a PNCI în 2019 a condus la pierderi de personal, de școli științifice de valoare, efectele fiind deja resimțite pe termen mediu, cu o perspectivă dură pe termen îndelungat. La adoptarea Hotărârii de Guvern nr. 1049 din 21 decembrie 2023 cu privire la aprobarea Programului național în domeniile cercetării și inovării pentru anii 2024–2027 n-au fost luate în considerare recomandările și propunerile constructive ale comunității științifice, implicit ale Academiei de Științe a Moldovei (racordarea PNCI în conformitate cu prevederile pct. 3 din Compartimentul 5.26 al Strategiei Naționale de Dezvoltare „Moldova Europeană 2030” etc.);

➤ Lipsa, în anul 2023, a Metodologiei de evaluare a organizațiilor din domeniile cercetării și inovării, care a rămas la nivel de intenție, urmând a fi aprobată încă în 2019;

➤ Absorbția instituțiilor de cercetare de către universități, urmare a aprobării și implementării HG nr. 485 din 13 iulie 2022 a condus la pierderea statutului de personalitate juridică a institutelor și, ca rezultat, la reducerea considerabilă a șanselor de a promova proiecte europene și internaționale, întrucât prestigiul și încrederea dezvoltate de institutele specializate de-a lungul anilor, în condițiile unei concurențe acerbe, este decisivă;

➤ La adoptarea HG nr. 864 din 8 noiembrie 2023 cu **privire la aprobarea Metodologiei de finanțare instituțională a organizațiilor de drept public din domeniile cercetării și inovării au fost comise** multiple încălcări ale legislației în vigoare, potențiale riscuri de încălcare a drepturilor omului, neglijarea opiniei experților internaționali, fapt care afectează grav legalitatea

acestui act normativ. Avizarea proiectului de hotărâre cu privire la aprobarea Metodologiei de finanțare instituțională a organizațiilor de drept public din domeniile cercetării și inovării a fost solicitată înaintea publicării în Monitorul Oficial a Legii pentru modificarea Codului cu privire la știință și inovare nr. 259/2004 (republicat). Punctul 46 intră în contradicție cu legislația Republicii Moldova. Instituirea limitărilor în ocuparea posturilor de cercetător științific, cauzate de atingerea unei anumite vârste, este o acțiune discriminatorie, prin care se încalcă atât prevederile Constituției Republicii Moldova, precum și ale altor acte normative (Legea nr. 121/2012 cu privire la asigurarea egalității, Declarația Universală a Drepturilor Omului (adoptată la New York la 10 decembrie 1948 și ratificată de Republica Moldova în anul 1990), Pactul internațional cu privire la drepturile economice, sociale și culturale (adoptat la 16.12.1966 și ratificat de Parlamentul Republicii Moldova la 28 iulie 1990), AȘM solicitând excluderea acestui punct discriminatoriu din HG nr. 864/2023;

➤ Concentrarea unor atribuții majore sub auspiciile Ministerului Educației și Cercetării, ca urmare a modificării Codului cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova nr. 259/2004 (republicat) în coroborare cu prevederile HG nr. 864 din 08.11.2023 cu privire la aprobarea Metodologiei de finanțare instituțională a organizațiilor de drept public din domeniile cercetării și inovării, sesizează potențiale riscuri ale unor abuzuri și contravine principiilor statului de drept;

➤ În cazul concentrării tuturor activităților de cercetare și inovare în cadrul câtorva instituții, nu este posibilă asigurarea unei expertize obiective, păstrarea confidențialității experților pentru diferite concursuri și proiecte științifice, ceea ce va favoriza lipsa imparțialității și obiectivității, crearea unui tablou de ansamblu denaturat al dezvoltării domeniului în Republica Moldova.

Cu privire la potențialul științific și pregătirea cadrelor:

➤ Rolul modest atribuit activităților de cercetare și inovare în procesele de elaborare a documentelor de politici;

➤ Numărul insuficient de cercetători și prezența în proporție mică a tinerilor, fapt generat și de situația demografică catastrofală din Republica Moldova;

➤ Pierderea cadrelor drept consecință a implementării unor reforme în domeniile cercetării și inovării: remarcăm o scădere în 2019 cu 287 de persoane (~10%) a numărului de cercetători comparativ cu 2018, care nu prezintă rezultatul unei evaluări a performanței, dar este dictată de implementarea Legii 270/2018 privind sistemul unitar de salarizare în sectorul bugetar. Ulterior, numărul cercetătorilor se reduce treptat: 2907 (în 2020), 2920 (în 2021), 2809 (în 2022) și 2584 (în 2023) – cu 225 de cercetători mai puțin, dintre care 120 de femei. O problemă ține de datele statistice, prezentate la BNS: numărul de cercetători calculat după persoanele angajate sau unități (ex.: pe o unitate pot fi încadrate 1-2 sau 4 persoane);

➤ Concursul „Program de Stat” (2020–2023), în condițiile în care a avut loc la finele anului 2019, a condus la dispariția unor colective de cercetători cu vizibilitate și recunoaștere internațională (arheologi, istorici, matematicieni, fizicieni ș.a.), lipsa cercetărilor susținute de stat în aceste domenii, precum și a cercetătorilor fiind resimțită pe termen mediu și lung, implicit, la trei ani de la realizarea Programelor de Stat. Organizarea de către MEC a concursului de proiecte științifice (programe și subprograme) a pus în evidență problemele majore din domeniile cercetării și inovării prin excluderea specialiștilor notorii după vârsta de pensionare, restricționarea angajării prin cumul extern, fapt ce a afectat mai mult tinerii cercetători, în pofida scopului reformei de a atrage „mai mulți tineri în procesul de construcție a unui viitor prosper acasă”;

- Dispariția unor direcții de cercetare/școli științifice, lipsa de finanțare pentru anumite școli științifice și colective de cercetători, ca rezultat al implementării necorespunzătoare a HG 381/2019 și 382/2019, amplificate de Hotărârea Guvernului nr. 485 din 13.07.2022 cu privire la reorganizarea prin fuziune (absorbție) a unor instituții din domeniile educației, cercetării și inovării;
- Aprobarea HG nr. 864 din 08.11.2023 cu privire la Metodologia de finanțare instituțională a organizațiilor de drept public din domeniile cercetării și inovării va avea efecte dezastruoase în viitorul apropiat, luând în considerare restricționarea conform vârstei a dreptului de a face știință (0,5 normă pentru cei de vârstă pensionară și 0,25 normă pentru cercetătorii trecuți de 70 de ani);
- Reducerea numărului doritorilor de a realiza studii de doctorat și postdoctorat din cauza curențelor în domeniul studiilor de doctorat/postdoctorat; diminuarea interesului cercetătorilor, implicit al tinerilor, pentru urmarea unei cariere în domeniul cercetării;
- Decalajul dintre domeniile de interes științific în statele UE și Republica Moldova, exprimat prin dominarea specialităților din științe ale educației, drept, economie în cadrul doctoratului din Republica Moldova vs cele din științe ale vieții, exacte și tehnologii în țările Uniunii Europene. Recenta propunere a MEC de a fi optimizate sub denumirea „Științe” disciplinele reale, precum chimia, fizica, biologia va avea drept consecință dezinteresul tinerilor pentru domeniul științelor fundamentale.

Cu privire la finanțarea științei, convergența între cercetare și mediul de afaceri:

- Finanțarea infimă, în scădere a domeniului de cercetare și inovare: 2023 – 0,22% din PIB, mai puțin decât în anii precedenți: 2022 – 0,23% din PIB (similar cu anii 2020–2021; în 2019 – 0,24% din PIB);
- Utilizarea unei infrastructuri de cercetare, depășite moral și fizic, care nu corespunde exigențelor tehnologiilor moderne (ex.: în propunerile de proiecte cu România se solicită introducerea informației despre infrastructura de cercetare a laboratorului în baza de date <https://eertis.eu>). Lipsa în Republica Moldova a unui instrument dinamic, eficient de monitorizare a infrastructurii de cercetare.
- Eficiența scăzută a activităților de cercetare și inovare și implementarea sporadică a rezultatelor cercetării;
- Implicarea infimă a sectorului economiei reale în proiecte de cercetare și inovare, inclusiv prin finanțarea sau cofinanțarea acestora;
- Lipsa convergenței dintre prioritățile activităților de cercetare și inovare din sectorul public și necesitățile socio-economice ale țării.

Cu privire la internaționalizarea științei și integrarea în spațiul european de cercetare

- Numărul infim de proiecte bilaterale și sistarea schimbului interacademic a contribuit la reducerea substanțială a posibilităților de training european și internațional al tinerilor cercetători, ceea ce se va răsfrânge negativ asupra participării țării noastre în programele europene și internaționale;
- Vizibilitatea redusă a cercetării și inovării la nivelul societății, precum și a rezultatelor cercetărilor științifice naționale la nivel internațional;
- Participarea relativ modestă în cadrul proiectelor științifice și inițiativelor internaționale.

PROPUNERILE ȘI RECOMANDĂRILE ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI PENTRU DEZVOLTAREA SUSTENABILĂ A DOMENIULUI DE CERCETARE ȘI INOVARE DIN REPUBLICA MOLDOVA

ACADEMIA DE ȘTIINȚE VINE CU URMĂTOARELE RECOMANDĂRI DE PERSPECTIVĂ PENTRU DOMENIILE CERCETĂRII ȘI INOVĂRII:

✓ Elaborarea și aprobarea unei Strategii Naționale de Cercetare și Inovare a Republicii Moldova pentru perioada de până la 2030, luând în considerare statutul de țară-candidat pentru aderare la Uniunea Europeană, acordat la 23 iunie 2022, și deschiderea de inițiere a negocierilor, aprobată de UE la 15 decembrie 2023;

✓ Modificarea și completarea Codului cu privire la știință și inovare nr. 259-XV din 15 iulie 2004 (republicat) în perspectiva asigurării dezvoltării durabile a științei, prin consolidarea și fortificarea tuturor actanților în domeniile cercetării și inovării, inclusiv a Academiei de Științe a Moldovei, luarea în considerare a propunerilor și recomandărilor comunității științifice;

✓ Revizuirea HG nr. 864 din 08.11.2023 cu privire la aprobarea Metodologiei de finanțare instituțională a organizațiilor de drept public din domeniile cercetării și inovării prin eliminarea discrepanțelor și neconcordanțelor cu referire la angajarea în calitate de cercetători științifici a specialiștilor notorii în domeniu, precum și oferirea unor oportunități sesizabile pentru angajarea tinerilor;

✓ Revizuirea Hotărârii de Guvern nr. 1049 din 21 decembrie 2023 cu privire la aprobarea Programului național în domeniile cercetării și inovării pentru anii 2024–2027, în vederea ajustării la prevederile Legii Nr. 315/2022 din 17.11.2022 (Strategia națională de dezvoltare „Moldova Europeană 2030”), realitățile domeniilor de cercetare și inovare din Republica Moldova, luării în considerare a recomandărilor experților în domeniu, racordării la practicile europene și integrarea în Spațiul European de Cercetare;

✓ Adoptarea, prin Hotărâre de Guvern, a Metodologiei de evaluare a organizațiilor de drept public din domeniile cercetării și inovării, în vederea clasificării lor după performanță pentru asigurarea accesului diferențiat la surse de finanțare instituțională;

✓ Abordarea problemei privind atragerea și menținerea tinerilor în cercetare ca pe o problemă majoră de sistem cu origini în învățământul preuniversitar și universitar. Elaborarea, la nivel de politici de stat, a unui program de susținere și promovare a tinerilor în cercetare cu stimularea orientării lor spre domeniile de interes sporit pentru țară;

✓ Finanțarea adecvată a științelor fundamentale, în special, în domeniul STEM, în vederea asigurării competitivității și internaționalizării științei autohtone;

✓ Susținerea cercetărilor interdisciplinare care generează noi cunoștințe prin integrarea celor produse în diferite domenii științifice pentru a-și aduce contribuția la progresul social și economic;

✓ Elaborarea și aprobarea unui Regulament unic privind studiile de doctorat, care ar înlătura carențele depistate în perioada implementării, diminuarea reproducerii excesive a specialităților, de care economia națională și educația este suprasaturată, stimularea pregătirii specialiștilor în domeniile STEM, inclusiv prin finanțare diferențiată;

✓ Modificarea Regulamentului de organizare și desfășurare a programelor de postdoctorat în vederea racordării acestuia la practicile internaționale;

- ✓ Modificarea Hotărârii Guvernului nr. 896 din 12.09.2018 „Regulamentul privind alegerea cercetătorilor științifici în calitate de membri ai Secțiilor de Științe ale Academiei de Științe a Moldovei”;
- ✓ Elaborarea unui concept de stimulare a interesului agenților economici și sociali în colaborarea cu sfera de cercetare și inovare pentru dezvoltarea businessului inovațional și a transferului de tehnologii din laboratoarele de cercetare către sfera de afaceri;
- ✓ Clusterizarea cercetărilor pe diferite domenii, inclusiv interdisciplinare, în scopul eficientizării eforturilor cercetătorilor, cu efecte sinergice pentru fortificarea și partajarea infrastructurii de cercetare și asigurarea unui impact tangibil asupra economiei și societății.

Raportul asupra stării științei reflectă realizările obținute de comunitatea științifică din Republica Moldova și dinamica științei în anul 2023. În raport au fost reliefate problemele actuale din domeniile cercetării și inovării, și expuse unele propuneri și recomandări în vederea soluționării acestora.

Recomandările propuse de Academia de Științe a Moldovei, ca urmare a examinării stării științei pentru anul 2023, vor contribui la asigurarea condițiilor necesare pentru dezvoltarea sustenabilă a științei din Republica Moldova, care a pășit pe calea de integrare în spațiul european.

CONTRIBUȚII VALOROASE ÎN DOMENIILE ȘTIINȚIFICE: PROBLEME, REZULTATE ȘI PERSPECTIVE (perfectate de coordonatorii platformelor științifice și dialog și de coordonatorii comisiilor academice de specialitate⁹⁰)

Contribuții la soluționarea problemelor de importanță majoră, identificate în baza proiectelor și rapoartelor științifice

- ❖ Sănătate;
- ❖ Securitatea ecologică. Starea mediului și schimbările climatice;
- ❖ Starea agriculturii și a științei agricole;
- ❖ Cercetări și politici prioritare în domeniul economiei și demografiei;
- ❖ Științele fundamentale pentru dezvoltarea durabilă a societății;
- ❖ Contribuții ale științelor exacte și ingineresti pentru medicină și farmaceutică;
- ❖ Patrimoniul cultural și dezvoltarea durabilă a societății; Istoria Științei; Educația în societate;



Compartimentele au fost elaborate de membrii AȘM și cercetătorii științifici, în cadrul comisiilor de experți instituite de către AȘM (<https://asm.md/comisii-de-specialitate>) și ale platformelor științifice de dialog (<https://asm.md/index.php/platforme-stiintifice>)

SĂNĂTATE⁹¹

Conform Strategiei Naționale de Sănătate pentru anii 2022–2030, cercetările științifice au fost efectuate atât în cadrul Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, cât și în alte instituții medicale. Studiile au fost axate pe direcțiile prioritare de sănătate, reieșind din speranța de viață la naștere, rata de mortalitate infantilă, rata de mortalitate la adulți, structura mortalității (cauzele deceselor), a morbidității post-operatorii, cât și maladiile transmisibile și netransmisibile, medicina de urgență, preparate farmaceutice noi, suplimente din materie primă locală (autohtonă), crearea, mecanismele și fortificarea dirijată a sănătății somatice și psihice etc.

Pe parcursul anului 2023, cercetările științifice au fost efectuate în cadrul a 9 instituții medicale: Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, 6 institute (Institutul Oncologic, Institutul de Neurologie și Neurochirurgie „Diomid Gherman”, Institutul de Ftiziopneumologie „Chiril Draganiuc”, Institutul Mamei și Copilului, Institutul de Medicină Urgentă, Institutul de Cardiologie), Agenția Națională de Sănătate Publică și Spitalul Clinic Republican „Timofei Moșneaga”, Centrul Național Științifico-Practic „Natalia Gheorghiu”.

Rezultatele cercetărilor celor 39 de proiecte din cadrul Programului de Stat, 2 bilaterale, 2 multilaterale și 1 proiect de știință deschisă au fost implementate în activitatea practică curativă și în procesul didactic al instituțiilor medicale din sfera științei și inovării.

⁹⁰ <https://asm.md/comisii-de-specialitate>; <https://asm.md/platforme-stiintifice>

⁹¹ <https://asm.md/coronavirusul-de-tip-nou-sars-cov-2-si-interferenta-cu-alte-maladii>; <https://asm.md/comisii-de-specialitate>; <https://asm.md/accidente-vasculare-cerebrale>

Unul din obiectivele strategice a constituit „**Dezvoltarea fundamentului științific al securității sănătății populației, a serviciilor medicale performante, oferirea posibilităților cetățenilor de a obține o stare bună de sănătate, creșterea calității vieții și a speranței de viață**”.

În contextul pandemiei cu infecția COVID-19, obiectivele principale au fost modificate, completate, având ca scop „Prevenirea răspândirii cu minimizarea impactului asupra sănătății, a efectelor sociale și economice ale epidemiei/pandemiei de COVID-19”.

Cele mai relevante realizări științifice obținute în anul 2023, în funcție de domeniul medical, sunt următoarele:

Sănătatea mamei și copilului. Diagnosticul afecțiunilor malformative la copii este complex și deseori dificil, în special cel antenatal. În baza investigațiilor clinico-paraclinice, special selectate și implementate, s-a stabilit că în patogenia afecțiunilor chirurgicale malformative, a complicațiilor septico-purulente, șocului septic și modificărilor multiorganice rolul decisiv îl deține factorul microbial pe fondal de anomalie de dezvoltare congenitală, de nematurizare celulară, de imunodeficiențe congenitale, prezentând și cauze genetice, modificări bioumorale etc. Studiul a permis argumentarea și optimizarea tehnicilor medicale și chirurgicale cu reducerea complicațiilor și a letalității postoperatorii, în special la copii nou-născuți și sugari, precum și elaborarea, pe baza probelor, a noilor algoritmi de diagnostic și tratament.

În malformațiile congenitale, inclusiv ale cordului la nou-născuți și copii au fost elaborate și optimizate tehnicile de diagnostic antenatal, imediat post-natal, utilizând tehnici contemporane imagistice, biochimice, genetice, moleculare, imunohistochimice, fapt ce a permis de a completa o serie de mecanisme patofiziologice și de a ameliora, în baza acestora, tratamentul, reabilitarea precoce și la distanță, de a reduce numărul de recidive, complicații, dizabilități, de a îmbunătăți calitatea vieții și a diminua cronicizările atât la copii, cât și la viitorul adult.

Aplicarea investigațiilor imunohistochimice a reflectat particularitățile statutului imun prin prisma evaluării imunoexpresiei celulelor claselor CD3, 4, 8, 20, 56, 68 și plasmei, precum și în situsurile germinativ și gestațional.

Estimarea impactului vaccinării împotriva infecției pneumococice (VPC13) și cu H. influenzae tip b (VCHib) a demonstrat o eficacitate înaltă a imunizării. Ca rezultat, la copiii vaccinați cu VPC13 și VCHib au fost înregistrate mai puține cazuri de infecții acute ale căilor respiratorii inferioare comparativ cu cei nevaccinați, fapt ce a permis reducerea cu 20% a numărului de copii cu fibroze pulmonare.

Studiile au demonstrat că copiii de la mame cu boli netransmisibile au dezvoltat mult mai frecvent morbiditate neurologică, precum și probleme de comportament, dificultăți de învățare. Au fost propuse noi metode pentru reabilitarea funcțiilor neurologice afectate, precum și intervenții timpurii interdisciplinare, cu scopul stimulării dezvoltării și reducerii reținerilor de dezvoltare.

Chirurgie. În premieră pentru Republica Moldova a fost realizată metoda de chimioembolizare selectivă a ramurilor arterei hepatice pentru devascularizarea tumorilor hepatice maligne la pacienții cu ciroză hepatică. În baza cercetărilor multidisciplinare, au fost elaborate și implementate noi metode de tratament complex minim-invaziv al ascitei refractare prin procedee combinate asupra ductului toracic limfatic cu sanare laparoscopică concomitentă a ascitei și lavaj abdominal fracționat postoperator, diferențiat de la caz la caz, evoluat prin evaluarea markerilor inflamației.

În oftalmologie, au fost elaborate 2 prototipuri ale șuntului antiglaucomatos cu supapă, 3 modele noi ale șuntului antiglaucomatos cu supapă și ale unui dispozitiv-pensă chirurgicală pentru implantarea șuntului antiglaucomatos cu două valve, dar și schema tehnică a unui dispozitiv pentru crearea lamboului scleral pentru acoperirea șuntului cu supapă, cu rezultate satisfăcătoare imediate și la distanță.

Cercetările fundamentale în obstetrică și ginecologie denotă că managementul multidisciplinar a demonstrat că termenul mediu de gestație la naștere în grupul pacienților (chirurg, obstetrician-ginecolog, reanimatolog, imagist) a constituit 38,3 săptămâni cu naștere prin căile naturale. Doar 18,75% din paciente au avut naștere prematură (36-37 de săptămâni).

În proiectul privind problemele traumelor, în baza studiilor efectuate, au fost selectate principalele grupe de leziuni musculo-scheletice în politraumatisme, ce caracterizează pacientul critic, cum ar fi fracturile pelvine multiple și deschise, ale treimii proximale a femurului cu sau fără luxație a capului femural, ale organelor interne cu instabilitate hemodinamică majoră, cât și fracturi complexe ale mai multor oase tubulare lungi, preponderent asociate cu leziuni ale organelor interne.

Oncologie. Au fost evaluate datele epidemiologice în afecțiunile tumorale la copii conform unui algoritm de diagnostic, elaborat în proiectul respectiv. Rezultatele cercetării: din totalul de 250 de copii cu patologie tumorală, 33% au constituit tumorile maligne. Tumorile benigne, cât și cele congenitale în perioada copilăriei au fost prin morbiditate în perioada postoperatorie. Au fost constatate sechele morfologice și funcționale la toate etapele dezvoltării copilului, în 70% din cazuri fiind necesară reabilitarea morfologică și funcțională. S-a demonstrat că tumori benigne au prezentat 71%, tumori congenitale – 18,4% și tumori maligne – 11%.

Studiile genetice au identificat rolul HPV ca factor cauzal al carcinoamelor scuamoase de cap și gât la pacienții din Republica Moldova. În urma investigațiilor de laborator efectuate, în 13,28% din cazuri a fost diagnosticat carcinomul scuamos de cap și gât HPV+, iar infecția cu HPV a fost prezentă în 30,30% din cazuri în carcinomul scuamos de orofaringe comparativ cu celelalte tipuri.

A fost completat algoritmul de diagnostic și consiliere al pacientului oncologic.

Afecțiuni transmisibile. Cercetarea a inclus 46 de polimorfisme a 28 de gene ale imunității înnăscute (TLR1, TLR2, TLR4, TLR6, TLR7, TLR8, TLR9, TLR10, CD14, MyD88, IRAK2, TICAM-2, IRAK4, TIRAP, TOLLIP, TRAFDR6, ASAPMR1, SLC11A1, IL1B, IL10, IFNG, TNF, IRAK1, FOXP3, STAT4 și NFKB1). S-a demonstrat că la pacienții cu recidivă TB și la cei din lotul de control, fără recidivă, au fost decelate rezultate semnificative de asociere a recidivelor TB pentru trei polimorfisme: rs11466657 în gena TLR10, rs4755453 în gena TRAF6 și rs8177374 în gena TIRAP. Din investigația respectivă reiese că aceste polimorfisme pot acționa ca factori de risc în ceea ce privește recidivele TB și, totodată, pot fi considerate ca potențiali biomarkeri pentru prognozarea și evaluarea recidivei TB.

În baza cercetărilor, a fost implementat programul „Stewardship” de medicație antimicrobiană în unitățile de terapie intensivă „Malformații cardiace congenitale” și „Politraumatism”.

Pentru evaluarea rezultatelor în acest domeniu au fost analizate 217 cazuri în perioada 01.04.23 – 30.04.23.

Boli interne. În conformitate cu chestionarul elaborat, a fost evaluată incidența, evoluția anomaliilor congenitale conform principiilor EUROCAT, fiind raportată și prevalența lor. În

vederea prevenirii malformațiilor congenitale în perioada prenatală, s-a implementat metoda FISH de diagnostic prenatal, care a avut ca obiectiv de a identifica în timp scurt, pe parcursul a 72 de ore, anormalitățile cromozomiale.

Un studiu special clinic-paraclinic cu evaluarea a 86 de pacienți suspecți la imunodeficiență primară, cărora li s-au efectuat 7720 de investigații, inclusiv 860 hematologice, 430 de teste de imunofenotipare a populațiilor și subpopulațiilor limfocitare CD3+, CD4+, CD8+, CD16/CD56+, CD19+ cu anticorpi monoclonali anti-CD, 344 de testări imunoenzimaticice pentru aprecierea concentrației serice sangvine de imunoglobuline de clasele M, G, A, E.

În premieră pentru Republica Moldova, au fost obținute rezultatele testării a 7 loci genetici cu aprecierea eficienței clinice și a factorilor în complicațiile majore ale unor preparate utilizate pentru tratamentul bolilor netransmisibile. Studiul a fost efectuat pe un lot de 163 de pacienți. Rezultatele au fost incluse în unitatea de curs „Medicina bazată pe dovezi” din cadrul Programului de Educație Medicală Continuă „Abilități și aptitudini diagnostice și curative în activitatea medicului de familie”.

Totodată, prin studii multidisciplinare în domeniul andrologiei a fost completat, revizuit și optimizat Registrul Național de Evidență a Infertilității Masculine. Registrul va permite de a aprofunda cercetările la nivel național cu privire la sănătatea masculină și infertilitatea.

Neurologie și psihiatrie. Au fost efectuate studii care au confirmat unele stări anatomice și funcționale ale conectivității cerebrale structurale și funcționale prin evaluarea următoarelor date: coeficientul de clusterizare, lungimea distanței, eficiența locală și globală, care pot servi drept markeri de epileptogeneză. Datele menționate vor fi incluse în modelele predictive ale riscului de farmacorezistență în epilepsie. Totodată, a fost demonstrată organizarea modulară și proprietățile dinamice ale rețelelor cerebrale în perioada preictală la pacienții cu epilepsie mioclonică, preponderent reducerea flexibilității rețelelor fronto-parietale cu creșterea simultană a controlabilității imediat înainte de descărcările ictale.

În domeniul medicamentului. În proiectul respectiv a fost evaluată prin analize multimodale activitatea antimicrobiană *in vitro* în extracte uscate sp. *Galium verum* și sp. *Hyssopus officinalis*, utilizând metoda diluțiilor succesive și cu estimarea concentrației minime a inhibitorilor și a concentrației minime bactericide. Extractele au prezentat o activitate bactericidă împotriva tulpinilor gram-pozitive (*B. cereus*), pe când activitatea antifungică împotriva *C. albicans* nu a fost confirmată în diluțiile luate în cercetare.

Prin tehnici speciale au fost obținute și studiate proprietățile antibacteriene a 21 de substanțe noi, inclusiv 6 pe bază de polimeri. Ca rezultat al cercetărilor, au fost depistate 9 substanțe cu proprietăți antibacteriene pronunțate și au fost obținute două compozite farmaceutice pe bază de polimeri („Chitosan D + Furacilină - 50/50”; „Chitosan D + Izofural - 50/50”). Compozitele obținute au manifestat activitate antibacteriană importantă și de durată la un spectru larg de microorganisme atât gram-pozitive, cât și gram-negative. Este important și confirmat științific: estimarea toxicității acute pe șobolani albi a compozitelor obținute nu a demonstrat inofensivitate deplină ($LD_{50} > 1000,0$ mg/kg).

Sănătate publică. Cu toate că pe parcursul a 20 de ani au fost implementate programe naționale de combatere a hepatitelor virale B, C, D, care vizează asigurarea măsurilor de control, cât și diminuarea poverii medicale, socio-economice, situația epidemiologică impune continuarea cercetărilor în acest domeniu, completarea cu date noi a Protocoalelor Clinice Naționale, în special la pacienții care asociază și alte patologii hepatice, dar de etiologie non-infecțioasă. Din studiul

respectiv reiese că au fost elaborate măsuri care ar permite de a reduce impactul perturbărilor metabolice asupra sănătății populației, acțiuni orientate pentru toți actorii din domeniul medical ca factorii de decizie, medici, agenți economici și populație.

Cercetări aprofundate au fost efectuate cu referire la analiza markerilor hepatitelor virale E la 234 de pacienți din Secția de urologie. S-a stabilit o seroprevalență de $17,5 \pm 2,5\%$ pentru anti-HEV IgG și de $27,4 \pm 2,9\%$ pentru anti-HEV IgM, pe când seroprevalența markerilor hepatitei virale E în rândul a 49 de lucrători medicali în domeniul urologiei, inclusiv anti-HEV IgG și anti-HEV IgM, a fost de $12,2 \pm 4,7\%$. Studiile efectuate cu referire la markerul hepatitei virale E au demonstrat o seroprevalență a anti-HEV IgG de $11,8 \pm 3,9\%$ la lucrătorii medicali din domeniul fiziopulmonologiei, pe când estimarea markerului anti-HEV IgG a raportat o seroprevalență de $17,5 \pm 2,7\%$ la 200 de lucrători ai întreprinderilor de prelucrare a cărnii.

Rezultatele studiului au permis elaborarea a noi propuneri privind actualizarea politicilor și ghidurilor cu referire la consolidarea sistemului național de supraveghere a rezistenței la antimicrobiene. Ca rezultat al cercetării, a fost elaborat Programul național pentru supravegherea și combaterea rezistenței la antimicrobiene pentru anii 2023–2027.

Impactul rezultatelor cercetărilor științifice din cadrul acestor proiecte au contribuit la argumentarea și elaborarea unui șir de măsuri, în special la acordarea profesională și personalizată a asistenței medicale pacienților, inclusiv celor care au suportat COVID-19 și au prezentat o morbiditate crescută cu afectarea sistemului nervos central, ficatului, rinichilor, cordului, vaselor majore, sistemului locomotor etc. Au fost confirmați științific și elaborați noi algoritmi de diagnostic, tratament, profilaxie și reabilitare a pacienților cu boli netransmisibile, boli transmisibile, cât și cu posibile complicații ale acestor maladii. Rezultatele obținute au permis optimizarea, completarea, precum și elaborarea noilor Protocoale clinice naționale pentru diverse afecțiuni, în baza elaborării noilor mecanisme patofiziologice ale maladiilor menționate.

Problemele luate în cercetare la toate etapele au fost raportate prin intermediul mass-media către populație. Au fost elaborate ghiduri fundamentate științific cu elucidarea a noi direcții de perspectivă care vor contribui la ameliorarea managementului serviciilor medicale acordate populației, în special al mamei și copilului. Totodată, în colaborare cu cercetătorii științifici ai instituțiilor medico-sanitare publice, colaboratorii cadrului profesoral-didactic al USMF „Nicolae Testemițanu”, Ministerului Sănătății, precum și cu savanții din alte țări (România, Franța, Germania, Italia, Suedia), au fost argumentate și propuse noi direcții în cercetare și implementate noi tehnologii de diagnostic și tratament, în special privind profilaxia bolilor cronice multiorganice, afectarea sistemului nervos central etc.

Studiul activității biologice *in vitro* și *in vivo* a diverselor produse autohtone, care au prezentat activitate antioxidantă, bacteriostatică, bactericidă, antifungică, hepatoprotectoare va permite de a extinde producerea acestor produse elucidate în Nomenclatorul de Stat al Medicamentelor Republicii Moldova, precum și a produselor autohtone de origine vegetală. În același timp, se va diversifica și portofoliul producătorilor autohtoni în ce privește domeniile ca medicamente, suplimente alimentare, produse cosmetice care vor putea influența pozitiv economia țării.

Conchidem că impactul științific al proiectelor realizate va contribui la dezvoltarea medicinei autohtone, la sporirea profesionalismului cadrelor medicale, precum și la creșterea gradului de acces al pacienților la servicii specializate. Impactul economic va include diminuarea cheltuielilor pentru tratament, reducerea duratei de spitalizare a pacienților, reducerea

complicațiilor, recidivelor, a mortalității postoperatorii, precum și a costurilor directe și indirecte, suportate de sistemul de sănătate.

Priorități pentru cercetare în anii 2024–2027 în Republica Moldova în domeniul medicină

Scopul cercetării: menținerea și ameliorarea sănătății și calității vieții, reducerea dizabilităților populației, începând cu perioada sănătății sexuale, reproductive, a nou-născuților, sugarului, copilului, adolescentului, adultului prin elaborarea, optimizarea și implementarea noilor tehnici de diagnostic, diagnostic diferențial, tratament, recuperare precoce și la distanță, profilaxie a complicațiilor, inclusiv la pacienții cu comorbidități, boli cronice, complicații *post-COVID-19*.

Cele mai importante domenii de cercetare în medicină, reieșind din Strategia națională de sănătate „Sănătatea – 2030” pentru viitorul apropiat sunt:

1. Argumentarea conceptului de cercetare în contextul pandemiei post-COVID, începând cu perioada sănătății reproductive, a nou-născuților, sugarului, copilului, adolescentului, adultului

Pentru asigurarea minimalizării impactului negativ asupra sănătății, în special a stărilor grave post-COVID-19, reducerea complicațiilor multiorganice, a anomaliilor congenitale (bronhopulmonare, cardiovasculare, reno-urinare, de tract digestiv, neurologice, a sistemului locomotor, erori metabolice etc.), afecțiunilor transmisibile și non-transmisibile, bolilor cronice, oncologice, stomatologice, infecțiilor nosocomiale (asociate), antibioticorezistente, precum și a efectelor sociale și economice, sunt necesare studii aprofundate, țintite, în vederea elaborării, implementării, optimizării noilor metode de diagnostic, diagnostic diferențial, tratament de recuperare personalizată, ce ar permite argumentarea științifică a noilor algoritmi de diagnostic și tratament în diferite domenii de cercetare ale sănătății.

2. Elaborarea și implementarea criteriilor clinico-paraclinice de evaluare a pacienților cu riscuri și complicații post-COVID-19, malformații congenitale, boli cronice (metode de *screening* clinico-anamnetic, epidemiologic la nivel de asistență medicală primară și instituții medicale specializate)

Pentru elaborarea criteriilor de screening, diagnostic precoce și la distanță este necesară evaluarea clinico-explorativă în echipe multidisciplinare a pacienților cu complicații, recidive, cronicizări ale diverselor organe și sisteme la etapele evolutive ale stărilor morbide post-COVID-19. Rezultatele cercetărilor vor permite argumentarea particularităților etiopatogenetice, a mecanismelor patofiziologice, clinico-paraclinice ale complicațiilor ca rezultat al infecției cu coronavirus de tip nou SARS-CoV-2. Vor fi argumentate programe de diagnostic, tratament, recuperare conform scorurilor clinice utilizate la nivel european, care vor confirma calitatea vieții pacienților în diferite maladii și stări patologice.

O problemă actuală rămâne a fi studierea factorilor de risc în patologiile transmisibile și non-transmisibile, a infecțiilor nosocomiale și antibioticorezistenței microbiene, elaborarea măsurilor și mijloacelor de prevenire, diagnostic și tratament.

O direcție actuală de cercetare reprezintă estimarea marcherilor de laborator, imuno-biochimici, microbiologici, serologici, neurobiologici cu potențial prognostic, care ar completa mecanismele patofiziologice la etapele de asociere a complicațiilor, dezvoltării și progresării maladiilor cronice, ar optimiza monitorizarea clinico-explorativă și tratamentul personalizat.

O altă direcție de cercetare este implementarea, optimizarea tehnicilor imagistice, funcționale de diagnostic, cu scopul de a stabili severitatea leziunilor organelor și sistemelor

afectate și, în baza acestora, de a ajusta algoritmi de diagnostic, tratament și recuperare personalizată.

3. Cercetarea, obținerea, omologarea preparatelor antibacteriene noi, precum și antivirale, imunomodulatoare, antioxidante, antiseptice, suplimente alimentare din materie primă autohtonă

Realizarea acestui obiectiv necesită o multitudine de cercetări aprofundate, care au ca scop fortificarea sănătății, rezistenței antiinfecțioase și a sistemului imun al organismului, începând cu perioada copilăriei, a celor cu anomalii congenitale ale diverselor organe și sisteme, cu comorbidități, maladii cronice, boli rare (cord, plămân, ficat, rinichi, sistemul nervos, aparatul locomotor etc.).

4. Studiul influenței mediului asupra sănătății

Studiile sunt orientate în direcția prevenirii influenței negative a factorilor ecologici asupra morbidității respiratorii (rinite, faringite, astmul bronșic, bronșitele cronice), cardiovasculare, a sistemului nervos central, patologiei alergice, imunopatologice etc.

Realizarea acestui obiectiv necesită cercetări și argumentări științifice la nivelul biologiei moleculare, geneticii, sistemului imun, cât și al sănătății somatice și psihice.



CONTRIBUȚII ALE ȘTIINȚELOR EXACTE ȘI INGINEREȘTI PENTRU MEDICINĂ ȘI FARMACEUTICĂ: REZULTATE ȘI PERSPECTIVE

Analiza tendințelor tehnologice actuale în medicină indică, printre cele de top, utilizarea nanotehnologiilor, inteligenței artificiale, metodelor avansate de creare a noi preparate farmaceutice. Literatura de specialitate menționează câteva aplicații de anvergură ale nanotehnologiilor, printre care se evidențiază sistemele de administrare a medicamentelor prin livrarea lor directă în zonele vizate, îmbunătățindu-se astfel eficacitatea tratamentului și reducându-se efectele secundare. Aplicarea nanomaterialelor cum ar fi nanofibrele și nanocompozitele pentru a construi țesuturi artificiale și schele pentru regenerarea și repararea țesuturilor este încă una din direcțiile de perspectivă, cu rezultate promițătoare. Rămân extrem de actuale și cercetările dedicate elaborărilor de noi substanțe cu proprietăți antioxidante, antiinflamatorii, antibacteriene, antifungice și anticancerigene. În topul aplicațiilor avansate se regăsesc și cele bazate pe inteligență artificială, printre acestea numărându-se și sistemele de diagnostic medical, care măresc precizia evaluării stării pacientului, diminuează erorile și timpul de diagnosticare. În cele ce urmează vom expune unele rezultate obținute în aceste domenii în cadrul proiectelor de cercetare realizate în țara noastră.

Elaborări de noi substanțe pentru medicină și farmaceutică

Elaborarea substanțelor cu proprietăți antioxidante, antibacteriene, antiinflamatoare și antitumorale este o direcție de dezvoltare prioritară la nivel mondial pentru producerea de noi remedii medicamentoase cu eficiență sporită pentru tratarea diverselor maladii. Compuși coordinativi și hibridii moleculari, atât cei extrași din produse naturale, cât și cei sintetici, sunt printre cele mai eficiente substanțe pentru astfel de aplicații farmaceutice și medicale. În Republica Moldova, pe parcursul anilor, s-a creat un cluster de cercetare în acest domeniu format din grupuri de cercetători de la Universitatea de Stat din Moldova, inclusiv de la Institutul de Chimie și Institutul de Fizică Aplicată, și de la Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, fiind dezvoltată atât infrastructura de extragere și sintetizare a substanțelor chimice necesare, cât și cea de investigare multilaterală a proprietăților substanțelor elaborate, prin cercetări interdisciplinare la intersecția științelor chimice, fizice, biologice și medicale. A fost elaborată o serie de substanțe chimice noi, în rezultatul investigării proprietăților cărora au fost selectate cele mai eficiente dintre ele pentru aplicații concrete specifice în farmaceutică și medicină.

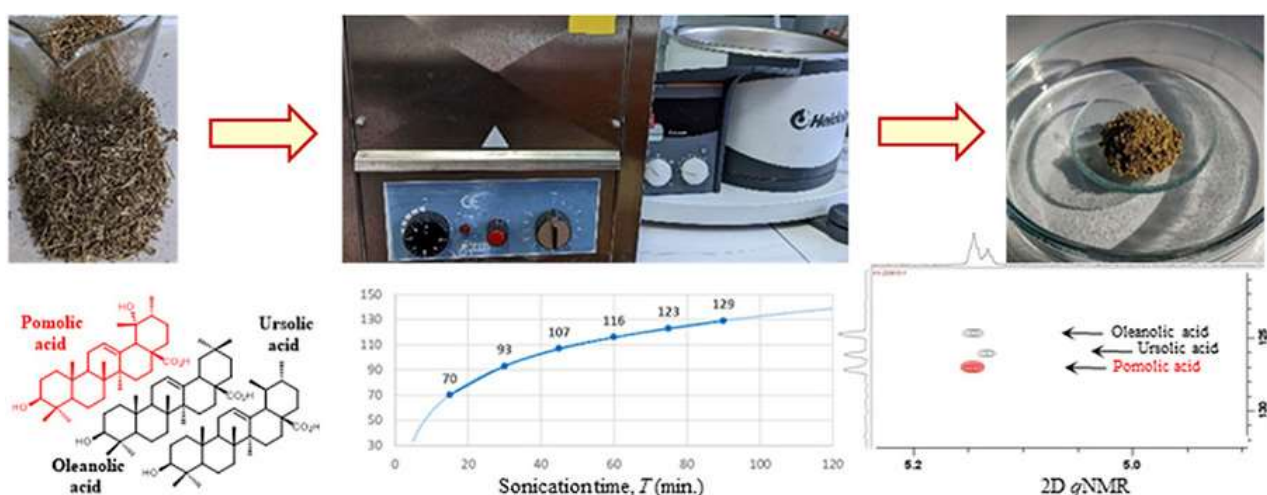
În particular, doar pe parcursul anului 2023, grupul de cercetători din Laboratorul de Cercetări Științifice Materiale Avansate în Biofarmaceutică și Tehnică din cadrul Universității de Stat din Moldova, condus de academicianul Aurelian Gulea, a elaborat strategia de asamblare a substanțelor coordinative cu proprietăți anticancer, antioxidante și antiinflamatoare ale unor metale 3d în baza tiosemicarbazonelor 1,4 substituie. Au fost sintetizați 10 agenți de coordonare în baza N(4)-fenil-, N(4)-fluorofenil- și N(4)-aliltiosemicarbazonelor 2-formil-, 2-acetil- și 2-benzoil-piridinelor cu acizi minerali și organici. Au fost cercetate proprietățile biologice (antiproliferative, antioxidative, antimicrobiene și antifungice) a 48 de compuși coordinativi ai biometalelor în baza a 10 tiosemicarbazone: N-ciclohexil-, N-hexil- și N-terț-butiltiosemicarbazonelor 2-formilpiridinelor substituie. Au fost sintetizați 25 de compuși

coordinativi ai cuprului(II) cu liganzi micști, care conțin saliciliden-N-ciclohexil- sau N-hexiltiosemicarbazide și diferite sulfanilamide. Au fost obținute date noi privind mecanismele moleculare ale acțiunii antiinvazive, antiangiogene, vasoprotective, antiaterogene și antiinflamatorii exercitate de produsele inovative noi (PIN), și care se manifestă prin reducerea nivelului de producție a derivaților oxidului nitric, citokinelor și chemokinelor la stimularea cu diferiți inductori ai imunității tumorale și tisulare și inducerea proceselor inflamatorii. S-a constatat că unul din mecanismele posibile ale acțiunii antiinvazive, antiangiogene, vasoprotective, antiaterogene și antiinflamatorii exercitate de PIN este legat de influența lor asupra multiplelor căi de semnalizare intracelulare. S-a constatat că complexii $\text{Mo}_2\text{O}_2\text{S}_2$ -tiosemicarbazone dau dovadă de o activitate sporită de inhibare a cancerului, antimicrobiană, antifungică și antioxidantă. Complexii în baza liganzilor fenolici sunt cei mai activi împotriva celulelor tumorale, iar derivații piridinei sunt cei mai eficienți împotriva bacteriilor și fungilor. Potențialul antioxidant al N-ciclohexiltiosemicarbazonei 2-acetilpiridinei s-a dovedit a fi de 7 ori mai mare în comparație cu substanța de referință Trolox, iar compusul $[\text{Cu}(\text{AcPyTSC-4Et})\text{Bi}(\text{edta})]\cdot 5\text{H}_2\text{O}$ este de cca 76 ori mai activ decât Furacilina contra tulpinilor *S.aureus* și de 19 ori mai activ contra tulpinilor *B.cereus*. Dintre agenții antifungici a fost evidențiat compusul $\text{Cu}(\text{FoPyTSC-4Et})\text{Bi}(\text{edta})\cdot 2\text{H}_2\text{O}$, care este de cca 16 de ori mai activ decât Nistatina. A fost brevetat un agent antibacterian în formula hidratului de $[\text{Ni}(\text{L}^1)_2]\cdot \text{H}_2\text{O}$, care manifestă activitate bacteriostatică față de bacteriile din specia *Streptococcus pneumoniae* și este de 262 de ori mai activ decât Ampicilina.



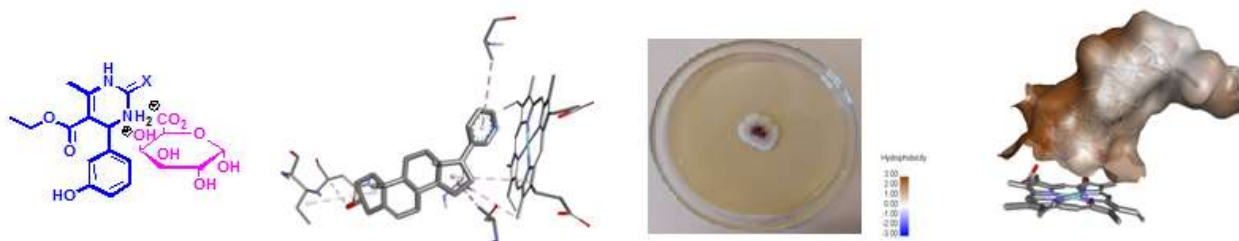
Grupul de cercetători din Laboratorul Chimia Compușilor Naturali și Biologic Activi de la Institutul de Chimie al USM (sef laborator dr. hab. Veaceslav Kulcițki) este implicat în realizarea sintezei și demonstrarea activității antibacteriene a noilor compuși cu structură hibridă, care includ scheletul terpenic, conjugat cu fragmente heterociclice de fenotiazină, 1,3,4-tiadiazol, aminobenzimidazol și benzimidazol cu potențial de utilizare la valori sub-micromolare a concentrației minime inhibitorii. Studiul activității antimicrobiene a acilguanidinelor prenilate a relevat o acțiune largă de inhibare a bacteriilor gram pozitive, gram negative și a fungilor. Derivații terpenici noi obținuți dau dovadă de proprietăți antioxidante și activitate antimicrobiană pentru aplicare practică. Descoperirea proprietăților antimicrobiene ale uleiurilor volatile oxidate (salvie, lavandă, coriandru) permite de a propune utilizări alternative în context fitoprotector și sanitar a uleiurilor esențiale adulterate. A fost realizată testarea *in vitro* și *in vivo* a activității antifungice, antibacteriene și antioxidante a probelor de ulei volatil degradate, modificate chimic și a fracțiilor derivate din deșeurile de salvie. Analiza deșeurilor de la producția industrială a sclareolului a permis identificarea a peste 100 componenți individuali, fapt care deschide calea

spre elaborarea unor produse finite de îngrijire, în colaborare cu partenerii industriali „Viorica S.A.” și „Molsalvia S.A.”. Lipsa toxicității cronice a extractului de lavandă impune promovarea activă a suplimentelor alimentare elaborate în baza acestui produs, inclusiv pentru remedierea dereglărilor legate de stresul oxidativ celular (inclusiv neurologice). Testările activității biologice ale fracțiilor extractelor vegetale și compușilor de sinteză efectuate pe animale de laborator nu au arătat modificări vizibile la examenul macroscopic al organelor interne ale animalelor sau schimbări semnificative ale parametrilor proteici și hepatici. Experimente preclinice de evaluare a efectului de remediere a leziunilor termice a extractelor vegetale și studiile histologice au arătat reepitelizarea eficientă a țesuturilor. Pentru două extracte studiate a fost demonstrat un efect avansat de remediere, comparativ cu preparatul de referință Levomicol. Rezultatele pozitive demonstrate de extractele de lavandă și cătină albă în remedierea combustiiilor sugerează promovarea studiilor clinice în colaborare cu Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” și clinicile aferente. În acest context, este de mare importanță elaborarea metodelor de determinare rapidă a acizilor triterpenici în extracte obținute din produse selectate. A fost dezvoltată o metodă de determinare calitativă și cantitativă a acizilor organici în extractele de plante *Lamiaceae* și în extractele de șrot de mere (acid oleanolic, acid ursolic, acid rosmarinic și acid pomolic), precum și a conținutului total de compuși fenolici, flavonoidelor și activității antioxidante (DPPH/ABTS) în extractele de lavandă și cătină albă.



Grupul de cercetători din Laboratorul Sinteză Organică de la Institutul de Chimie al USM, condus de mem. cor. al AȘM Fliur Macaev, printre alte elaborări, a propus și realizat sinteza unei serii de noi hibrizi moleculari pe bază de acizi acetic, oxalic, tartric, citric, galacturonic și pectine cu grad de esterificare redus, pentru stabilirea activității lor contra agenților patogeni bacterieni și micotici. Au fost propuse două variante ale unui procedeu ecologic inofensiv al reacției Biginelli, eficient pentru obținerea monastrolului racemic, și au fost descoperite condițiile optime pentru formarea monastrolului, care este o moleculă țintă importantă pentru chimiștii organici în virtutea proprietăților sale biologice remarcabile, de ex. activitatea antitumorală, anti-stafilococică, antihipertensivă, antivirală și inhibarea motilității proteinei motorii kinezin Eg5, servind astfel ca un instrument deosebit de util pentru studiul mecanismelor mitotice. Substanța dată este un agent citotoxic împotriva melanomului, cancerului renal, mamar, ovarian și se folosește pentru obținerea medicamentelor anticancer, antiproliferative și antitumorale. Este un medicament antiprotozoar utilizat la tratarea sau prevenirea infecțiilor provocate de protozoare parazite din genul

Leishmania. Experimentele au fost axate pe verificarea ariei de acțiune a monastrolului obținut asupra unor anumite specii de bacterii și fungi prin metoda diluțiilor succesive (precum *Bacillus subtilis*, *Erwinia carotovora*, *Escherichia coli*, *Xanthomonas campestris*, *Candida utilis*, *Saccharomyces cerevisiae* și *Candida albicans*), iar în calitate de substanțe de referință au fost analizate Furacilina ca compus antiseptic antibacterian și Nistatina, care posedă activitate antifungică. Au fost perfectate condițiile de sinteza pentru formarea stereoselectivă a derivaților moleculelor organice cu grupări carboxil pe baza metaboliților vegetali, care micșorează replicarea virusului HIV-1 de 4-6 ori mai eficient decât preparatele antiretrovirale de tipul inhibitorilor revers-transcriptazei, utilizate actualmente în medicină. A fost efectuată sinteza steroidilor cu fragment azolic în ciclul D și/sau în catena laterală în calitate de compuși de bază pentru crearea medicamentelor destinate tratamentului cancerului de prostată, care este cea mai comună formă de cancer la bărbați.



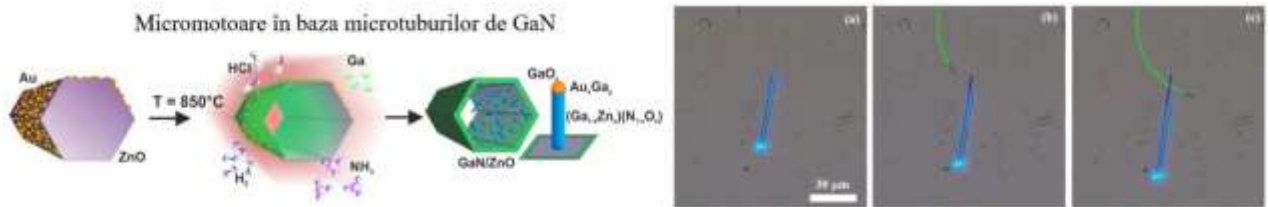
În scopul selectării celor mai activi compuși pentru teste biologice aprofundate a fost obținut un număr suficient de derivați steroidici pentru testarea proprietăților inhibitoare ale acestora față de enzima CYP17A1. A fost identificată o clorură care este sintetizată mai ușor din reagenți accesibili decât medicamentul acetat de abirateronă. Totodată compusul se caracterizează printr-o activitate sporită antitumorală împotriva cancerului de prostată în concentrație de $1,11 \pm 0,24 \mu\text{M}$.

În altă ordine de idei, mierea de albine este pe larg utilizată în diverse terapii în medicina modernă, datorită acțiunii antioxidante, antitumorale, antimicrobiane și antiinflamatorii, cu rezultate dovedite în autoreglarea răspunsului glicemic. Grupurile de cercetători conduse de dl. acad. Aurelia Gulea și dl. mem. cor. Fliur Macev sunt activ implicate și în elaborarea de noi preparate și proceduri pentru hrana albinelor. Grupul dlui acad. Aurelia Gulea a demonstrat că complexii în baza clusterului $\text{Mo}_2\text{O}_2\text{S}_2$, care dau dovadă de o activitate sporită de inhibare a cancerului, antimicrobiană, antifungică și antioxidantă, de rând cu complexii în baza clusterului Mo_2O_4 , reprezintă de asemenea și suplimente eficiente pentru hrana albinelor. Aceste substanțe în calitate de suplimente pentru hrana albinelor, metodele de administrare a lor pentru prevenirea infectării albinelor și larvelor cu acarianul *Varroa destructor* și pentru creșterea productivității de miere și reducerea mortalității de iarnă a albinelor au fost brevetate la nivel mondial prin patentul No. US 2023/0346950 A1. Aceste elaborări au fost apreciate cu MARELE PREMIU la Salonul Internațional de Invenții de la Geneva, ediția a 48-a (Elveția, 26-30 aprilie 2023). Grupul dlui mem. cor. Fliur Macaev a elaborat și a determinat dozele optime de utilizare a diversilor bioregulatori, precum și a procedurilor de hrănire a albinelor în perioada de primăvară. Au fost apreciați indicii organoleptici, fizico-chimici, conținutul micro-, și macro-elementelor, prezența metalelor grele și cantitatea aminoacizilor în mierea de albine (de rapiță, salcâm, tei, floarea-soarelui), precum și în polen (ghemotoace), propolis și în corpul albinelor, analiza fiind efectuată în diverse zone

pedoclimatice, inclusiv rurale și urbane. A fost stabilită relația dintre parametrii fizico-chimici și activitatea antimicrobiană a mierii moldovenești.

Tehnologii de combinare a nanostructurilor semiconductoare cu medii celulare pentru aplicații medicale, inclusiv în ingineria tisulară

O altă direcție de cercetare a fost explorată de către grupurile de cercetători conduse de dl dr. Eduard Monaico la Universitatea Tehnică a Moldovei și dl dr. hab. Viorel Nacu de la Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” prin cercetări interdisciplinare la intersecția științei materialelor, nanotehnologiilor și biomedicinii. Această direcție de cercetare ține de dezvoltarea ingineriei tisulare combinate cu utilizarea nanoparticulelor și nanoarhitecturilor semiconductoare tri-dimensionale (3D) cu proprietăți piezoelectrice și magnetice. Nanoparticulele și nanoarhitecturile semiconductoare au fost explorate în câteva aspecte ce țin de utilizarea lor pentru transportul dirijat al medicamentelor către țesuturile țintă, ghidarea in vitro a celulelor marcate cu nanoparticule magnetice și celularizarea matricelor 3D pentru obținerea țesuturilor funcționale.



Tehnologiile elaborate constau din câteva etape. La prima etapă au fost elaborate tehnologii de obținere a nanoparticulelor, nanotuburilor, nanomebranelor și nanoarhitecturilor semiconductoare ultraporoase, pe de o parte, și proceduri de decelularizare a diferitor țesuturi pentru obținerea matricelor 3D decelularizate, membranelor amniotice și microfidelor în bază de membrană amniotică, pe de altă parte. La etapa a doua a fost investigată biocompatibilitatea structurilor semiconductoare elaborate cu medii celulare, pe de o parte, și obținerea liniilor celulare de condrocite, osteoblaste și celule stem mezenchimale, pe de altă parte. Etapa a treia constă în celularizarea atât a matricelor naturale decelularizate, cât și a matricelor semiconductoare, cu diferite celule pentru obținerea țesuturilor funcționale și aplicarea în medicina regenerativă.

La prima etapă, pe direcția elaborării tehnologiilor de obținere a nanostructurilor semiconductoare, au fost obținute nanomembrane și microtuburi în bază de GaN, microtuburile fiind funcționalizate cu nanofire de o soluție solidă GaN-ZnO și nanoparticule de AuGa, care au fost propuse în calitate de micromotoare pentru aplicații microfluidice și aplicații cargo de transportare dirijată a medicamentelor către țesuturile țintă. A fost elaborată o serie de aeromateriale în bază de GaN, Ga_2O_3 , ZnS, ZnGa_2O_4 și TiO_2 . Pe direcția decelularizării țesuturilor și preparării grefelor biocompatibile, au fost elaborate protocoale operaționale standardizate pentru tehnicile de decelularizare ale țesuturilor moi (piele, membrană amniotică, vase sanguine, vase sanguine cu bloc osos, pericard) și demineralizare osoasă. Prin decelularizare au fost obținute matrice 3D naturale cu proprietăți fizico-chimice, ultrastructură care corespunde cerințelor pentru grefele cu potențial pentru transplantare. Au fost obținute fire de membrană amniotică pentru tratamentul ulterior în neuropatia indusă a nervului sciatic. Au fost obținute țesuturi membranoase

(pericard, peritoneu, fascie late) decelularizate. A fost obținut avizul pozitiv de la Comitetul de Etică a Cercetării din cadrul USMF „N. Testemițanu” pentru cercetări pe animale.

La etapa a doua, a fost demonstrată biocompatibilitatea nanoparticulelor pe bază de semiconductori ($ZnFe_2O_4$ și GaN/Fe) cu celule stem mezenchimale. S-a demonstrat că funcționalizarea celulelor stem mezenchimale cu dote metalice ce posedă proprietăți magnetice permite ghidarea și redistribuirea lor în câmp magnetic. A fost studiată interacțiunea matricelor ultra-poroase și ultra-ușoare de aero-GaN și aero- Ga_2O_3 cu celule endoteliale și s-a demonstrat biocompatibilitatea materialului cu mediile celulare. A fost soluționată problema hidrofobiei matricelor de aero-GaN, care împiedică impregnarea lor cu medii lichide și celulare, iar pentru păstrarea integrității aero-materialului a fost propusă utilizarea colagenului extras din tendoane de bovină, care fixează interconectivitatea tetrapozilor și a ridica stabilitatea matricei din punct de vedere structural.

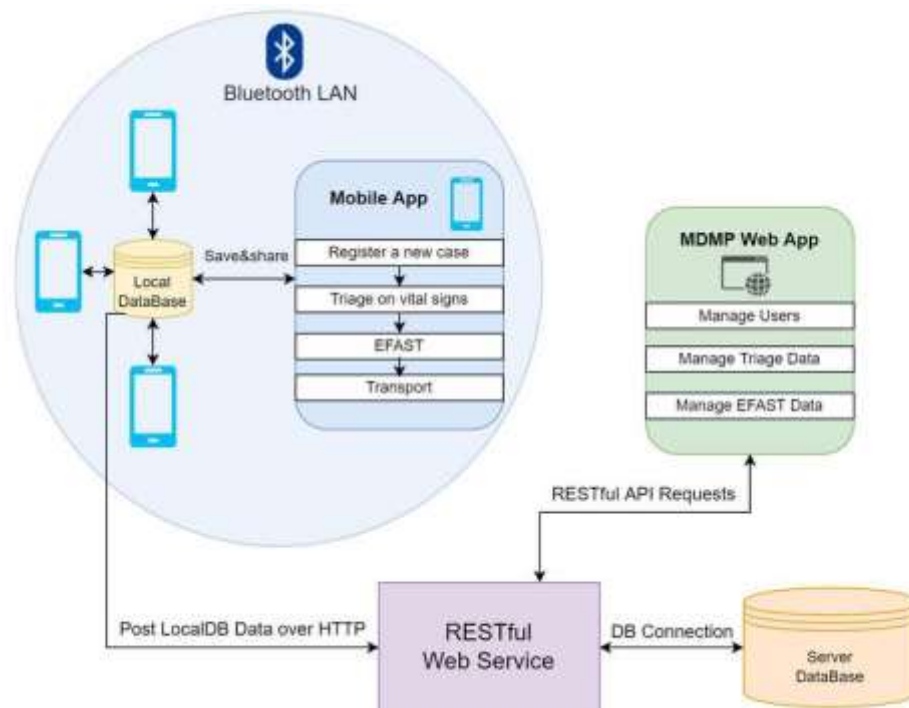
La etapa a treia, au fost efectuate teste de populare celulară a structurilor ultraporoase în bază de GaN și de citotoxicitate pe fibroblaste cultivate în mediu suplinit cu nanoparticule ultraporoase de diferite concentrații (GaN, ZnO). S-au efectuat cercetări de modelare a sinusitelor paranazale la iepuri pentru testarea acțiunii nanoparticulelor de GaN sau ZnO. Pentru aceasta, membranele amniotice au fost impregnate cu particule de GaN și ZnO. Au fost efectuate de asemenea experimente de tratament a sinusitei induse pe animale de laborator prin transportul dirijat al medicamentelor în combinație cu nanoparticule de GaN și ZnO, rezultatele fiind analizate la tomografia computerizată. Au fost tratați copii cu rinosinuzită cronică prin terapie celulară cu celule mononucleate autologe. Pacienții nu au avut recidive în rezultatul tratamentului, spre deosebire de tratamentul prin metoda standard. A fost efectuat și studiul experimental preclinic de evaluare a eficienței transplantului de membrană amniotică în ulcerul cornean indus pe animale de laborator. Au fost efectuate cercetări *in vivo* pe iepuri privind regenerarea cartilajului hialin cu grefe ierarhic bifazice combinate cu celule stem mezenchimale și condrocite. Au fost efectuate transplantări de grefe ierarhic bifazice combinate cu celule cu potențial condroprogenitor în defecte experimentale, critice la nivelul suprafeței portante a condilului femural medial la animale.

Sistem informatic bazat pe inteligență artificială pentru suportul deciziilor în cazurile accidentelor cu victime multiple

Printre realizările tehnologice curente aplicate în medicină se numără și dezvoltarea algoritmilor de inteligență artificială, care oferă suport decizional orientat spre intervenții de salvare a vieții în urma dezastrelor. Un avantaj îl constituie și posibilitatea utilizării diverselor dispozitive mobile, care permit efectuarea investigațiilor, diagnosticarea, triajul la locul unde se află pacientul, indiferent de faptul dacă acestea sunt condiții spitalicești, prespitalicești sau cazuri de accidente în masă. Cercetările și elaborările din cadrul Institutului de Matematică și Informatică „Vladimir Andrunachievici”, Universitatea de Stat din Moldova, efectuate în parteneriat cu colegii de la Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, sunt axate anume pe ultimul aspect, oferind un sistem informatic suport decizii în triajul victimelor accidentelor în masă (conducător de proiect mem. cor. Constantin Gaidric), care utilizează dispozitive mobile: smartphone-uri sau tablete îmbinate cu ecografe portabile. Subiectul este unul important pentru Republica Moldova, dat fiind faptul că teritoriul țării este suspus riscurilor dezastrelor naturale (geologice, hidrologice, atmosferice: seisme, inundații, alunecări de teren, viscole etc.), nefiind excluse nici catastrofele provocate de accidente tehnologice, terorism sau de altă natură. Vom

menționa, că schimbările climatice sporesc frecvența și intensitatea calamităților naturale, provocate de fenomene meteorologice extreme.

Elaborarea în cadrul proiectelor precedente a sistemului suport decizii pentru diagnosticul medical ecografic SonaRes a servit drept platformă pentru crearea unui sistem informatic bazat pe inteligență artificială, destinat utilizării în condițiile accidentelor în masă, când se operează cu resurse limitate atât de personal uman, cât și de unități de transport medical. Este luată în considerare și eventualitatea lipsei de comunicare mobilă, ceea ce face imposibilă consultarea la distanță prin aplicarea serviciilor de telemedicină sau accesare bazelor de date existente, fiind conceput un cadru de sprijin decizional pentru gestionarea situațiilor de victime în masă la punctele de colectare cu o funcționalitate de revenire. Scopul acestui sistem este de a sprijini factorii de decizie (personalul medical și asistenții) prin implementarea ecografiei de urgență în evaluarea stării victimelor la locul dezastrului, folosind ecografe portabile și oferind instrumente asistate de calculator ușor de utilizat pentru dispozitive mobile. Un astfel de cadru ajută la efectuarea triajului și la o evaluare mai precisă a victimelor cu leziuni la nivelul toracelui și al abdomenului, sugerând decizii terapeutice eficiente și ajutând la evacuarea coordonată a persoanelor rănite. A fost elaborată și implementată arhitectura de comunicare pentru punctul de colectare mobil, care presupune suportul digital pentru înregistrarea victimelor, triajul în baza semnelor vitale, triajul în baza protocolului EFAST bazat pe investigația rapidă ecografică, dar și colectarea și procesarea informației în cadrul unei platforme de management al datelor medicale (Medical Data Management Platform – MDMP) Impactul acestor instrumente este crucial în reducerea timpului de procesare, oferind suport pentru înregistrarea și trierea rapidă, asigurând o calitate mai bună la evaluarea stării victimelor.



În baza rezultatelor obținute pot fi formulate următoarele propuneri de perspectivă:

1. *Realizarea testărilor preclinice și clinice* ale compușilor coordinațivi și hibrizilor moleculari cu activitate antioxidantă, antibacteriană, antiinflamatoare și antitumorală înaltă brevetată, în perspectiva utilizării acestora în industria farmaceutică și în practica medicală.
2. *Valorificarea* plantelor etero-oleaginoase, aromatice, medicinale și a deșeurilor provenite din ele în vederea obținerii unor produse cu potențial biologic sporit precum terpenele, acizii fenolici și flavonoidele.
3. *Implementarea* grefelor obținute în rezultatul colaborării cercetătorilor de la Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” și Universitatea Tehnică a Moldovei pentru facilitarea evaluării, însănătoșirii și reintegrării în viața socială mai rapide a pacienților. Procedurile standard operaționale de obținere a țesuturilor prin inginerie tisulară vor fi propuse Băncii de Țesuturi Umane, care va asigura ulterior cu grefe sau matrice tridimensionale în baza acestora instituțiile medicale din Republica Moldova.
4. *Dezvoltarea* abordărilor bazate pe inteligență artificială în scopul elaborării unor metode performante de diagnosticare și tratament.

ȘTIINȚELE FUNDAMENTALE PENTRU DEZVOLTAREA DURABILĂ A SOCIETĂȚII⁹²

O serie de evenimente au fost organizate în anul 2023 pe Platforma „Științele fundamentale pentru dezvoltarea durabilă a societății” lansată la 25 ianuarie 2022. Platforma este coordonată de profesorul Vladimir Fomin, doctor habilitat în științe fizice și matematice, Institutul Leibniz de Cercetări în domeniul corpului solid și științei materialelor din Dresda, Germania, Membru de Onoare al Academiei de Științe a Moldovei.

La 10 februarie 2023, la Academia de Științe a Moldovei a avut loc seminarul științific “Spontaneous Symmetry Breaking and Jahn-Teller Effects” („Spargerea spontană a simetriei și efectele Jahn-Teller”), dedicat aniversării a 95-a din ziua nașterii academicianului Isaac Bersuker. Evenimentul organizat de Institutul de Chimie și Academia de Științe a Moldovei a fost moderat de academicianul Gheorghe Duca, șeful Centrului Chimie Fizică și Anorganică, academicianul Ion Tighineanu, președintele Academiei de Științe a Moldovei și dr. hab. Aculina Arîcu, director al Institutului de Chimie. Academicianul Ion Tighineanu a făcut referire la realizările impresionante ale academicianului Isaac Bersuker demonstrate prin numeroase publicații științifice, inclusiv prin publicații recente în reviste internaționale de cel mai înalt prestigiu. Președintele AȘM a adus mulțumiri Institutului de Chimie pentru inițiativa de a organiza acest seminar, accentuând că Prezidiul AȘM a decis să confere medalia „Nicolae Milescu Spătarul” academicianului Isaac Bersuker cu ocazia aniversării. În luarea sa de cuvânt, directorul Institutului de Chimie, dr. habilitat Aculina Arîcu a adus felicitări academicianului Isaac Bersuker în numele Institutului de Chimie, menționând aportul la dezvoltarea institutului, deschiderea unei noi direcții de cercetare și fondarea unei școli științifice în domeniul chimiei cuantice și, în special, contribuția la dezvoltarea teoriei generale a efectului Jahn-Teller și teoriei vibronice a feroelectricității, metodei de calcul quantum-relativistă semi-empirică a sistemelor moleculare și studiul efectelor vibronice în reactivitatea chimică și spectroscopie. În această atmosferă festivă, acad. Isaac Bersuker a susținut prelegerea publică „Spargerea spontană a simetriei – o lege a naturii”. Au fost discutate diferite aspecte ale simetriei, ca unul dintre principalii factori și instrumente în știință, menționând că mecanica cuantică modernă este de neconceput fără considerarea simetriei și teoriei grupurilor bazată pe simetrie. Raportorul a adus numeroase exemple de aplicații practice a spargerii spontane a simetriei, printre care feroelectricitatea, multiferoicitatea, permitivitatea, flexoelectricitatea și formarea nanoregiunilor polare. Multiple aplicații ale efectelor Jahn-Teller și spargerii spontane a simetriei în diverse domenii de cercetare au fost elucidate și în luările de cuvânt ale participanților la seminar. La finalul seminarului, academicianul Isaac Bersuker a adus mulțumiri organizatorilor și prezentatorilor pentru contribuții și felicitări și i-a îndemnat să pregătească rezultatele demonstrate pentru publicare în revista Chemical Journal of Moldova. La lucrările seminarului au participat în regim on-line cca 50 de cercetători. Seminarul științific “Spontaneous Symmetry Breaking and Jahn-Teller Effects” („Spargerea spontană a simetriei și efectele Jahn-Teller”), dedicat aniversării a 95-a din ziua nașterii academicianului Isaac Bersuker, a fost transmis de către IDSI⁹³.

⁹² <https://asm.md/stiintele-fundamentale-pentru-dezvoltarea-durabila-societatii>; <https://asm.md/comisii-de-specialitate>

⁹³ https://www.youtube.com/watch?v=CmKYpJ0rBpE&ab_channel=IDSITV

La 6 aprilie 2023, în regim on-line și cu prezența fizică în Sala Azurie a Academiei de Științe a Moldovei, Acad. Ioan Dumitrache, secretar general al Academiei Române, a prezentat prelegerea publică „Impactul științei și tehnologiei asupra societății viitorului”, în care, pornind de la simplu la complex, a făcut o retrospectivă a evoluției omului ca ființă inteligentă, din punct de vedere al capacităților de dezvoltare a cunoașterii, autoperfecționării, creării și aplicării în practică a elaborărilor din domeniul științei, culturii și tehnologiei, ca vectori ai dezvoltării societății în contextul revoluțiilor industriale, totodată fiind scoase în evidență complexitatea și provocările ultimelor etape ale revoluției industriale legate de societatea hiperconectată. Raportorul a remarcat că știința și tehnologia s-au dezvoltat într-un proces de spirală pe parcursul celor patru revoluții tehnologice, bazate consecutiv pe descoperiri din domeniul utilizării puterii apei și a aburului, a motorului cu ardere internă și electricității, a electronicii și calculatoarelor, până la automatizarea complexă, integrarea calculatoarelor cu obiectele fizice prin rețele de senzori și elemente de execuție, dezvoltarea sistemelor inteligente cu autonomie ridicată, internetul obiectelor și internetul serviciilor. Acad. Ioan Dumitrache a precizat că toate etapele dezvoltării științei și tehnologiilor sunt o consecință a creșterii nivelului de educație și a cercetărilor științifice. Ambele componente, ca vectori ai dezvoltării societății, rezultă din evoluția științelor fundamentale ce descoperă noi legi, principii și fenomene, cât și a științelor aplicate, care împreună generează un impact major asupra calității vieții⁹⁴.

La 12 mai 2023, la Paris, a avut loc întrunirea membrilor Consiliului Științific Internațional (ISC – International Science Council) cu participarea reprezentanților organizațiilor internaționale cu tangențe la domeniile de cercetare și dezvoltare. În cadrul întrunirii membrilor ISC, au avut loc discuții privind impactul global al științei pentru societatea în continuă transformare, efectele digitalizării și impactul inteligenței artificiale asupra științei, care au fost discutate, inclusiv cu reprezentanții asociațiilor studențești și academiilor tinerilor, în vederea identificării modului de antrenare a noii generații de cercetători, vocea cărora se dorește a fi tot mai auzită la nivel global. În cadrul forului, academicianul Ion Tighineanu, președinte interimar al AȘM și membru al ISC, și dr. Tudor Braniște, șef al Secției Management Academic și Relații Externe, au purtat discuții cu prof. Michel Spiro, președinte al Uniunii Internaționale de Fizică Teoretică și Aplicată, și dr. Luc Allemand, Secretar General al Agendei Anului Internațional al Științelor Fundamentale pentru Dezvoltare Durabilă. Subiectul acestui dialog a vizat pregătirea evenimentului de închidere oficială a Anului Internațional al Cercetărilor Fundamentale care urma să aibă loc pe 15 decembrie 2023 la Organizația Europeană de Cercetări Nucleare (CERN) din Geneva. În rezultatul schimbului de opinii, a fost susținută inițiativa de a interpreta la ceremonia de la Geneva Imnul Dezvoltării Durabile „Planeta albastră”, care a fost lansat la Academia de Științe a Moldovei, în cadrul Conferinței Internaționale cu genericul „Științele Fundamentale pentru Dezvoltare Durabilă și Pace”, dedicată Anului Internațional al Științelor Fundamentale pentru Dezvoltare Durabilă⁹⁵. Autor text și muzică a imnului este Constantin Rusnac, doctor Honoris Causa al AȘM, iar înregistrarea lucrării a fost realizată de Orchestra Simfonică Națională a Companiei „Teleradio-Moldova”, sub bagheta prim-dirijorului și directorului artistic Gheorghe Mustea, membru titular al AȘM. Unul dintre evenimentele-cheie ale forului de la Paris a fost lansarea Centrului pentru

⁹⁴ 06.04.2023, 14:00 | Prelegere publică: Impactul științei și tehnologiei asupra societății viitorului, <https://www.youtube.com/watch?v=4Ghw7mV-cfU>; V. Ursachi, T. Rotaru, Revoluțiile tehnologice: De la „Societatea 1.0” – la „Societatea 4.0” informațională – spre „Societatea 5.0” hiperconectată,

<https://asm.md/revolutiile-tehnologice-de-la-societatea-10-la-societatea-40-informatiionala-spre-societatea-50>

⁹⁵ <https://asm.md/conferinta-internationala-stiintele-fundamentale-pentru-dezvoltare-durabila-si-pace-sa-pastram-si>

Viitorul Științei (Centre for Science Futures), care își propune să contribuie la remedierea înțelegerii generale a tendințelor emergente în știință și a sistemelor de cercetare, cu scopul de a oferi opțiuni și instrumente pentru acțiuni adecvate la scară regională și globală.

La 18 mai 2023 a fost organizată prelegerea publică „Lumea văzută de pe Argeș în Sus (cu ochii unui matematician)” susținută de domnul Gheorghe Păun, membru titular al Academiei Române, membru de onoare al AȘM, specialist în teoria limbajelor formale și teoria automatelor, sisteme de gramatici, calculabilitate pe bază de ADN, calcul membranal/celular (savantul fiind inițiatorul domeniului care în prezent cuprinde un număr mare de cercetători din 25 de țări), cercetări operaționale (decizii multicriteriale, agregarea indicatorilor), semiotică, inteligență artificială, lingvistică computațională etc. Numele acad. Gheorghe Păun este cunoscut în Republica Moldova atât în cercul specialiștilor din domeniul informaticii teoretice, cât și publicului larg prin activitățile culturale organizate și, în mod special, prin intermediul revistei „Curtea de la Argeș”, care și-a obținut o înaltă reputație în spațiul cultural românesc⁹⁶.

La 14 iunie 2023 au fost ținute două prelegeri publice ale distinșilor profesori europeni – Eva Kondorosi, membru titular al Academiei de Științe din Ungaria, și Sierd Cloetingh, profesor la Universitatea Utrecht din Țările de Jos. Doamna Eva Kondorosi a prezentat prelegerea publică „Criza de azot și agricultura sustenabilă”, în care a reflectat legătura dintre fixarea biologică a azotului și utilizarea îngrășămintelor minerale cu azot, pe de o parte, și schimbările climatice, poluarea mediului, criza energetică și securitatea alimentară, pe de altă parte, în condițiile în care populația Planetei se apropie de cifra de 9-10 miliarde de oameni. Profesorul Sierd Cloetingh în prelegerea sa „Geodinamica și topografia continentală” a examinat starea Planetei noastre. S-a demonstrat că una dintre descoperirile în știința Pământului este *tomografia seismică*. Au fost indicate exemple de modelări geodinamice computaționale actuale, care au scos în evidență că topografia continentală este produsul interacțiunii dintre procesele care operează adânc în Pământ, pe suprafața acestuia și în atmosferă, iar înțelegerea ei necesită o abordare multidisciplinară. Profesorul Sierd Cloetingh a pus în evidență importanța fundamental-științifică a proiectului TOPO-EUROPE pentru resursele energetice și potențialul energiei geotermale în Europa. În concluzii, savantul a specificat că Europa, prin laboratoarele sale naturale excelente, nivelul înalt de știință integrată a pământului și legăturile sale cu alte domenii științifice, are un potențial puternic de a fi în fruntea conectării științei de frontieră cu relevanța societală, atât privind geoenergia, cât și la hazardele naturale⁹⁷.

La 5 iulie 2023, pe pagina AȘM a fost plasată informația cu privire la importanța științelor fundamentale pentru dezvoltarea durabilă: opiniile savanților din Republica Moldova și alte țări expuse în anii 2022–2023⁹⁸. S-a accentuat că Anul Internațional al Științelor Fundamentale pentru Dezvoltare Durabilă (International Year of Basic Sciences for Sustainable Development – IYBSSD) se va încheia la 15 decembrie 2023 la Centrul European pentru Cercetări Nucleare din Geneva unde vor fi făcute și unele totalizări. Au fost recapitulate prelegerile publice de anvergură prezentate în cadrul platformei de comunicare „Științele fundamentale pentru dezvoltarea durabilă

⁹⁶ <https://www.youtube.com/watch?v=aQKZfs4APL4&t=3166s>

⁹⁷ V. Ursachi, T. Rotaru, Două prelegeri publice audiate la Academia de Științe au vizat prezentul și viitorul Planetei noastre, <https://asm.md/doua-prelegeri-publice-audiate-la-academia-de-stiinte-au-vizat-prezentul-si-viitorul-planetei>; 14.06.2023, 14:00 | Prelegeri Publice la Academia de Științe a Moldovei, <https://www.youtube.com/watch?v=1tNPuYuMDWg>

⁹⁸ Importanța Științelor Fundamentale Pentru Dezvoltarea Durabilă: Opiniile savanților din Republica Moldova și alte țări, <https://asm.md/importanta-stiintelor-fundamentale-pentru-dezvoltarea-durabila-opiniile-savantilor-din-republica>

a societății”, dar și expuse opinii ale cercetătorilor de forță din diverse țări cu referire la importanța științelor fundamentale pentru dezvoltarea durabilă, cu prezentarea linkurilor respective pentru accesare, după cum urmează:

- Opinia profesorului Randy Schekman, Laureat al Premiului Nobel în Medicină (2013), Universitatea California/Berkeley, SUA, cu privire la importanța științelor fundamentale pentru dezvoltarea durabilă⁹⁹;
- Opinia profesorului Konstantin Novoselov, Laureat al Premiului Nobel în Fizică (2010), Universitatea din Manchester, UK, cu privire la importanța științelor fundamentale pentru dezvoltarea durabilă¹⁰⁰;
- Opinia profesorului Richard Roberts, Laureat al Premiului Nobel în Medicină (1993), New England Biolabs, USA, cu privire la importanța științelor fundamentale pentru dezvoltarea durabilă¹⁰¹;
- Opinia profesorului Rattan Lal Laureat al Premiului Nobel pentru Pace (2007) și al Premiului Mondial pentru Alimentație (2020), Centrul pentru Managementul și Sechestrarea Carbonului, Universitatea de Stat din Ohio, USA, Membru de Onoare al AȘM, cu privire la importanța științelor fundamentale pentru dezvoltarea durabilă¹⁰²;
- Opinia academicianului Isaac Bersuker, Universitatea din Texas, SUA, cu privire la importanța științelor fundamentale pentru dezvoltarea durabilă¹⁰³;
- Opinia academicianului Leonid Culiuc, Institutul de Fizică Aplicată, cu privire la importanța științelor fundamentale pentru dezvoltarea durabilă¹⁰⁴;
- Opinia membrului corespondent Constantin Găindric, Institutul de Matematică și Informatică „Vladimir Andrunachievici”, cu privire la importanța științelor fundamentale pentru dezvoltarea durabilă¹⁰⁵;
- Opinia membrului corespondent Alexandru Stratan, Academia de Studii Economice din Moldova, cu privire la importanța științelor fundamentale pentru dezvoltarea durabilă¹⁰⁶;
- Opinia profesorului Vladimir Fomin, Membru de Onoare al AȘM, coordonator al Platformei de comunicare „Științele fundamentale pentru dezvoltarea durabilă a societății”¹⁰⁷;
- Opinia profesorului Hermann Suderow, Universitatea Atonoma din Madrid, Spania, cu privire la importanța științelor fundamentale pentru dezvoltarea durabilă¹⁰⁸;
- Opinia profesorului Francesco Tafuri, Universitatea din Napoli, Italia, cu privire la importanța științelor fundamentale pentru dezvoltarea durabilă¹⁰⁹;
- Opinia, expusă de către profesorul Robert Schölgl, Președintele Fundației Alexander von Humboldt, Germania, cu privire la importanța cercetărilor fundamentale¹¹⁰;

⁹⁹ https://youtu.be/qpOpdTLkHxU?list=PLHftfp5IajCQd38LWnzYge_LI7TIVXz1O

¹⁰⁰ https://www.youtube.com/watch?v=ai3cT0laqSs&list=PLHftfp5IajCQd38LWnzYge_LI7TIVXz1O&index=4

¹⁰¹ https://youtu.be/4dbyMILMuVc?list=PLHftfp5IajCQd38LWnzYge_LI7TIVXz1O

¹⁰² <https://youtu.be/WEeNkshqOkg>

¹⁰³ https://www.youtube.com/watch?v=dtplPwICDEk&list=PLHftfp5IajCQd38LWnzYge_LI7TIVXz1O&index=13

¹⁰⁴ https://youtu.be/nLM2QD8EP9Q?list=PLHftfp5IajCQd38LWnzYge_LI7TIVXz1O

¹⁰⁵ https://youtu.be/K-0Xc7QxEgU?list=PLHftfp5IajCQd38LWnzYge_LI7TIVXz1O

¹⁰⁶ https://youtu.be/3vRnyxaxVAI?list=PLHftfp5IajCQd38LWnzYge_LI7TIVXz1O

¹⁰⁷ https://youtu.be/38mq2knG_78?list=PLHftfp5IajCQd38LWnzYge_LI7TIVXz1O

¹⁰⁸ <https://www.youtube.com/watch?v=Lb9KAKLCj5o>

¹⁰⁹ <https://www.youtube.com/watch?v=y3olUfKtSSk>

¹¹⁰ <https://www.youtube.com/watch?v=60sfwDgIM-o>

- Opinia profesorului Dieter Bimberg, Universitatea Tehnică din Berlin, cu privire la importanța științelor fundamentale pentru dezvoltare durabilă¹¹¹.

La 5 iulie 2023, în contextul vizitei Laureatului Premiului Nobel pentru Medicină, membrului de onoare al AȘM, Randy Schekman în Moldova, Dumnealui împreună cu Președintele AȘM, acad. Ion Tighineanu, au acordat un interviu corespondentului „Literatura și Arta”, în care a fost abordată importanța științelor fundamentale și perspectiva dezvoltării lor în țările cu resurse financiare limitate, inclusiv în Republica Moldova¹¹². Aceste probleme au fost discutate în contextul marcării Anului Internațional al Științelor Fundamentale pentru Dezvoltare Durabilă care urma să se încheie pe 15 decembrie 2023 în cadrul unei ceremonii la Centrul Internațional de Cercetări Nucleare din Geneva. S-a menționat că o investiție în științele fundamentale va aduce cu timpul dividende, care se pierd, dacă tinerii talentați părăsesc țara pentru a căuta oportunități în străinătate, care nu sunt disponibile acasă. S-a sugerat că una dintre posibilitățile de a păstra talentele moldovenești acasă, sau pentru a aduce înapoi savanți promițători pentru a construi o infrastructură modernă, ar fi implicarea filantropiei private, de rând cu finanțare guvernamentală. Acad. Ion Tighineanu a reiterat că AȘM s-a încadrat plenar în agenda internațională de promovare a științelor fundamentale, înțelegând rolul lor crucial în dezvoltarea cercetării științifice și a tehnologiilor viitorului, inclusiv prin lansarea Platformei de comunicare „Științele fundamentale pentru dezvoltarea durabilă a societății”, în cadrul căreia savanți notorii din Moldova și de peste hotare și-au expus părerea cu referire la relevanța susținerii cercetărilor fundamentale în lume, inclusiv în țările mici cum este Republica Moldova.

În cadrul Sesiunii a 77-a și al celei de-a 96-a Ședințe plenare din 25 august 2023, Adunarea Generală a Națiunilor Unite a proclamat anii 2024–2033 drept Deceniu Internațional al Științelor pentru Dezvoltare Durabilă (International Decade of Sciences for Sustainable Development - IDSSD), acțiune susținută și de Republica Moldova. Inițiativa a venit de la organizatorii și partenerii Anului Internațional al Științelor Fundamentale pentru Dezvoltare Durabilă, printre ei fiind și Academia de Științe a Moldovei. Procesul de promovare a fost realizat cu suportul Consiliului Științific Internațional.

La 17 septembrie 2023, acad. Anatolie Sidorenko a susținut o prelegere publică intitulată „Viitorul calculatoarelor cu consum redus de energie – în viziunea unui savant”¹¹³, iar Laureatul Premiului Nobel pentru Medicină Randy Schekman a venit la Chișinău pentru a prezenta la 20 septembrie 2023 un raport plenar intitulat „Genele, celulele și descoperirile în științele fundamentale pentru tratamentul bolilor” în cadrul Conferinței Științifice Internaționale în domeniul Nanotehnologiilor și Ingineriei Biomedicale, organizată de către Universitatea Tehnică a Moldovei în parteneriat cu Universitatea de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” și Academia de Științe a Moldovei¹¹⁴.

¹¹¹ <https://www.youtube.com/watch?v=AflZpCsRU5g>

¹¹² ZIUA DE MĂINE ÎN PROMOVAREA ȘTIINTELOR, <https://asm.md/ziua-de-maine-promovarea-stiintelor>

¹¹³ V. Ursachi, T. Rotaru, Academicianul Anatolie Sidorenko la 70 de ani: Viitorul calculatoarelor cu consum redus de energie – în viziunea unui savant, <https://asm.md/academicianul-anatolie-sidorenko-la-70-de-ani-viitorul-calculatoarelor-cu-consum-reduc-de-energie>; 15.09.2023, 14:00 | Prelegere publică de acad. Anatolie Sidorenko, https://www.youtube.com/watch?v=w_b6kJiu50I

¹¹⁴ 18.09.2023, 14:00 | Calea către Premiul Nobel – profesorul Randy W. Schekman, https://www.youtube.com/watch?v=7gQPAR7_V_E; T. Braniște, T. Rotaru, <https://asm.md/s-intamplat-credibilul-randy-schekman-laureat-al-premiului-nobel-se-afla-printre-noi>

La 25 septembrie 2023, pe pagina web a AȘM a fost plasată Scrisoarea deschisă¹¹⁵ în atenția factorilor de decizie din Republica Moldova, semnată de către prof. Randy Schekman, Universitatea California/Berkeley, SUA, Laureat al Premiului Nobel pentru Medicină, Membru de Onoare al AȘM și acad. Ion Tighineanu, Președinte al AȘM, membru al Consiliului Științific Internațional, în care, printre altele, s-a menționat sprijinul Republicii Moldova și al comunității științifice pentru politicile globale care promovează științele fundamentale, AȘM participând activ la întâlnirile internaționale legate de Anul Internațional al Științelor Fundamentale pentru Dezvoltare Durabilă și angajându-se să participe la implementarea rezoluției Adunării Generale a Națiunilor Unite din 25 august 2023, care a proclamat anii 2024–2033 drept Deceniu Internațional al Științelor pentru Dezvoltare Durabilă. A fost exprimată speranța că, în ajunul Deceniului Internațional al Științelor pentru Dezvoltare Durabilă, factorii de decizie din Republica Moldova vor dialoga cu comunitatea academică pentru a identifica oportunități distincte pentru dezvoltare în domeniile cercetării și inovării. Cu susținerea financiară adecvată a științei, posibilitățile de carieră în cercetare vor fi restabilite, iar tinerii se vor întoarce acasă. Cercetătorii seniori cu experiență, angajați în dezvoltarea unei societăți bazate pe cunoaștere, sunt gata să promoveze noi lideri în cadrul entităților științifice. O creștere substanțială a investițiilor în infrastructura științifică de către Republica Moldova va încuraja, cu siguranță, sprijinul suplimentar filantropic și al agențiilor neguvernamentale din partea prietenilor noștri din Occident.

Participarea AȘM în diverse foruri internaționale și la evenimentele ce țin de marcarea Anului Internațional al Științelor Fundamentale pentru Dezvoltarea Durabilă, crearea platformelor de comunicare cu societatea în cadrul cărora au susținut prelegeri savanți notorii din țară și de peste hotare, inclusiv și Laureați ai Premiului Nobel din mai multe țări ale lumii, a fost remarcată și în cadrul întrevederii acad. Ion Tighineanu, președinte al AȘM, cu profesorul dr. Nikita Sun Yang, director adjunct al Departamentului de Studii Central-Europene a Universității Shanghai Jiao Tong din Republica Populară Chineză, care a avut loc la 15 decembrie 2023. S-a accentuat că Anul Internațional al Științelor Fundamentale pentru Dezvoltare Durabilă s-a dovedit a fi o oportunitate extraordinară pentru a schimba viziunea societății cu privire la rolul crucial al științelor fundamentale în realizarea Obiectivelor de dezvoltare durabilă lansate de Națiunile Unite, precum și de a mobiliza oamenii de știință în domeniul cercetării fundamentale pentru a discuta modul în care contribuie la progresul acestui domeniu. A fost discutat și programul evenimentului din 15 decembrie 2023 de la Centrul European de Cercetări Nucleare (CERN) Science Gateway, Geneva, Elveția, în cadrul căruia urma să aibă loc celebrarea publică a realizărilor Anului Internațional al Științelor Fundamentale pentru Dezvoltare Durabilă (IYBSSD) și inițierea activităților Deceniului Științei pentru Sustenabilitate (2024–2033).

¹¹⁵ SCRISOARE DESCHISĂ ÎN ATENȚIA FACTORILOR DE DECIZIE DIN REPUBLICA MOLDOVA,
<https://asm.md/scrisoare-deschisa-atentia-factorilor-de-decizie-din-republica-moldova>

SCHIMBĂRILE CLIMATICE. SECURITATEA ECOLOGICĂ ÎN CONTEXTUL MODIFICĂRILOR ACCELERATE DE MEDIU¹¹⁶

FACTORII ABIOTICI DE MEDIU ȘI SECURITATEA ECOLOGICĂ

Factorii abiotici de mediu influențează semnificativ securitatea ecologică a peisajelor. *Condițiile geologo-geomorfologice* au un impact negativ, în special prin fragmentarea orizontală puternică a teritoriului, mai ales în partea centrală a republicii, ce a determinat predominarea în structura reliefului a suprafețelor înclinate. În cadrul câmpiilor, aceste suprafețe constituie 58-62%, iar în perimetrul podișurilor – 67-87% din suprafața lor. De aceea, teritoriile intens fragmentate de rețeaua de văi și vâlcele, posedă, în caz de egalitate a celorlalte condiții, un potențial pentru dezvoltarea proceselor exogene. Adâncimea fragmentării (energia) reliefului este una dintre caracteristicile care determină particularitățile versanților – lungimea și înclinarea lor. Cu cât este mai mare adâncimea fragmentării (dacă celelalte condiții sunt egale), cu atât este mai mare înclinarea versantului și, implicit, probabilitatea activării proceselor. Astfel de versanți, în legătură cu fragmentarea orizontală și verticală intensă a reliefului, ocupă mai mult de jumătate din suprafața republicii¹¹⁷.



Figura 1. Evaluarea vulnerabilității teritoriului la dezvoltarea proceselor exogene

¹¹⁶ <https://asm.md/comisii-de-specialitate>; <https://asm.md/platforma-de-comunicare-securitatea-ecologica-contextul-modificarilor-accelerate-de-mediul>

¹¹⁷ BEJAN, Iu., SÎRODOEV, Gh., et al. *Atlas. Factorii abiotici de mediu și securitatea ecologică*. Impresum, 2023, Institutul de Ecologie și Geografie, USM, Chișinău, 104 p.

Factorul climatic are impact în special prin valorile sale extreme. Astfel, valoarea medie a temperaturilor maxime înregistrate pe teritoriul Republicii Moldova (în perioada 1980–2020) a fost de +33,5°C la Briceni, de +34,9°C la Chișinău și de +35,1°C la Cahul și, de regulă, se înregistrează în luna iulie (fig. 2)¹¹⁸.

Temperatura minimă absolută anuală a aerului (în perioada 1980–2020) este înregistrată în fiecare an în luna ianuarie. Valoarea medie cea mai mică de -20,1 °C se atestă la Briceni, în timp ce la Chișinău și Cahul este cu 4 grade mai mare (fig. 3).

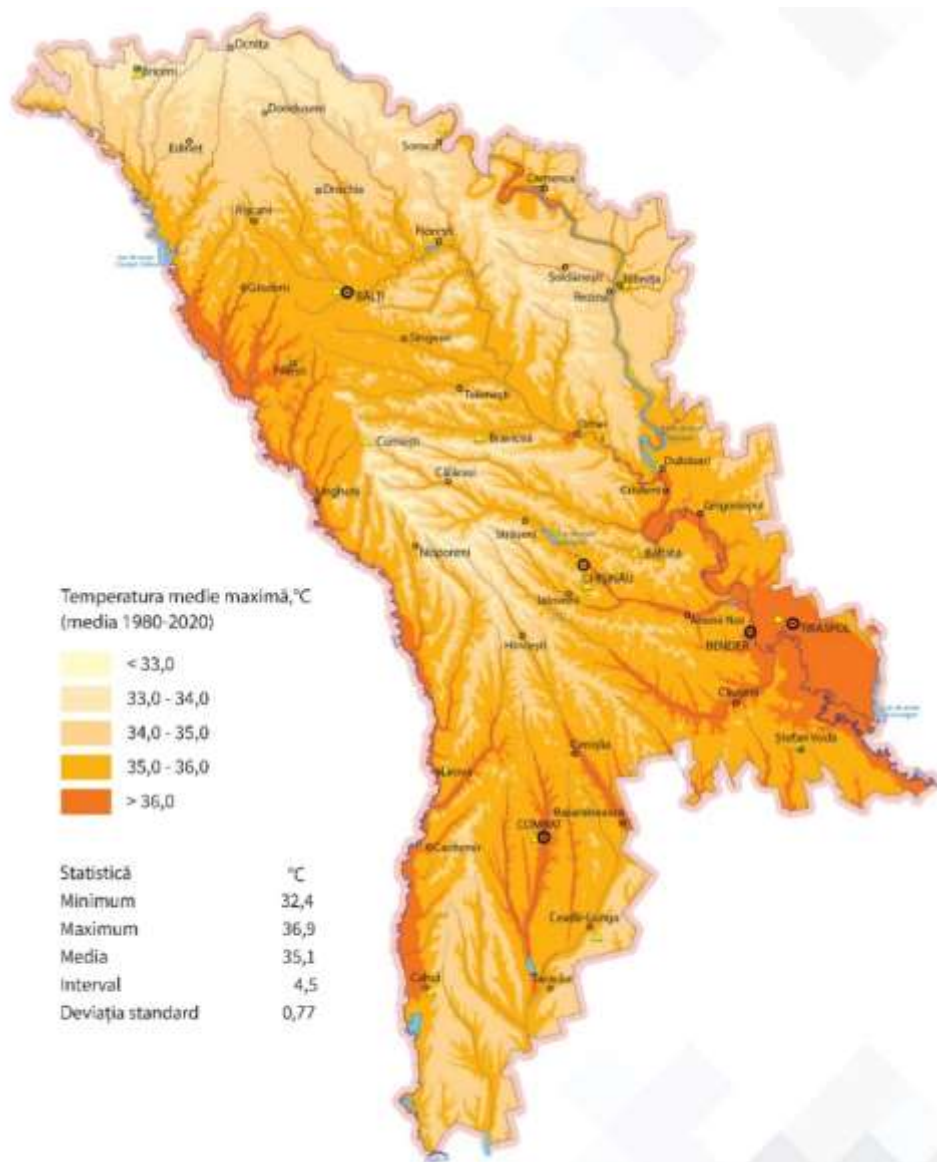


Figura 2. Temperatura medie maximă

¹¹⁸ BEJAN, Iu., SÎRODOEV, Gh., et al. *Atlas. Factorii abiotici de mediu și securitatea ecologică*. Impresum, 2023, Institutul de Ecologie și Geografie, USM, Chișinău, 104 p.; BEJAN, I., COJOCARI, R., MÎNDRU, G., GRIGORAȘ, M. Schimbările climatice atestate pe teritoriul Republicii Moldova. Științe Geonomice. In: *AKADEMOS. Revista de știință, inovare, cultură și artă*. Chișinău, AȘM, Nr. 3/2023, pp. 65-70; CRIVOVA, O. *Spatio-temporal analysis of temperature's variability on the example of mean temperature of the wettest and driest quarter for the Republic of Moldova's territory*. În: *Materialele Conferinței științifice naționale cu participare internațională „INTEGRARE PRIN CERCETARE ȘI INOVARE”*, dedicată Zilei Internaționale a Științei pentru Pace și Dezvoltare. 9-10 noiembrie 2023.

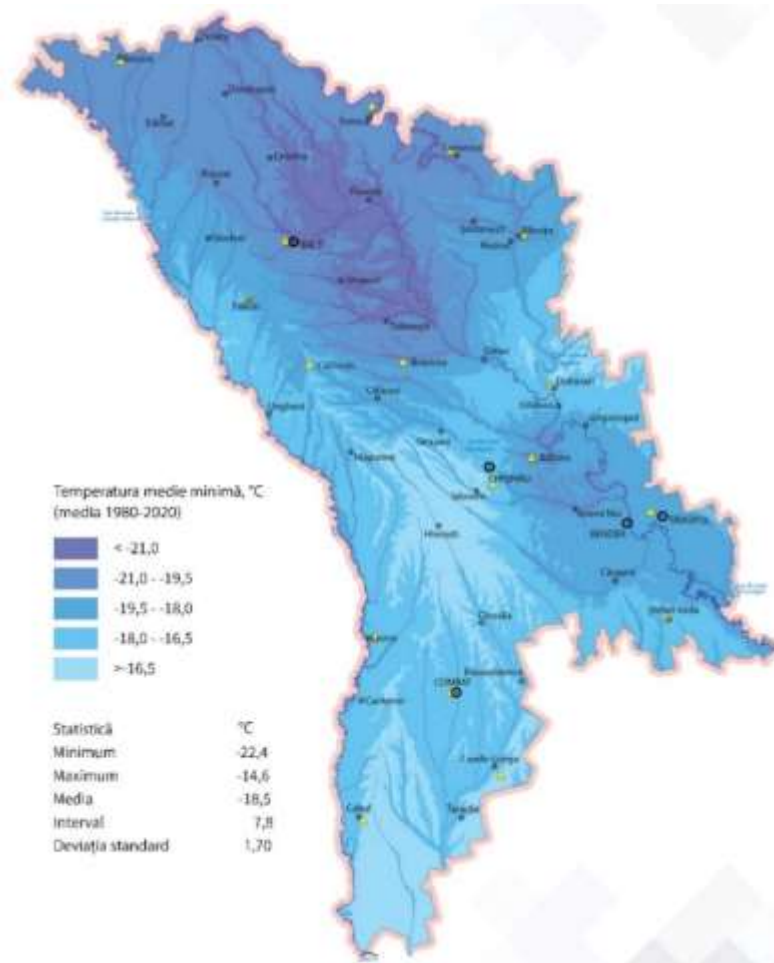


Figura 3. Temperatura medie minimă

S-a realizat o clasificare a peisajelor, ce se bazează pe metodologia internațională, pentru a evidenția și a delimita tipurile de peisaj. În acest context, harta mondială a peisajelor (431 de tipuri de peisaje mondiale) s-a elaborat în baza straturilor de date globale asociate despre *climă, formele de relief, soluri și acoperirea terenurilor*¹¹⁹. Aceste produse de date disponibile la o rezoluție de 250 m și se consideră a fi consistente și reaplicabile la nivel global (fig. 4). Aplicând matricea corelației s-a realizat harta peisajelor cu 17 categorii: *Peisaje rurale și urbane* (pe culmi și platouri, pe versanți abrupti, pe versanți domoli, pe lunci) – suprafața totală 2973,1 km², 8,78% din suprafața țării, *Peisaje agricole* (pe culmi și platouri, pe versanți abrupti, pe versanți domoli, pe lunci) – suprafața totală 23481,2 km², 69,3% din suprafața țării, *Peisaje forestiere* (pe culmi și platouri, pe versanți abrupti, pe versanți domoli, pe lunci) – suprafața totală 4133,8 km², 12,2% din suprafața țării, *Peisaje de pajiști* (pe culmi și platouri, pe versanți abrupti, pe versanți domoli, pe lunci) – Suprafața totală 2875,7 km², 8,49% din suprafața țării, *Peisaje acvatice* – Suprafața totală 408,03 km², 1,20% din suprafața țării.

¹¹⁹ BEJAN, Iu., SÎRODOEV, Gh., et all. *Atlas. Factorii abiotici de mediu și securitatea ecologică*. Impresum, 2023, Institutul de Ecologie și Geografie, USM, Chișinău, 104 p.; ANGHELUȚA V., BEJAN, I., BUNDUC, T., JECHIU, I. *Aplicarea metricilor peisagistici în caracterizarea peisajelor forestiere de pe teritoriul Republicii Moldova*. Materialele Simpozionului Internațional „Calitatea mediului și utilizarea terenurilor”, Ediția a XIV-a, 2023, Suceava, p. 21.; BEJAN, I., CASTRAVEȚ T., JECHIU I., ANGHELUȚA V., BUNDUC T. *Structura peisagistică: abordare integrate și aplicată pe teritoriul Republicii Moldova*. Book of abstracts. Seminarul Geografic Internațional „Dimitrie Cantemir” Ediția XLIII-a, Universitatea „A. I. Cuza”, Facultatea de Geografie și Geologie, Iași, România, pp. 58-59. https://www.geo.uaic.ro/cantemir/wp-content/uploads/2023/10/PROGRAM-CANTEMIR_2023_final.pdf

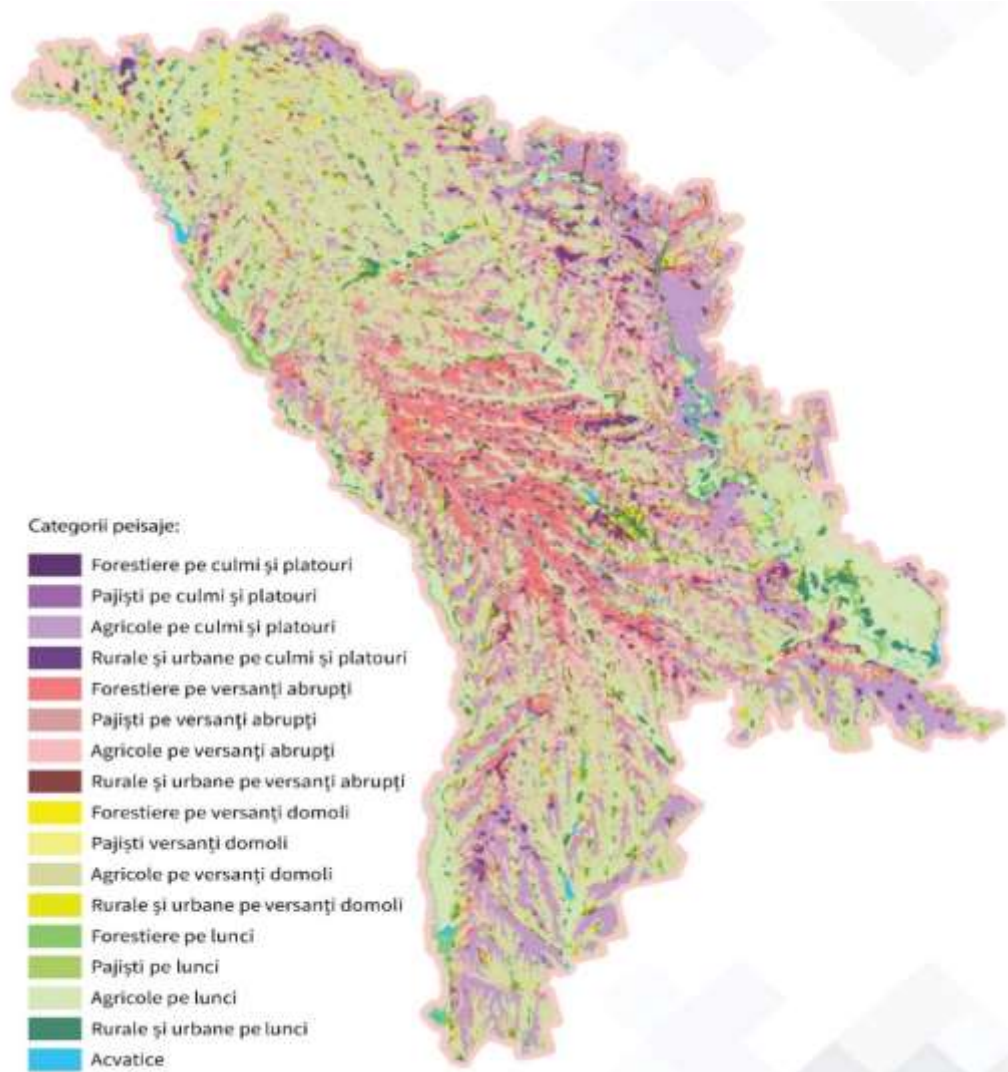


Figura 4. Tipuri de peisaje

Printre cele mai importante rezultate pentru anul 2023 a fost și evidențierea stării securității ecologice a peisajelor utilizând modelul P (presiune), S (stare), R (răspuns)¹²⁰.

Pentru evidențierea stării și securității ecologice a peisajelor a fost aplicat modelul PSR (Indicatori de mediu Presiune-Stare-Răspuns). Acest model presupune integrarea indicatorilor naturali, economici și sociali, și poate servi la construirea clasificărilor și sistemelor statistice generate de activitățile economice și schimbările de mediu. Clasele acestor indicatorii au fost determinați folosind metoda entropiei (metodă prin care se măsoară gradul de organizare a unui sistem). De exemplu, categoriile de utilizare sunt împărțite în terenuri agricole, păduri, pășuni, corpuri de apă și construcții.

Indicatorii ecologici de presiune descriu presiunea cauzată de activitățile umane asupra mediului. În această categorie sunt incluși indicatori precum: densitatea populației, urbanizarea, indicele de interferență umană etc.

¹²⁰ BEJAN, Iu., SÎRODOEV, Gh., et all. *Atlas. Factorii abiotici de mediu și securitatea ecologică*. Impresum, 2023, Institutul de Ecologie și Geografie, USM, Chișinău, 104 p.; BUNDUC, T., BEJAN, I., ANGHELUȚA, V., SOCHIRCA, V., JECHIU, I. *Analisis of ecological security based on PSR model in the Republic of Moldova*. In: Book of Abstracts/The The 18 th Edition of Present Environment and Sustainable Development International Conference, 2023, Iași, p. 25. https://www.pesd.ro/Documents/2023/Book-of-abstracts-PESD_2023_v2.pdf

Indicatorii ecologici de stare evidențiază calitatea mediului prin agregarea datelor care privesc calitatea climei, a reliefului sau a solului, precum și cele care privesc mărimea stocurilor de resurse naturale.

Indicatorii ecologici de răspuns cuantifică rezultatele politicilor de mediu așa cum sunt implementate (la nivelul reglementărilor, al bugetului național, al introducerii stimulentei fiscale etc.).

Pentru fiecare indicator au fost stabiliți coeficienți utilizați ulterior în ecuația de calcul a securității ecologice.

ISE reprezintă indicele securității ecologice, cu valori de la 0 la 1. Cu cât valoarea este mai apropiată de 1, cu atât gradul de securitate este mai mare. Criteriul de clasificare va fi după grade. Prin urmare, harta finală va fi divizată în 5 nivele, respectiv: nivelul 1 (securitate nesigură), 2 (relativ nesigură), 3 (relativ sigură), 4 (sigură) și 5 (foarte sigură).

Astfel, cele mai sigure raioane aparțin regiunii de centru (r. Călărași, Strășeni, Hâncești și Nisporeni) ocupând în jur de 3%. Circa 67% din suprafața totală se încadrează în gradul de securitate sigură. Aproximativ 30% ocupă gradul de securitate relativ sigur (Drochia, Căușeni, Orhei, Telenești etc.) și doar 1% sunt catalogate în gradele de securitate relativ nesigură și nesigură (mun. Chișinău și Bălți) (fig. 5).

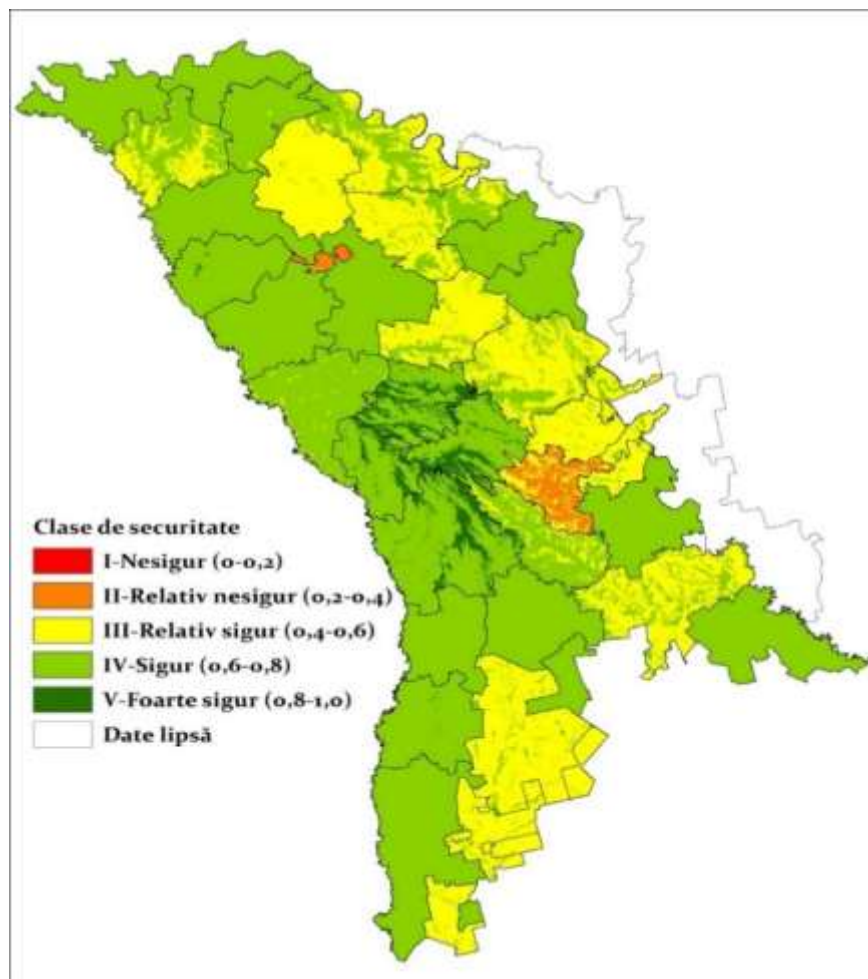


Figura 5. Securitatea ecologică a peisajelor

DETERMINAREA SCHIMBĂRILOR MEDIULUI ACVATIC, EVALUAREA MIGRAȚIEI ȘI IMPACTULUI POLUANȚILOR, STABILIREA LEGITĂȚILOR FUNCȚIONĂRII HIDROBIOCENOZELOR ȘI PREVENIREA CONSECINȚELOR NEFASTE ASUPRA ECOSISTEMELOR

Funcționalitatea ecosistemelor acvatice reprezintă un complex foarte dinamic și mobil care este echilibrat de procesele biologice, biochimice, chimice, fizico-chimice care se desfășoară în mediul acvatic, fiind într-o modificare permanentă în funcție de factorii naturali, inclusiv climaterici, și activitatea umană. În cazul ecosistemelor lotice, parametrii fizico-geografici ai bazinului hidrografic, relieful, componența rocilor, solurilor, nivelul de împădurire al terenului determină regimul hidrologic, inclusiv viteza și cantitatea apei, conținutul de suspensii solide și aluviuni, starea hidrobiocenozelor, componența chimică a apei, suspensiilor, mâlurilor și nivelul de antropizare a mediului acvatic (Zubcov E. ș.a., 2023).

Condițiile climatice și regimul hidrologic determină în mod natural dinamica sezonieră a funcționării ecosistemelor acvatice, însă caracteristicile naturale ale anotimpurilor hidrologice au fost perturbate: 1) Nistrul și Prutul nu îngheață iarna; 2) din cauza precipitațiilor reduse de primăvară în Carpați, fenomenul apelor mari de primăvară este slab exprimat; 3) seceta hidrologică începe deja primăvara și continuă pe tot parcursul anului (Jurminskaia.O., Bagrin, N., Zubcov E., 2023; 2023a).

Sunt elaborate bazele științifice pentru estimarea funcționării ecosistemelor acvatice, fiind o abordare științifică fundamentală în biologie și protecția mediului, obținute noile cunoștințe și elaborate procedee și metodologii privind descifrarea proceselor de migrație și bioamplificare a a ecotoxicanților și xenobionților, proceselor de autoepurare și poluare secundară și a funcționalității hidrobiocenozelor și habitatelor acvatice necesare pentru fundamentarea științifică a măsurilor de prevenire și minimizare a efectelor negative ale substanțelor periculoase și a efectelor tehnogene și utilizarea acestor cunoștințe în *Sistemul național de monitorizare* funcționării ecosistemelor acvatice (Zubcov E. ș.a., 2023; 2023a).

Este estimată starea ecologică a hidrobiocenozelor (diversitatea, efectivul, biomasa și productivitatea) ale fitoplanctonului (Ungureanu L., Tumanova D, Ungureanu G., 2023; 2023a), bacterioplanctonului (Șubnețchii I., Negru M., 2023), nevertebratelor planctonice (Lebedenco L., 2023) și bentonice (Munjiu,2023; Munjiu ș.a., 2023) și starea ihtiofaunei (diversitatea, componența populațiilor, raportul de gen, vârstă, succesiunile ecologice, indicii ecologici ai populațiilor de pești) (Bulat ș.a., 2023; 2023a; Fulga N. ș.a., 2023) în funcție de proprietățile habitatelor, ca parte componentă în determinarea funcționării ecosistemelor, aprecierea nivelului de eutrofizare, argumentarea măsurilor compensatorii, în scopul protecției speciilor rare și pe cale de dispariție de hidrobionți, inclusiv pești, diminuarea impactului speciilor invazive.

Sunt descifrate și stabilite limitele necesare și cele de toleranță ale substanțelor nutritive și toxice asupra hidrobionților, inclusiv a crustaceelor și peștilor, și a capacității de tampon a ecosistemelor, apreciată calitatea apelor reieșind din proprietățile fizico-chimice, componența chimică, inclusiv substanțele toxice, metalele grele și elementele-urmă conform documentelor comunitare (Bagrin N., Zubcov E., 2023; Ciorba P., 2023; Ivanova A., 2023.; Zubcov E. ș.a. 2023; 2023a). Sunt elaborate biotehnologii, măsuri compensatorii și metodologii de monitorizare a mediului acvatic.

Conform parametrilor microbiologici, ecosistemul fl. Nistru de cel mai multe ori se caracterizează ca *eutrof*, în unele cazuri (iarna) – ca *mezotrof*. Râul Prut, în majoritatea cazurilor, de caracterizează ca *mezotrof* (iarna-primăvara) și în unele cazuri – ca *eutrof* (Șubernetchi I., Negru M., 2023).

În fl. Nistru și r. Prut fitoplanctonul este reprezentat corespunzător de 40 și 49 specii și varietăți de alge planctonice care se referă la 5 grupe taxonomice: *Cyanophyta*, *Bacillariophyta*, *Pyrrophyta*, *Euglenophyta*, *Chlorophyta*. Ecosistemul fluviului se atribuie categoriei de troficitate *mezo-eutrofă*, cu dominanța speciilor β -mezosaprobe, iar râul Prut în sectorul medial (Braniște – Leușeni) poate fi considerat un ecosistem *oligo-mezotrof*, în sectorul inferior (Cahul – Giurgiulești) – *mezotrof-eutrof* (Ungureanu L., Tumanova D, Ungureanu G., 2023; 2023a).

Diversitatea zooplanctonului ecosistemului fl. Nistru în anul 2023 a fost reprezentată de 63 unități taxonomice, conform biomasei zooplanctonului, ecosistemul fluviului se caracterizează ca *oligotrof* iarna-primăvara și *mezotrof* – vara. În componența zooplanctonului r. Prut au fost atestate 2 specii care în ultimele două decenii nu au fost identificate – *Bipalpus hudsoni* (Imhof, 1891) și rotiferul *Dissotrocha aculeata* (Ehrenberg, 1832; Lebedenco L., 2023).

În fl. Nistru pe porțiunea fluviului Naslavcea – Soroca sunt absente speciile de Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera. Contribuția majoră în formarea biomasei zoobentosului „moale” în fluviu aparține gamaridelor și mizidelor, iar a zoobentosului total – moluștelor bivalve *D. polymorpha*, *D. rostriformis bugensis*, *Unio tumidus*, *Sphaerium rivicola* și gastropodei *Viviparus viviparus* (Munjiu, 2023; Munjiu ș.a., 2023).

Ecosistemul r. Prut, conform indicelui de troficitate, se încadrează în limitele ecosistemelor *mezoeutrofe* (Braniște) – *eutrofe* (Costești-Stânca, Sculeni), *eupolitrofe* (Cahul, Cășlița-Prut, Giurgiulești) și *politrofe* (Leușeni).

Este stabilită abundența și diversitatea semnificativă a speciilor reofile și reo-limnofile indigene de pești de talie medie-mare, concentrate în aval de barajul Dubăsari. Pentru fl. Nistru, în condițiile fragmentărilor de biotop și a altor factori ecologici destructivi s-a constatat o diminuare considerabilă a intensității migrației speciei migratoare scrumbia-de-Dunăre (*Alosa immaculata*) în ultimii doi ani de la 14,25 exp./triere în anul 2021 la – 4,85 exp./triere în anul 2022 și doar la 2,35 exp./triere în 2023 (Bulat ș.a., 2023; Bulat Dm., Fulga N, Bulat Dn., 2023). Prin analiza sistemului reproductiv la scrumbia-de-Dunăre în anul 2023, s-a constatat cea mai mare valoare a indicelui gonado-somatic (IGS) la femelele cu vârsta de 5 ani (Fulga N. ș.a., 2023).

Structura capturilor piscicole din Prutul inferior în anul 2023 indică la eudominanța (D%) carasului argintiu (21,37%), batcei (17,95%), crapului european (17,09%) și sângerului (14,53%). Prezența sângerului în capturi prin diverse grupe de vârstă devine un semnal alarmant și sugerează efectul său invaziv (Bulat ș.a., 2023a).

Rezultatele investigațiilor sunt discutate la diferite foruri naționale și internaționale și reflectate în 54 lucrări științifice. În anul 2023 au fost eliberate 2 brevete de invenție (nr. 1646; nr. 1674). Elaborările au fost apreciate la diverse saloane de invenție și de carte (5 medalii de aur, 1 de argint, 1 de bronz, 2 certificate de excelență pentru 2 ghiduri metodologice editate recent). Sunt implementate 5 elaborări în piscicultură și 4 ghiduri în procesul didactic și de cercetare al Universității „Dunărea de Jos” din Galați. O bună parte de materiale sunt în proces de publicare.

În 2023 a fost evaluat cu succes raportul final (în calitate de partener lider) al proiectului internațional 2SOFT1/2/47, realizat în cadrul POC RO-MD 2014-2020.

Bibliografie

1. BAGRIN, Nina, ZUBCOV, Elena. Ionii principali în apele fluviului Nistru. In: *Starea ecosistemelor acvatice în contextul impactului antropic și al schimbărilor climatice*. Materialele Simpozionului, Chișinău, Republica Moldova, 13 noiembrie 2023, pp. 27-32. <https://doi.org/10.53937/sea2023.03>
2. CIORBA, Petru. Influența substanțelor biogene asupra ecosistemului râului Prut și fluviului Nistru pe parcursul anilor 2020-2023. In: *Starea ecosistemelor acvatice în contextul impactului antropic și al schimbărilor climatice*. Materialele Simpozionului, Chișinău, Republica Moldova, 13 noiembrie 2023, pp. 33-37. <https://doi.org/10.53937/sea2023.04>
3. BULAT, Dumitru, FULGA, Nina, BULAT, Denis. Dezvoltarea gonadelor la femelele bibanului comun *Perca fluviatilis* din Nistrul inferior în perioada vegetativă. In: *Studia Universitatis Moldaviae (Seria Științe Reale și ale Naturii)*, 2023, nr. 1(171), pp. 71-76. DOI: [https://doi.org/10.59295/sum1\(171\)2023_09](https://doi.org/10.59295/sum1(171)2023_09).
4. Bulat Denis, Bulat Dumitru, Șaptefrați Nicolae, Gologan Ion, Crepis Oleg, Usatii Marin, Fulga Nina, Chelmenciuc Rostislav, Dadu Ana. Ihtiofauna fluviului Nistru în anii de studiu 2020–2023 În: Culegerea de lucrări în cadrul simpozionului dedicat programului de stat – „Starea ecosistemelor acvatice în contextul impactului antropic și al schimbărilor climatice – AQUABIO”, 13 noiembrie 2023, pp. 76-81.
5. Bulat Dumitru, Bulat Denis, Șaptefrați Nicolae, Fulga Nina, Crepis Oleg, Cebanu Aurel, Chelmenciuc Rostislav, Dadu Ana. Ihtiofauna râului Prut în anii de studiu 2020–2023. În: Culegerea de lucrări în cadrul simpozionului dedicat programului de stat – „Starea ecosistemelor acvatice în contextul impactului antropic și al schimbărilor climatice – AQUABIO”, 13 noiembrie 2023a, p. 81-95.
6. IVANOVA, Anastasia, JURMINSKAIA, Olga. Estimarea unor indicatori ai funcționării ecosistemului râului Prut în anii 2020–2023. In: *Starea ecosistemelor acvatice în contextul impactului antropic și al schimbărilor climatice*. Materialele Simpozionului, Chișinău, Republica Moldova, 13 noiembrie 2023, pp. 22-26. <https://doi.org/10.53937/sea2023.02>
7. LEBEDENCO, Liubovi. Dezvoltarea zooplanctonului râului Prut în condițiile impactului factorilor de mediu. In: *Starea ecosistemelor acvatice în contextul impactului antropic și al schimbărilor climatice*. Materialele Simpozionului, Chișinău, Republica Moldova, 13 noiembrie 2023, pp. 57-68. <https://doi.org/10.53937/sea2023.08>
8. MUNJIU Oxana. Starea macrobentosului fluviului Nistru în anii 2020-2023. In: *Starea ecosistemelor acvatice în contextul impactului antropic și al schimbărilor climatice*. Materialele Simpozionului, Chișinău, Republica Moldova, 13 noiembrie 2023, pp. 68-75. <https://doi.org/10.53937/sea2023.09>
9. MUNJIU, Oxana, ȘUBERNEȚKII, Igor, BULAT, Dumitru, BULAT, Denis, TODERAȘ, Ion. Distribution of *Machrobrachium nipponense* (de Haan, 1894) (Decapoda, Paemonidae) in the Republic of Moldova. In: *Transylvanian Review of Systematical and Ecological Research*, 25.1 (2023) “The Wetlands Biodiversity”, 41-51. DOI: 10.2478/trser-2023-00023. https://magazines.ulbsibiu.ro/trser/trser25/trser_25.1_41-54. Additional Web of Science Indexes: Biological Abstracts, BIOSIS Previews, Zoological Record.
10. JURMINSKAIA, Olga, BAGRIN, Nina, ZUBCOV, Elena. Impact of climatic and technogenic factors on the seasonal dynamics of physico-chemical parameters of the Dniester and Prut rivers. *Muzeul Olteniei Craiova. Oltenia. Studii și comunicări. Științele Naturii*. Tom 39, No. 2/2023, pp.185-191. http://olteniastudiisicomunicari stiintelenaturii.ro/v39_2.html Additional Web of Science Indexes: Zoological Record
11. JURMINSKAIA, Olga, BAGRIN, Nina, ZUBCOV Elena. Impactul factorilor climatici și antropici asupra stării ecologice a râurilor Nistru și Prut din Republica Moldova în perioada actuală (2020–2023). In: *Starea ecosistemelor acvatice în contextul impactului antropic și al schimbărilor climatice*. Materialele Simpozionului, Chișinău, Republica Moldova, 13 noiembrie 2023a, pp. 4-21. <https://doi.org/10.53937/sea2023.01>.
12. FULGA, Nina, BULAT, Dumitru, CREPIS, Oleg, BULAT, Denis. Rezultatele analizei particularităților reproductive la unele specii reprezentative de pești din fluviul Nistru și râul Prut. In: *Starea ecosistemelor acvatice în contextul impactului antropic și al schimbărilor climatice*. Materialele Simpozionului, Chișinău, Republica Moldova, 13 noiembrie 2023, pp. 100-102. <https://doi.org/10.53937/sea2023.13>
13. ȘUBERNEȚKII, Igor, NEGRU, Maria. Starea actuală a bacterioplanctonului în fl. Nistru în anii 2020–2023. In: *Starea ecosistemelor acvatice în contextul impactului antropic și al schimbărilor climatice*. Materialele Simpozionului, Chișinău, Republica Moldova, 13 noiembrie 2023, pp. 44-50. <https://doi.org/10.53937/sea2023.06>
14. UNGUREANU, Laurenția, TUMANOVA, Daria, UNGUREANU, Grigore. Structura taxonomică și cantitativă a fitoplanctonului – indicator semnificativ al stării actuale a râului Prut. In: *Starea ecosistemelor acvatice în contextul impactului antropic și al schimbărilor climatice*. Materialele Simpozionului, Chișinău, Republica Moldova, 13 noiembrie 2023, pp. 51-56. <https://doi.org/10.53937/sea2023.07>
15. UNGUREANU, Laurenția, TUMANOVA, Daria, UNGUREANU, Grigore. The development of Dinophyta algae in Dubossary Reservoir. Dniester and Prut rivers. *Muzeul Olteniei Craiova. Oltenia. Studii și comunicări. Științele Naturii*. Tom 39, No. 2/2023a, pp. 204-207.
16. ZUBCOV, Elena, ZUBCOV, Natalia, BAGRIN, Nina, BILEȚCHI, Lucia, UNGUREANU, Laurenția, ENE, Antoaneta, SPANOS, Thomas, CIORNEA, Victor, CIORBA, Petru. Various aspects of the assessment of migration and role of metals in determining the functioning of aquatic ecosystems Dniester and Prut rivers. *Muzeul Olteniei Craiova. Oltenia. Studii și comunicări. Științele Naturii*. Tom 39, No. 2/2023, pp. 192-199. http://olteniastudiisicomunicaristiintelenaturii.ro/v39_2.html Additional Web of Science Indexes: Zoological Record

17. ZUBCOV, Elena, ZUBCOV, Natalia, BAGRIN, Nina, BILEȚCHI, Lucia, CIORNEA, Victor, JURMINSKAIA, Olga, CIORBA, Petru. Studiul metalelor în ecosistemele acvatice ale fluviului Nistru: abordări, evaluări, elaborări. In: *Starea ecosistemelor acvatice în contextul impactului antropic și al schimbărilor climatice*. Materialele Simpozionului, Chișinău, Republica Moldova, 13 noiembrie 2023a, pp. 38-43. <https://doi.org/10.53937/sea2023.05>

DIVERSITATEA ARTROPODELOR HEMATOFAGE, A ZOO- ȘI FITOHELMINȚILOR, VULNERABILITATEA, STRATEGIILE DE TOLERARE A FACTORILOR CLIMATICI ȘI ELABORAREA PROCEDEELOR INOVATIVE DE CONTROL INTEGRAT AL SPECIILOR DE INTERES SOCIO-ECONOMIC

Au fost analizate succesiunile nucleotidice ale porțiunii de genă a citocrom-oxidazei I mitocondriale (COI); au fost identificate din numărul total de secvențe cca 73 % până la nivel de specie și 99% până la nivel de gen, subfamilie și familie. Coleopterele investigate aparțin familiilor: *Helophoridae*, *Scarabaeidae*, *Scirtidae*, *Buprestidae*, *Cantharidae*, *Melyridae*, *Phalacridae*, *Nitidulidae* și *Coccinellidae*. Secvențele barcod sunt validate și incluse în bazele de date internaționale (iBOL și GenBank). S-a cercetat microscopic germinarea conidiilor tulpinilor *Beauveria bassiana* CNMN-FE-01 și *Isaria fumosorosea* CNMN-FE-02, plasate în uleiuri vegetale și iradiate cu raze UV și s-a stabilit faptul că radiațiile UV ($\lambda = 312$ nm) reduc semnificativ viabilitatea conidiilor tulpinilor fungice investigate. În cazul tulpinii *Beauveria bassiana* CNMN-FE-01 un efect protector a fost observat doar în cazul uleiului de migdal și de soia după 15 min. expunere UV, fiind înregistrată o valoare a germinării egală cu 61,5 și 24% respectiv. La extinderea duratei de acțiune a factorului de stres rata de germinare a scăzut dramatic. Sunt elaborate recomandările privind managementul speciilor de interes economic și comunitar (Moldovan Anna și al., 2023).

Au fost sintetizați, testați și identificați compuși organici coordinativi (*Co(III)* cu *tiosemicarbazona* (*CoHTsc*)) cu proprietăți benefice în fortificarea sănătății polenizatorului *Apis mellifera* și a fost stabilită activitatea biologică înaltă a compușilor organici coordinativi $\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ și $\text{Na}_2[\text{Mo}_2\text{O}_4(\text{EDTA})] \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (Garbruz O. și al. 2023; Fuior A. și al. 2023, Toderăș Ion și al. 2023; Roșcov E. și al. 2023).

Au fost generalizate datele cu referire la particularitățile de reproducere la formele diploide și poliploide (complexe hibride) de *Cobitis*. Din 47 de specimeni de pești din râul Cogîlnic în baza markerilor genetici și citogenetici a fost identificat un singur mascul diploid ce aparține speciei *C. tanaitica*, au fost identificați 25 de specimene tetraploide sterile și 26 de femele triploide genetic identice. Femelele triploide au avut o compoziție trigenomică: *C. elongatoides* x *C. tanaitica* x *C. taurica*. (Marta A. și al. 2023).

A fost studiată fauna helmintică a amfibienilor ecaudați din familiile *Ranidae* și *Bufo* din zona de centru (raionul Strășeni, Rezervațiile științifice Codrii și Plaiul Fagului), zona de nord (raionul Telenești) și zona de sud – fl. Nistru (zona satului Talmază, raionul Ștefan-Vodă). Speciile de helminți depistați la amfibieni din punct de vedere taxonomic se încadrează în 4 clase, 8 ordine, 15 familii și 16 genuri. A fost stabilită infestarea la specia *Pelophylax ridibundus* Pallas, 1771 *Pelophylax lessonae* Camerano, 1882 și *Bufo bufo* Linnaeus, 1758 cu diferite specii de helminți (Gherasim E. și al. 2023).

La *Cervus elaphus* Linnaeus, 1758, s-a stabilit infestarea în formă mixtă în 80,8% din cazuri cu *Fasciola hepatica*, *Dicrocoelium lanceolatum*, *Strongyloides papillosus*, *Trichostrongylus axei*, *Ostertagia ostertagi*, *Cooperia punctata*, *Toxocara vitulorum*, *Moniezia benedeni*, *Eimeria*

asymmetrica. La *Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758, din Rezervația Naturală „Plaiul Fagului” s-a stabilit infestarea în formă mixtă în 84,8% din cazuri cu *Moniezia benedeni*, *Paramfistomum cervi*, *Fasciola hepatica*, *Strongyloides papillosus*, *Toxocara vitulorum*, *Cooperia punctata*, *Ostertagia ostertagi*, *Eimeria ponderosa*, *Eimeria capreoli*. La fazan au fost stabiliți ectoparaziți din familiile: *Phlopteridae* – 7 specii; *Menoponidae* – 3 specii; *Ceratophyllidae* – 2 specii și din familia *Dermanyssidae* – cu 2 specii. A fost elaborat un nou procedeu de apreciere a sensibilității cervidelor la factorii de stres. A fost obținut un nou brevet de invenție, MD 1667 Y 2023 (Zamornea Maria și al., 2023).

A fost inventariată și actualizată structura taxonomică a speciilor de paraziți la *Vulpes vulpes*. Rezultatele investigațiilor atestă un nivel sporit de infestare (100%). Taxonomia speciilor parazitare, se încadrează în 5 clase, 10 familii, 11 genuri și 12 specii parazitare (*Isospora canis* – 14,3%, *Alaria allata* – 51,0%, *Mesocestoides lineatus* – 21,7%, *Taeniidae* spp – 27,0%, *Syphacia obvelata* – 17,0%, *Strongyloides stercoralis* – 13,3%, *Toxocara canis* – 59,0%, *Toxascaris leonina* – 65,5%, *Ancylostoma caninum* – 8,7%, *Trichuris vulpis* – 26,1%, *Trichuris muris* – 4,4%, *Capilaria hepatica* – 35,0% (Chihai O. și al. 2023).

La speciile de crap comun (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) s-a stabilit infestarea cu helminți din clasa Monogenea – 3 specii (*Dactylogyrus extensus* – EI -44,0%, *D. vastator* – EI-24,5%, *Eudiplozoon nipponicum* – EI-17,4%), din clasa Trematoda – 2 specii (*Diplostomum spathaceum*–EI-11,2%, *Posthodiplostomum cuticola*–EI-12,6%), din clasa Cestoda – 2 specii (*Khawia sinensis*–EI-45,4%, *Bothriocephalus opsariichthydis*–EI-26,6%) și din clasa Chromadorea – 1 specie (*Philometroides lusiana*–EI-4,2%). A fost elaborat și aplicat un nou procedeu de deparazitare și alimentare complementară a crapului comun (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758). Preparatul antiparazitar Râbolic este înregistrat în Nomenclatorul produselor medical-veterinare din Republica Moldova (Rusu Șt. și al., 2023).

A fost evaluată prezența complexelor de nematode și insecte invazive asociate la porumb: genurile *Pratylenchus*, *Heterodera*, *Heterodera*, insecte coleoptere din familiile *Elateridae*, *Tenebrionidae*, *Curculinoidea* (Iurcu-Străistaru E. și al. 2023, Bivol A. și al., 2023).

Au fost testate noi remedii de uz fitosanitar și a fost stabilită eficiența biologică ca măsură inofensivă aplicate în managementul de protecție (clasa Secerneaetae, ordinul Tylenchida), asociate cu unele specii de insecte și maladii periculoase de importanță economică la culturile de porumb și grâu de toamnă în sectoarele experimentale și de producție din Republica Moldova în contextul modificării factorilor climatici. A fost confirmat un nou procedeu de tratare a cartofului semincer contra nematodului *Ditylenchus destructor*. A fost obținut un nou brevet de invenție, MD 1658 Y 2023. (Melnic Maria și al., 2023).

Contribuțiile inovaționale s-au scontat cu obținerea a 2 brevete de invenții, 1 patent SUA „Molybdenum-based feed supplement for bees”, apreciate cu 12 medalii de aur, 2 de argint și 1 Grand-Prix „Complément alimentaire à base de Molybdène pour les abeilles” la Salonul Internațional de Invenții „Geneva Inventions 2023”. În anul 2023, în cadrul proiectului s-au deschis noi frontiere în relațiile științifice internaționale de parteneriat ale Institutului de Zoologie cu Universitățile din Franța, Italia, Cehia, Turcia ș.a.

Bibliografie

1. BIVOL, Alexei; BĂDĂRĂU, S., TODERAȘ, Ion; IURCU-STRĂISTARU, Elena; BIVOL, E., CÎRLIG, N. Research on testing new remedies with systemic fungicidal action in the chemical management of winter wheat, the Republic of Moldova. In: The International Conferense “Agriculture for Life, Life for Agriculture”, university of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine, Buchares In: Scientificapers, Series A, Agronomy. Vol. LXVI, Nr. 1.

Bucharest 2023, pp. 226-233; Web of Science Core Collection, https://agronomyjournal.usamv.ro/pdf/2023/issue_1/Art35.pdf

2. CHIHAI, Oleg; SAVIN, Anatolie; NISTREANU, Victoria; LARION, Alina; RUSU, Ștefan; ZAMORNEA, Maria; MELNIC, Galina. Caracteristica epidemiologică a parazitofaunei la *Vulpes Vulpes* (Linnaeus, 1758) din ecosisteme naturale și antropizate ale Republicii Moldova. *Studia Universitatis Moldaviae* (Seria Științe Reale și ale Naturii). Numărul 6(166), 2023 pp. 60-69.

3. FUIOR, Arcadie, CEBOTARI, Diana, GARBUZ, Olga, CALANCEA, Sergiu, GULEA, Aurelian, FLOQUET, Sebastian. Biological properties of a new class of [Mo2O2S2]-based thiosemicarbazone coordination complexes. In: *Inorganica Chimica Acta*. 2023, vol. 548, p. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ica.2022.121372> (IF:3.118)

4. GARBUZ Olga, GUDUMAC Valentin, TODERAȘ Ion, GULEA Aurelian. Antioxidant properties of synthetic compounds and natural products. Action mechanisms. Proprietățile antioxidative a compușilor sintetici și naturali. Mecanisme de acțiune. Universitatea de Stat din Moldova. Institutul de Zoologie. Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie Nicolae Testemițanu. Chișinău: CEP USM. 2023. 298 p.

5. GHERASIM, E., ERHAN, D. Fauna helmintică a amfibienilor și reptilelor din Republica Moldova. Trematoda. Volumul II. Chișinău: F.E.P. „Tipografia Centrală”, 2023, 452 p.

6. IURCU-STRAISTARU, Elena; BIVOL, Alexei; TODERAȘ, Ion; MELECA, A., RUSU, Ștefan, BIVOL, E., CÎRLIG, N. Aspecte de cercetare asupra unor noi remedii cu acțiune complexă antiparazitara la cultura de porumb. În: *Conferința științifică națională cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective” (ediția a șaptea)*. Bălți, 19-20 mai 2023. pp. 435-439.

7. MARTA, Anatolie, TICHOPAD, T., BARTOŠ, O., KLÍMA, J., SHAH, M., BOHLEN, V.Š., BOHLEN, J., HALAČKA, K., CHOLEVA, L., STÖCK, M. and DEDUKH, D., 2023. Genetic and karyotype divergence between parents affect clonality and sterility in hybrids. In: *eLife. Evolutionary Biology*, 2023; 12: pp.1-21. <https://doi.org/10.7554/eLife.88366.3> (IF: 8.713)

8. MELNIC, Maria; ERHAN, Dumitru; GLIGA, Olesea; RUSU, Ștefan; BALAN, Ludmila; SLANINA, Valerina; ONOFRAȘ, Leonid; TODIRAȘ, Vasile. Procedeu de tratare a cartofului semincer contra nematodului *Ditylenchus destructor*. Brevet de invenție de scurtă durată. BOPI nr. 1/2023. MD 1658 Y 2023.01.31.

9. MOLDOVAN Anna, MUNTEANU MOLOTIEVSKIY Natalia, TODERAȘ Ion. Bacteriile entomopatogene. Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova, USM, IZ. Chișinău: [S. n.], 2023 (F.E.-P. "Tipografia Centrală"), 152 p.

10. ROȘCOV, Elena; TODERAȘ, Ion; GULEA, Aurelian; GLIGA, Olesea. The toxic effect of organic coordination compounds *in vivo* studies. In: *Oltenia- studii și comunicări științele naturii*, 2023, nr.1(39), pp. 102-107. http://olteniastudiiisicomunicaristiintelenaturii.ro/v39_1.html

11. RUSU, Ștefan; ERHAN, Dumitru; TODERAȘ, Ion; ZAMORNEA, Maria; CHIHAI, Oleg; GLIGA, Olesea; GOLOGAN, Ion; RUSU, V., BONDARI. L. Composition for complementary feeding and deworming of wild boars. In: *Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca. Veterinary Medicine* 2023. Vol. 80, No 1. Issue 1. May, pp. 47-52. DOI: <https://doi.org/10.15835/buasvmcn-vm:2022.0031>

12. TODERAȘ, Ion; GARBUZ, Olga; RAILEAN, Nadejda; GOSTEV, Igor; RUSNAC, Roman; TSAPCOV, Victor; GULEA, Aurelian. Acute *in vivo* Toxicity of the Copper(II) Complexes with Novel Ligand: N-[4-({2-[1-(pyridin-2-yl)ethylidene]hydrazinecarbothioyl}amino)phenyl]acetamide. International Conference and Workshop “Interdisciplinary applications of advanced analytical and control techniques in environment, health and materials science - INTERVENT”. October 19th–20 th, 2023 Galați, Romania, pp. 21-22.

13. ZAMORNEA, Maria; ERHAN, Dumitru; RUSU, Ștefan; CHIHAI, Oleg; GLIGA, Olesea; BOTNARU, N. Poliparazitismul la fazani (*Phasianus scolchicus* L.) din diverse ecosisteme naturale și antropizate ale Republicii Moldova. In: *Studia Universitatis Moldaviae*, 2023. Seria „Științe Reale și ale Naturii”, pp. 77-82. DOI: [https://doi.org/10.59295/sum1\(171\)2023_10](https://doi.org/10.59295/sum1(171)2023_10)

SCHIMBĂRI EVOLUTIVE ALE FAUNEI TERESTRE ECONOMIC IMPORTANTE, ALE SPECILOR RARE ȘI PROTEJATE ÎN CONDIȚIILE MODIFICĂRILOR ANTROPICE ȘI CLIMATICE

În anul 2023 a fost completată lista nevertebratelor identificate în Republica Moldova cu o specie de colebole nouă pentru știință *Agraphorura otaci* (Weiner, Bușmachi, 2022) și 1 familie, 3 genuri și 37 specii noi pentru fauna Republicii Moldova: Collembola (3 specii) (Bușmachi, 2023) – 34 specii de Insecta (Bușmachi et al., 2023): Odonata (1), Hemiptera (4), Coleoptera – o familie, trei genuri și 25 de specii (Bacal, 2023; Bacal & Bușmachi, 2023a, 2023b).

Reieșind din sursele bibliografice, cercetările entomologice de pe teritoriul republicii se desfășoară începând cu secolul XIX. S-a stabilit că în Republica Moldova s-a schimbat esențial structura populațiilor de insecte. Au dispărut sau s-a diminuat numărul speciilor de asociate cu pădurile naturale ca *Rosalia alpina*, iar un șir de specii de insecte invazive și dăunătoare au apărut pe teritoriul țării – *Corythucha arcuata*, *C. ciliata*, *Harmonia axyridis*, *Halyomorpha halys* etc. Ca rezultat al inventarierii speciilor de nevertebrate din Rezervația Biosferei Prutul de Jos au fost identificate 741 de specii, dintre care: Collembola (50) și Insecta (691) inclusiv Odonata (21), Hemiptera (145), Coleoptera (235) și Lepidoptera (281), precum și specii de Hymenoptera (8) și Ephemeroptera (1) (Bușmachi et al., 2023). Speciile identificate sunt, în marea majoritate, citate în premieră pentru rezervație, iar 15 dintre ele sunt incluse în ed. III-a a Cărții Roșii a Republicii Moldova (2015).

Studiul dinamicii cicadelor în plantația de viță de vie s. Congaz, r-l Comrat a permis identificarea a 28 de specii din 4 familii, dintre care 4 specii sunt adventive (Grozdeva, 2023; Grozdeva et al., 2023). Majoritatea cicadelor au statut de insecte dăunătoare, care transmit virusi.

Pe teritoriul Parcului Național „Orhei”, au fost inventariate peste 400 de specii de coleoptere (Coleoptera) (Bacal et al., 2023) și heteroptere (Heteroptera) din colecția Muzeului de Entomologie. Majoritatea colectărilor de insecte din colecție au fost efectuate în perioada 1935–1978. S-a constatat prezența entomofaunei bogate și valoroase, specii incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova și diferite „Liste Roșii” la nivel european și mondial. În ultimii 300 de ani de pe teritoriul Republicii Moldova au dispărut peste 30 de specii de vertebrate terestre.

În prezent fauna de vertebrate terestre constă din 13 specii de amfibieni, 15 specii de reptile, 285 de specii și subspecii de păsări, și 72 de specii de mamifere, dintre care 101 de specii au devenit rare, introduse în Cartea Roșie a Moldovei (2015) cu diferit criteriu de raritate (Nisteanu et al., 2023b).

Analiza condițiilor climatice în Republica Moldova pe parcursul a 136 de ani a arătat o creștere de cca 4°C a temperaturii medii anuale, iar ultimele decenii s-au caracterizat printr-un deficit semnificativ de precipitații. S-a stabilit un trend negativ pentru populațiile *Neomys milleri*, toate speciile rare de lilieci, speciile gen. *Microtus*, iepure de câmp, *Mustela erminea*, tendința stabilă la speciile comune de insectivore, chiroptere și rozătoare, vulpe, mistreț, cerb comun, căprior și ascendentă la *Apodemus sylvaticus*, lup și șacal. A fost efectuată secvențierea genei citocromului b la 13 probe de *Microtus* sp. din Republica Moldova, iar barcodurile au fost introduse în baza de date mondială Bold Systems.

Schimbările climei și intensificarea procesului de aridizare modifică condițiile de cuibărit ale multor specii de păsări, inclusiv a paseriformelor, în 1990, declinul era de două ori mai mic față de cel din prezent. În zona umedă a Prutului Inferior, a crescut numărul exemplarelor care rămân la iernat, se evidențiază o creștere a numărului de paseriforme, caradriforme și accipitriforme (Nisteanu, 2023a).

În condițiile actuale evoluția comunităților herpetofaunistice din spațiul Nistru-Prut decurge spre fragmentarea ariilor, formarea și izolarea micropopulațiilor, creșterea numărului speciilor periclitare.

Pentru prima dată a fost efectuată generalizarea unor date paleofaunistice pentru fiecare Complex faunistic aparte din Cuaternarul Republicii Moldova. Din Priozernoe, Pliocenul timpuriu, au fost descrise piese fosile ale taxonilor *Struthio* sp., *Lynx issiodorensis*, *Homotherium* sp. (Croitor et al., 2023).

Bibliografie:

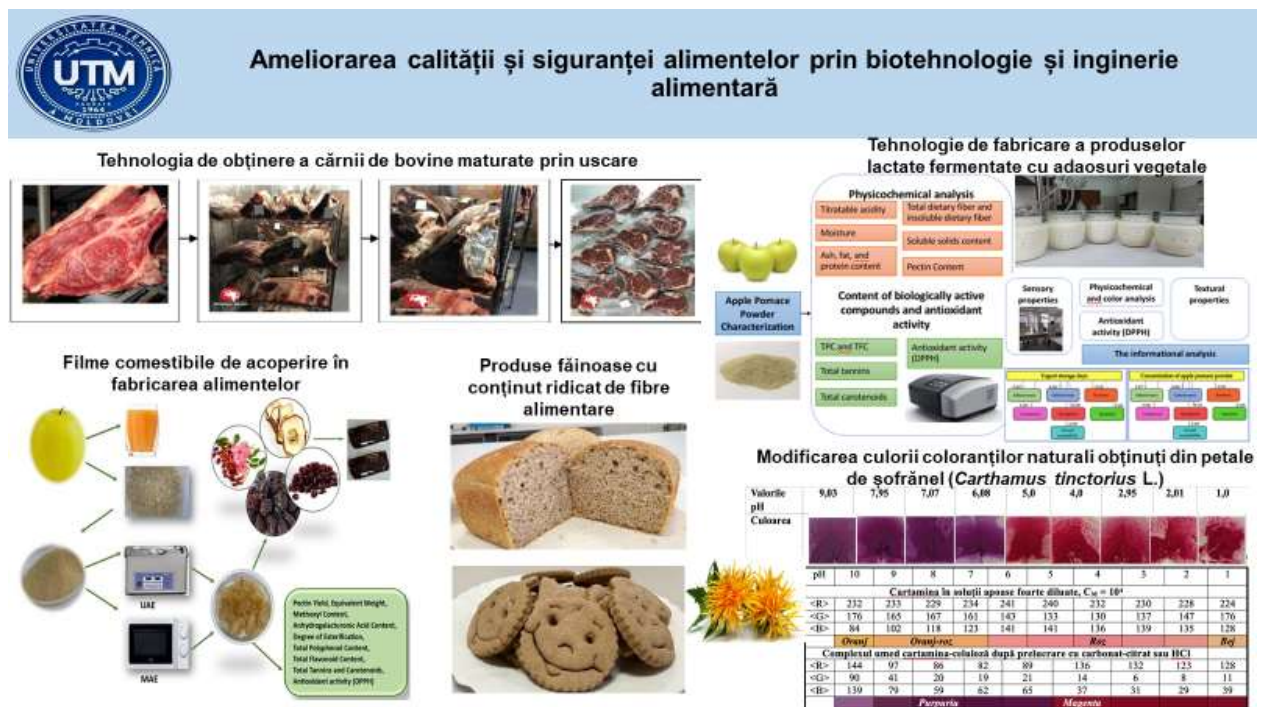
1. BACAL S. Coleopterele saproxilice din rezervațiile științifice „Plaiul Fagului”, „Pădurea Domnească” și „Prutul de Jos” la prima mențiune. In: Akademos, 2 (69), 2023, pp. 35-40.
2. BACAL S.; BUȘMACHIU G. Saproxylic beetles (Insecta: Coleoptera) from the forest ecosystems of the Republic of Moldova. In: North-Western Journal of Zoology, Oradea, România, 2023a, pp. 6-10. IF=0,778, https://biozoojournals.ro/nwjz/content/onf/nwjz_e231302_Bacal.pdf
3. Bacal S., BUȘmachiu G. Three new species of beetles (Insecta: Coleoptera) associated with dead wood from the Republic of Moldova. In: Present Environment and Sustainable Development (PESD), 2023b, 17 (1), pp. 251-256. DOI: <http://doi.org/10.44743/pesd2023171017>
4. Bacal, Svetlana, Bușmachiu, Galina, Crețu, Irina. Contribution to the knowledge of beetles (Insecta: Coleoptera) from Orhei National Park. In: Oltenia. Studii și comunicări. Științele Naturii. 2023, 39(1), pp. 117-123.
5. Bușmachiu G. New species and new records of Collembola (Hexapoda) from the Republic of Moldova. Muzeul Olteniei Craiova. In: Oltenia. Studii și comunicări. Științele Naturii. 2023, 39(1), pp. 124-128.
6. Bușmachiu G., Bacal S., Enciu E., Țugulea C., Derjanschi V., Grozdeva S., Burduja D., Paladi V. Fauna Rezervației Biosferei „Prutul de Jos”. Nevertebrate. Chișinău, Căpățînă Print, 2023, 204 p. <https://doi.org/10.53937/9789975360524>
7. CROITOR, Roman; ROBINSON, C.; CURRAN, S.; TERHUNE, C.; DRĂGUȘIN, V.; POBINER, B.; POPESCU, A.; PETCULESCU, A. Early pleistocene ruminants (Artiodactyla, Mammalia) from the Dacian Basin (South Romania) before and after the Pachyrocute event: implications for hominin dispersals in Western Eurasia. In: Historical Biology, 2023, pp. 1-49 (IF: 2.259). https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/178277.
8. Grozdeva Svetlana. Cicade dendrobionte și tannobionte din Republica Moldova. Ghid metodologic. Chișinău, Căpățînă Print, 2023, 108 p.
9. Grozdeva, Svetlana, Derjanschi, Valeriu, Mihailov, Irina. Diversity of cicada species (Hemiptera: Auchenorrhyncha) on vineyards in Congaz village, Comrat district, Republic of Moldova. In: Știința Agricolă, 2023, nr. 1, pp. 75-85. <https://doi.org/10.55505/sa.2023.1.08>.
10. NISTREANU, Victoria; PALADI, Viorica; LARION, Alina; ȚURCAN, Vladimir; SAVIN, Anatolie; CALDARI, Vladislav; OBADĂ Teodor. Fauna Rezervației Biosferei „Prutul de Jos” Vertebrate Terestre. Chișinău, Căpățînă- Print, 2023a, 198 p.
11. NISTREANU, Victoria; SÎTNIC, Victor; SAVIN, Anatolie; LARION, Alina; CALDARI, Vladislav; BURLACU, Victoria. Diversitatea și ecologia speciilor de mamifere din Rezervația științifică „Pădurea Domnească”. In: Akademos, 2023b, nr. 1(68), p. 22-32. DOI: 10.52673/18570461.23.1-68.02.
12. Weiner W. M., Bușmachiu G. New species of Agraporura (Collembola, Onychiurinae) from the Republic of Moldova. In: Annales Zoologici. Warsaw, 2022, 72(4), pp. 787-792 (IF= 1,0).

SECURITATEA ALIMENTARĂ ȘI SIGURANȚA ALIMENTELOR¹²¹

Anul 2023 a fost un an de finalizare a Proiectelor de Stat (2020–2023), ceea ce a contribuit la totalizarea activității de cercetare și inovare a comunității științifice din Republica Moldova și trecerea în revistă a rezultatelor obținute pe parcursul ultimilor 4 ani.

Cercetările pe domeniul „Securitatea alimentară și siguranța alimentelor” au fost realizate pe diferite axe de activități. În cadrul proiectului 20.80009.5107.10 „Nutriție personalizată și tehnologii inteligente pentru bunăstarea mea” (coordonator – dr. Rodica Siminiuc, UTM) a fost conceput un software avansat pentru managementul nutrițional, care oferă funcționalități precum gestionarea măsurătorilor antropometrice, biomarkeri, parametri pentru compoziția corporală și evaluarea necesarului energetic. Programul include instrumente pentru diagnosticul și evaluarea calității vieții, aducând un suport comprehensiv pentru gestionarea nutrițională.

Au fost elaborate tehnologii inovatoare pentru extragerea β -glucanilor din levurile reziduale vinicole, evidențiind proprietățile lor unice și potențialul bioactiv. Testările au inclus analize granulometrice, solubilizare în diferite medii și studii ale tensiunii superficiale în emulsii cu ulei de avocado.



Utilizând kitul standardizat GlutenToxPro, a fost evaluată siguranța produselor fără gluten din marketurile din capitală. Confirmarea integrității și siguranței produselor de import a relevat că acestea respectă normele, având conținutul de prolamină toxică sub 10 ppm. Produsele certificate și materiile prime locale din surse fără gluten au fost considerate sigure, cu urme de gluten sub 20 ppm. Cu toate acestea, s-a identificat un risc pentru consumatorii cu tulburări asociate consumului de gluten, în cazul produselor locale fără gluten. A fost dezvoltat un model de evaluare a calității nutriționale, adaptat atât pentru produsele cu gluten, cât și pentru cele fără

¹²¹ <https://asm.md/securitatea-alimentara-si-siguranța-alimentelor>

gluten. Produsele de panificație cu șrot din semințe de cânepă au fost investigate, fiind demonstrată bogăția lor în proteine, fibre și lipide și evidențiat potențialul nutritiv. Echipa a colectat informații detaliate privind compoziția chimică și nutrițională a 1509 de produse, structurate pe categorii și verificate repetat. Membrii echipei au participat la ateliere internaționale pentru a se familiariza cu modalitățile actuale de compilare a bazelor de date și a tabelor referitoare la compoziția alimentelor.

Rezultatele obținute au fost publicate în monografii – 1, articole în WoS/Scopus – 5, în reviste din străinătate recunoscute – 1, în reviste din registrul național – 1, articole în culegeri Scopus – 2, teze la manifestări științifice naționale și internaționale – 6, 6 brevete (3 cereri de brevet), seminare de instruire – 4.

În ansamblu, proiectul a avut un impact semnificativ în toate cele trei domenii – științific, social și economic, contribuind la progresul societății și îmbunătățirea calității vieții prin intermediul tehnologiilor inovatoare și cercetărilor avansate în domeniul nutriției. Dezvoltarea Software-ului Nutrițional (SNUTM) a contribuit la avansarea cercetărilor în domeniul nutriției prin implementarea unui sistem informațional avansat. Integrarea parametrilor generali și specifici din literatura științifică oferă o bază solidă pentru analizele nutriționale personalizate. Utilizarea tehnologiilor inteligente pentru monitorizarea și evaluarea progresului reprezintă o abordare inovatoare în îngrijirea nutrițională. Software nutrițional servește ca instrument de instruire eficient pentru studenții-nutriționiști, contribuind la înțelegerea profundă a conceptelor nutriționale. Optimizarea procesului de instruire poate îmbunătăți nivelul de educație și cunoștințele în domeniul nutriției. Testarea conformității produselor fără gluten aduce contribuții semnificative la siguranța alimentară. Identificarea riscurilor asociate produselor locale fără gluten contribuie la protejarea consumatorilor cu tulburări asociate consumului de gluten. Modelul de evaluare adaptat pentru produsele fără gluten poate fi folosit ca instrument standard în industrie. Evaluarea nutrițională a pâinii oferă transparență în informațiile oferite consumatorilor.

În cadrul proiectului de stat 20.80009.5107.09 „Ameliorarea calității și siguranței alimentelor prin biotehnologie și inginerie alimentară” (coordonator – dr. hab., prof. univ., mem. cor. Rodica Sturza, UTM) scopul etapei 2023 a inclus ameliorarea statutului nutrițional al populației prin elaborarea produselor alimentare cu proprietăți funcționale, amplificarea efectelor biologice ale alimentelor, diminuarea riscurilor asociate alimentației.

Au fost realizate studii ce vizează situația actuală din Republica Moldova privind alimentația diferitor categorii ale populației (copii, adolescenți, populația de vârstă mijlocie). Au fost elaborate chestionare cu referire la conținutul de sare, grăsimi trans, zahăr și îndulcitori de sinteză din consum. Chestionarul a vizat identificarea alimentelor cu un aport ridicat de clorură de sodiu și alte ingrediente ale alimentației cu impact asupra sănătății populației, analiza practicilor, atitudinilor, comportamentului și cunoștințelor despre consumul lor. S-a constatat că respondenții anchetați au un consum ridicat de sare, zahăr și grăsimi trans. Din aceste motive, se recomandă desfășurarea educației și a campaniilor de conștientizare pentru populația Republicii Moldova cu privire la consumul sustenabil și echilibrat de alimente, mijloace de comportament și evaluarea ulterioară a cunoștințelor și deprinderilor dobândite. Au fost elaborate recomandări privind armonizarea legislației naționale cu privire la alimentația copiilor din instituții cu prevederile actelor legislative internaționale, care presupune utilizarea alimentelor cu un conținut scăzut de zahăr; zahărul rafinat trebuie să fie folosit cu moderație, cu o frecvență limitată a băuturilor zaharoase și a dulciurilor; minimizarea utilizării cărnii grase și înlocuirea acestora cu leguminoase

(fasole, linte, năut, mazăre), pește, carne de pasăre sau carne slabă; limitarea aportului zilnic total de sare la 2 g pentru copiii cu vârstă de 1-3 ani, 3 g pentru cei de 4-6 ani și 5 g pentru cei de 7-18 ani, inclusiv sarea din pâine, alimente procesate și conservate.

Au fost analizate sursele de contaminare a materiilor prime și a alimentelor la etapa de procesare, agenții contaminanți, acțiunea acestora asupra consumatorului, metodele de detectare. În special, a fost studiată acțiunea poluanților organici persistenti, bifenililor clorurați, reziduurilor de pesticide, metalelor grele, nitraților și nitriților, reziduurilor de antibiotice, agenților de curățare, hidrocarburilor aromatice policiclice, nitrosaminelor. Au fost analizate căile de contaminare a alimentelor în procesul transportării și măsurile preventive necesare pentru prevenirea acestui pericol, inclusiv migrarea contaminanților în alimente din ambalaje. Asigurarea calității și siguranței alimentelor este un proces multilateral, condiționat atât de multiple riscuri microbiologice, chimice, cât și de deficiențele suportului legal și metodic, managementul imperfect, cunoștințele insuficiente, practicile agricole necorespunzătoare. Menținerea calității și siguranței de-a lungul lanțului tehnologic necesită tehnologii avansate, suport legal și metodic perfect, personal instruit, procedee de monitorizare care să asigure integritatea alimentelor, precum și realizarea tuturor operațiunilor în bune condiții.

Au fost dezvoltate metode directe de biologie moleculară, care permit detecția și identificarea microorganismelor direct din probele biologice din materii prime și diferite stadii de producere a alimentelor – metoda RT-PCR. Avantajele acestei tehnici de analiză constau în detecția și identificarea microorganismelor vătămate sau care nu cresc pe medii nutritive, dar și sunt cu mult mai rapide decât cele indirecte. Au fost proiectați primeri pe baza secvențelor de ADN și pe baza secvențelor fragmentului specific de gene și s-a confirmat eficiența și specificitatea acestora la detecția speciilor de microorganisme care cauzează alterarea alimentelor și băuturilor.

A fost testat efectul antimicrobian al diverselor extracte din plante (fructe de pădure: măceșe, cătină, aronia, păducel, precum și condimente – busuioc și cimbru) împotriva bacteriilor Gram-pozitive și Gram-negative. Testările au fost realizate atât *in vitro*, în urma contactului direct cu microorganismele patogene, cât și *in situ*, prin contaminarea produselor alimentare cu adaosuri vegetale în raport cu probele de control. S-a constatat că flavonoidele au activitate antibacteriană marcantă. Mecanismele de acțiune ale compușilor fenolici asupra celulei bacteriene au fost parțial atribuite deteriorării membranei bacteriene, inhibării factorilor de virulență, cum ar fi enzimele și toxinele, și suprimării formării biofilmului bacterian. Utilizarea aditivilor vegetali în rețeta produselor alimentare poate semnifica o valoare nutritivă îmbunătățită a produsului și o durată de conservare mai mare prin menținerea sub control a riscului microbiologic.

A fost analizat și optimizat procesul de maturare prin uscare a cărnii de bovină. S-a constatat scăderea umidității în primele 21 de zile, ceea ce a permis concentrarea conținutului de grăsimi, proteine totale și collagen total. Procesul de maturare prin uscare a influențat valoarea pH-ului cărnii care, în a doua parte a procesului (14-35 zile), a crescut de la 5,49 la 5,66. Aceste valori au favorizat considerabil capacitatea de reținere a apei (cu 37,33%) și au indus activarea enzimelor proprii cărnii (calpaină, catepsină, collagenază), cu impact pozitiv asupra procesului de solubilizare a proteinelor din carne și a collagenului în timpul maturării prin uscare a cărnii, ceea ce a contribuit la îmbunătățirea profilului parametrilor de textură a cărnii de bovină. Pentru a evidenția influența indicatorilor fizico-chimici asupra profilului parametrilor de textură (fermitate, coezivitate, elasticitate, guminozitate și masticabilitate) asupra cărnii de bovină maturată prin uscare timp de 35 de zile, a fost aplicată analiza informațiilor mutuale. S-a identificat că fermitatea cărnii este

influențată în mare măsură de conținutul de proteine solubile, grăsimi, collagen solubil și capacitatea de reținere a apei. Conținutul total de proteine, conținutul de proteine sarcoplasmice, conținutul de collagen și aciditatea activă au o influență moderată, în timp ce conținutul de proteine miofibrilare are o influență mai mică asupra fermității cărnii de bovină maturată prin uscare timp de 35 de zile. Rezultatele obținute permit optimizarea procesului tehnologic de maturare prin uscare a cărnii de bovină în vederea obținerii unui produs cu profil senzorial preferat de consumator.

S-a demonstrat posibilitatea aplicării peliculelor pe bază de pectină și alți biopolimeri pe suprafața sistemelor model și a miezului de nucă. Soluțiile vâscoase de biopolimeri nu provoacă îmbibarea semnificativă a nucilor, adică, după aplicarea peliculelor protectoare nu este critic necesară operația suplimentară îndelungată de uscare. Compozițiile pectină-arabinoxilan, pectină-arabilnoxilan- CaCl_2 blochează accesul la suprafața miezului de nucă a factorilor distructivi (apă lichidă, vapori, microorganisme, oxigen, raze ultraviolete). Rezultatele obținute pot fi folosite pentru elaborarea procedeele tehnologice de protecție a miezului defenolizat de nucă împotriva oxidării compușilor biologic activi. Acoperirea miezului cu compoziții biopolimerice îmbunătățește calitatea și valoarea nutrițională a miezului și, în perspectivă – gustul alimentelor care pot fi produse direct din miez. Fiind aplicată împreună cu procedeul de defenolizare, acoperirea miezului va prelungi durata de păstrare a calităților organoleptice ale miezului. Mecanismul stabilizării complexului cartamină-celuloză, CCC implică absorbția formei acide a cartaminei pe macromoleculele de celuloză, scăderea activității apei în fază de celuloză, inhibarea procesului de hidratare și izomerizare a moleculei de cartamină. Stabilitatea CCC depășește cu mult stabilitatea chalconei cartamină în forma ei nativă, ceea ce se confirmă prin datele spectroscopiei FTIR, analizei RGB etc. Având în vedere că CCC este încorporat în produse alimentare, au fost determinați parametrii de stabilitate a CCC în sisteme-model care simulează proprietățile și condițiile de obținere ale alimentelor. S-a stabilit că la $\text{pH} < 5,0$ și temperatura de $60 - 70^\circ\text{C}$, timp de 15 minute se păstrează intacte mai mult de 90% din CCC. Studiul variației de culoare a complexului în stare umedă a demonstrat că valoarea componentei verde (G, green) scade semnificativ în intervalul $\text{pH} = 3-6$, împreună cu creșterea valorilor componentelor Roșu (R, red), ceea ce corelează cu spectrele de absorbție a cartaminei. Această modificare a nuanței este potrivită pentru utilizarea complexului în produse alimentare cu pH slab acid.

Au fost elucidate proprietățile extractelor de compuși bioactivi din semințele tescovinei fermentate de *Feteasca Neagră*, cultivată pe podgoriile din Nisporeni (FNN), Hîncești (FNH) și Speia (Anenii-Noi) (FNS) în anul 2020. Conform absorbanțelor UV-Vis, uleiul de semințe *Feteasca Neagră* conține derivați de clorofilă, iar concentrația carotenoizilor variază de la 38,71 până la 49,71 mg $\beta\text{CE}/100$ g ulei. TPC în extractele lipofile este redus. TPC în extractele hidrofile din semințele FNN este de două ori mai mare comparativ cu cel din extractele FNH și FNS. Degresarea semințelor conduce la o mai bună solubilizare a componentelor polare, TPC crește cu până la 28,30%. Spălarea semințelor și degresarea cu hexan-*n* înlătură stratul de proanthocianidine solubile de pe suprafața semințelor și reduce conținutul total de flavonoide solubile în extracte. Datele determinărilor prin metoda HPLC confirmă rezultatele obținute prin metoda spectrofotometrică. Cercetările au demonstrat că semințele din produsele secundare vinicole își păstrează potențialul antioxidant DPPH ($1408-1441 \mu\text{mol TE}/100$ g) după fermentarea tescovinei.

A fost demonstrată eficacitatea și sustenabilitatea metodelor neconvenționale de extracție a biopolimerilor, care sunt procedee ușor dirijabile de obținere a pectinei cu proprietăți prognozate

pentru diferite aplicații. Din tescovina de mere *Golden delicious*, depozitate timp de 10 luni, prin tehnicile UAE și MAE, cu varierea parametrilor extracției (pH, raportul lichid/solid, timpul de extracție), a fost obținută pectina cu deferite mase echivalente, grade de metoxilare, conținut de acid anhidrogalacluronic și grade de esterificare. Metoda MAE a oferit un randament maximal de pectină (19,88%) comparativ cu UAE (9,91%). Concentrația totală de polifenoli coextrași în matricea de pectină brută a fost cuprinsă între 0,22-1,31%, în funcție de pH și de timpul extracției. Capacitatea de inhibare a radicalului DPPH (4,32-18,86 $\mu\text{mol TE/g}$) al soluției apoase de pectină (5mg/mL) depinde, în mare măsură, de TPC, dar și de conținutul de grupe terminale, eliberate în procesul degradării polizaharidelor. Adaosul de tescovină de mere în iaurt a condus la creșterea conținutului de fibre alimentare și a fibrelor alimentare insolubile, ceea ce a contribuit la formarea unei rețele tridimensionale puternice și stabile în iaurt pe durata depozitării. Acest lucru a fost confirmat prin analiza proprietăților de textură și reducerea semnificativă a sinerezei în probele de iaurt cu pudră de tescovină de mere pe parcursul a 20 de zile de depozitare, de la 28,13% (probamartor) până la 22,18% (1,0% ITM). S-a atestat o creștere semnificativă a activității antioxidante, corelată cu conținutul de tescovină de mere. Diferența totală de culoare (ΔE^*) a probelor de iaurt a demonstrat că adaosul de tescovină de mere în proporție de până la 0,6% nu a atribuit diferențe notabile de culoare probelor de iaurt.

A fost demonstrată posibilitatea utilizării colorantului natural din petale de șofrănel în formarea culorii galbene a iaurtului. Principalele calcone galbene din șofrănel (galben hidroxilat de șofrănel A, precartamină și galben anhidru de șofrănel B) nu suferă modificări semnificative în compoziția iaurtului în timpul depozitării. Tehnologia de producere a iaurtului permite împachetarea colorantului din petale de șofrănel în matricea lipido-proteică a produsului lactat. Parametrii cromatici rămân stabili pe parcursul celor 28 de zile de depozitare. Rezultatele acestui studiu contribuie la încurajarea utilizării coloranților de șofrănel în alimente naturale.

A fost optimizat procesul de uscare a semințelor de struguri. Analiza proprietăților aerodinamice ale semințelor de struguri a demonstrat că parametrul principal pentru formarea stratului suspendat este viteza de plutire a seminței, care depinde de diametrul echivalent al ei și de diametrul tubului. Identificarea metodei optime de uscare a semințelor de struguri a fost stabilită prin două procedee: uscarea prin convecție și uscarea cu aplicarea microundelor. Au fost identificați o serie de parametri caracteristici procesului de uscare și s-a stabilit: durata procesului la uscarea cu aplicarea curenților de frecvență supraînaltă este cu 45 min. mai redusă decât la uscarea cu convecție; viteza procesului de uscare cu aplicarea SHF are valoarea de 2,5%/min și este mai mare decât la uscarea cu convecție – 2%/min. Se recomandă uscarea semințelor de struguri cu aplicarea SHF, ce permite reducerea duratei de uscare la 140 min. și viteza sporită a procesului – 2,5%/min. Sporirea extracției fracției masice de lipide necesită uscarea cu aplicarea microundelor, regim de lucru magnetron de 750W, durata de uscare de 40 min. Pentru a asigura procesul de uscare a semințelor de struguri în strat suspendat, a fost analizat comportamentul semințelor în camera de uscare în formă de tub. A fost elaborat un model matematic, care descrie procesul de uscare a semințelor de struguri în strat suspendat, prin ecuația criterială descrisă de criteriul lui Newton (Ne), elaborată în baza parametrilor dependenți de forța care acționează asupra seminței aflate în tub.

S-a determinat influența diferitor procedee de uscare cu diverse aporturi de energie și diferiți parametri asupra calității piersicilor. Au fost supuse analizei organoleptice piersicile uscate prin convecție la 60°C la diferite grosimi ale feliilor de 2-10 mm, calificativul foarte bun de 19,20 de

puncte din 20 a obținut proba uscată cu grosimea inițială de 4 mm; uscarea prin convecție la diferite viteze ale aerului 0,5-2,5 m/s, punctajul maxim a fost obținut de proba uscată la viteza 2m/s-19,56 de puncte; uscarea prin convecție la diferite temperaturi ale aerului 50-60°C, cel mai bun calificativ a obținut proba uscată la 70 și 60°C cu 19,78 și 19,67 de puncte; s-au uscat piersicile prin metoda aplicării microundelor la diferite regimuri de 180-360 W, valorile cele mai înalte fiind obținute de probele tratate la 225 și 270 W – 20 de puncte, ceea ce constituie punctajul maxim. S-a determinat conținutul de polifenoli și activitatea antioxidantă ca fiind într-o strânsă legătură, la uscarea prin convecție și cu aplicarea microundelor. La uscarea convectivă conținutul de polifenoli este într-o dependență invers proporțională cu temperatura, conținutul maxim respectiv și valoarea maximă a activității antioxidante a obținut proba uscată la temperatura de 50°C, 14,61 mgAG/g și 76% DPPH; la uscarea în câmp electromagnetic regimul optim de uscare s-a dovedit de 270 W, cu un conținut de 45 mgAG/g și 76% activitatea antioxidantă. În urma modelării matematice a transferului de temperatură și umiditate, se poate de concluzionat că sporirea eficienței procesului de uscare poate fi realizată prin determinarea răspândiri uniforme a câmpului de temperaturi; orientarea tăvii cu produs perpendicular direcției de propagare a microundelor; alegerea unei distanțe optime dintre magnetron și tava cu produs, în scopul reducerii maxime a efectului de reflexie a microundelor, și alegerea potrivită a formei produsului – o suprafață mai mare va fi mai intensiv tratată.

Au fost elaborate produse de panificație noi cu valoare funcțională sporită, prin aportul de ingrediente din cătină (*Hippophae rhamnoides*) și din microalge (*Spirulina platensis*). Au fost stabiliți parametri tehnologici, determinați indicii de calitate și caracteristicile organoleptice ale produselor. Adăunarea făinii din fructe de cătină în pâinea de grâu a prelungit termenul de valabilitate cu 24-72 de ore și a îmbunătățit proprietățile antioxidante, iar aceste beneficii au fost mai semnificative atunci când procentul de cătină din pâine a crescut. Aceste modificări se datorează conținutului ridicat în compuși antioxidanți și antimicrobieni ai cătinii, cum ar fi polifenolii și carotenoizii. Caracteristicile organoleptice ale pâinii au fost îmbunătățite, dar numai în cazul adaosului de 1% făină de cătină.

S-a stabilit că adăugarea a 3% de preparat S2 din biomasă de spirulină în sticksuri din făină de grâu de calitate superioară, din făină de ovăz și din făină de grâu integrală are ca rezultat o creștere a conținutului total de polifenoli (între 15,2-56,17 %), o scădere a conținutului de zaharuri reducătoare (cu 2,19-2,56 %), o creștere a conținutului de grăsime (cu 3-6,0 %) față de probele-martor. Rezultatele cercetării arată că fortificarea sticksurilor cu S2 contribuie la sporirea valorii nutritive a produselor de panificație prin aportul crescut de aminoacizi, acizi grași de origine cianobacteriană, minerale, vitamine și substanțe bioactive, care lipsesc în produsele convenționale consumate zilnic. În urma evaluării senzoriale, sticksurile cu adaos de S2 au obținut un punctaj maxim de 4,4 puncte din numărul total de 5. Rezultatele studiului recomandă adăugarea a 1% de pulbere de fructe de *Hippophae rhamnoides* în pâinea de grâu, în vederea obținerii unui produs îmbogățit în biomolecule favorabile sănătății, cu proprietăți senzoriale mai bune și un termen de valabilitate mai lung. De asemenea, preparatul S2 pe bază de microalge poate fi aplicat în calitate de aditiv natural, care furnizează pigmenți de culoare și caracteristici funcționale modificate produselor de panificație.

A fost cercetată metodologia de obținere a extractelor liposolubile din fructe de pădure autohtone. Fructele de cătină, păducel și măceșe se caracterizează printr-un complex bogat de compuși biologic activi, utilizarea cărora în obținerea extractelor liposolubile sau a produselor

alimentare cu conținut lipidic sporit va permite încetinirea proceselor oxidative și, respectiv, asigurarea produselor alimentare cu un termen de valabilitate prelungit. Rezultatele analizei indicatorilor fizico-chimici de calitate (IA, IP, DC și DT) ai extractelor liposolubile de cătină, păducel și măceșe în raport cu proba martor de ulei vegetal denotă că procesul de oxidare este încetinit considerabil atât inițial, cât și pe parcursul păstrării acestora. A fost analizată și variația parametrilor de culoare ai extractelor în comparație cu proba martor de ulei vegetal. Rezultatele obținute denotă că extractele liposolubile de cătină, păducel și măceșe conțin pigmenți de culoare roșie, galbenă și portocalie, în special β -caroten, licopen și zeaxantină. Cercetarea evoluției de formare a produșilor oxidării lipidice denotă că formarea acestora are loc prin o creștere considerabilă în primele 3 ore de expunere la temperaturi ridicate, pe parcurs fiind atestată o creștere neesențială. După 6 ore de expunere la factori ai oxidării, s-a observat o scădere evidențiată a cantității de produși ai oxidării primare, fapt ce se explică prin scindarea ulterioară a produșilor primari și formarea produșilor secundari ai oxidării lipidice, care au fost analizați prin spectrometria de masă tandem LC-MS/MS.

Extractele și pulberile din *Aronia melanocarpa*, *Rosa canina* L., *Juglans regia* reprezintă surse de coloranți naturali de natură polifenolică care, pe lângă culoare, pot oferi produselor alimentare unele proprietăți funcționale. Extractul de *Aronia melanocarpa* a fost bogat în compuși biologic activi: conținutul total de polifenoli – 5522 mg GAE/100 g s.u. de extract, conținutul total de flavonoide și taninuri, respectiv, 5071 mg GAE/100 g s. u. și 549,2 mg TAE/100 g s. u. de extract. Conținutul total de antocieni a fost de 412 mg CGE/100 g s.u. de extract. Parametrii cromatici CIELab ai extractului de aronia au demonstrat o prevalență a pigmenților roșii ($a^*=34,72$) și cantitatea redusă a pigmenților galbeni ($b^*=9,46$) cu o intensitate colorantă ridicată, valoarea fiind $C^*=36,00$. Testările senzoriale au demonstrat că extractul și pulberea de aronia au o influență pozitivă asupra aspectului, gustului, culorii și consistenței bomboanelor. În perioada de depozitare (50 de zile), modificarea caracteristicilor senzoriale este nesemnificativă. Indicatorii fizico-chimici ai calității maselor de cofetărie au fost în concordanță cu valorile reglementate. Activitatea apei (a_w) variază ușor de la 0,672-0,697 u.c. (inițială) până la 0,677-0,695 u.c. (a 50-a zi). Împreună cu reducerea valorii pH-ului, acest lucru indică faptul că înmulțirea și supraviețuirea celulelor vegetative ale bacteriilor a fost oprită, iar probele sunt stabile în perioada depozitării. În timpul depozitării probelor fortificate cu aronia, NTG a fost redus în comparație cu martorul. Studiul *in vitro* al maselor de cofetărie, în condiții de digestie gastrică, a indicat o creștere semnificativă a capacității antiradicalice față de proba-martor: 3,96 μ m TE/100 g (PM) și 4,57-8,15 μ m TE/100 g la probele cu extract și pulbere de aronia. Extractul și pulberea de măceș în raport de 2,0-2,5% din masa produsului asigură creșterea semnificativă a parametrilor fizico-chimici și senzoriali ai marshmallow-ului în comparație cu proba-martor care conține tartrazina. Îmbunătățirea aspectului, gustului și a mirosului probelor de marshmallow are loc, datorită compoziției complexe a adaosului vegetal din măceș, care conține 10,41 \pm 1,34 mg/100g flavanoide și 64,03 \pm 1,45 mg/100g carotene.

A fost confirmată posibilitatea corecției culorii produselor de cofetărie cu cantitatea redusă de zahăr prin adăugarea colorantului natural brun/maro, obținut din pielița de miez de nuci sau din septum. Probele de iris au fost obținute prin înlocuirea zahărului cu sucraloză și izomalt, iar adăugarea colorantului natural Brown 7 a permis obținerea culorii caracteristice produsului obținut prin tehnologia clasică (cu zahăr). Încorporarea colorantului Brown 7 în concentrații de 0,6% și 1,0% contribuie la formarea produsului cu caracteristici senzoriale optime. S-a stabilit prin HPLC

că în timpul procesării termice suferă schimbări compoziția polifenolilor din colorantul natural Brown 7, ce se exprimă prin creșterea raportului acid elagic/casuarictina de la 1/3 până la 9/1. Deoarece produsele de transformare termică hidrolitică a casuarictinei (acizii galic, hexahidroxodifenilic, luteic, elagic; glucoză) sunt inofensive, colorantul natural Brown 7 poate fi utilizat în dulciuri, în special în cazul în care, în procesul tehnologic de producere au loc tratamente termice de durată. Analiza parametrilor cromatici evidențiază o influență pozitivă a pulberilor și extractelor vegetale asupra culorii maselor de cofetărie, ceea ce demonstrează că coloranții din aronia, măceș, nuci pot fi utilizați cu succes în tehnologia de fabricare a maselor de cofetărie pentru a substitui coloranții sintetici.

A fost recomandată schema tehnologică pentru producerea vinurilor roșii cu efect de îmbogățire a produsului cu substanțe biologice active (SBA). Înlocuirea mustului proaspăt cu vin fermentat și reducerea temperaturii de macerare, fermentație și a ciclurilor de amestecare prezintă avantaje esențiale cu efect de îmbogățire a produsului cu substanțe biologice active (SBA). Avantaje prezintă și utilizarea levurilor plasmolizate la producerea vinului alb sec, ceea ce permite activarea rapidă a procesului de fermentație alcoolică și majorarea extractului nereducător din vinurile spumante.

Modificările cantitative și calitative suportate de complexul fenolic în urma tratamentelor cu sorbenți (bentonită și ZrO_2), realizat prin studii spectrofotometrice, au relevat că deproteinizarea vinurilor cu bentonită rămâne a fi un tratament care sărăcește vinul din punct de vedere organoleptic, prin reduceri importante ale substanțelor fenolice, în timp ce ZrO_2 demonstrează capacitatea de acțiune la nivel molecular și neutralitatea față de complexul fenolic. Astfel, tratamentele cu bentonită ale vinurilor au generat depuneri grosiere care nu pot fi recuperate și reutilizate, în timp ce sedimentele obținute de la tratarea cu ZrO_2 pot fi regenerate prin tratare termică la 700-1000°C (pentru combustia materiei organice). Regenerat, ZrO_2 a demonstrat aceeași eficiență deproteinizantă, fapt ce permite integrarea tratamentului vinurilor albe cu ZrO_2 în scheme tehnologice cu recuperarea ulterioară a sorbentului.

Rezultatele proiectului au fost publicate în 3 monografii naționale:

BAERLE, A. *Prolongarea funcționalității compușilor biologici activi în compozițiile alimentare*. Monografie. Ch.: „Tehnica-UTM”, 2023, 177 p.;

Ameliorarea calității alimentelor prin biotehnologie și inginerie alimentară. Coord: STURZA R., GHENDOV-MOȘANU A. Ch.: „Tehnica-UTM”, 2023, 267 p. ISBN 978-9975-45-988-4;

Analiza riscurilor asociate alimentației în Republica Moldova. Coord: STURZA R., GHENDOV-MOȘANU A. Ch.: „Tehnica-UTM”, 2023, 207 p. ISBN 978-9975-45-982-2;

42 de articole științifice în ediții prestigioase, inclusiv 7 – în reviste cu factor de impact;

8 brevete de invenții; seminare organizate cu reprezentanții întreprinderilor.

În anul 2023 au fost susținute 4 teze de doctorat în domeniul securității alimentare și siguranța alimentelor.

STAREA AGRICULTURII ȘI A ȘTIINȚEI AGRICOLE¹²²

Agricultura Republicii Moldova se află într-o criză sistemică. Cercetarea în domeniul științelor agricole are menirea să răspundă provocărilor de ordin economic, ecologic și social, cu care se confruntă agricultura modernă. Printre acestea menționăm următoarele:

- Discrepanța în prețuri la sursele energetice neregenerabile și derivatele lor (îngrășăminte minerale, pesticide, tehnică agricolă etc.) și prețurile relativ mici la produsele agricole (materia primă), ceea ce reduce considerabil competitivitatea producătorilor agricoli;
- Invasia Rusiei asupra Ucrainei a agravat considerabil situația creată, ceea ce a condus la greve frecvente ale fermierilor din diferite raioane ale Republicii Moldova,
- Degradarea continuă a solurilor (fizică, chimică, biologică etc.), ca rezultat al eroziunii de apă, dar în ultimii ani, și de vânt, agravată de conflictele militare, precum și de gradul înalt de degradare a acestora din cauza sistemului nerațional de gospodărire;
- Pierderea biodiversității atât la suprafața solului, cât și, în deosebi în sol;
- Manifestarea tot mai frecventă a secetelor, ca rezultat al încălzirii globale;
- Asigurarea securității alimentare la nivel local, regional și global, în special în condiții de instabilitate politică și de război;
- Probleme de sănătate a oamenilor din cauza consumului de produse alimentare și a apei de calitate îndoielnică;
- Stabilitatea comunităților rurale cu dispariția satelor etc.

Provocările enumerate mai sus nu pot fi soluționate în cadrul conceptului dominant de intensificare a agriculturii, cunoscut sub numele de „revoluție verde”, promovat de Borlaug, ameliorator al soiurilor pitice de grâu de toamnă.

Orientarea preponderentă spre obținerea unui nivel maxim de producție și profit a devenit problematică în condițiile resurselor naturale limitate la prețuri galopante, în special a resurselor energetice neregenerabile. Prețurile la produsele agricole în condițiile economiei de piață nu țin cont de consecințele negative asupra mediului ambiant și sănătății oamenilor. Aceste cheltuieli suplimentare sunt neglijate sau externalizate.

Cercetările realizate în cadrul IP Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecția”, Institutul de Pedologie, Agrochimie și Protecție a Solurilor „Nicolae Dimo” ș.a. din țară și de peste hotare au demonstrat tendința evidentă de creștere inițială cu stabilizarea și reducerea ulterioară a nivelului de producție pe parcursul ultimilor 25-30 de ani, cu toate că se aplică soiuri și hibrizi cu un potențial mai înalt de producție cu perfecționarea tehnologiilor de cultivare a acestora.

Reducerea nivelului de producție se datorează atât manifestării tot mai frecvente a secetelor, cât și reducerii dramatice a fertilității solului.

Situația s-a agravat odată cu privatizarea pământului după anii 1990, ca rezultat al excluderii culturilor furajere din structura suprafețelor de însămânțare și replasarea lor cu floarea-soarelui și porumb la boabe. Suprafețele sub aceste culturi au crescut de 3-3,5 ori și, corespunzător, de 2 ori, ceea ce face imposibilă respectarea asolamentelor. Concomitent, arenda de scurtă durată a terenurilor și lipsa totală a controlului de stat asupra modului de folosire și calității solurilor au contribuit la degradarea intensă a fertilității solului.

¹²² <https://asm.md/platforma-de-comunicare-securitatea-ecologica-contextul-modificarilor-accelerate-de-mediul>;
<https://asm.md/securitatea-alimentara-si-siguranta-alimentelor>

Schimbările din fitotehnie au avut un impact negativ asupra sectorului zootehnic. Efectivul de animale s-a redus la toate speciile de bază:

- Bovine de lapte (de la peste 1,1 mil. la circa 100 de mii de capete);
- Suine (de la 2 mil. la circa 350 de mii de capete);
- Ovine (de la peste 1,3 mil. la circa 440 de mii capete).

A scăzut drastic producerea de produse animaliere. Concomitent, s-a redus cantitatea de îngrășăminte organice, utilizate în agricultură.

Toate măsurile agrotehnice aplicate în agricultură au fost orientate preponderent spre majorarea nivelului de producție, fără a acorda o atenție cuvenită fertilității solului, care a devenit factorul limitativ în asigurarea unei dezvoltări durabile și reziliente a agriculturii.

Marea dilemă cu care se confruntă omenirea este modul în care ar fi posibilă majorarea nivelului de producție, în scopul satisfacerii cerințelor crescânde ale populației, fără a afecta mediul ambiant. Viziunea dominantă în prezent asupra intensificării agriculturii în baza reducerii biodiversității ecosistemelor agricole, cu folosirea surselor neregenerabile de energie și a derivatelor acestora nu a reușit și nu va putea să soluționeze în perspectivă această dilemă.

În conformitate cu Strategia Națională de Dezvoltare Agricolă și Rurală pentru anii 2023–2030, sistemul de cercetare, educație, consultanță în agricultură și extensiune nu funcționează la capacitatea optimă, nu se pliază pe necesitățile domeniului agroalimentar și nu funcționează ca un sistem integrat, lipsindu-i inter-conexiunile funcționale dintre știință și producere.

Pornind de la caracterul răsleț al componentelor procesului de producție și comercializare a produselor agroalimentare, devine absolut necesară integrarea producătorilor agricoli mici cu procesatorii și piețele agricole, precum și cu reprezentanții sectorului de cercetare.

Agricultura convențională, bazată pe aplicarea intensă a diverselor mijloace chimice, îndeosebi a pesticidelor, având drept fundament aplicarea largă a realizărilor științifice, precum și progresele înregistrate în domeniul chimiei aplicate, a contribuit obiectiv la ameliorarea condițiilor de viață a omenirii. Însă, pe fundalul realizărilor impresionante ale agriculturii tradiționale, se profilează unele efecte negative evidente. În paralel cu reducerea ravagiilor provocate de organismele dăunătoare, pesticidele cauzează dereglări serioase în echilibrul ecologic, reducând efectivul și rolul florei și faunei utile, iar aplicarea lor îndelungată provoacă diverse schimbări genetice, printre care apariția rezistenței la pesticide, ceea ce condiționează necesitatea sporirii dozelor și a numărului de tratamente în combaterea organismelor dăunătoare. Deja au fost înregistrate consecințe negative privind potențialul populației umane, fapt care se reflectă în reducerea longevității, scăderea imunității, creșterea nivelului mortalității și morbidității populației. Astfel, cerințele de organizare a măsurilor de protecție a plantelor se află în contradicție permanentă cu cerințele mediului înconjurător și ale sănătății. Cu toate că a fost adoptată Legea cu privire la securitatea biologică, în agricultură continuă să fie importate și cultivate la scară largă organismele genetic modificate, consecințele cărora sunt imprevizibile.

În condițiile manifestării frecvente dintre viziunea omenirii asupra rolului plantelor în biosferă și funcțiile protecției lor, devine tot mai evidentă necesitatea schimbării paradigmei protecției plantelor. „Sănătatea Plantelor” este o continuare logică a conceptului „O singură sănătate”, care recunoaște că sănătatea umană, sănătatea animală, sănătatea solului, sănătatea plantelor și sănătatea mediului sunt interconectate și necesită o abordare complexă, dar nu în calitate de subiecte separate. Abordarea integrată a acestor probleme complexe constituie fundamental implicarea specialiștilor din toate domeniile pentru a soluționa atât problemele

sănătăți umane, cât și cele ale siguranței alimentelor, sănătății mediului ambiant. Un sol sănătos și o vegetație sănătoasă asigură sechestrarea carbonului în sol și reducerea conținutului de gaze cu efect de seră în atmosferă, care contribuie la diminuarea și adaptarea la schimbările climatice.

Investigațiile ecosistemice au demonstrat că aprofundarea confruntării dintre protecția plantelor și mediul înconjurător poate fi stopată doar în cazul dezvoltării agriculturii ca un organism, un ecosistem viu care urmează modelul său firesc, în sânul naturii, ceea ce constituie o alternativă pentru intensificarea, specializarea și dependența deplină față de produsele chimice, de pesticide.

În acest sens, considerăm rațional și oportun de a întreprinde măsuri eficiente pentru ameliorarea situației în sectorul agroindustrial:

➤ Fortificarea potențialului sectorului agricol primar și promovarea practicilor agricole inteligente, durabile și reziliente în baza propunerilor de implementare înaintate de savanți. Schimbările nereușite întreprinse în activitatea instituțiilor de cercetare necesită să ia în considerare aplicarea mecanismelor utilizate în statele cu un nivel superior al relațiilor dintre savanți și operatorii agricoli, cum este sistemul folosit DEFRA (Marea Britanie), prin care toți producătorii agricoli contribuie, în mod obligatoriu, cu o cotizație de 5-7% din bugetul companiilor agroindustriale, folosind în acest sens rezultatele cercetărilor științifice. O asemenea abordare a relațiilor dintre savanți și producătorii agricoli ar demonstra atitudinea organelor decizionale și executive față de instituțiile cercetare-inovare-dezvoltare și ar contribui la fortificarea pozițiilor acestora și ale cercetătorilor.

➤ Transferul la asocierea întreprinderilor agricole de producere cu companiile procesatoare, limitând exportul materiei prime și dezvoltând sectorul industriei alimentare, precum și diversificând piețele agricole.

➤ Asigurarea transferului tehnologiilor moderne și implementarea progresivă a procedurilor tehnologice, trecând de la agricultura convențională la alte tipuri de agricultură (ecologică, regenerativă și conservativă), care contribuie inclusiv la asigurarea siguranței alimentelor. Este îmbucurător faptul că multe din ONG-uri promovează astfel de practici care ar trebui să fie preluate de organizațiile statale responsabile.

➤ Elaborarea și susținerea dezvoltării socioeconomice rurale durabile cu stimularea producătorilor agricoli primari, indiferent de forma lor de proprietate.

➤ Abordările și propunerile menționate mai sus se înscriu în postulatele cadrului național de politici în perioada de referință, aferente Strategiei Naționale de Dezvoltare „Moldova Europeană 2030”, și indică asupra direcțiilor de dezvoltare a Republicii Moldova.

Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor al USM propune măsuri practice bazate pe utilizarea capacităților naturale de reglare a densității populațiilor de organisme dăunătoare și de reducere a pressing-ului pesticidelor asupra mediului înconjurător:

- Evidențierea și identificarea feromonilor sexuali ai 18 specii de lepidoptere dăunătoare;
- Elaborarea schemelor de sinteză a feromonilor sexuali la 72 de specii de insecte dăunătoare;
- Elaborarea tehnologiilor de producere în masă a 15 specii de entomo-și acarifagi;
- Izolarea, identificarea, determinarea particularităților biologice a microorganismelor utile, în baza cărora au fost elaborate și omologate 16 preparate biologice.

Considerăm necesară implementarea Sistemului național de avertizare și control al dezvoltării organismelor dăunătoare. O altă activitate urgentă în condițiile de criză este producerea

și implementarea largă a mijloacelor alternative de protecție a plantelor, precum și promovarea tehnologiilor de producere, procesare și comercializare a produselor ecologice, accentuând:

➤ Determinarea factorilor naturali (abiotici și biotici), care stau la baza relațiilor dintre agenții biologici și organismele dăunătoare, pe de o parte, și a relațiilor dintre aceștia și microorganismele utile, în vederea elaborării mijloacelor inofensive de protecție a plantelor, bazate pe sinergismul dintre acestea, pe de altă parte;

➤ Elaborarea procedeelelor tehnologice de producere și aplicare a mijloacelor ecologice inofensive (bacteriofagi în combaterea bacteriilor fitopatogenice, bacteriilor entomopatogenice, bacteriilor sporifere antagoniste, metaboliților actinobacterieni, preparatelor baculovirale, mijloacele bacteriene și micotice pentru combaterea agenților patogeni pentru protecția culturilor agricole);

➤ Determinarea rolului și locului preparatelor biologice prin aplicarea fenomenului de sinergism dintre factorii naturali și mijloacele microbiologice de reglare a densității populațiilor de organisme dăunătoare pentru protecția culturilor în agricultura convențională și ecologică;

➤ Înregistrarea unei game extinse de preparate biologice, substanțe biologic active, entomofagi și mijloace biotehnice de combatere a agenților patogeni și insectelor dăunătoare, care pot fi combătute cu alți agenți biologici;

➤ Construirea Centrului de producere și implementare a mijloacelor ecologic inofensive de protecție a plantelor în agricultura convențională și ecologică;

➤ Extinderea sferei de aplicare a mijloacelor ecologic inofensive pentru combaterea agenților patogeni ai culturilor legumicole, pomicole, silvice, decorative și ai viței de vie.

Importanța aspectelor enumerate mai sus crește considerabil în lumina aderării Republicii Moldova la Comunitatea Europeană, care prevede extinderea de până la 25% a suprafețelor sub agricultura ecologică până în 2030.

Considerăm că perspectivele de aplicare a rezultatelor cercetării sunt mari, iar potențialii beneficiari sunt producătorii agricoli din domeniul fitotehnic, îndeosebi întreprinderile aflate la faza de conversie la agricultura ecologică.

Relevanța propunerilor menționate mai sus este determinată de aplicarea metodelor contemporane de cercetare, de gradul înalt de pregătire a cadrelor și experiența acumulată în acest domeniu de activitate, de actualitatea investigațiilor în domeniul protecției biologice a plantelor, de indicii superiori ai preparatelor în comparație cu sursele vechi, existente în lume, precum și de necesitatea prestării serviciilor pentru gospodăriile încadrate în obținerea și realizarea produselor ecologice și de necesitatea ecologizării agriculturii.

Complexitatea problemelor cu care se confruntă agricultura necesită o abordare sistemică (holistică), în schimbul celei reduționiste (simpliste).

Este nevoie de un program de stat interdisciplinar cu implicarea specialiștilor din diferite domenii pentru promovarea agriculturii durabile în Republica Moldova. Aceasta va facilita integrarea țării în programele de cercetare la nivel european și internațional.

Rolul central în schimbările care se impun a fi întreprinse în agricultură îi revine solului:

- suprasaturarea structurii suprafețelor de însămânțare cu culturi prășitoare, inclusiv tehnice;
- arătura excesivă a solului;
- cantitatea mică sau lipsa folosirii îngrășămintelor organice, ca rezultat al dezintegrării ramurii fitotehniei și zootehniei;

- folosirea excesivă a îngrășămintelor minerale, în special de azot și a pesticidelor etc. au contribuit în ansamblu atât la degradarea solurilor, cât și la intensificarea încălzirii globale.

Măsurile care se impun a fi întreprinse în agricultură trebuie să fie orientate spre restabilirea funcționalității solului prin compensarea pierderilor de materie organică din sol, care va servi ca bază atât pentru diminuarea efectului de încălzire globală, cât și de adaptare la schimbările climatice, în general. Un sol sănătos este capabil să ofere o serie de servicii ecosistemice și sociale, de rând cu reducerea încălzirii globale prin intermediul sechestrării carbonului în sol și a gazelor cu efect de seră din atmosferă, și anume:

- filtrarea apei;
- produse agricole calitative, benefice pentru sănătatea omului;
- reducerea impactului negativ al „bolilor, dăunătorilor și buruienilor”, eroziunii și secetei

etc.;

- menținerea biodiversității entomofaunei benefice, inclusiv a polenizatorilor etc.

Este îmbucurător faptul că unele ONG-uri promovează deja așa-numitele credite de carbon, care sunt menite să stimuleze acumularea materiei organice în sol, contribuind astfel la acordarea serviciilor ecosistemice și sociale necesare pentru întreaga societate.

Toate măsurile care necesită a fi întreprinse pot fi divizate în:

- măsuri de scurtă durată;
- măsuri de lungă durată.

Măsurile de scurtă durată sunt de ordin tehnologic:

- alegerea corectă a soiurilor și hibrizilor;
- alegerea termenelor și normelor de însămânțare;
- măsuri de protecție a plantelor, metode de lucrare a solului sub culturi concrete etc.

Ele sunt orientate preponderent spre majorarea nivelului de producție. Măsurile de lungă durată sunt de ordin sistemic și țin de:

- a) alternarea culturilor în asolament;
- b) sisteme de lucrare și fertilizare a solului în asolament;
- c) organizarea terenului în bază de landșaft cu o rețea de fâșii de păduri și rezervoare cu apă în partea inferioară a reliefului în fiecare gospodărie etc.

Măsurile de lungă durată, orientate spre restabilirea fertilității solului, includ:

- programele de ameliorare și producere a semințelor și materialului săditor de calitate biologică înaltă de proveniență autohtonă;

- sistemul autohton de reproducție și ameliorare a animalelor cu restabilirea capacității de asigurare a producției și furnizării pe piața internă de material genetic autohton pentru completarea efectivelor din fermele de producție marfă.

Practica acumulată în Republica Moldova de integrare a instituțiilor științifice și producătorilor agricoli prin formarea asociațiilor științifice de producere pe ramuri, unde științei îi revenea rolul determinant în promovarea progresului tehnico-științific pe ramuri, a fost neglijată în totalitate, iar instituțiile științifice au devenit o povară pentru modelul actual de promovare a dezvoltării durabile în agricultură.

Lipsa unei viziuni clare cu privire la realizarea reformei în domeniul științei agrare a condiționat și va conduce în continuare la lichidarea potențialului științific în țară în domeniul agricol.

Spre regret, baza genetică autohtonă de prăsilă la suine și păsări este practic pierdută totalmente, iar la bovine, ovine și caprine efectivele existente nu asigură minimul necesar (20-25% din efectivul matcă) de populație activă pentru un proces normal de reînnoire a efectivelor și asigurarea progresului genetic în populații pe cale maternă. A fost distrus sistemul de asigurare cu material seminal congelat de tauri reproductivi, existent pe lângă IȘPBZMV în perioada 2005–2007.

Au fost ruinate verigile de bază în sistemul de producere a semințelor autohtone de înaltă calitate.

Pregătirea cadrelor la toate nivelurile în sistemul de învățământ mediu-profesional și superior, inclusiv pentru instituțiile științifice de profil agrar este, de asemenea, în pericol.

Criza sistemică în care s-a pomenit agricultura necesită elaborarea unui program de stat de lungă durată cu privire la revitalizarea agriculturii, în vederea asigurării securității alimentare a țării, care ar fi capabil să răspundă concomitent la toate provocările de ultima oră cu care se confruntă agricultura la moment și pe viitor.

Revitalizarea agriculturii poate deveni o realitate doar prin regenerarea fertilității solului, obiectiv posibil de realizat prin respectarea întregului sistem de agricultură, bazat pe principiile funcționalității durabile a ecosistemelor naturale. Noul Cod Funciar prevede elaborarea acestor sisteme de gospodărire rațională de către toți agenții economici, indiferent de forma de proprietate asupra terenului, de către administrațiile publice locale, care, în majoritatea cazurilor, nu dispun de specialiști calificați în domeniu. În același timp, lipsește un organ statal interdepartamental responsabil de monitorizarea stării calității (sănătății) solului pe întreg teritoriul țării.

Întocmirea planurilor de organizare rațională a gospodăriilor agricole, indiferent de formele de proprietate asupra pământului, în baza respectării asolamentelor cu o diversitate mai mare de culturi, optimizarea circuitului de energie și nutrienți în cadrul fiecărei gospodării prin integrarea ramurilor de fitotehnie și zootehnie, reducerea/excluderea intervențiilor mecanice și chimice în ecosistemele agricole, formarea carcaselor de fâșii de păduri etc.

Acest proces foarte important necesită a fi însoțit de cercetarea digitală a solurilor din Republica Moldova cu aplicarea metodelor noi de spectroscopie în infraroșu. Astfel, va deveni posibilă monitorizarea în timp a stării calității solului. Ultimele cercetări efectuate în colaborare cu savanții de la Universitatea Tehnică din München, Germania, au confirmat posibilitatea implementării acestei metodologii noi.

Restabilirea ramurii vităritului în gospodăriile agricole este un proces costisitor și de durată, necesar atât pentru reducerea dependenței de inputurile industriale prin asigurarea unui circuit mai închis de energie și nutrienți la nivel local, cât și pentru asigurarea securității energetice a țării. Agricultură poate fi și trebuie să devină nu doar un sector al economiei naționale pentru asigurarea securității alimentare, dar și un sector pentru asigurarea securității energetice a țării.

Reîntoarcerea lucernei în asolamente, care practic a dispărut, odată cu privatizarea terenurilor în Republica Moldova, va contribui la fixarea biologică a azotului din atmosferă, în schimbul azotului tehnic, la sinteza căruia se consumă cantități colosale de surse energetice neregenerabile, iar masa verde aeriană va fi folosită pentru metanizare și producere de biogaz. Astfel, gospodăriile agricole pot deveni autonome atât în aprovizionarea cu azot biologic, cât și în asigurarea cu surse energetice regenerabile de proveniență locală.

Necesarul de electricitate a Republicii Moldova constituie 1,6 mlrd. KW anual. O unitate (instalație) pentru producerea de biogaz produce 500 KW. Numărul de instalații necesare pentru

satisfacerea cerințelor de energie electrică constituie 3200 de unități. Costul unei unități constituie 2 mil. de dol. SUA, iar a 3200 de unități – 6,4 mlrd. de dol. SUA. Mijloacele financiare în acest scop pot fi accesate prin intermediul obligațiilor verzi (Green Bonds) de la Comunitatea Europeană.

Modernizarea necesită nu doar sistemul de producere a produselor alimentare, dar și întreg sistemul de asigurare cu produse alimentare pe întreg lanțul trofic – de la producător la consumator. Luând în considerare faptul că Republica Moldova se află într-un proces amplu de aderare la Comunitatea Europeană, o deosebită atenție necesită studierea Politicii Agricole Comune (PAC), a mecanismelor de funcționare a acesteia și pregătirea elaborării unui Plan Național Strategic (PNS, Fost Program Național de Dezvoltare Durabilă (PNDR), care să fundamenteze direcțiile de finanțare prin cei doi piloni specifici ai PAC.

În acest sens, este necesar să fie efectuată o analiză a măsurilor menite să conducă la modernizarea și simplificarea PAC, cum ar fi:

1. Dezvoltarea sistemului de piețe (târguri) locale și regionale;
2. Susținerea sistemului de activități integrate (producție, procesare, distribuție), care soluționează, în mare parte, problema lanțului alimentar și trasabilitate;
3. Dezvoltarea sistemului de valorificare „la poarta fermei” sau „de la furcă la furculiță”;
4. Așezarea în PAC a sistemului de învățământ, cercetare-inovare-extensie (agricol, economic, rural);
5. Promovarea conceptului sănătății unice – sănătatea solului – sănătatea plantelor – sănătatea animalelor, deoarece procesele ecosistemice și planetare constituie un întreg indivizibil.

La acest capitol putem conta pe cooperarea internațională interdisciplinară, inclusiv cu Laureatul Premiului Nobel din SUA Prof. Rattan Lal, care participă cu lecții publice în cadrul platformei de comunicare în domeniul agriculturii, lansate de AȘM.

În contextul integrării europene, cele mai complexe, din punct de vedere tehnic și financiar, sunt capitolele aferente agriculturii și mediului, care reprezintă aproximativ 60% din costurile estimate de prelucrare și implementare a legislației europene. Pentru obținerea de perioade de tranziție cât mai multe și mai îndelungate, este necesară fundamentarea acestora cu argumente care să fie bazate pe studii elaborate de unități de cercetare specializate în domeniul agriculturii și protecției mediului. În acest sens, e necesar ca aceste studii să fie efectuate în prealabil, iar sistemul de cercetare să fie pregătit să facă față unor astfel de solicitări intense și să dea dovadă de un profesionalism înalt.

O astfel de pregătire presupune studierea din timp a legislației europene din domeniu, cunoașterea experienței altor țări membre ale UE, identificarea domeniilor pentru care este necesară obținerea unor perioade de tranziție și a argumentelor prin care să fie fundamentate necesitatea și durata acestor perioade de tranziție solicitată, vor putea fi îndeplinite cerințele legislative susținute prin programe de implementare tehnice și financiare.

În această situație, crește considerabil rolul instituțiilor științifice de profil din agricultură. Importanța lor este determinată atât de necesitatea promovării sistemelor alternative de agricultură, capabile să răspundă la toate provocările cu care se confruntă agricultura modernă, inclusiv încălzirea globală, cât și de necesitatea pregătirii cadrelor calificate la toate etapele conform Procesului de la Bologna.

Reformele inițiate în domeniul științei și educației din agricultură au un caracter unilateral, fiind orientate spre fortificarea procesului educațional, importanța căruia nu provoacă dubii, dar

fără a acorda o atenție cuvenită promovării realizărilor științifice în sectorul real de producere. Această reformă este sortită eșecului. Multitudinea de probleme de ordin tehnic, financiar, social ș.a. n-au fost soluționate pe parcursul anilor, ceea ce complică, în mare măsură, realizarea misiunii lor în asigurarea științifică a sectorului agrar. Reforma realizată în știința agrară neglijează totalmente necesitatea asigurării continuității în cercetare prin îmbinarea cadrelor științifice cu experiență bogată de viață și profesională cu cadrele tinere.

Problema cheie rămâne finanțarea instituțională a instituțiilor științifice ramurale, în vederea realizării programelor de stat de lungă durată, menite să asigure securitatea alimentară a țării, cum ar fi:

- ameliorarea soiurilor și hibrizilor de culturi anuale și perene cu producerea de material semincer și săditor de calitate biologică înaltă de origine autohtonă;
- ameliorarea animalelor cu producerea materialului seminal pentru reproducerea șeptelului de animale.

Durata acestor programe trebuie să corespundă duratei creării soiurilor (hibrizilor) de plante și raselor de animale. Finanțarea cercetărilor în baza proiectelor de scurtă durată nu corespunde cerințelor față de astfel de programe. Prin analogie, este necesar să fie susținute și programele de stat ce țin de managementul fertilității solului, realizate în cadrul experimentelor de câmp de lungă durată.

- reieșind din faptul că instituțiile științifice n-au fost dotate cu utilaj modern pentru realizarea cercetărilor în câmp și în laborator, este necesar să fie remediat acest neajuns;
- crearea condițiilor sociale de trai pentru atragerea tinerilor specialiști în condițiile salariilor neatractive.

Evident, aceste acțiuni, de rând cu măsurile privind acordarea de credite preferențiale și subvenții pentru producătorii agricoli, vor contribui la susținerea realizărilor științifice ale instituțiilor științifice autohtone.

În cadrul comisiei academice de experți „Agricultura” în anul 2023 au fost realizate mai multe activități și susținute prelegeri publice.

La 4 septembrie 2023, Prof. Rattan Lal, Laureat al Premiului Nobel pentru Pace (2007) și al Premiului Mondial pentru Alimentație (2020), de la Centrul pentru Managementul și Sechestrarea Carbonului din cadrul Universității de Stat din Ohio, USA, a susținut prelegerea publică „*Relația dintre sănătatea solului și sănătatea umană*” („Soil health and human health nexus”)¹²³.

La 13 martie 2023¹²⁴, Academia de Științe a Moldovei, împreună cu Institutul pentru Cercetări în Economie Circulară și Mediu „Ernest Lupan” din Cluj Napoca, România, au organizat un seminar cu privire la sănătatea solului. Evenimentul a fost inițiat de echipa proiectului NAT100NS, în colaborare cu Academia de Științe a Moldovei, ca un prim pas pentru a sprijini lansarea misiunii UE „A Soil Deal for Europe”. Manifestări științifice similare se desfășoară în 43 de țări din Uniunea Europeană și țări asociate. O serie de evenimente secundare au fost convocate pentru a facilita crearea rețelelor atât la nivel național, cât și între țări, între părțile interesate privind utilizarea terenurilor, facilitând astfel cererile pentru apelurile de proiecte ce vizează crearea laboratoarelor vii și a farurilor în UE și țările asociate.

¹²³ <https://www.youtube.com/watch?v=-ogDLJH9oec>

¹²⁴ <https://www.privesc.eu/Arhiva/102137/Conferinta-dedicata-Misiunii--Soluri-Sustenabile--a-Uniunii-Europene>

Misiunea programului „Soluri sustenabile”, precum și ideea de a crea laboratoare vii și faruri, se pune în discuție în contextul soluționării promovării solurilor sănătoase. Au fost abordate câteva puncte-cheie ale apelurilor din 2023, scopul fiind ca până la finele programului întâlnirii să se convingă că laboratoarele vii reprezintă calea de urmat – indiferent de aspectele utilizării terenului în agricultură, silvicultură, agricultură urbană, industrie etc., să evaluăm utilitatea participării la crearea lor.

Tema este extrem de importantă și actuală, reieșind din realitățile Republicii Moldova și modul cum se administrează averea și activele noastre. La nivel de Ministerul Agriculturii se elaborează o mulțime de proiecte de dezvoltare multidimensională, inclusiv în zootehnie – o altă ramură importantă, de care depinde sănătatea solului, obținând și utilizând în rezultatul dezvoltării ei a îngrășămintelor organice. Sănătatea solului depinde direct și de tehnologiile de prelucrare a lui, care nu sunt promovate suficient de mult în Republica Moldova. Din cele 1 mln 600 mii ha de teren agricol arabil, trecerea de la agricultura clasică la noile tehnologii de prelucrare a solului a înglobat doar 350 de mii de hectare de pământ, ceea ce constituie un nivel cu mult mai jos decât cel mediu european. Chiar și în unele foste republici sovietice, astăzi țări – membre ale UE, indicatorul de aplicare a noilor tehnologii depășește cu mult media din Republica Moldova. Ministerul Agriculturii, care beneficiază de rezultatele cercetărilor științifice ale savanților, este cointerestat de recomandările cu privire la calitatea solurilor și prelucrarea lor, de promovarea realizărilor științei în mediul de afaceri.

Profesorul Rattan Lal de la Universitatea de Stat din Ohio, SUA, Laureat al Premiului Nobel pentru Pace, membru al Consiliului pentru Dezvoltarea Alimentară și Agricolă Internațională, Membru de Onoare al AȘM, a prezentat online raportul *Importanța solurilor durabile pentru viitorul umanității*. Savantul s-a referit la importanța noului Program al Uniunii Europene „A soil Deal for Europe”, în cadrul căruia pe parcursul a doi ani vor fi create 100 de laboratoare vii în 43 state europene și cele asociate. Referindu-se la experiența din trecut și anume la Revoluția Verde, realizată în anii din 1960–1970, a confirmat că ea a fost o poveste de succes¹²⁵.

Mem. cor. al AȘM Boris Boincean a prezentat raportul *Managementul durabil și rezilient în agricultura pentru asigurarea sanatații solului*.

Misiunea *Un acord privind solul pentru Europa* își propune tranziția către soluri sănătoase până în 2030. O altă misiune în centrul Acordului Verde al UE prevede tranziția pentru a depăși amenințările generate de schimbările climatice și degradarea mediului. De rând cu alte state, Republica Moldova ar putea beneficia și ea de trei laboratoare vii și faruri spre soluri sănătoase

UE a lansat misiunea „A Soil Deal for Europe” pentru a asigura crearea treptată a 100 de Living Labs și Lighthouses în Europa, pentru a determina tranziția către soluri sănătoase.

Obiectivul principal al proiectului **NATIOONS** este de a facilita desfășurarea Misiunii UE pentru sol, atât în statele Membre, cât și în regiunile Țărilor Asociate.

NATIOONS acționează ca mesager al Misiunii prin creșterea gradului de conștientizare a părților interesate naționale și regionale, oferind acces atât la materiale de consolidare a capacităților, cât și la informații, stimulând discuțiile cu privire la cele mai bune configurații ale Living Lab-urilor și ale Lighthouse-urilor, pentru a răspunde nevoilor regionale privitoare la sol și găzduind stabilirea de contacte timpurii pentru Living Labs și Lighthouses transregionale.

¹²⁵ <https://www.youtube.com/watch?v=nMxgzRmKBHM>

Tema Solurilor Sănătoase este un element cheie al Strategiei Europene pentru sol. Evenimentele care au ca tematică sănătatea solurilor vor aborda relevanța fertilității solului ca o condiție prealabilă pentru o societate, un mediu, o economie și o climă funcționale.

Principalele rezultate ale proiectului NATI00NS vor consta în sprijinirea formulării și depunerii de aplicații de înaltă calitate prin intermediul unei multitudini de evenimente la nivel european, care abordează subiecte de ultimă oră legate de misiunea privind solul.

Astfel, misiunea va duce la implementarea unei rețele largi, de 100 de Living Labs (rețele de locuri în care să experimenteze pe teren, prin parteneriate între mai mulți parteneri și diferiți actori), bune practici și soluții în zonele rurale și urbane pentru a accelera co-crearea și adoptarea de soluții în ferme, păduri, peisaje naturale și medii urbane într-o diversitate de contexte geografice și socio-economice.



SECURITATE ECONOMICĂ, MIGRAȚIA ȘI TRANSFORMĂRILE DEMOGRAFICE¹²⁶

Cercetări și politici prioritare în domeniul economic sunt următoarele:

- identificarea modelelor eficiente de diversificare a economiei prin dezvoltarea sectorului IT, agriculturii de înaltă valoare și turismului.
- cercetarea utilizării sustenabile a resurselor naturale și a impactului activităților economice asupra mediului.
- studierea oportunităților pentru dezvoltarea surselor de energie regenerabilă și a măsurilor de eficiență energetică.
- evaluarea stării actuale a sectorului agricol și identificarea tehnologiilor și practicilor moderne care pot crește productivitatea.
- analiza politicilor agricole și a subvențiilor necesare pentru a susține fermierii în tranziția către practici mai eficiente și sustenabile
 - identificarea condițiilor de ajustare a politicilor agricole a republicii Moldova la prevederile politicii agricole comune ale UE.

Pentru dezvoltarea durabilă a domeniului se recomandă:

- perfecționarea cadrului normativ al Republicii Moldova prin adaptarea principiilor economiei circulare cu includerea indicatorilor economiei circulare pentru a monitoriza situația și interveni cu acțiuni adecvate de corecție/intervenție prin politici.
- diversificarea economiei prin investiții în sectoare strategice cum ar fi agricultura, tehnologia informației și turismul. Implementarea unui program național de digitalizare a economiei. crearea de incubatoare și acceleratoare pentru startup-uri tehnologice. parteneriate public-privat pentru dezvoltarea infrastructurii digitale.
- îmbunătățirea politicilor agricole de modernizare și sporire a competitivității a sectorului prin revizuirea măsurilor de sprijin public și a valorii fondului național pentru dezvoltarea agriculturii și mediului rural;
- promovarea inovațiilor în agricultură prin subvenții pentru tehnologii moderne, formarea fermierilor și facilitarea accesului la piețele externe;
- dezvoltarea unei strategii naționale de export care să identifice și să promoveze sectoarele competitive;
- sprijinirea IMM-urilor în accesarea piețelor externe prin facilitarea participării la târguri și expoziții internaționale.

¹²⁶ <https://asm.md/securitatea-economica-migratia-si-transformarile-demografice>

„Elaborarea instrumentelor economice noi de evaluare și stimulare a competitivității agriculturii Republicii Moldova pentru anii 2020–2023”, Director de proiect mem. cor., dr. hab., prof. univ. STRATAN Alexandru (INCE/ASEM)

1. Elaborarea tarifelor de costuri pentru anul 2023 privind serviciile (produsele) pentru fitotehnie și zootehnie – în total 4792 de unități de tarife, dintre care au cuprins 3171 de unități de tarife de costuri privind serviciile prestate și 1621 de tarife privind produsele agricole (fito - și zootehnice).



2. În corespundere cu prevederile art.5 al Legii asistenței sociale, precum și Planului de acțiuni privind eficientizarea modului de acordare a asistenței sociale au fost elaborate 18 normative ale veniturilor nete, diferențiate pe zonele geografice ale Republicii Moldova (Nord, Centru și Sud), forme de gospodărie și grupe de produse (fitotehnice și zootehnice)

Au fost elaborate noi tarife de costuri pentru 61 de culturi fitotehnice și pentru 9 specii de animale și păsări

Tarifele de costuri constituie un instrument metodologic util pentru mediul de afaceri și autoritățile publice din domeniu.

3. Completarea catalogului proiectelor investiționale de tip model pentru sectorul agricol cu 6 noi proiecte investiționale pentru cele mai atractive sub-ramurile ale agriculturii.

Catalogul proiectelor investiționale de tip model pentru sectorul agricol care constituie un suport practic pentru agricultor și asociațiilor de producători agricoli din Republica Moldova interesați de a iniția sau dezvolta o afacere în domeniul agrar
https://ince.md/ro/engine/open_file.php?id=1456



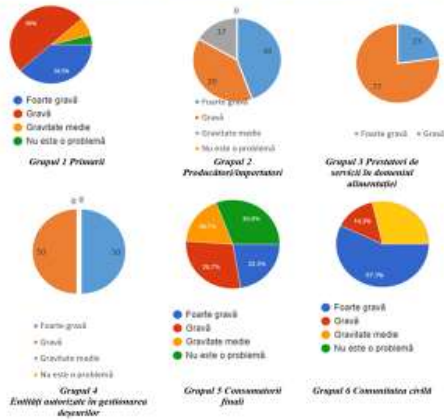
Elaborarea a 6 proiecte investiționale de tip model pentru sub-ramurile selectate ale agriculturii

➤ **6 proiecte investiționale** aferente următoarelor activități și sub-ramuri ale sectorului agricol:

- * Proiectul investițional de tip model în domeniul agrar – înființare unei livezi intensive de vișin.
- * Proiectul investițional: de tip model pentru sectorul agrar-înființarea unei livezi intensive de cais.
- * Proiectul investițional: de tip model pentru sectorul agrar-înființarea unei livezi intensive de piersic.
- * Proiect investițional de tip model în sectorul agrar – înființarea unei ferme de creștere a porcilor la carne
- * Proiect investițional de tip model pentru sectorul agrar – înființarea și exploatarea pepinierii pomicele a soiurilor de măr.
- * Proiect investițional de tip model pentru sectorul agrar – înființarea și exploatarea plantației de căpșun, soiuri remontante



DEZVOLTAREA MECANISMULUI DE FORMARE A ECONOMIEI CIRCULARE ÎN REPUBLICA MOLDOVA, parteneriat INCE, ASEM &UTM
Director de proiect PERCIUN Rodica, dr.hab., conf.cerc.
Director de proiect BUGAIAN Larisa, dr.hab., prof.



- Au fost propuse mai multe seturi de indicatori de circularitate, cum ar fi indicatorii globali de evaluare a circularității la nivel de companie, Indicatorii relevanți în evaluarea circularității la nivel de materiale și produs, sector.

- A fost efectuată descrierea a mai multor instrumente de monitorizare a circularității - Contul fluxurilor materiale economice - mediu (WE-MFA Wide -Economy Material Flows Account), care îmbunătățește înțelegerea bazei materiale a economiei și poate ajuta la identificarea utilizărilor ineficiente a resurselor naturale urmărind fluxurile de materiale pe tot parcursul ciclului de viață al produselor, de la extracție și producție până la utilizare, gestionare a deșeurilor și reciclare.

A fost realizat 2 studii:

1. Studiu empiric privind nivelul de utilizare a produselor din plastic (inclusiv cele de unică folosință) și generarea de deșuri din plastic
2. Studiu empiric: Cooperativele și economia circulară

Rezumatul studiului a fost plasat pe pagina ministerului mediului <https://mediu.gov.md/sites/default/files/pressreleas/documente%20atasate/studiu-privind-reducerea-impactului-asupra-mediului-cauzat-de-de%20eurile-din-plastic.pdf>

„Evaluarea multidimensională și dezvoltarea ecosistemului antreprenorial la nivel național și regional în vederea impulsiei sectorului IMM în Republica Moldova”, parteneriat INCE, ASEM &USM
Director de proiect: VINOGRADOVA Natalia, dr., conf.cercet.
Director de proiect: DOGA-MÎRZAC Mariana, dr. hab., conf.univ.

1. Evaluarea multidimensională a ecosistemului antreprenorial și estimarea tendințelor schimbării acestuia în Republica Moldova în anii 2020-2022, pe principalele componente: finanțare, capitalul uman, cultura antreprenorială, inovațiile, infrastructura, instituțiile de susținere a antreprenoriatului: piețe, cadrul normativ și reglementarea;
2. Elaborarea **prognizei principalilor indicatori pentru sectorul IMM pentru anii 2023-2026** în baza unui model econometric ajustat;
3. Elaborarea unui **model conceptual de susținere a tinerilor antreprenori lanșați în afaceri în cadrul incubatoarelor universitare și ulterior a celor regionale** și a unui ghid **“Educația antreprenorială”** care oferă informații și materiale necesare pentru dezvoltarea și fortificarea cunoștințelor în antreprenoriat și lansarea afacerilor noi.



Indicatorii	2023	2024	2025	2026
Numărul total de întreprinderi în Republica Moldova, mii unitați	62,4	63,2	63,8	64,3
Numărul de întreprinderi IMM, mii unitați	61,4	62,2	62,8	63,3
Numărul mediu de personal (toate categoriile de întreprinderi), mii persoane	541,0	544,5	547,5	550,1
Numărul mediu de personal IMM, mii persoane	320,7	323,1	325,1	326,7
Venituri din vânzări (toate categoriile de întreprinderi), mld. lei	560,5	598,8	634,8	670,0
Venituri din vânzări IMM, mld. lei	202,5	211,8	221,0	230,3
Rezultatul financiar soldat până la impozitare. Profit (+) Pierdere (-), Toate categoriile de întreprinderi, mld. lei	39,1	42,0	44,8	47,5
Rezultatul financiar soldat până la impozitare. Profit (+) Pierdere (-), IMM, mld. lei	19,0	20,4	21,8	23,1
Total credite acordate IMM-urilor mld. lei	16,3	17,4	18,4	19,5

20.80009.0807.21 «MIGRAȚIA, SCHIMBĂRI DEMOGRAFICE ȘI POLITICI DE STABILIZARE A SITUAȚIEI», Director de proiect dr.hab., conf.cerc. Olga GAGAUZ

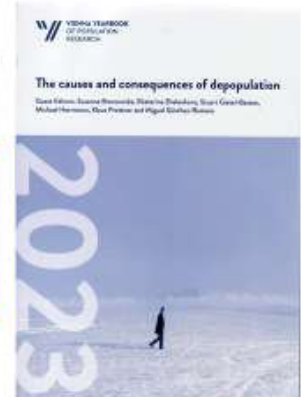
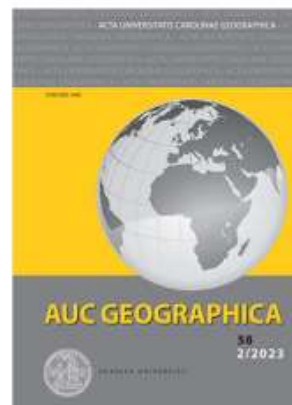
- În baza Conturilor Naționale de Transfer (CNT) pentru anii 2020 și 2021 au fost estimate pierderile economice în urma mortalității excesive cauzate de Covid-19, elaborate recomandări practice ce țin de îmbunătățirea indicatorilor sănătății populației și reducerii mortalității.
- S-a realizat studiul privind impactul migrației interne și externe asupra dinamicii efectivului și structurii populației în profil teritorial, evidențiate cele mai afectate raioane/unități administrativ-teritoriale.
- A fost estimat impactul migrației internaționale asupra schimbărilor în mărimea cohortelor 1980-1995 în baza datelor privind numărul de născuți și populației cu reședință obișnuită. A fost evaluat impactul migrației internaționale asupra structurii pe vârste și sexe a populației în profil teritorial.
- Studiul calitativ privind determinarea profilului taților utilizatori de concediu de paternitate (domeniul de activitate, sectorul, mediul de reședință, vârstă) în baza datelor CNAS și evaluate implicațiile politicii de concediu de paternitate asupra familiei.
- Estimarea pierderilor economice în urma accidentelor de muncă, analiza cadrului de politici și elaborarea recomandărilor practice privind reducerea accidentelor de muncă.
- Studiul sociologic "Tranziția tinerilor la viața de adult în condițiile crizelor prelungite" (N-600 respondenți, 16-34 ani).
- Studiul privind transferuri intergeneraționale în baza datelor GGS.

20.80009.0807.21 «MIGRAȚIA, SCHIMBĂRI DEMOGRAFICE ȘI POLITICI DE STABILIZARE A SITUAȚIEI»

Director de proiect dr.hab., conf.cerc. Olga GAGAUZ

GAGAUZ, O., TABAC, T. and PAHOMII, I.
(2023). Depopulation in Moldova: the main challenge in the context of extremely high emigration. Vienna Yearbook of Population Research, 21. <https://doi.org/10.1553/p-ke2z-76zz>; https://austriaca.at/0xc1aa5576_0x003e2751.pdf (IF- 1.2)

STIRBA, V. Effects of cancer mortality on life expectancy in European high-income countries between 1950 and 2019. AUC Geographica 58(2), 149–156 <https://doi.org/10.14712/23361980.2023.11> (IF - 1.1)



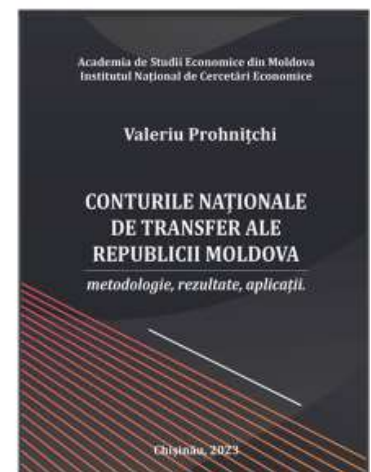
20.80009.0807.21 «MIGRAȚIA, SCHIMBĂRI DEMOGRAFICE ȘI POLITICI DE STABILIZARE A SITUAȚIEI»

Director de proiect dr.hab., conf.cerc. Olga GAGAUZ

Implementarea metodologiei **Conturilor Naționale de Transfer** - este un sistem modern de estimare a fluxurilor intergeneraționale în cadrul Sistemului de Conturi Naționale (SCN).

CNT permite evaluarea contribuției diferitor grupe de vârstă la producerea și distribuția venitului național, estimarea deficitului ciclului economic de viață (DCEV) și surselor de acoperire a acestuia. CNT permit evaluarea impactului schimbărilor demografice, structurii pe vârstă a populației asupra formării și redistribuirii resurselor naționale.

PROHNIȚCHI, V. Conturile naționale de transfer ale Republicii Moldova: metodologie, rezultate, aplicații. Chișinău: INCE, ASEM, 2023, 140 p. <https://doi.org/10.36004/nier.2023.ccdvpl> ISBN 978-9975-3590-9-2 PDF



Sursa: ASEM, INCE

„Perfecționarea mecanismelor de aplicare a instrumentelor inovaționale orientate spre creșterea durabilă a bunăstării populației republicii moldova”, director de proiect, Tatiana Colesnicova, dr., conf. cerc.

1. Studiu empiric: probleme, constrângeri și oportunități în accesul populației la serviciile ramurilor de infrastructură socială: sănătate, accesul public la sistemul de aprovizionare cu apă și canalizare, sistemele de alimentare cu gaze naturale, sistemele de încălzire a locuințelor în perioada rece a anului.

2. au fost *fundamentate bazele conceptuale ale unui indicator geospațial de accesibilitate la infrastructura educațională și elaborată metodologia de estimare a acestuia, realizate calculele în aspect administrativ-teritorial pentru instituțiile de învățământ general și cele de învățământ secundar profesional.*

3. *a fost evaluată calitatea vieții populației rurale a republicii moldova după următorii parametri: venituri disponibile, cheltuielile de consum, nivelul sărăciei absolute, situația demografică, consumul de produse alimentare, accesul la educație de calitate, starea de sănătate, confortul la locul de trai, autoevaluarea nivelului de trai.*

4. elaborarea unui model de regresie liniară multifactorială care arată impactul factorilor asupra bunăstării populației. s-a stabilit următorii factori cu impact major: câștigurile salariale medii lunare brute; sporul migrațional; asigurarea populației cu locuințe.

Recomandări de politici pentru cercetările și politicile prioritare în domeniul social și demografic:

1. dezvoltarea de politici care să atragă investiții și să stimuleze crearea de locuri de muncă bine plătite pentru a descuraja emigrarea forței de muncă calificate.

2. creșterea investițiilor în sistemul de educație pentru a pregăti tinerii pentru piața muncii și pentru a încuraja inovația și antreprenoriatul. programe de formare continuă și recalificare pentru a sprijini angajații să se adapteze la schimbările pieței muncii.

3. politici de reintegrare a diasporei. crearea de programe pentru a încuraja revenirea cetățenilor moldoveni din diaspora, inclusiv stimulente financiare, suport în găsirea unui loc de muncă și integrare socială.

4. prevenție și sănătate publică prin campanii de prevenție și programe de sănătate publică pentru a reduce incidența bolilor cronice și a îmbunătăți calitatea vieții. asigurarea unui acces echitabil la servicii medicale de calitate pentru toți cetățenii.

5. introducerea unor beneficii financiare pentru familiile cu copii, cum ar fi alocații pentru copii, subvenții pentru îngrijirea copiilor și scutiri fiscale pentru părinți.

6. dezvoltarea de programe de incluziune socială pentru grupurile social vulnerabile, cum ar fi persoanele cu dizabilități și cei care trăiesc în sărăcie extremă.

ISTORIA ȘTIINȚEI. PATRIMONIUL CULTURAL ÎN CONTEXT EUROPEAN¹²⁷

În perioada 2021–2023, domeniul patrimoniului național a fost marcat atât de realizări, cât și de variate constrângeri, determinate și de alocații bugetare anuale diferențiate. Lacunele legislative au generat și chiar încurajat prea multe ilegalități în raport cu monumentele de patrimoniu. În acest sens, în ultimii doi ani, ministerul culturii a reușit să diminueze considerabil tentativele de desființare și demolare a monumentelor. Astfel, proiectul de lege pentru modificarea Legii culturii nr. 413/1999, aprobat prin HG nr. 988/2023, votat în prima lectură. A avut loc ratificarea convenției europene privind coproducția cinematografică, care va contribui la fortificarea patrimoniului național și internațional al cinematografiei. A fost aprobat Regulamentul de circulație a bunurilor culturale mobile.

În contextul zilelor europene ale patrimoniului, a fost organizat de către Ministerul Culturii, în premieră, Forumul cultural „Patrimoniul cultural arhitectural: provocări, realizări și perspective”¹²⁸.

A fost asigurată actualizarea Registrului monumentelor Republicii Moldova ocrotite de stat, prin conferirea a 11 monumente clasate a statutului de monument de categorie națională, în vederea protecției acestora – sediul Academiei de Științe a Moldovei din municipiul Chișinău, cimitirul evreiesc din satul Vadul-Rașcov, Șoldănești, biserica „Sfântul Ilie” din satul Albota de Sus, Taraclia, ș.a.

A fost realizată actualizarea registrelor patrimoniului cultural național; inventarierea și documentarea patrimoniului cultural național imobil, arheologic, for public, mobil, imaterial. A fost realizat dosarul de nominalizare în lista reprezentativă UNESCO a patrimoniului cultural imaterial – cobza – meșteșug și repertoriu traditional, în comun cu România. Au fost organizate acțiuni de promovare a elementelor de patrimoniu cultural imaterial incluse în lista reprezentativă UNESCO; achiziționate bunuri culturale pentru completarea colecțiilor de stat ale muzeelor naționale; este evaluat potențialul patrimoniului cultural al Republicii Moldova în vederea includerii acestuia în circuitul turistic național și internațional.

A fost aprobată HG 470/2023 pentru punerea în aplicare a legii nr. 280/2011 privind protejarea patrimoniului cultural național.

A fost asigurată coordonarea lucrărilor de cercetare și salvagardare a pavajului descoperit pe str. 31 August 1989, Raport întocmit de Agenția Națională Arheologică¹²⁹.

În martie 2023, Centrul de Sociologie și Psihologie Socială (CSPS) al Institutului de Cercetări Juridice, Politice și Sociologice a desfășurat chestionarea sociologică a populației din Republica Moldova privind coeziunea socială. Una dintre aspectele abordate a vizat frecvența participării populației la activitățile culturale. O cercetare similară a fost realizată și de BOP în 2015¹³⁰.

În 2023, MC a realizat participarea în cadrul grupurilor de lucru sectoriale și asigurarea prezentării materialelor, informațiilor pe domeniile de competență, în contextul elaborării

¹²⁷ <https://asm.md/comisii-de-specialitate>

¹²⁸ Raportul de activitate al MC pentru anul 2023.

¹²⁹ Raportul de activitate al MC pentru anul 2023, p. 58.

¹³⁰ Raportul de activitate al MC pentru anul 2023, p. 2.

contribuției Republicii Moldova la pachetul de extindere al Comisiei Europene 2023 – elaborarea Raportului MC privind evoluția implementării Acordului de Asociere RM–UE.

Clădirea AȘM a obținut statut de monument de valoare națională



Autori ai proiectului
arhitectul **Valentin
Mednec** și arhitectul
Aleksandr Vedenkin



În perioada 15-17 august, au avut loc 2 cursuri de specializare conduse de un expert în consultanță și cercetare în domeniul managementului destinațiilor turistice și dezvoltării durabile.

A fost organizat și desfășurat Concursul internațional de Soluții arhitecturale pentru reabilitarea edificiului Filarmonicii Naționale „Serghei Lunchevici”.

A fost desfășurat exercițiul de analiză și rentabilitate economică și posibilitatea de dezvoltare și valorificare a patrimoniului deținut de SA „Moldova-Film”. A avut loc inventarierea și documentarea patrimoniului cultural național imobil, arheologic, for public, mobil, imaterial.

Proiectul de Lege pentru modificarea Legii culturii nr. 413/1999, a fost aprobat prin HG nr. 988/2023, votat în prima lectură.

Aprobată HG 470/2023 pentru punerea în aplicare a Legii nr. 280/2011 privind protejarea patrimoniului cultural național.

A fost ratificat Acordul parțial extins al rutelor culturale europene¹³¹, intrat în vigoare la 20 aprilie 2024, care va contribui la conservarea unui patrimoniu divers prin itinerare turistice tematice, proiecte culturale.

La etapa reconceptualizării: se află elaborarea și aprobarea proiectului de lege pentru modificarea legii nr. 58/2012 privind protejarea patrimoniului cultural imaterial în vederea păstrării culturii tradiționale și alinierii cadrului național la principiile promovate de către UNESCO.

¹³¹ Legea nr. 23/2023

Cercetarea, valorificarea și promovarea patrimoniului cultural

Ziua Națională a Culturii, deschiderea la AȘM a Anului Cultural 2023: expoziția operelor de artă ale cadrelor didactice și a artiștilor plastici, organizată de AȘM în parteneriat cu Facultatea de Arte Plastice și Design a Universității Pedagogice de Stat „Ion Creangă”.

Ziua Națională a Culturii marcată la Centrul Academic Internațional „Eminescu” din Chișinău.



Masa rotundă „Prezentul și perspectivele patrimoniului cultural”, 13 ianuarie 2023, Muzeul de Istorie al Orașului Chișinău



9-10 februarie 2023, Academia de Științe a Moldovei, a treia manifestare științifică dedicată Zilei internaționale a femeilor cu activități în domeniul științei, încadrat în conferința științifică internațională „Patrimoniul cultural de ieri – implicații în dezvoltarea societății durabile de mâine”.



A VII-a ediție desfășurată la Iași-Chișinău-Lvov, a avut loc în cadrul Programului de stat 20.80009.0807.19 „Cultura promovării imaginii orașelor din Republica Moldova prin intermediul artei și mitopoeticii” (director de proiect dr. hab. Aliona Grati), Universitatea de Stat din Moldova.

6 februarie 2023: primă vizită la Academia de Științe a Moldovei întreprinsă de Înalt preasfințitul Petru. Discuțiile au fost ancorate pe mai multe subiecte, cum ar fi inițierea unui protocol de colaborare între cele două instituții, care ar pune temelia conlucrării eficiente și de durată între mediul academic și cel ecleziastic. S-a punctat importanța redescoperirii și readucerii în atenția cercetătorilor și a publicului interesat a unor destine și a operei marilor personalități ale neamului românesc.



23 martie 2023 în Sala Azurie a Academiei de Științe a Moldovei și-a ținut lucrările Simpozionul științific cu genericul „Reactivarea Mitropoliei Basarabiei la 30 de ani: premise, evoluții, adevăr”



Compozitorul Gheorghe MUSTEA, academician, și compozitorul Constantin RUSNAC, Doctor Honoris Causa al AȘM, au fost aleși în calitate de membri ai Academiei Europene pentru Științe și Arte (EASA – European Academy of Sciences and Arts), în cadrul ședinței Senatului EAȘA din 4 mai 2023.



30 martie 2023, AȘM, lansarea volumului „Circulația monetară în Basarabia. I. monede (1812–1944)”, publicat la Iași, editura PIM, 2021, în cadrul platformei științifice de discuție, inițiată de AȘM în 2019.prin hotărârea prezidiului AȘM, a fost creată comisia academică de experți „Securitatea socioeconomică”, coordonată de acad. Grigore Belostecinic și mem. cor. Alexandru Stratan.



Zilele europene ale patrimoniului cultural, AȘM, 26-27 septembrie 2023



Studiu interdisciplinar complex, realizat de mem. cor. al AȘM Svetlana COJOCARU, cercetătorii de la Institutul de Matematică și Informatică „V. Andrunachievici” al USM dr. Tudor Bumbu, dr. Liudmila Burțeva, dr. Alexandru Colesnicov și Ludmila Malahov – platforma deschisă pentru digitizarea documentelor tipărite HeDy, care este un instrument valoros de lucru practic pentru toți cercetătorii, oferind algoritmul necesar pentru digitizarea documentelor, transliterarea lucrărilor importante, scrise cu caractere chirilice, devenite o raritate bibliografică.



EDUCAȚIA ÎN SOCIETATE¹³²

La 14 decembrie 2023, la Academia de Științe a Moldovei a fost lansată cea de-a șaptea platformă științifică de comunicare „Educația în societate”. Platforma este coordonată de mem. cor. al AȘM Ion Gagim, doctor habilitat în științele educației, profesor universitar, membru al Secției Științe Sociale, Economice, Umanistice și Arte a AȘM, profesor la Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți.

Primul eveniment în cadrul platformei a fost prelegerea publică „Regândirea educației ca imperativ al prezentului”¹³³ susținută de mem. cor. Ion Gagim, care a argumentat necesitatea platformei „Educația în societate” în contextul provocărilor actuale.

Platforma urmărește, ca obiectiv general, deschiderea societății spre fenomenul educației în vederea conștientizării esenței și a realei ei misiuni pentru viața comunității, promovarea domeniului în mediul social pentru a face mai aproape de interesul și de înțelegerea fiecăruia a misiunii și a caracteristicile lui fundamentale.

Educația nu este doar una din preocupările societății, ea constituie temelia devenirii și existenței unei națiuni în cadrul prezentului și al previziunii viitorului. Circumstanțele de diferit ordin (politic, economic, social), generate de spiritul dinamic al vieții, au plasat educația pe un plan secund sub aspectul unui real interes și a unei reale griji pentru ea. Actualmente în societatea noastră, dar și pe plan mondial, s-a creat o stare caracterizată prin confuzii și incoerențe în conștientizarea și tratarea domeniului educației pe linia impactului asupra destinului civilizației.

Cele expuse dictează necesitatea unui dialog național cu privire la acest fenomen prin implicarea factorilor interesați: forurile de conducere și de luare de decizii, structurile/instituțiile de diferit gen, beneficiarii – copiii și părinții, managerii în educație de diferite nivelele, corpul didactic de diferite nivele, mass media ș.a.

În acest context, Platforma și-a propus abordarea următoarelor dimensiuni ale domeniului educațional:

- ✓ constientizarea esenței educației ca factor determinant al formării ființei umane;
- ✓ identificarea posibilelor prognoze ale educației zilei de mâine în contextul evoluției tehnologiilor informaționale, a inteligenței artificiale, a aplicării în creștere a TIC în procesul educațional;
- ✓ determinarea problemelor și realizărilor integrării sistemului educațional național în spațiul european și mondial;
- ✓ identificarea problemelor păstrării și dezvoltării specificului național (tradițiilor istorice) în educație;
- ✓ educația văzută/înțeleasă de părinți, de elevi, de cadrele didactice;
- ✓ discutarea problemelor actuale privind cercetarea științifică în educație în raport cu realitatea educațională: impactul, realizările, prognozele de viitor;
- ✓ dezvoltarea interesului real și susținut față de problema educației la nivel social/național;
- ✓ constientizarea adevăratei misiuni a educației pentru viața societății;
- ✓ promovarea ideii/concepției de „educație” prin expunerea (explicarea) originii, aspectelor esențiale, a nivelelor, a diversității formelor ei;

¹³² <https://asm.md/educatia-societate-coordonator-mem-cor-ion-gagim>

¹³³ <https://www.youtube.com/watch?v=rKOJcRXVLYc>

- ✓ elucidarea problemelor, dificultăților și realizărilor domeniului educațional la ziua de azi;
- ✓ posibile prognoze ale educației zilei de mâine – respectiv, a omului de mâine –, în contextul evoluției tehnologiilor informaționale, a inteligenței artificiale, a instruirii digitale, a aplicării în creștere a TIC în procesul educațional;
- ✓ probleme și realizări ale integrării sistemului educațional național în spațiul educațional european și mondial;
- ✓ abordarea educației în sens larg – în contextul și în colaborare cu domeniul științelor umaniste, cu domeniul artei, cu domeniul științelor, al religiei ș.a.;
- ✓ cercetarea științifică în educație în raport cu realitatea educațională: impactul, realizările, problemele, prognozele de viitor.
- ✓ ș.a.

Platforma se integrează, conceptual, în prevederile politicii naționale cu privire la domeniul educației, în demersurile Ministerului Educației și Cercetării. Ea își propune să vină ca sprijin, ca suport și conlucrare, ca deschidere de drum întru culturalizarea pedagogică a societății – lucru dictat de spiritul timpului.

Beneficiari ai noii platforme științifice de dialog sunt copiii și părinții, managerii în educație de diferite nivelele, cadrele didactice, tinerii ce au ales o carieră în educație, societatea civilă ș.a.

Pe site-ul AȘM a fost creat un canal pe Youtube¹³⁴, dedicat platformei academice în vederea promovării activităților realizate. Până în prezent, pe canalul Youtube al platformei au fost postate 6 materiale video, inclusiv prezentarea și lansarea platformei, 2 prelegeri publice (2023), dedicate tematicii și obiectivelor platformei de comunicare științifică „Educația în societate”¹³⁵.

**Conferința științifică internațională „Știința și arta pentru pace”, 28 iunie 2023
Prelegere publică mem. cor. Ion Gagim, 8 iulie 2023**



¹³⁴ <https://www.youtube.com/watch?v=goCKavhokH8&list=PLHftfp5IajCSS7eJv5D2IFDA2Lbo8A2Yf>

¹³⁵ Ion Gagim, Prelegerea publică Educația între paideia și job - Problema omului, <https://www.youtube.com/watch?v=CEhhCPm-tBA&list=PLHftfp5IajCSS7eJv5D2IFDA2Lbo8A2Yf&index=3>; Ion Gagim, Regândirea educației ca imperativ al prezentului Prelegere publică, <https://www.youtube.com/watch?v=WGL1PLegKnc&list=PLHftfp5IajCSS7eJv5D2IFDA2Lbo8A2Yf&index=5>

REZULTATE ȘTIINȚIFICE PRINCIPALE ÎN DOMENIUL ȘTIINȚELOR MEDICALE PE PROFILURI: DOMENII PRIORITARE, STRATEGICE DE CERCETARE ÎN BAZA AUDIERII RAPOARTELOR ȘTIINȚIFICE PE ANUL 2023

Acordarea profesională a asistenței medicale pacienților, inclusiv celor care au suportat COVID-19, elaborarea noilor algoritme de diagnostic, tratament, profilaxie a pacienților cu complicații post-covid atât imediate, cât și la distanță, reieșind din noile mecanisme patofiziologice ale maladiilor date.

PROIECTE DIN CADRUL PROGRAMULUI DE STAT (2020–2023)

Sănătatea mamei și copilului

Diagnosticul afecțiunilor malformative la copii este complex și deseori dificil, în special, cel antenatal. În baza unui studiu complex, multimodal și a investigațiilor special selectate clinico-paraclinice s-a stabilit că în patogenia afecțiunilor chirurgicale malformative, a complicațiilor septicopurulente, șocului septic și afectării multiorganice rolul decisiv îl deține factorul microbial pe fondal de anomalie de dezvoltare congenitală. Studiul dat ne-a permis nu numai de a demonstra normativitatea tehnicilor instrumentale, biumorale, histopatogenetice dar și de a argumenta și optimiza în baza lor tehnicile medicale și chirurgicale ce a permis de a reduce nu numai complicațiile, dar și recidivele, morbiditatea și letalitatea postoperatorie, în special la copii nou-născuți și sugari.

În urma studierii literaturii de specialitate referitor la reabilitarea postoperatorie, am elaborat și implementat tehnici și măsuri noi de reabilitare postoperatorie a pacienților operați pentru malformații inclusiv cele cardiace, prezentând un suport major în succesul atât terapeutic cât și de recuperare postoperatorie imediată, dar și la distanță.

Au fost analizate fișele de observație a 120 de pacienți operați pe cord în secția chirurgia malformațiilor cardiace congenitale a Spitalului Clinic Republican „Timofei Moșneaga” cu vârstele cuprinse între 0-18 ani. La prima fază de reabilitare postoperatorie din Terapia Intensivă s-a luat în cont mai mulți factori importanți și anume: vârsta pacientului (nou-născut, sugar, preșcolar, școlar, adolescent); factorii de risc pre-, intra și post-operatorii, comorbiditățile, anomaliile asociate, terenul biomoral, endocrin, dar și tipul de intervenție chirurgicală (operație pe cord deschis cu circulație extracorporală, sau operație pe inimă bătândă); operație paliativă ca etapă de tratament a unei malformațiilor cardiace congenitale complexe sau intervenție imediată de corecție radicală etc.

La prima fază de reabilitare în Terapia Intensivă s-a format un standard în vederea recuperării respiratorii a pacienților operați pe cord în dependență de nozologia prezentă și bolile concomitente asociate. Prin urmare au fost stabilite noi criterii pentru un sevraj ventilator mai precoce la pacienții cu intervenții paliative cum ar fi anastomoza cavo-pulmonară Glenn sau banding de arteră pulmonară, și o necesitate de ventilare mai îndelungată la pacienții după o corecție radicală a malformațiilor cardiace congenitale complexe cu hipertensiune pulmonară severă cu circulație extracorporală de durată și toate consecințele acestuia. Am demonstrat că dacă aflarea pacientului în Terapia Intensivă este de durată, atunci măsurile de reabilitare cresc în complexitate, acestea având ca scop nu numai întreținerea tonusului muscular dar și sanarea focarelor de infecție,

restabilirea tranzitului intestinal, în caz de limforee (hilotorax) sau hernie diafragmatică (relaxarea hemidiafragmei iatrogene) etc.

Studiul, prin aplicarea și estimarea în dinamică investigațiilor imunohistochimice, a reflectat particularitățile statutului imun prin prisma evaluării imunoexpresiei celulelor claselor CD3, 4, 8, 20, 56, 68 și plasma cell în situs-urile germinativ și gestațional, date ce au stat la baza formulării următoarelor concluzii:

1. Statutul imun celular, umoral și dobândit, este unul acelar în compartimentul germinativ corio-vilar, cu lipsa reactivității imune din partea embrionului și fătului în perioada fetală precoce de dezvoltare. În sarcinile dereglate la vârsta mai mică de 12 săptămâni gestaționale, imunoreacția în componentele stromo-corio-vilare lipsește. Imunoexpresia anti-CD68 și anti-CD4 a fost una diferențiată, cu valori înalte în lotul sarcinilor avortate la indicații sociale versus celor stagnate în evoluție, la termenul de gestație 10-12 săptămâni. Valori maxime s-au înregistrat în lotul avorturilor la indicații sociale ce corelează pozitiv cu termenul de gestație.

2. Evaluarea profilului limfocitar corespunzător statutului imun celular denotă o prevalență semnificativă statistică a limfocitelor CD3 și CD4 în situs-ul gestațional (zona de implantare). Limfocitele CD4 predomină în loturile ASI și SS (diferență semnificativă statistic), pe când în lotul SS se observă o tendință de creștere a profilului CD8.

3. Profilul limfocitar umoral nu a fost dependent de lot, dar prezintă o corelație negativă statistică cu termenul de gestație.

4. Statutul imun înăscut în sarcinile dereglate la termen mic este unul omogen cu imunoexpresie pronunțată din partea celulelor uterine CD56 (natural killer) în situs-ul gestațional. Valori înalte au fost înregistrate la termenul de gestație de 6-9 săptămâni, în lotul avorturilor la indicații sociale comparativ cu avorturile spontane precoce (cu predominare în grupul ASI și în lotul ASI versus SS). Nu s-au înregistrat corelații statistice semnificative în raport de lot și termenul de gestație.

5. Fibroza stromală corio-vilară la același termen gestațional în raport de lot este diferențiată după tipul de răspândire cu valori maxime a scorului Masson în lotul sarcinilor stagnate.

6. Receptorii tirozin chinazici Tie1 și Tie2 se expresează diferențiat în compartimentul celular corio-vilar și depind selectiv de termenul de gestație și vârsta pacientei. Expresia receptorului Tie1 este invers asociată (corelație negativă statistic semnificativă) cu densitatea vaselor sanguine cu lumen în grupul sarcinilor stagnate la termenul de gestație 6-9 săptămâni de gestație. Expresia receptorului Tie2 se asociază direct cu indicele de vascularizare placentar, densitatea vaselor cu lumen și cu indicele de vascularizare corio-vilar în grupul sarcinilor evolute în avort spontan precoce la 6-9 săptămâni de gestație cu o imunoexpresie redusă la nivelul situs-ului endotelial în lotul sarcinilor stagnate.

S-au inclus copii în cercetare în vârsta 10-18 ani, care prezentau obezitate abdominală. Diagnosticul de sindrom metabolic a fost stabilit în conformitate cu criteriile IDF, anul 2007. În funcție de terapia medicamentoasă pe care au urmat-o în complexul tratamentului non-farmacologic, pacienții au fost divizați în 3 loturi: lotul I – au urmat inhibitorul lipazei gastrointestinale), lotul II – IECA și lotul III – drogul orlip și IECA.

La 3 luni de la inițierea terapiei medicamentoase am obținut scăderi neînsemnate ale glicemiei bazale în lotul II ($-0,025 \pm 0,228$ mmol/l) și lotul III al cercetării ($-1,24 \pm 0,322$ mmol/l). Valorile insulinei serice s-au redus micșorat important în lotul II al cercetării ($-9,36 \pm 4,53$ μ U/ml), în celelalte loturi (lotul I și II) – s-au redus cu o unitate, pe când valorile colesterolului total nu au

suferit modificări importante în funcție de formulele medicamentoase primite. Pe când valorile HDL-C au crescut cu $0,60 \pm 0,274$ mmol/l în lotul I al cercetării, cu $0,15 \pm 0,066$ mmol/l în lotul II și cu $0,12 \pm 0,031$ mmol/l în lotul III al cercetării, iar nivelul LDL-C a scăzut dar nu important în lotul II al cercetării ($-0,46 \pm 0,211$ mmol/l). Referitor la valorile trigliceridelor serice concentrația lor a scăzut în lotul III ($-0,77 \pm 0,325$ mmol/l) de cercetare, urmat de lotul II ($0,53 \pm 0,112$ mmol/l), iar valorile serice ale leptinei s-au redus important în toate loturile de cercetare de la inițierea medicației (lotul I cu $-8,80 \pm 3,64$, lotul II cu $-10,92 \pm 4,084$, lotul III cu $-9,75 \pm 6,172$ ng/ml), iar ale adiponectinei au crescut cu $1,83 \pm 1,087$ ($\mu\text{g/ml}$) în lotul III al cercetării. Valorile TNF α s-au micșorat mai important în lotul III al cercetării ($-2,65 \pm 0,911$ pg/ml), iar în lotul I și lotul II s-au micșorat cu o unitate. PCRhs a diminuat mai important în lotul I ($-0,69 \pm 0,785$ mg/L) și lotul II ($0,74 \pm 0,593$ mg/L). După 3 luni de medicație am obținut descreșteri mai importante ale reninei în lotul I al cercetării ($-18,78 \pm 8,810$ $\mu\text{UI/mL}$), iar ale aldosteronului în toate cele 3 loturi de cercetare, însă mai important în lotul II ($-12,9 \pm 6,642$ ng/dL). Când privește dinamica catecolaminelor urinare în funcție de medicația administrată au fost decelate scăderi mai importante ale adrenalinei urinare în 24 ore în lotul II al cercetării ($-11,33 \pm 8,113$ $\mu\text{g/24}$), iar ale noradrenalinei în lotul III al cercetării ($-3,53 \pm 6,943$ $\mu\text{g/24}$). Valorile ureei, creatininei serice și microalbuminuriei nu au depășit valorile normale caracteristice vârstei.

Parametrii ecocardiografici au indicat – DTD a VS la intervalul de 3 luni de la inițierea medicației a scăzut în toate loturile de cercetare, dar mai important în lotul II al cercetării ($-4,00 \pm 1,299$). DTS a VS a scăzut foarte puțin ($-1,5$) în lotul II și III al cercetării. Septul interventricular a scăzut cu $1,00 \pm 0,598$ în lotul III al cercetării, cu $0,75 \pm 0,305$ în lotul II și cu $0,40 \pm 0,400$ în lotul I al cercetării. Peretele posterior al VS la intervalul de 3 luni a scăzut puțin în toate loturile (lotul I - $0,70 \pm 0,236$; lotul II - $0,50 \pm 0,167$; lotul III - $0,50 \pm 0,463$). Dimensiunile AS s-au micșorat în dinamică preponderant în lotul I ($-2,10 \pm 0,809$) și lotul II ($-2,33 \pm 1,676$), față de lotul III ($-0,63 \pm 1,625$).

Pe parcursul anului 2023 s-a efectuat un studiu prospectiv a copiilor cu malformații congenitale colorectanale, perineale și axului neuronal spinal. Pacienții au fost divizați în trei loturi. Lotul I a inclus 376 copii, dintre care 105 (27,9%) copii au fost rezolvați prin intervenția chirurgicală radicală. Pentru selectarea tehnicii chirurgicale individual adaptate s-a efectuat biopsia rectală în 79 (75,2%) cazuri. În structura nosologică a copiilor supuși intervențiilor chirurgicale radicale au preponderat cei cu malformații neuronale intestinale (60,9%), urmate de malformațiile anatomico-topografice de colon (30,9%) și anomaliile malformative asociate (8,2%).

În lotul II au fost incluși 40 copii cu malformații anorectale (MAR), dintre ei 39% anomalia a fost izolată, în 61% – asociații malformative (dintre care VACTERL sindrom – 12,5%, Townes-Brocks sindrom – 2,5%, OEIS sindrom – 2,5%). Conform datelor proprii dintre anomaliile asociate au fost cele ale sistemului cardiovascular (30%), urmat de cel urogenital (26%), tractul digestiv (22%) și sistemul osteoneurogen (20%). Din cei 40 nou-născuți internați 87,5% au necesitat măsuri terapeutice complexe de urgență, terapie intensivă și chiar reanimare. În calitate de standard de aur a corecției chirurgicale a MAR a fost luată varianta tehnică propusă de A. Pena: proctoplastia perineală sau proctoplastia abdomino-perineală.

În lotul III au fost incluși 34 pacienți cu malformații a axului neuronal spinal, 58,8% din ei au prezentat anomalii multiple și care în 35,3% cazuri au decedat imediat preoperator. Tratamentul chirurgical radical a fost posibil doar în 47% cazuri. Letalitatea postoperatorie a constituit fost

12,5%. Dintre copiii cu disrafii spinale supuși corecției chirurgicale la 91% procesul malformativ a fost la nivel lombar și lombosacral, la 7% la nivel toracic și la 2% la nivel cervical.

Analizând pacienții din toate cele trei loturi luați în studiu constatăm că selectarea corectă a vârstei, a conduitei preoperatorie, a tehnicii chirurgicale au dus la rezultate satisfăcătoare imediate postoperatorii și la distanță, totodată rezultatul final funcțional a fost determinat de calitatea terapiei de recuperare. Studiul efectuat denotă că în majoritatea cazurilor (90%) pentru atingerea obiectivelor tratamentului de recuperare sunt suficiente acțiuni curative conservatoare. Aplicarea tehnicilor chirurgicale reconstructiv-plastice au fost necesare doar la 9% cazuri.

Studiul efectuat a permis să stabilim indicii predictivi ai dizabilităților funcționale pelviene postoperatorii. În lotul I se atestă o corelație între volumul de colon rezectat și nivelul de aplicare a anastomozelor colorectale. Cu cât e mai mare bontul de rect restant cu atât rata și severitatea dizabilităților funcționale este mai mică. În lotul II în cadrul examenului preoperator e necesar de acordat o atenție deosebită indicelui sacral (0,7 – prognostic favorabil; 0,41-0,69 – prognostic rezervat; ≤ 4 – prognostic sporit de incontinență fecală). Un alt indice prognostic a fost sediul viciului. Cu cât e mai mare diastaza între tegumentul fosei anale și bontul rectal cu atât rata dizabilităților funcționale este mai mare. În lotul III sunt incluși pacienți cu anomalii ale axului neuronal spinal, la care specificul maformației au fost prognozate în marea majoritate a cazurilor dizabilități funcționale.

Estimarea impactului vaccinării împotriva infecției pneumococice (VPC13) și cu H. influenzae tip b (VCHib) a demonstrat o eficacitate înaltă a imunizării prin faptul că copiii vaccinați cu VPC13 și VCHib au experimentat cu 66% și 55%, respectiv, mai puține cazuri de infecții acute ale căilor respiratorii inferioare comparativ cu cei nevaccinați. Totodată, studiul realizat pe parcursul anului 2023 în baza metodologiei de evaluare a oportunităților ratate de vaccinare propusă de OMS a relevat unul din impedimentele majore în realizarea Programului Național de Imunizare – un nivel redus de cunoștințe privind imunizarea copiilor printre lucrătorii medicali, în special în localitățile rurale.

Prin analiza bivariată au fost relevați un șir de factori de risc medico-social asociați morbidității sporite prin infecții respiratorii acute și pneumonie la copiii de vârstă mică: ca greutatea mică la naștere (OR=1,29; ÎI 95%: 0,67-2,49), prematuritatea (OR=1,16; ÎI 95%: 0,69-1,94), expunerea la fumatul pasiv (OR=3,79; ÎI 95%: 2,5-5,7), la aerul poluat din încăperea (OR=0,73; ÎI 95%: 0,47-1,16), la alimentația mixtă sau artificială a copiilor cu vârsta mai mică de 6 luni (OR=0,94; ÎI 95%: 0,55-1,61) și condiții insalubre de trai (OR=1,52; ÎI 95%: 0,77-2,98).

Cercetările microbiologice au identificat numeroși agenți bacterieni asociați infecțiilor respiratorii acute la copiii cu vârsta sub 5 ani, inclusiv M. catarrhalis (26,38%), S. aureus (18,4%), Str. dysgalactiae (11,65%), H. influenzae tip b (9,2%) și Str. pneumoniae în 8,58% cazuri. Coinfecția cu doi sau mai mulți agenți patogeni a fost detectată în până la 13% din cazuri. Studiul profilului susceptibilității antimicrobiene a agenților patogeni asociați infecțiilor respiratorii acute a relevat prezența tulpinilor de S. aureus Meticilin-rezistent în 6,9% cazuri, cu susceptibilitate redusă la toate antibioticele testate. Tulpinile de H. influenzae tip b au demonstrat sensibilitate înaltă la antibacterienele testate, în timp ce pentru Str. pneumoniae s-a observat o antibioretistență semnificativ sporită (în 80% la benzilpenicilină și vancomicină, în 75% la amoxicilină cu acid clavulanic, în 70% la trimetoprim cu sulfametoxazol, în 66,7% la cefatoxim și 57,1% la cefaclor). În 9,2% cazuri au fost identificați agenți patogeni cu o rată mare de rezistență la antibiotice, precum

Klebsiella pneumoniae, Pseudomonas aeruginosae, Stenotrphomonas maltophillicia, Escherichia coli și Acinetobacter baumannii și alte bacterii.

Implementarea în practica medicală a „Ghidului de audit clinic al managementului pneumoniei comunitare la copii sub 5 ani” elaborat la etapa curentă permite introducerea și funcționarea eficientă a unui sistem de asigurare al calității serviciilor medicale prestate copiilor de vârstă mică cu infecții respiratorii acute și pneumonie, și garantarea calității permanente în instituțiile de asistență medicală primară și spitalicească și îmbunătățirea eficienței economice.

Analiza managementului sarcinii la mamele cu afecțiuni cronice dar și al rezultatelor nașterilor a fost finisată conform obiectivelor luate în cercetare. Am stabilit că o pătrime de paciente cu DZG au fost evaluate cu medicul endocrinolog în sarcină, nefiind respectat un protocol clinic național de Diabet zaharat, 1/3 dintre pacientele cu DZG au născut feții cu masa >4000g, fapt ce ne indică la rolul factorilor alimentari, dar și la imunodeficiență netratată, cât și de tratament cu insulină. Menționăm, că în baza studiului dat am demonstrat că este necesară în cazul alterării glicemiei bazale în I trimestrul de sarcină – obligator de consultat medicul endocrinolog pentru a stabili tipul de diabet zaharat, iar la necesitate a iniția insulinoterapia la aceste paciente. Prin examenul USG la 36 s.a. cu determinarea fetometriei se va stabili fetopatia diabetică dar și rezolvarea optimală a sarcinii.

Pacientele cu BNT tip hipertensiv au prezentat nașteri a nou-născuți cu masa ≥ 4000 g, sau a unui nou-născut decedat intrauterin. Am stabilit că gravidele cu risc sporit de complicații hipertensive necesită monitorizare și evidență la medicul cardiolog și în cazul stărilor hipertensive se va indica consecvent tratament anti-hipertensiv în asociere cu preparatele anti-agregante. Mamele hipertensive în sarcină vor urma un screening ultrasonografic suplimentar la 32-34 s.a. și 36-37 s.a. pentru excluderea creșterii anormale fetale, iar la necesitate finisarea sarcinii la momentul oportun.

Gravidele cu vârsta peste 31 ani au o predispoziție la supraponderabilitate, iar un sfert dintre acestea pot ajunge la obezitate morbidă, Pe fondalul de obezitate sarcina se poate complica cu stări hipertensive, fapt ce necesită monitorizări regulate a valorilor tensiunii arteriale, iar peste 50% dintre toate gravidele obeze au necesitat finisarea nașterii prin operație cezariană. În cazul indicelui de masă corporală ≥ 30 kg/m² probabilitatea prematurității și necesitatea transferului nou-născutului în secția de reanimare și terapie intensivă crește de 2 ori. Este necesară Instruirea gravidelor în privința dietoterapiei utilizând instrucțiunile metodice elaborate în cadrul proiectului: „Alimentația gravidelor și alăptarea copiilor de la mame cu maladii non-transmisibile”, Chișinău 2022.

Studiul morbidității neurologice și somatice a copiilor supravegheați în loturile de cercetare atestă că nou-născuți de la mame cu BNT destul de frecvent au fost spitalizați cu infecții respiratorii acute, anemie feriprivă, iar fiecare al treilea copil a fost diagnosticat cu rahitism. Mamele cu BNT (HTA, diabet zaharat, dislipidemii) au prezentat o incidență sporită a patologiei cardiovasculare la copii, inclusiv MCC, dar și patologii neurologice (paralizie cerebrală, hidrocefalie). Reieșind din datele obținute, se recomandă: copii de la mame cu BNT să fie examinați de specialiști: neurolog, oftalmolog, otorinolaringolog, cardiolog, suplimentar expuși examenului paraclinic și instrumental: screening-ul retinopatiei, auzului, ultrasonografia cordului, creierului și a organelor interne până la vârsta de 3 luni, suplimentar standardului copilului sănătos în primul an de viață, pentru depistarea comorbidităților somatice și neurologice și a efectua

corecția acestora. Deoarece copiii de la mame cu BNT dezvoltă mult mai frecvent morbiditate neurologică, probleme de comportament și dificultăți de învățare, se recomandă o supraveghere atentă, pentru reabilitarea funcțiilor neurologice afectate precum și intervenții timpurii interdisciplinare, cu scopul stimulării dezvoltării și reducerii reținerilor de dezvoltare. Deci vor fi monitorizați obligator la vârstele de 3, 6, 9, 12 și 24 luni.

Chirurgie

Studiile au raportat date concludente referitor la afecțiunile hepatice. În premieră pentru RM a fost realizată metoda de chimioembolizare selectivă a ramurilor arterei hepatice pentru devascularizarea tumorilor hepatice maligne pe fundal de ciroză. A fost elaborată și implementată metoda de tratament complex minim-invaziv a ascitei refractare prin intervenții combinate asupra ductului toracic limfatic cu sanare laparoscopică concomitentă a ascitei și lavaj abdominal fracționat postoperator. În premieră a fost efectuată chimioembolizarea endovasculară a carcinomului hepatocelular asociată cu termoablația laparoscopică a tumorii.

Au fost perfecționate metodele de hemostază endoscopică în hemoragiile variceale prin plombarea cu diferite amestecuri de adeziv fibrinic ce a permis îmbunătățirea substanțială a supraviețuirii pacienților critici cirofici. A fost brevetată tehnologia combinată de tratament a carcinomului hepatocelular prin abord dublu simultan endovascular și laparoscopic prin ocluzionarea chimio-terapeutică a ramurilor arterei hepatice și termoablație laparoscopică a tumorii, ce permite stagnarea și involuția procesului neoplazic și oferă posibilitatea efectuării unor intervenții chirurgicale radicale și ameliorarea calității vieții pacienților cirofici decompensați.

A fost elaborată și brevetată metoda de tratament al herniilor peretelui abdominal anterior la pacienții cu ciroză hepatică decompensată și sindrom ascitic. În premieră a fost elaborată metoda de diminuare a hipertensiunii portale prin abord endovascular.

La etapa finală a proiectului a fost efectuat un studiu retrospectiv de finalizare a sarcinilor la 32 paciente gravide care au suportat apendicectomie clasică sau laparoscopică. Vârsta medie a pacientelor – 27.1 ± 1.4 ani (CI:95%: 25.67-28.64 ani). În 8 cazuri (25%) diagnosticul a fost stabilit în primul trimestru, în 17 (53.1%) – în al doilea trimestru, în 7 cazuri (21.8%) – în al treilea trimestru.

În toate cazurile managementul pacientelor a fost efectuat pe baza unei abordări multidisciplinare (chirurg, obstetrician-ginecolog, reanimatolog, imagist). După tratamentul chirurgical aplicat, pacientele au fost externate într-o stare satisfăcătoare cu sarcina în evoluție. Termenul mediu de gestație la naștere în grupul pacientelor operate a constituit 38.3 săptămâni. Șase (18.75%) paciente au avut naștere prematură (36-37 săptămâni). În restul cazurilor sarcina a fost rezolvată la termenul de 38-40 săptămâni cu naștere prin căile naturale. Greutatea medie la naștere a nou-născuților a fost de 3050 ± 250 g. Majoritatea nou-născuților ($n=29$; 90.6%) au avut un Apgar ≥ 8 puncte, iar 9,4% ($n=3$) scorul Apgar ≥ 7 . Nu au fost cazuri de mortalitate perinatală și maternă.

În studiul actual au fost incluse 18 paciente gravide și lăuze cu clinică de colecistită acută calculoasă. Intervenția chirurgicală (colecistectomie laparoscopică): în trimestrul I $n=4$ (22%), trimestrul II $n=9$ (50%), în trimestrul III $n=2$ (11%) și la 3 lăuze (17%). Intervenție endoscopică transpapilară a fost efectuat în 6 cazuri: vârsta medie – 28,4 ani, termenul de gestație mediu – 15,6 săptămâni (6-22 săptămâni). La 5 cazuri (83,3%) – intervenție endoscopică transpapilară radiant

și un singur caz de aplicare a tehnicii non-radiante. Tratamentul tocolitic sau alte medicații asupra fătului nu s-a aplicat. După tratamentul chirurgical aplicat, pacientele au fost externate în stare satisfăcătoare cu supravegherea la medicul obstetrician-ginecolog. Naștere prematură la acest grup nu s-a detestat, nașterile au fost la termen (38-40 săptămâni), nou-născutul în stare satisfăcătoare, cu scor Apgar 7-8 puncte.

Complicații postnatale nu s-au evidențiat, externări satisfăcătoare la a 3-5 zi postpartum. Mortalitate maternă și a fătului nu a fost. La etapa finală a proiectului a fost efectuat un studiu retrospectiv a definitivării sarcinii la 17 gravide care au suportat epizoade de pancreatită acută confirmată clinic, paraclinic și prin parametrii biochimici. Vârsta medie a pacientelor – 27.2 ± 1.2 ani (CI 95%: 24.71-29.76 ani). În 12 cazuri (70.6%) diagnosticul a fost stabilit în primul trimestru, în 5 (29.4%) – în al doilea trimestru (termenul de sarcină 8.2 ± 1.5 săptămâni; de la 6 până la 24 săptămâni). În toate cazurile managementul pacientelor a fost efectuat pe baza unei abordări multidisciplinare (chirurg, obstetrician-ginecolog, reanimatolog). După un tratament conservator complex, pacientele au fost externate într-o stare satisfăcătoare cu sarcina în evoluție. Cinci (29.4%) paciente au avut naștere prematură (<37săptămâni), toate aceste paciente pentru prevenirea altor complicații au fost supuse operației cezariene. În 12 (70.6%) cazuri sarcina a fost finisată la termenul de 39-40 săptămâni cu naștere prin căile naturale. Greutatea medie la naștere a nou-născuților a fost de 2970 ± 250 g.

Majoritatea nou-născuților (n=14; 82.3%) au avut un Apgar ≥ 7 puncte. Icterul neonatal a fost observat în două cazuri, iar 1 nou-născut prematur cu greutatea mică la naștere a necesitat îngrijiri în terapie intensivă din cauza detresei respiratorii. Mortalitatea perinatală și maternă a fost zero. Gravidele traumatizate (n=19) externate sub supravegherea specialiștilor din asistența medicală teritorială. Dintre acestea, la 16 (84%) gravide severitatea traumatismului a fost de gradul I (ISS<17 puncte), cu termen de gestație: în I trimestru – 5 gravide, în al II trimestru – 9 gravide și în al III-a trimestru – 2 gravide. La o gravidă traumatizată cu comotie cerebrală, leziunea țesuturilor moi, sarcina 9 săptămâni, gravitatea leziunii ISS-16 puncte s-a efectuat tratament complex sub supravegherea medicului obstetrician-ginecolog, finalizat cu naștere prematură la 36 de săptămâni. Celelalte 15 gravide au născut la termen (39-40 săptămâni). Nou-născutul era în stare relativ satisfăcătoare (scor Apgar 5 - $7,03 \pm 0,85$ puncte).

În domeniul oftalmologiei au fost elaborate două prototipuri ale șuntului antiglaucomatos cu supapă, 3 modele noi ale șuntului antiglaucomatos cu supapă și a unui dispozitiv-pensă chirurgicală pentru implantarea șuntului antiglaucomatos cu două valve. A fost elaborată schema tehnică a unui dispozitiv pentru crearea lamboului scleral pentru acoperirea șuntul cu supapă.

Analiza retrospectivă a datelor din literatura de specialitate și experiența clinică personală a demonstrat că în alegerea tacticii de tratament inițial ținem cont de starea hemodinamicii și mai apoi de natura anatomică a leziunilor aparatului locomotor. La pacienții cu fracturi ale coloanei vertebrale și pelvisului leziunile organelor interne asociate modifică tabloul clinic al maladiei traumatice fapt ce și a determinat strategia și prognosticul tratamentului. Sursele de hemoragie severă au fost prezente în fracturile deschise și rănilor scalpante în zonele masive ale țesuturilor moi, leziunile inelului pelvin, cu formarea hematomului retroperitoneal. Primul ajutor a avut ca scop aprecierea surselor de hemoragie care pun viața pacientului în pericol: deci stopării hemoragiei, restabilirea respirației externe pentru o ventilație adecvată a plămânilor și a funcțiilor

vitale afectate ale altor organe și sisteme. În leziunile abdominale, ale toracelui, oaselor pelvine. Evaluarea severității stării pacientului (AIS, ISS, TS, PTS.), determinarea leziunii dominante, stabilizarea fracturilor „mari”, pe fundalul terapiei prin perfuzie și, ca urmare, reducerea pierderilor de sânge – acestea sunt avantajele prezenței unui medic traumatolog calificat la locul incidentului și în spitalul regional.

Au fost identificate principalele grupe de leziuni musculo-scheletice, care au fost dominante în politraumatisme și îndeplinesc criteriile pentru un pacient critic: fracturi pelvine multiple și deschise; fracturi ale treimii proximale a femurului cu sau fără luxație a capului femural; leziuni severe la mai multe organe interne asociate cu instabilitate hemodinamică; fracturi complexe ale mai multor oase tubulare lungi; asociate cu leziuni ale organelor interne și fracturi complexe ale oaselor tubulare lungi. Pentru îmbunătățirea rezultatelor tratamentului victimelor cu politraumatisme în urma accidentelor rutiere, este nevoie de un sistem complex de asistență medicală primară și specializată care are prioritate față de chirurgia planică și traumatismele izolate. Implementarea criteriilor de transportare interspitalicească, operabilitatea pacienților cu determinarea mobilității postoperatorii pentru reabilitarea precoce va îmbunătăți rezultatele.

Oncologie

O evaluare multidisciplinară a afecțiunilor tumorale oncologice ne-a permis să stabilim că din totalul de 250 pacienți cu patologie tumorală, 33% au constituit tumori maligne, pe când tumorile benigne dar și cele congenitale în perioada copilăriei sunt grave din cauza că în perioada postoperatorie a asociat modificări morfologice și funcționale în creșterea și dezvoltarea copilului. Deci, circa 70% din copii necesită reabilitarea morfologică și funcțională. Examinările au constatat că tumorile benigne prezintă 71%, cele congenitale 18.4% și tumorile maligne 11%. Pe parcursul anului 2023 au fost elaborate noi politici privind abordarea sistemică și multidisciplinară în depistarea precoce a copiilor cu patologie tumorală în funcție de particularitățile socio-economice și localizarea geografică. Crearea unei echipe unice funcționale, cu sediul în diferite instituții publice din municipiul Chișinău, a majorat accesibilitatea copiilor la consultarea multidisciplinară și diagnosticul precoce al tumorilor cu 4,5%. Acest fapt a creat condiții necesare pentru adaptarea programelor de screening, diagnostic precoce, prognozare, tratament și recuperarea copiilor cu tumori în conformitate cu „Planul global de acțiune pentru prevenirea și controlul bolilor netransmisibile” lansat de OMS, prin care se urmărește reducerea mortalității premature prin cancer cu 25% până în anul 2025.

Optimizarea tratamentului multimodal s-a efectuat prin depistare grupelor tiolice proteice și care s-au manifestat prin reducerea valorilor acestui indice în raport cu etapa preoperatorie și postoperatorie, fapt care indică despre valoarea de diagnostic înaltă al acestui indice. Extragerea ADN-lui din limfocitele sângelui periferic la 71 pacienții și 12 probe ADN izolate a permis aplicarea terapiei țintite la doi pacienți cu tumori maligne. A fost creată o bancă biologică a pacienților cu patologie tumorală – în total 94 de probe ADN din sânge.

În scopul evaluării importanței testării expresiei proteinei p16 și infecției cu HPV pentru stabilirea prognosticului și tratamentului carcinomului scuamos de orofaringe a fost utilizat un set din baza de date cBioPortal care includea atât ale expresiei p16, infecției cu HPV, dar și de supraviețuire de răspuns la tratament imediat. Datele obținute au fost procesate și analizate cu ajutorul limbajului de programare R pentru realizarea stratificării moleculare a probelor și

efectuarea predicțiilor cu aplicație clinică. Rezultatele demonstrează o corelație pozitivă între expresia proteinei p16, infecția activă cu HPV și prognosticul mai favorabil și corelație negativă cu încărcătura mutațională.

Unul din cele mai importante rezultate obținute în studiu este rolul HPV ca factor cauzal al carcinomului scuamos de cap și gât la pacienții din Republica Moldova. Datorită acestor rezultate, și comparativ cu rezultatele la nivel global, am propus modificarea Protocolului Clinic Național PCN160 „Cancerul cavității bucale” în contextul diagnosticului primar al carcinomului scuamos de orofaringe prin utilizarea metodei imunohistochemice pentru determinarea expresiei p16 și genotiparea HPV prin metoda RT-PCR.

Un al rezultat de importanță majoră atât pentru diagnosticul cancerului și prezicerea prognosticului cât și pentru tranziția către prevenirea cancerelor multiple sau prevenirea cancerelor la membrii familiei, este prezența unor mutații TP53 în linia germinată, aceste tumori fiind asociate sindromului Li-Fraumeni.

Pacientele cu cancer mamar, indiferent de caracterul obiectivului, prezintă modificări de comportament. Curele de reabilitare medicală și psihologică, realizate pe parcursul desfășurării studiului, au permis diminuarea intensității emoțiilor negative prezente și obținerea unui echilibru emoțional. Paralel cu aceasta, datorită creării unei atmosfere favorabile, pacientele au avut posibilitate și suficient timp pentru a se orienta în propriile necesități pentru a realiza o alegere conștientă în privința unei intervenții reconstructive.

A fost identificată poziția cea mai favorabilă și adecvată a personalului medical și a familiei în crearea condițiilor necesare pentru adaptare eficientă a noului „eu” al pacientelor în fiecare din grupurile analizate. De asemenea au fost stabilite tipurile de psihoterapie maximal eficiente în cazul diferitor obiective la intervenția reconstructivă.

Datorită particularităților individuale dar și prezenței unui sistem sigur de protecție psihologică cel mai stabil grup din punct de vedere emoțional rămân pacienții care necesită intervenții chirurgicale reconstructive. Am constatat, că în unele cazuri, orientarea la intervenția reconstructivă se modifică și poate fi controlată. Au fost elaborate recomandări concrete a poziției personalului medical și a familiei în această situație.

Totodată a fost argumentat științific și propus un algoritm de investigare și consiliere a pacientului oncologic atât medicilor oncologi dar și medicilor de familie, la care se planifică tratament chirurgical mutilant. Acest algoritm este implementat în procesul terapeutic în cadrul Institutului Oncologic.

Rezultatele studiului dat în cadrul realizării proiectului au permis de a elabora și a edita un ghid informațional și de suport psihologic, adresat pacienților, care face referire la unele strategii de adaptare, utile și necesare în fața schimbărilor apărute. Este propus și tipul suportului psihologic maximal eficient pentru fiecare tip de caracter și obiectiv la intervenția reconstructivă. În partea a doua a ghidului sunt oferite recomandări speciale în scopul profilaxiei sau a tratamentului sindromului postmastectomie, care de asemenea schimbă corpul și aspectul exterior.

Afecțiuni transmisibile

În structura afecțiunilor transmisibile o problemă importantă o are TB. Conform rezultatului spectrului de rezistență a M. Tuberculosis, în cazurile cu o recidivă TB a predominat forma drogrezistentă în 58,8% cazuri, printre care cazuri MDR în 56,2%, preXDR și XDR TB 16,2%

cazuri, mono, polirezistență în 16,0% în 8,0%, și 11,3% cazuri cu RR rezistență. În cazurile cu recidivă repetată a predominat forma rezistență de TB în 55,2% cazuri, cu cazuri egale de TB MDR și cazuri cu rezistență extinsă a câte 42,8%. În cazurile de TB fără recidivă a predominat TB sensibilă în 73,1% cazuri. Cazurile cu recidivă TB au urmat tratament conform categoriei I – 44,6% cazuri, conform categorie II – 26,2% cazuri și tratament individualizat în 29,2% cazuri. În cazurile de TB fără recidivă, categoria I de tratament a urmat 83,8% din cazuri și 0,4% categoria II și 15,8% tratament individualizat. Cazul nou de TB a finalizat tratamentul cu categoria vindecat în 46,3% cazuri, cu categoria tratament încheiat în 31,4%, pierdut din supraveghere în 5,2% cazuri, eșec al tratamentului în 4,8% cazuri și continuă tratamentul în 12,3% cazuri. Tratamentul recidivei TB a finalizat cu calificativul vindecat în 27,9% cazuri, tratament încheiat în 26,3% cazuri, pierdut din supraveghere în 2,8% cazuri, eșec al tratamentului în 3,4% cazuri, continuă tratamentul în 35,4% cazuri și 4,4% deces. Astfel, predominarea în structura finalizării tratamentului cu 53,7% cazuri cu clasamentul tratament încheiat, pierdut din supraveghere, eșec și continue tratamentul poate fi una din cauzele dezvoltării recidivei TB. Pondere înaltă de cazuri care continue tratamentul denotă prezenta formelor extinse și avansate de TB, inclusiv cu drogrezistență.

În rezultatul studiului dat nivelele proteinelor de fază acută la pacienții cu tuberculoză pulmonară cu și fără recidivă TB au demonstrat modificări atât a proteinelor de fază acută cât și VSH, conținutul leucocitelor, C3 și C4 a complementului, haptoglobina, ceruloplasmina, properdina, proteina C-reactivă, IL-6, fapt care a indicat la rezultat nefavorabil al tratamentului. Rezultatele au demonstrat, că proteinele fazei acute au prezentat predictorii majori a tratamentului cu rezultat nefavorabil. Cercetarea a 46 de polimorfisme a 28 de gene a imunității înnăscute (TLR1, TLR2, TLR4, TLR6, TLR7, TLR8, TLR9, TLR10, CD14, MyD88, IRAK2, TICAM-2, IRAK4, TIRAP, TOLLIP, TRAF6, ASAPMR1, SLC11A1, IL1B, IL10, IFNG, TNF, IRAK1, FOXP3, STAT4 și NFkB1) la pacienții cu recidivă TB cu lotul de control, fără recidivă, a evidențiat rezultate semnificative de asociere cu dezvoltarea recidivei TB pentru trei polimorfisme, rs11466657 în gena TLR10, rs4755453 în gena TRAF6 și rs8177374 în gena TIRAP. Astfel, polimorfismele TLR10 rs11466657, TRAF6 rs4755453 și TIRAP rs8177374 pot acționa ca factori de risc pentru dezvoltarea recidivei TB și pot fi considerați potențiali biomarkeri pentru precizarea dezvoltării recidivei TB.

În structura reacțiilor de adaptare nespecifice generale dar și a nivelelor de reactivitate ale organismului la bolnavii cu co-infecție TB/HIV a predominat reacțiile de adaptare patologică („stres” și „hiperactivare”). Nivele de reactivitate nefavorabile („foarte scăzut” și „scăzut”) s-au remarcat în cazurile cu tuberculoză pulmonară fără infecție HIV și co-infecție TB/HIV. În cazurile de tuberculoză asociată cu infecția HIV s-a determinat predominarea semnelor de intoxicație generală cu dereglarea reacțiilor de adaptare vizibile la fundul ochiului, exprimate prin deficiențe microcirculatorii, decolorarea și edemarea papilei nervului optic și a retinei adiacente, disfuncția tonusului vascular predominant de tip hipotonic, care reflectă scăderea nivelului de adaptare. Administrarea tratamentului neinvaziv cu adaptogen la schemele chimioterapice (tratament antituberculos și antiretroviral) la bolnavilor cu co-infecție TB/HIV nu a contribuit la ameliorarea reacțiilor de adaptare nespecifice generale și a nivelelor de reactivitate. Gradul înalt de intoxicație endogenă, suprimarea imunității celulare și imunității umorale, care s-a remarcat la bolnavii cu coinfecție TB/HIV, explică rezultatul obținut.

A fost implementat programul „Stewardship” de administrare antimicrobiană, bazat pe rezultatele studiului, în unitățile de terapie intensivă „Malformații cardiace congenitale” și „Politraumatism”. Pentru evaluarea rezultatelor au fost documentate 217 cazuri, privitor la pacienții aflați la tratament în unitățile menționate pe parcursul perioadei 01.04.23-30.04.23. Analiza rezultatelor obținute pe marginea măsurilor implementate în perioada menționată s-a constatat o eficacitate de 14,0% și 15,0%, respectiv; elaborat conceptul de supraveghere și control a infecțiilor nosocomiale în unitățile de terapie intensivă și reanimare, care include: îmbunătățirea nivelului de cunoștințe privitor la infecțiile asociate asistenței medicale (IAAM), măsuri de diminuare a incidenței prin IAAM, principii clinice de utilizare a antibioticelor, principii epidemiologice în contextul utilizării antibioticelor, măsuri de management în supravegherea și controlul IAAM.

Boli interne

Cercetările au demonstrat că maladiile ereditare prezintă o morbiditate și mortalitate infantilă sporită și Moldova prin cercetări multimodale implementează un sistem complex de diagnostic precoce, tratament specific, dar și monitoring eficient și profilaxie a patologiilor ereditare, cât și programe de screening neonatal pe baza metodelor specifice biochimice, molecular/cito-genetice, având ca scop medicina personalizată. Activitățile științifice pe parcursul anului 2023 în cadrul proiectului SCREENGEN au consolidat un fundament în realizarea obiectivelor propuse, utilizând medicina genomică și cercetarea metabolomică, care se conturează prin prisma definitivării Programului National pe Boli Rare elaborat. În anul de totalizare a proiectului au fost cristalizate bazele unui screening metabolic neonatal-pilot de identificare a erorilor înnăscute de metabolism (EIM) prin testarea urinei nou-născuților în prima săptămână de viață prin metoda spectroscopiei RMN (metodă de „next generation metabolic screening”) organizat în Maternitatea IMSP IMC, care se folosește și în work-up-ul metabolic aplicat în calitate de screening selectiv al EIM de „tip intoxicație”. Au fost definitivare și validate: metoda molecular-genetică de identificare a deleției exonului 7 în gena SMN1, cauzatoare de amiotrofie spinală (SMA) pentru realizarea screening-ului neonatal la SMA; metoda de screening selectiv prin IEFT, ca „standard de aur” în diagnosticul tulburărilor congenitale ale glicozilării (CDG). Ca urmare a implementărilor unei game largi de investigații molecular-genetice prin PCR, qPCR, PCR-RFLP, HRM, secvențiere Sanger, analiza fragmentelor genomice repetitive (CAG), analiza genomului mitocondrial acestea servesc drept bază în extinderea spectrului de diagnostice de precizie la nivel de ADN și oferă posibilitatea de prevenire a acestor boli genetice. Definitivarea și validarea metodelor de HPLC în determinarea aminoacizilor și derivaților lor atât din plasmă, cât și DBS, conduc la eficientizarea monitoring-ului și conduitei terapeutice a pacienților cu PKU, dar și la partajarea diferențiată a formelor clinice de PKU.

Monitoring-ul continuu al malformațiilor congenitale (MC) conform principiilor EUROCAT a stabilit prevalența malformațiilor congenitale în Moldova și a permis aprecierea insuficientă a acestuia. În vederea prevenirii MC în perioada prenatală s-a implementat metoda FISH de diagnostic prenatal capabilă să identifice abnormalitățile cromozomiale în 72 ore versus 21 zile. Monitorizarea continuă a unicului program de screening neonatal la nivel de țară în diagnosticul PKU, demonstrează că indicatorii acestuia se mențin constant la o rată de acoperite peste 95% în ultimii 10 ani, asigurând un sistem eficient de diagnostic.

Dopajul în sport contravine principiului de fair-play și prezintă riscuri crescute pentru sănătatea sportivilor, fiind asociat cu tulburări cardiovasculare, neurologice și psihice. Contingentul cel mai vulnerabil atât din punct de vedere al sănătății, cât și psihologic, îl reprezintă sportivii adolescenți. Studiile realizate în cadrul proiectului „Fenomenul dopajului juvenil la sportivi în abordarea bioetico-medicală” au relevat gradul crescut al intențiilor și comportamentelor de dopaj în rândul tinerilor sportivi, lipsa cunoștințelor despre metodele și substanțele permise de îmbunătățire a performanțelor sportive și lipsa unei asistențe medicale calificate a sportivilor.

În conformitate cu scopul și obiectivele trasate, prin metoda chestionarului a fost realizată o cercetare empirică cu privire la cunoștințele, atitudinile și comportamentele de dopaj ale sportivilor (100 persoane) din loturile naționale și antrenorilor acestora (25 de persoane) de la 12 probe sportive (atletism, box, ciclism, gimnastică, judo, haltere, lupte, volei, fotbal, baschet, taekwondo și rugby) cu grad diferit de risc pentru dopaj, dintre care probele cu risc sporit (atletism, box, ciclism, judo, haltere, lupte, fotbal, rugby) au reprezentat 58% din totalul disciplinelor sportive incluse. Studiul s-a axat pe descrierea legăturii dintre factorii de risc și starea de sănătate, precum și pe modelul igienic al factorilor care determină sănătatea. Combinând aceste două abordări am prezentat un nou model al stării de sănătate a sportivilor juniori care sprijină identificarea priorităților și include atât determinanții stării de sănătate, cât și alți factori care influențează rezultatele în sănătate. Datele obținute au argumentat importanța elaborării și aplicării unor măsuri profilactice personalizate.

În cadrul proiectului s-a elaborat curriculum-ul la disciplina „Nutriție și efort fizic” pentru programul de master Nutriția umană, și trasate repererele metodologice pentru elaborarea Ghidului pentru controlul dopajului..

Concomitent a fost creată baza necesară pentru elaborarea și adoptarea la nivel național a actelor legislative: Legea nr. 24 din 16.02.2023 pentru prevenirea și combaterea dopajului în sport și Regulamentul de organizare și funcționare a Comisiei de acordare a scutirilor pentru uz terapeutic și procedura de acordare a scutirilor de uz terapeutic care au intrat în vigoare după publicarea în Monitorul Oficial.

Activitatea științifică a fost concentrată pe examenul clinico-imunologic și molecular-genetic complex al pacienților cu suspexie de imunodeficiență primară (IDP), pe implementarea metodelor contemporane de diagnostic al erorilor sistemului imunitar, pe creșterea competenței specialiștilor instituțiilor medico-sanitare publice și implicit - pe elaborarea de noi manopere și metode de testare a bolnavilor. Cercetările clinico-paraclinice au inclus 86 de pacienți cărora li s-au efectuat 7720 de investigații, inclusiv 860 hematologice, 430 teste de imunofenotipare a populațiilor și subpopulațiilor limfocitare CD3+, CD4+, CD8+, CD16/CD56+, CD19+ cu anticorpi monoclonali anti-CD, 344 testări imunoenzimaticice pentru aprecierea concentrației serice sangvine de imunoglobuline de clasele M, G, A, E; au fost realizate 24 de investigații care urmăreau aprecierea funcției locomotorii, activității fagocitare și enzimaticice a PMN cu utilizarea testului NBT. Determinarea normativelor regionale ale limfocitelor T și B naive prin utilizarea test-sistemului TREC/KREC a fost realizată prin colectarea de mostre sangvine din călcâiul nou-născuților la termen pe cadrul Guthrie cu extracția ADN și aprecierea ulterioară a indicilor limfocitelor T și B naive (312 testări). Testarea molecular-genetică a 575 gene posibil implicate în

geneza maladiilor imunodeficitare a fost realizată în cadrul companiei „Veritas” (Italia) cu susținerea fundației JMF(SUA), examenul vizând mostrele sangvine a 10 pacienți.

Pentru estimarea efectului antihipertensiv al DSAR versus tratament medicamentos la pacienții cu sau fără diabet zaharat tip 2 a fost apreciată TA de birou, dar și efectuată MAATA 24 ore la toate etapele de examinare. La evaluarea fiecărui pacient cu HTA rezistentă cu sau fără diabet zaharat tip 2 am reflectat și asupra variabilității nictemerale a TA și profilului diurn al ritmului circadian.

Efectuarea examenului ecocardiografic a permis estimarea unui alt obiectiv ca aprecierea funcției diastolice și procesului de remodelare patologică a VS la pacienții cu HTA rezistentă cu sau fără diabet zaharat și evaluarea impactului diverselor abordări terapeutice și instrumentale asupra evoluției acesteia.

Rezultatele obținute au permis elaborarea algoritmului de conduită terapeutică a pacienților cu HTA rezistentă și sau fără diabet zaharat tip 2 care a fost implementat în cadrul Institutului de Cardiologie, catedrelor de profil ale USMF „N. Testemițanu”, secțiilor de cardiologie din IMSP publice și private din țară.

În premieră, au fost obținute rezultatele testării a 7 loci genetici ai eficacității clinice și risc de complicații majore a principalelor grupe de preparate utilizate pentru tratamentul maladiilor netransmisibile în lotul de 163 pacienți, în vederea elaborării metodelor de predicție și ajustare a dozelor pentru aplicarea unui tratament personalizat. Polimorfismele mononucleotidice testate au inclus locii: rs20455 (KIF6), rs4244285, rs12248560 (CYP2C19), rs2295490 (TRIB3), rs3814995 (NPHS1), rs4149056 (SLCO1B1), rs2231142 (ABCG2), biomarkeri genetici ai eficacității clinice și risc de complicații majore a principalelor grupe de preparate (statine, clopidogrel, indapamide, losartani) utilizate pentru tratamentul maladiilor (hipertensiune, diabet zaharat de tip II).

Rezultatele proiectului au fost incluse în unitatea de curs „Medicina bazată pe dovezi” din cadrul Programului de Educație Medicală Continuă „Abilități și aptitudini diagnostice și curative în activitatea medicului de familie”.

De asemenea, au fost efectuate studii și analize pentru a identifica barierele și premisele pentru implementarea medicinei personalizate în viziunea medicilor din asistența medicală primară; a fost evaluată opinia medicilor de familie cu privire la cauzele neaderenței pacienților cu hipertensiune arterială la tratament; au fost evaluate cunoștințele, atitudinile și practicile față de medicina personalizată în rândul populației.

De menționat că a fost testat, în condiții de laborator, dispozitivul compact, multiparametric portabil de mână pentru monitorizarea la distanță a parametrilor fiziologici a pacienților cu boli cronice netransmisibile. Testele efectuate corespund parametrilor tehnici în corespundere cu evoluția tehnologiilor medicale și confirmă fiabilitatea și veridicitatea dispozitivelor elaborate.

Structura studiului s-a bazat pe abordarea etapizată a pacienților cu EP. Vârsta medie a pacienților la momentul adresării a fost 57 ± 16 ani (28-72 ani); 60% erau femei și 96% erau pacienți ambulatori. Incidența globală a EP a fost de 19%. Conform scorului Geneva, 150 de pacienți (50,0%) au avut o probabilitate clinică scăzută, 136 (45,3%) o probabilitate clinică intermediară și 14 (4,7%) o probabilitate clinică ridicată. Incidența EP a fost de 4,6% [ÎI 95%: 4,0–12,7], 42,6% (ÎI 95%: 14,7–29,9) și, respectiv, 71,4% (ÎI 95%: 35,2–100) în cele trei grupuri de probabilitate

diferite. Utilizarea limitei ajustate în funcție de vârstă a dus la o creștere absolută de 11% (IC 95%, 10,5%-12,9%) în proporția rezultatelor de D-dimer negativ. Din lotul total de pacienți (168) cu TEP confirmat 89 (53%) bărbați, vârsta medie $61,2 \pm 12,8$ ani (între 29 și 92 ani), circa 74% din pacienți s-au spitalizat de urgență, 24,5% fiind în stare gravă. În 45,5% cazuri diagnosticul de trimitere, internare și externare nu au corespuns, motive fiind multiple.

Durata medie de spitalizare a prezentat $11,2$ zile variind între 2 și 42 zile. Circa 67% din bolnavi au fost tratați inițial în secta de TI. În prima zi de la debutul simptomelor s-au adresat doar 12% dintre bolnavi, iar 33,1% după două săptămâni. Intervalul de timp de la debutul bolii până la stabilirea diagnosticului a constituit în medie $15,5 \pm 1,5$ zile, iar circa 18% din pacienți au vizitat cel puțin o instituție medicală anterior spitalizării, iar 9,7% cel puțin 2. Profilul factorilor de risc a fost: TVP au prezentat 58% dintre pacienții, boală varicoasă – 34%, artrită – 3,6%, antecedente de TEV – 12 bolnavi, DZ aveau 17,3% (29), HTA 67,5% (112), IC la 82 (63,6%), FA a fost determinată la 26,2%, IM în antecedente a fost la 10% bolnavi. Scorul PESI a înscris în medie pe grup $91,7 \pm 2,0$ puncte și a variat între 32 și 211 puncte ($50,3\% >$ de 106p). Scorul HESTIA a avut răspuns negativ la toate componentele – 36,4% din respondenți. Tratamentul la domiciliu al pacienților cu scor redus ar reduce costurile cu 2137 lei/pacient. Distribuția pe grup de risc vital a fost următoarea: 3,8% risc major, 17,1% risc intermediar înalt, 48,7% risc intermediar redus și restul – 30,4% prezentau risc vital scăzut.

Rata de mortalitate pe o perioadă medie de $11,4 \pm 0,9$ luni a constituit 13,7%, inclusiv 4,7% – în spital și 8,9% – la urmărire de durată, decesul în spital fiind înregistrat în proporție semnificativ mai mare la pacienții din categoria de risc înalt și intermediar înalt.

A fost completat, revizuit și modernizat Registrul Național de Evidență a Infertilității Masculine. Registrul va permite desfășurarea studiilor prospective de amploare națională în domeniul sănătății masculine și infertilității.

Analiza epidemiologică a arătat că circa 14% bărbați din Republica Moldova nu au copii, iar 19% au mai puțini decât ar dori. Circa 40% cauze de infertilitate masculină rămân a fi de origine necunoscută, iar alte 13% cazuri au o etiologie incertă. A fost confirmată la nivel local ipoteza implicării dereglărilor metabolice în apariția și menținerea formelor idiopatice de infertilitate masculină. A fost emisă ipoteza rolului asimetriei testiculare ca factor de pronostic a evoluției infertilității masculine, car a fost inclusă în cadrul unui protocol de colaborare internațională.

A fost efectuată evaluarea statutului nutrițional la pacienții cu diferite boli cronice hepatice difuze. Studiarea obiceiurilor alimentare a pacienților, compoziția alimentelor a evidențiat schimbări ale aportului proteic, lipidic și glucidic practic la toți pacienți evaluați. Au fost determinate modificări ale metabolismului lipidic caracterizate cu dislipidemie, hipercolesterolemie concomitent cu sindromul de citoliză sugestiv induse de infecția cronică HBV. A fost identificată că obezitatea este asociată cu multiple dereglări metabolice, dezvoltarea insulinorezistenței, dereglarea concentrației aminoacizilor în serul sanguin. Evaluarea aminoacizilor în cadrul infecției cronice HBV s-a determinat scăderea valorilor de triptofan, ceea ce posibil influențează la calitatea vieții pacienților înrolați în studiu, cu suferința ulterioară a componentei mintale a calității vieții, și în special funcționarea rolului, datorită stării emoționale. Etiologia virală a patologiei hepatice se asociază cu starea de depresie, anxietate și astenie. La o parte din pacienți a fost efectuată testarea genetică pentru polimorfismul genelor implicate în

proces metabolic și de fibrogeneză (6 snip-uri) cu o asociere pozitivă în cazul mutației homozigote (GG) din gena PNPLA3 rs738409 cu fibroza hepatică avansată fiind anormal (pe alele mutante) la 60,8% din pacienți cu ciroza hepatică avansată și 50% cu ciroza hepatică compensată.

Studiul elucidează rezultatele tratamentului chirurgical al pacienților cu patologii chirurgicale a tractului digestiv, transplant hepatic, maladii endocrine pe fondal de ciroză hepatică. Timpul de așteptare pentru transplant hepatic nu se corelează cu mortalitatea pe lista de așteptare. Chirurgia electivă necesită selecție preoperatorie minuțioasă. Nivelurile de sodium seric scăzut la pacienții pretransplant hepatic s-au asociat cu perioade de așteptare către transplant mai scurte, comparative cu candidații cu sodium crescut. Au fost analizate manifestările complicațiilor intraoperatorii, postoperatorii precoce și tardive, a ratei apariției lor în cadrul tratamentului chirurgical al patologiilor chirurgicale a tractului digestiv, maladiilor endocrine vis-a-vis de tehnicile chirurgicale aplicate. S-a arătat o rată a complicațiilor postoperatorii hemoragice mai mare la pacienții cu hipoproteinemie și scăderea factorilor de coagulare pe fondalul hepatopatiilor, în special în boala hepatică avansată.

Au fost înaintate propuneri de completare a unor Legi ale Republicii Moldova („Legea Ocrotirii Sănătății”, „Legea cu privire la drepturile și responsabilitățile pacientului”, „Legea privind incluziunea socială a persoanelor cu dizabilități”) cu noțiuni și adaosuri de conținut privitor la vulnerabilitate.

Aplicarea rezonanței magnetice nucleare (RMN) a demonstrat fezabilitatea diagnostică a NSTEMI, astfel că în 100% cazuri s-a decelat prezența fibrozei subendocardice substitutive a miocardului, suprafața căruia este în raport direct cu gradul dereglării microcirculației coronariene atestată în cadrul perfuziei miocardului în repaos. Totodată, suprafața fibrozei subendocardice se corelează cu markerii remodelării matricei extracelulare (galactina 3, MMP-8, markerii de sinteză și degradare a colagenului de tip I și III), markerii leziunii celulare și inflamației, cum ar fi proteina C de fixare a miozinei cardiace (CMyBP-C), hsCRP, IL-6 și TNF- α . Examenul RMN excelează de asemenea prin capacitatea de a diagnostic diferențiat al NSTEMI față de diferite patologii non-ischemice (miocardită, cardiomiopatie dilatativă și hipertrofică).

Dereglarea microcirculației periferice estimată prin dispozitivul Endo-Pat 2000 s-a constatat la 51,3% de pacienți cu NSTEMI, iar indicele hiperemiei reactive (IHR) a fost semnificativ depreciat față de markerul martor cu circa 20%. Valoarea IHR s-a corelat cu nivelul circulant al markerilor disfuncției endoteliale și inflamației (NO, fragmentele endoteliale, fosfataza A2, mieloperoxidaza, hsCRP, IL-6 și TNF- α). Astfel, aprecierea dereglării microcirculației periferice poate fi un reper estimativ indirect al dereglării microcirculației coronariene la pacienții cu NSTEMI.

Evaluarea panoului multi-marker format din 65 de biomarkeri circulanți ce reflectă mecanismele și evenimentele patogenetice cheie ale NSTEMI (leziunea celulară, inflamația, disfuncția endotelială și reendotelizarea, stresul oxidativ, hemostaza, NEToza, disbioza) a evidențiat predictorii importanți de diagnostic: CMyBP-C, hsCRP, IL-1, IL-6, TNF- α , fragmentele endoteliale, monomerii de fibrină, mieloperoxidaza și elastaza neutrofilică. Acești biomarkeri au avut valoare predictivă notabilă privind riscul MACE la distanța de 12 luni.

Studiul fundamental realizat pe modelul de perfuzie a cordului izolat de șobolan și a inelelor izolate de aortă a evidențiat mecanisme compensatorii importante privind evoluția post-infarct a

insuficienței cardiace la finele remodelării miocardului. Astfel, apariția efectului inotrop pozitiv la stimularea cordului cu ET-1, ameliorarea funcțională a fazelor izovolumice ale ventriculului stâng, creșterea rezervei funcționale coronariene la acțiunea acetilcolinei, bradikininei și adenozei, precum și potențarea vasodilatării periferice dependente de endoteliu sunt repere autentice de reviriment al homeostaziei circulatorii.

Stabilirea metodelor eficiente de profilaxie și tratament a relevat că simptomele patognomonice specifice ale artritei psoriazice și spondilitei sunt enteritele și ca o expresie particulară a acestora – edemațierea ușoară a mâinilor și/sau plantelor. Aceste simptome au fost detectate la pacienții cu artrită psoriazică în primele luni ale bolii și evolutiv frecvența lor a crescut având o valoare deosebită pentru profilaxia acutizărilor.

Registrul Spondiloartritelor, funcțional din anul 2019, include aproximativ 980 de pacienți cu diverse forme de spondiloartrite seronegative: spondilită anchilozantă, artrită psoriazică, artrită reactivă, care necesită tratament și evidență la reumatolog.

Combaterea spondiloartritelor seronegative a devenit pentru Republica Moldova o problemă stringentă atât medicală, cât și socială prin sporirea numărului de bolnavi cu afecțiuni osteoarticulare, fapt care a contribuit la modificarea structurii morbidității, demonstrând tendința de afectare a persoanelor de vârstă tânără și cu pierderea capacității de muncă. Deci, au fost diagnosticate modificări funcționale, anatomice, deci patologii importante care au dus la dezabilități.

Fracția de ejeție a ventriculului stâng a înregistrat o majorare constantă de la o etapă de supraveghere la alta, valoarea medie a acesteia majorându-se cu 9% la etapa un an de supraveghere în comparație cu prima etapă am demonstrat că fenotipul insuficienței cardiace a avut o evoluție pozitivă pe parcursul a peste 12 luni de monitorizare după criza cardiacă acută, astfel încât majoritatea pacienților au asociat un fenotip mai favorabil la sfârșitul primului an după episodul acut spre deosebire de etapa inițială, iar 78,4% dintre pacienții cu fracția de ejeție ușor redusă și 29,4% dintre cei cu fracția de ejeție redusă au fost diagnosticați cu insuficiență cardiacă cu fracția de ejeție păstrată. Markerul insuficienței cardiace, NT-proBNP, a prezentat o dinamică pozitivă în perioada de monitorizare a pacienților și în special la 12 luni după evenimentul acut în comparație cu etapa inițială, fapt ce relevă ameliorarea evoluției insuficienței cardiace.

Conchidem: 1) Rezultatele autoevaluării stării de sănătate a pacienților luați în cercetare denotă persistența unei capacități reduse de efort de două ori față de nivelul așteptat, cât și reducerea nivelului global al calității vieții până la 75 puncte din 100.

2) Majoritatea factorilor care determină prognoza morbidității și mortalității pacienților în primul an după evenimentele cardiovasculare acute au ca factor cauzal persistența insuficienței cardiace congestive, chiar dacă semnele și simptomele clinice s-au ameliorat după aplicarea complexului de măsuri terapeutice ca tratamentul medicamentos conform recomandărilor unor ghiduri din domeniu, rezolvarea chirurgicală reconstructivă cardiacă cât și revascularizarea primară în sindroamele coronariene acute.

3) Evaluare prognozei supraviețuirii în raport cu insuficiența cardiacă congestivă a arătat că conform datelor din ghiduri șansele supraviețuirii pacienților la distanța au fost de 5 ani după evenimentele cardiovasculare acute studiate.

4) Prin studii concludente am determinat că riscul recidivelor pe parcursul primului an după evenimentele cardiovasculare acute suportate se păstrează în continuu la un nivel destul de major.

Rezultatele studiului dat relevă la prezența diferitor tipuri de disglucemii la populația țării, cu o prevalență majoră a prediabetului și diabetului necunoscut care constituie: 29,6% – prediabetul, din care 16,8 % sunt persoane cu alterarea glicemiei bazale; diabetul zaharat – 10,8%, din care 1,6 % diabetul nou depistat. Majoritatea persoanelor cu prediabet au exces ponderal, obezitatea abdominală, HTA, dislipidemii.

Numai o treime din persoane investigate au IMC au prezentat indici care nu diferă de normă, o treime din persoane sunt supraponderale, 25% au prezentat obezitate de gr 1. Deci, persoane cu IMC crescut au mai mari șanse de a dezvolta DZ.

2. Divizarea persoanelor reieșind din privind circumferința abdominală a arătat că 75% din bărbați și 77% din femei au prezentat obezitate abdominală, care prezintă ca un predictor al riscului de dezvoltare a DZ de tip 2.

Cercetările recente arată că dislipidemia este considerată un factor de risc modificabil de DZ.

Studiul nostru a confirmat că mai mult de 60% din cei investigați au concentrațiile crescute de colesterol total; mai mult de 55% au nivelul crescut de LDL-C, iar non-HDL-C, care este un predictor puternic de BCV și indică în mod deosebit evenimentele coronariene fiind crescut la mai mult de 70% din persoanele investigate.

Studierea riscului de dezvoltare a DZ (Findrisc) a arătat că 16% din cei investigați au risc moderat de dezvoltare a DZ (1 din 6 are risc de a dezvolta maladia în următorii 10 ani); 14% au risc înalt (33 % au risc de a dezvolta maladia în următorii 10 ani), iar 4% – foarte înalt în următorii 10 ani: ½ dintre aceste persoane vor dezvolta diabetul.

Evaluarea riscului cardiovascular prin utilizarea scalei SCORE a arătat la 40% din persoane investigate un risc minimal sau moderat, 13% – crescut și 4% – foarte crescut. Utilizarea scalei SCORE2 a modificat repartiția pacienților după diferit grad de risc, majorând numărul celor cu risc crescut de evenimente fatale și non-fatale. Conform SCORE2, numai 18% dintre pacienți au prezentat risc scăzut iar 42% - risc crescut, fapt ce necesită cercetări mai țintite care vor avea scop de a revizui tratamentul pacienților cu risc cardiovascular important.

Studierea statusului neurologic la pacienții cu diabet a decelat prezența dereglărilor anxioase și depresive, cu efect negativ atât la evoluția bolii de bază și la alterarea calității vieții pacienților luați în cercetare. Studiul dat argumentează necesitatea unui screening populațional medical pentru un diagnostic precoce dar și de profilaxie atât a maladiilor date cât și a complicațiilor lor, dar și o analiză a rolului comorbidității, vârstei etc.

Neurologie și psihiatrie

Au fost efectuate o serie de studii individuale, care au permis de a identifica factorii de risc cardiovasculari și neurodegenerativi în dezvoltarea și progresarea tulburărilor cognitive. Rezultatele cercetărilor au arătat la rolul factorilor de risc cardiovasculari și neurodegenerativi în asocierea atât a dizabilităților funcționale cât și a calității vieții acestei categorii de pacienți. Cercetarea dată a demonstrat că factorii motori, non-motori și cognitivi se asociază cu alterarea funcționalității pacienților, diminuarea independenței acestora și scoruri mari de afectare a calității vieții. Indicatori dați de dizabilitate și de calitate a vieții au corelat cu tulburările cognitive mai sever exprimate, prezența multiplilor factori de risc vascular, comorbiditățile cardio- și cerebrovasculare cu cât mai proeminente cu atât riscul vascular mai înalt. Factorii de risc vascular,

patologia cerebro- și cardio-vasculară cronică asociată, contribuie la un declin cognitiv major și la o severitate mai mare a afectării motorii și non-motorii a pacienților cu boală Parkinson, implicând handicap motor și dependență de îngrijitor pentru activitățile cotidiene. Un management riguros, personalizat și proactiv al comorbidităților vasculare este necesar pentru un management adecvat al bolii Parkinson și bolii cerebrovasculare, iar prin consecință – și a demenței atribuite acestor boli. Interacțiunea comorbidităților cardio-vasculare, cerebro-vasculare și metabolice, influențează major gradul declinului cognitiv și rezultatele funcționale precare post AVC ale pacienților.

Unul din Un factorii detrimentalii în evoluția nozologiilor de bază și, respectiv, asupra statutului cognitiv și a indicatorilor de funcționalitate și calitate a vieții sunt: cunoștințele, atitudinile dar și practicile negative ale specialiștilor din domeniul sănătății mintale. Studiul cunoștințe-atitudini-practici referitor la managementul tulburărilor cognitive majore în Republica Moldova a constatat: lipsa serviciilor de suport social pentru pacienți sau familiile lor, lipsa colaborării interdisciplinare și insuficiența de cunoștințe în domeniu - drept cele mai frecvente dificultăți în abordarea și managementul pacienților cu tulburări cognitive.

Pentru ameliorarea managementului pacienților cu tulburări cognitive, se propun măsuri de sistem prin creșterea disponibilității serviciilor, precum și educarea, atât a cadrelor medicale, dar și a familiilor persoanelor afectate. Creșterea cunoștințelor și abilităților membrilor familiilor pentru conviețuirea cu pacienții și îngrijirea pacienților cu tulburări cognitive este promovat prin conceptul de școlarizare a membrilor familiei pacienților cu tulburări cognitive. „Școala pacientului cu tulburări cognitive” informațiile site-ului instituțional „Suport informațional pentru rude și pacienți cu tulburări de mișcare și cognitive”, contribuie la diminuarea impactului negativ al tulburărilor cognitive asupra statutului funcțional al pacientului, precum și la creșterea calității vieții pacientului și familiei acestuia. „Registrele” pacienților cu: boală Parkinson, tulburări cognitive și boli cerebrovasculare contribuie la urmărirea prospectivă a dezvoltării tulburărilor cognitive majore și facilitează intervențiile personalizate bazate pe necesități.

Pe un lot de peste 1000 pacienți a fost efectuată analiza multifactorială și modelarea matematică a profilurilor neurobiologice și psiho-sociale ale pacienților cu durere cronică de diversă etiologie cu modelarea riscului de cronicizare a durerii la pacienții incluși și la cei cu comorbidități psihiatrice, cardio-vasculare și neurodegenerative, pentru elaborarea algoritmului de prognozare a evoluției pacientului și a răspunsului la tratament. Au fost elaborate 13 modele predictive pentru frecvența durerilor la 976 de respondenți. Evaluarea comparativă a modelelor propuse a evidențiat cea mai buna performanță pentru modelul DL (deep learning model), care a demonstrat sensibilitatea (recall) la nivel de 69.5%, scorul f1 fiind estimate la nivel de 64.3%, indicatorii menționați fiind parametrii optimali pentru designul studiului actual. Important de menționat, ca elaborarea modelelor a fost efectuată dopa principiile de elaborarea modelelor de inteligența artificială, ceea ce înseamnă divizarea cohorței în componenta pentru antrenarea modelului (80% din numărul total), precum și componenta de validare a modelului (20% din numărul total). Antrenarea modelului a fost efectuată prin cross-validarea (5 straturi), modelul optimal fiind identificat după performanța medie ale straturilor formate. Ulterior modelul optimal a fost aplicat pentru componenta de antrenare, estimați coeficienți pentru ecuațiile respective, care au fost aplicate pentru componenta de validare. Importanța predictorilor potențiali a fost estimată prin două metode, metoda SHAP și metoda de permutare. Analiza SHAP a evidențiat cei 20 de

parametri de baza, determinând și polaritatea acestora. Spre exemplu, valorile crescute pe scala de somatizare durere au fost asociate cu frecvența crescută a durerilor la pacienții din cohorta examinată, iar trăsăturile de personalitate de tip depresiv având efect diametral opus. Important de menționat că efectele prezentate sunt ajustate la efectele parametrilor incluși în studiul actual.

Conform analizei conectivității cerebrale structurale și funcționale am demonstrat că următorii parametri ca coeficientul de clusterizare, lungimea distanței, eficiența locală și globală pot servi drept markeri de epileptogeneză și pot fi incluse în modelele predictive a riscului de farmacorezistență în epilepsie. Totodată am demonstrat organizarea modulară și proprietățile dinamice a rețelelor cerebrale în perioada preictală la pacienții cu epilepsie mioclonică, anume reducerea flexibilității rețelelor fronto-parietale cu creșterea simultană a controlabilității imediat înainte de descărcările ictale. Prin utilizarea tehnicilor de procesare avansată am demonstrat că acestea cresc rata detectării leziunilor epileptogene omise prin analiza vizuală convențională a imaginilor prin rezonanță magnetică a pacienților incluși în Registrul Național de Neuroimagică. La pacienți cu status epileptic am demonstrat că paterne electroencefalografice specifice sunt asociate în mod independent cu mortalitatea – paternele ritmice lateralizate sunt asociate cu un pronostic mai bun comparativ cu descărcările epileptiforme periodice lateralizate. Au fost elaborate criteriile predictive a riscului de apariție a epilepsiei la copii cu status epileptic, precum și algoritmul de diagnostic și recomandări de a reduce riscul de epilepsie post-status epileptic în funcție de vârsta copilului și tipul statusului epileptic. Au fost elaborate recomandări pentru toate nivelele de asistență medicală în scopul reducerii morbidității și mortalității copiilor prin status epileptic și epilepsii farmacorezistente. Analizând domeniile cognitive a fost descris profilul neuropsihologic al pacienților cu epilepsie, caracterizat prin gândire încetinită, reducerea memoriei verbale și vizuale, dificultăți de identificare a cuvintelor, a atenției, capacității de concentrare, a vitezei de reacție. Abordarea domeniilor afective a pacienților cu epilepsie a fost focusată pe evaluarea, intervenția și suportul medicamentos și psihoterapeutic, fapt ce s-a soldat cu ameliorarea calității vieții pacienților cu epilepsie dar și cu optimizarea relațiilor și comunicării în cadrul familiei și societății. A fost elaborat și implementat protocolul de stimulare magnetică transcraniană de frecvență înaltă și înregistrare electroencefalografică de densitate înaltă sincronă la pacienții cu epilepsie generalizată, epilepsie farmacorezistentă și status epileptic. Cercetarea din domeniul dat continuă.

Geriatric

Rezultatele cercetării au relevat structura morbidității în perioada evaluată. Am stabilit că din maladiile concomitente la vârstnici au predominat patologia cardiovasculară – 74% de cazuri, urmate de tulburări neurosenzoriale – 66%, patologia neurologică – 64%, osteoarticulară – 42%, digestivă – 28%, diabetică – 18% și pulmonară – 6% de cazuri. Pacienții vârstnici incluși în studiu au avut o medie de 3,96 afecțiuni, conform rezultatelor screening-ului FS, dintre care au predominat vârstnicii fragili cu CCI – 4,7±0,12 de afecțiuni versus vârstnicii prefragili CCI – 3,8±0,12, și cei robuști CCI – 3,5±0,20. Studiarea numărului maladiilor concomitente la pacienții din grupul de studiu a relevat pacienții vârstnici cu 2 comorbidități – 2,93% de cazuri, cu 3 comorbidități – 5,16% de cazuri, 4 -24,51% de cazuri, 5 – 34,83%, cu 6 comorbidități – 23,22% și mai mult de 6 – 9,67% de cazuri. Respectiv, predominarea ponderii pacienților vârstnici cu polipatologie reprezintă și grupul pentru polimedicație, fiind printre cei mai mari consumatori de

preparate medicamentoase. Astfel, procentajul pacienților vârstnici care primesc 4 și mai multe medicamente concomitent a fost de 49,97% de cazuri vs de vârstnicii care administrează 3 și mai puține medicamente – 36,57% de cazuri. Persoanele vârstnice sunt mai expuse iatrogeniei datorită patologiei complicate și avansate; comorbiditățile favorizează polipragmazia, ca urmare apariția sindromului de iatrogenie a fost determinat în 2,19% de cazuri. Analiza corelațională Pearson a scorurilor geriatrice a stabilit corelații înalte pozitive între indexul de comorbiditate Charlson – GFI ($r=0,56^*$), ADL – IADL ($r=0,61^*$), ADL – Tinetti ($r=0,62^*$), IADL – Tinetti ($r=0,68^*$), GFI – SARC_F ($r=0,69^*$), SPPB – Tinetti ($r=0,62^*$) și corelație maximă între GFI - scala de depresie ($r=0,78^*$) ($p \leq 0,05$), rezultate confirmate și în alte lucrări de specialitate, gradul înalt de corelație între scoruri indică dependență pozitivă pronunțată între nivelele expresiei acestora. A fost elaborat Algoritmul de diagnostic al sindromului de fragilitate la persoanele vârstnice. Etapele de stabilire a diagnosticului au fost structurate în formatul unui concept contemporan și clar cu prezentarea informației actuale care elucidează cunoștințe noi în domeniul problemelor geriatrice majore în ceea ce privește aspectul medical, psihologic și social al fragilității vârstnicului, scale de evaluare a vulnerabilității și fragilității ceea ce va contribui la menținerea autonomiei, reducerea costurilor pentru caz tratat, micșorarea duratei de spitalizare, reducerea gradului de dependență, a frecvenței căderilor, a imobilizării și decompensării poliorganice a pacientului vârstnic.

În domeniul medicamentului

Au fost cultivate noi specii medicale în centrul CȘPDPM a USMF „Nicolae Testemițanu” din genul *Helichrysum* și *Galium*. S-au condiționat produse vegetale: *Agrimoniae herba*, *Cichorii herba*, *Cynarae folia*, *Hyperici herba*, *Hyssopi herba*, *Galii veri herba*, *Rubi fruticosi folia*, cu obținerea extractelor uscate prin macerare fracționată cu agitator magnetic, la baia de apă cu refrigerent și cu ultrasunet, în scopul optimizării metodelor de extragere a compușilor fenolici.

Validarea metodei spectrofotometrice de dozare a totalului de flavonoide în extractele uscate, obținute din flori și din părți aeriene de *H. perforatum* a demonstrat că metoda dată este optimă și poate fi folosită în estimarea cantitativă a totalului de flavonoide în extractele uscate din *Hyperici herba* și *Hyperici flores* recalculat la rutozidă, prin determinarea liniarității, exactității și a preciziei.

A fost estimată calitatea și cantitatea proteinelor în extracte uscate din părți aeriene de *G. verum*, *C. intybus* și *A. eupatoria* s-a realizat prin aplicarea metodelor: SDS-PAGE gel și Bradford. Analiza rezultatelor studiului dat confirmă prezența proteinelor în extracte, cu o greutate moleculară mai mică decât în standardele utilizate (albumină serică bovină, conalbumină, ovalbumina, γ -globulina umană). Concentrația de proteine în extractele analizate determinată prin testul Bradford, pe baza curbei de calibrare a concentrației față de absorbție ($\mu\text{g/ml}$), denotă că o extracție mai bună a proteinelor se realizează cu un tampon cu pH neutru. Metoda s-a realizat în mobilitatea și instruirea cadrelor didactice prin CEEPUS, CIII-RO-0010, MPC-2021-01278, în colaborare cu Institutul de Chimie Analitică, Universitatea din Viena, Austria.

Activitatea antimicrobiană *in vitro* în extracte uscate sp. *Galium verum* și sp. *Hyssopus officinalis*, s-a realizat prin metoda diluțiilor succesive, cu determinarea concentrației minime inhibitorii și concentrației minime bactericide în diluțiile: 5; 2.5; 1.25; 0.625; 0.312; 0.156; 0.078 mg/ml, pe tulpini de referință: *Staphylococcus aureus* ATCC 25923; *Bacillus cereus* ATCC 11778; *Escherichia coli* ATCC 25922; *Acinetobacter baumannii* ATCC 17978 și *Candida albicans* ATCC 10231. Extractele au prezentat activitate bactericidă împotriva tulpinilor gram-pozitive (*B. cereus*),

iar activitatea antifungică împotriva *C. albicans* nu a fost confirmată în diluțiile analizate. Activitatea extractelor etanolice manifestându-se față de microorganisme patogene gram-pozitive, în concentrații testate.

La compartimentul „Studierea preparatelor antibacteriene noi”, au fost obținute și studiate proprietățile antibacteriene a 21 de substanțe noi, inclusiv 6 pe bază de polimeri, din care au fost depistate 9 substanțe cu proprietăți antibacteriene pronunțate, obținute două compozite farmaceutice pe bază de polimeri („Chitosan D + Furacilină - 50/50”; „Chitosan D + Izofural - 50/50”). În rezultat s-a constatat că compozitele obținute manifestă activitate antibacteriană pronunțată și prolongată la un spectru larg de microorganisme gram-pozitive și gram-negative. Studierea toxicității acute pe șobolani albi a compozitelor obținute au demonstrat inofensivitate deplină ($LD_{50} > 1000,0$ mg/kg).

În rezultatul cercetărilor efectuate:

1. A fost elaborată o metodă stereoselectivă pentru sinteza viniltriazolului.
2. Au fost obținute extracte uscate din produse vegetale de tip Folia, Flores și Herba – frunze, flori și părți aeriene de la speciile de *S. virgaurea* și *S. canadensis*.
3. Au fost determinați unii parametri de standardizare pentru produsele vegetale de tip Herba ale speciilor g. *Solidago*.
4. A fost determinată activitatea antibacteriană și antifungică a produselor vegetale din sp. *Solidago*.
5. A fost determinată activitatea antibacteriană a formulării optimale de picături auriculare.
6. Au fost realizate și evaluate studiile de stabilitate pentru picăturile auriculare și ca rezultat a fost definit termenul de valabilitate și evidențiate condițiile de păstrare.
7. A fost elaborată și validată metoda cromatografică HPLC de dozare a acetatului de dexametazonă (Dex), clorhidratului de loratadină (Lor) și a clorhidratului de ciprofloxacina (Cip) din forma farmaceutică combinată cu ulei volatil de busuioc.
8. Au fost elaborate procedee tehnologice de obținere a substanțelor active: ulei volatil de monardă cu și fără timochinonă, extract fluid de monardă, timochinonă și timohidrochinonă.
9. Au fost realizate studii de stabilitate pentru formele stomatologice pe bază de monardă și definit termenul de valabilitate și evidențiate condițiile de păstrare.

Rezultatele studiului dat au permis de a elabora și aproba documentația analitico-normativă pentru următoarele produse:

- „Ulei volatil de monardă” MF MD-USMF 08/5/4a din 15.06.2023
- „Părți aeriene de monardă” MF MD-USMF 08/5/4b din 15.06.2023
- „Ulei volatil de monardă cu timochinonă” MF MD-USMF 08/5/4c din 15.06.2023
- „Monardă, gel gingival” SC MD-USMF 08/8/3a din 16.12.2023
- „Monardă, pastă stomatologică adezivă” SC MD-USMF 08/8/3b din 16.12.2023
- „Monardă, picături bucofaringiene” SC MD-USMF 08/8/3c din 16.12.2023
- „Monardă, picături bucofaringiene pe bază de PEG” SC MD-USMF 08/8/3d din 16.12.2023
- „Monardă, unguent stomatologic” SC MD-USMF 08/8/3e din 16.12.2023
- „Părți aeriene de sânziene-de-grădină” MF MD-USMF 08/8/3f din 16.12.2023
- „Extract uscat din părți aeriene de sânziene-de-grădină” MF MD-USMF 08/8/3g din 16.12.2023

- „Părți aeriene de splinuță” MF MD-USMF 08/8/3h din 16.12.2023
- „Extract uscat din părți aeriene de splinuță” MF MD-USMF 08/8/3i din 16.12.2023.

Documentele date oferă detalii clare și cantitative privind caracteristicile fizice, chimice, microbiologice și alte aspecte ale produsului și, totodată, sunt instrumente esențiale pentru asigurarea standardelor de calitate și siguranță a produselor farmaceutice și sunt folosite atât de producători, cât și de autoritățile de reglementare în procesul de aprobare și monitorizare a produselor.

Sănătate publică

S-a constatat, că din numărul total de denumiri comerciale ale produselor de uz fitosanitar utilizate în țară, 14,9% (145) sunt suspectate de un eventual impact asupra sistemului endocrin și sunt utilizate în mediu cu o pondere de 10,4% din cantitatea medie totală utilizată anual. Dintre indicii stării de sănătate a populației, care pot fi influențați de perturbatorii endocrieni se atestă o dinamică în creștere la: indicele infertilității (în mediu anual cu 0,03 unități ($R^2 = 0,9023$)), morbiditatea infantilă (cu 0,17 cazuri la 1000 născuți ($R^2=0,69$)), mortalitatea prenatală (cu 0,27 cazuri la 1000 nașteri ($R^2=0,62$)) și noii născuți diagnosticați cu întârzierea creșterii și malnutriție (cu 9,5 cazuri la 1000 născuți ($R^2 = 0,83$)). Indicele de corelative dintre unii indicatori ai stării de sănătate menționați și nivelul de utilizare a unor PUF cu impact asupra sistemului endocrin a variat în limitele de 0,96 – 0,25 ($P= 0,0001-0,14$). Indicii de corelație obținuți au permis identificarea substanțelor chimice active cu impact asupra stării de sănătate utilizate în republică și ronjarea lor în dependență de agresivitate (Metomil, Metiram, Lamda-cihalotin, Triadimenol, Procloraz etc.)

Politica actuală a UE în domeniul disfuncțiilor endocrine este axată preponderent pe reducerea la minimum a expunerii globale a oamenilor și a mediului la modificatoarele endocrine, acordând o atenție deosebită expunerilor în unele perioade importante în dezvoltare a organismului uman, în special în dezvoltarea fetală și pubertatea; accelerarea dezvoltării unei baze de cercetare aprofundate în vederea luării unor decizii eficiente și orientate spre viitor; promovarea unui dialog activ care să permită tuturor părților interesate să fie colaborate. În Republica Moldova domeniul vizat este parțial reglementat chiar și în unele acte normative elaborate și aprobate în ultimii ani. Rezultatele cercetării date atestă și unele lacune la nivel legislativ care cer o armonizarea legislației naționale la cea din UE și țările dezvoltate economic. Rezultatele obținute au permis elaborarea măsurilor de diminuare a impactului disfuncțiilor endocrine asupra sănătății populației, măsuri orientate către toți actorii cheie (factorii de decizii, medici, agenți economici și populație).

Un alt domeniu în cercetare a fost din domeniul radiației ionizante a aerului. Au fost efectuate măsurători ale concentrației radonului în 57 Instituții de educație timpurie (IET) din mun. Cahul (n=17), Bălți (n=40) și Chișinău (repetare a. 2023 n=12). În total pe țară 69 IET au fost investigate vizavi de concentrația radonului în aerul din interior. Pentru mun. Cahul (n=17) s-a observat că valoarea medie a concentrației de radon a constituit 102,30 Bq/m³ variind în limitele 22,07-300,68 Bq/m³. Astfel, observăm că concentrația de radon a fost în limitele normelor naționale, cu excepția doar a unei încăperi, unde au fost depășiri cu 0,68 Bq/m³. Pentru mun. Bălți (n=40) valoarea medie a concentrației radonului a constituit 134,29 Bq/m³, cu o variație a indicatorului 24,1-304,7 Bq/m³. În 2 IET s-au observat depășiri a concentrației de radon, constituind 479,04 Bq/m³ și 499,57 Bq/m³, respectiv. Pentru mun. Chișinău au fost efectuate

repetări, unde concentrația radonului în investigațiile anterioare era mai mare decât CMA, confirmând rezultatele anterioare.

Efectuarea investigațiilor de laborator la determinarea concentrațiilor radionuclizilor artificiali de ^{137}Cs și ^{90}Sr în produse alimentare, apa potabilă și hârtie/carton (în total 141 probe) denotă că valorile depistate s-au încadrat în limitele normelor admisibile.

Analiza spectrometrică a radioactivității naturale în materiale de construcție în laboratorul radiologic ANSP a fost efectuată în 58 probe. Rezultatele denotă că pe parcursul anului valorile activității efective specifice (Aeff) a radionuclizilor naturali în mostrele de ciment au variat în limitele 30-42,8 Bq/kg, în mostra de cărămidă refractară s-a depistat 1154 Bq/kg ce corespunde clasei a III de clasificare a materialelor de construcție. În mostrele de produse chimice, Aeff a variat în limitele 6,4 Bq/kg (vopsea lucioasă) și 1,5 Bq/kg (în email PF). Pe parcursul anului în mostrele „alte” Aeff.minimă s-a depistat în grund – 6,1 Bq/kg, iar Aeff.maximă – ecotermocompozit – 93,0 Bq/kg (clasa-I). În articole de metal Aeff a variat în limitele 53-74 Bq/kg.

Pe perioada anilor 2012–2022 s-a efectuat o analiză a structurii morbidității/mortalității prin maladii oncologice, cazuri de cancer diagnosticate în Republica Moldova. Studiile relevă la date concludente de o continuă creștere a morbidității prin cancer. Evaluarea spațio-temporală a ratelor de morbiditate/mortalitate prin neoplasme maligne a populației Republicii Moldova în ultimii ani permite de a identifica localitățile cu cel mai mare risc de dezvoltare a neoplasmelor. Analiza structurii la sex a relevat că cel mai mare risc de apariție a maladiilor oncologice a fost la populația activă în vârstă de 40-65 de ani la ambele sexe. Evaluarea cantitativă a creșterii ratelor de morbiditate/mortalitate a neoplasmelor maligne pe an, pentru fiecare localitate a țării oferă date concludente de creștere a riscului de dezvoltare a bolilor canceroase și, astfel, servește drept bază pentru implementarea noilor măsuri preventive bazate pe dovezi. Studiile în cauză prezintă interes în elaborarea măsurilor de protecție a sănătății publice și de prevenire a morbidității prin cancer.

Studierea incidenței maladiilor oncologice în rândul participanților la diminuarea consecințelor accidentului nuclear de la Cernobîl (PDCANC) au decelat o frecvență constantă pe perioada de cercetare de aproximativ 2% la 10 mii populație. Totodată, s-a constatat că din numărul total de tumori depistate pe parcursul anilor de studiu, aproximativ 14,74% la 10 mii populație la nivel de țară, un procentaj semnificativ de 0,43% la 10 mii populație a fost înregistrat la PDCANC. Patologia oncologică a fost foarte variată și nu s-a depistat mai frecvent ca în rândul populației obișnuite.

Rezultatele studiului dat denotă următoarele date:

1. *Pacienții din secția de urologie.* Analiza markerilor hepatitelor virale E la cei 234 de pacienți din secția de urologie a indicat o seroprevalență de $17,5 \pm 2,5\%$ pentru anti-HEV IgG și $27,4 \pm 2,9\%$ pentru anti-HEV IgM. Co-infecția (VHE+VHB) a fost înregistrată la $9,8 \pm 4,6\%$, în timp ce co-infecția (VHE+HCV) a fost de $2,4 \pm 2,3\%$, iar (VHE+VHA) a atins $95,6\%$. Prevalența mai ridicată a anti-HEV IgG a fost observată în special în zona de Nord și la pacienții cu vârsta ≥ 60 ani. Astfel, pacienții cu insuficiență renală cronică prezintă un risc crescut de infectare cu virusurile hepatitelor E, B și C, în special în contextul procedurilor invazive precum dializa.

2. *Lucrătorii medicali din domeniul de urologie.* Seroprevalența markerilor hepatitei virale E în rândul a 49 de lucrători medicali în domeniul urologiei, inclusiv anti-HEV IgG și anti-HEV IgM, a atins $12,2 \pm 4,7\%$. Co-infecția (VHE+VHB) s-a manifestat în $16,7 \pm 15,2\%$, (VHE+VHC) în $33,3 \pm 19,2\%$, iar (VHE+VHA) în 100% . Prevalența anti-HEV IgG și IgM a fost semnificativ mai

mare la lucrătorii de gen feminin comparativ cu cei de gen masculin, în special la personalul auxiliar și la cei cu un stagiul de lucru ≥ 10 ani. Aceste rezultate sugerează că lucrătorii medicali din domeniul urologic constituie un grup cu risc sporit de infectare cu virusurile hepatitelor E, B și C.

3. *Lucrătorii medicali din domeniul ftiziopulmonologie.* Studiile privind markerul hepatitei virale E au arătat o seroprevalență a anti-HEV IgG de $11,8 \pm 3,9\%$ la lucrătorii medicali din domeniul ftiziopulmonologie. Co-infecția (VHE+VHC) a fost înregistrată în $12,5 \pm 11,7\%$ din cazuri. Nivelul crescut al seroprevalenței anti-HEV IgG a fost remarcat în special la lucrătorii de gen masculin și la persoanele cu vârsta ≥ 60 ani. Astfel, această grupă de lucrători medicali se află într-un grup cu risc crescut de infectare cu virusurile hepatitelor E, B și C.

4. *Lucrătorii angajați la întreprinderile de carne.* Analiza markerului anti-HEV IgG a arătat o seroprevalență de $17,5 \pm 2,7\%$ în rândul celor 200 de lucrători ai întreprinderii de carne. La 5 persoane ($2,5 \pm 1,1\%$), rezultatele au fost nedeterminate, în timp ce pentru 160 de persoane ($80,0 \pm 2,8\%$), rezultatele au fost negative, iar după implementarea metodei de testare prin ELISA propuse și brevetate de colaboratorii laboratorului, care constă în prelucrarea probelor echivoce cu peroxidat de potasiu, au fost obținute rezultate negative pentru probele echivoce inițial. Prin urmare, rezultatele pozitive la anti-HVE IgG sunt $17,5 \pm 2,7\%$ (35 probe de ser), negative – $88,5 \pm 2,7\%$ (165 probe).

Rezistența la antimicrobiene (RAM) constituie o amenințare tot mai mare pentru sănătate la nivel mondial și necesită o abordare complexă prin prisma O singură sănătate. Evaluarea genotipurilor și grupurilor filogenetice de a 28 tulpini BGN multirezistenți circulante pe teritoriul țării au demonstrat prezența genelor responsabile pentru mecanismele rezistență. La izolatele de *A. baumannii* sunt prezente genele: blaOXA-511, blaOXA-72, floR, aadA5, msr(E), sul2, aadA5, blaOXA-69, blaOXA-72, catA1, aph(3') - VIa, tet(B) și altele. *E. coli* - blaOXA-1: β -lactamaze de clasa D; blaTEM-214: β -lactamaze clasa A; dfrA17: macrolid fosfotransferaza; qacE: pompă de eflux de chinolone; qnrB4: gena de rezistență la chinolone; sul1, sul3: rezistent la sulfonamide; tet(A): pompă de eflux de tetraciclină, sitABCD, blaCTX-M-15. *Klebsiella pneumoniae* - gene care oferă rezistență la β -lactame (blaSHV-55, blaKPC-2, blaKPC-3, blaOXA-1, blaOXA-48, blaCTX-M-15, blaNDM-1, blaTEM-1B), aminoglicozide (aac(3)-IIa, aac(6)-Ib, aadA), aph(6)-Id, aph(3')-VIa și rmtC), tetraciline (tet(A)), fenicoli (catA1), fluorochinolone (qnrS1), amine cuaternare (qacE), sulfonamide (sul1, sul2) și diaminopirimidine (familia dfrA1, dfrA12) și OmpK36.

Supravegherea RAM conform principiului O singură sănătate este crucială pentru atenuarea transmiterii genelor de rezistență între oameni, animale și mediu. Secvențierea întregului genom (WGS) a probelor de ape reziduale pe teritoriul țării a permis identificarea prezenței a 5035 de gene de rezistență. Rezultatele denotă că cel mai frecvent întâlnite sunt genele ce codifică rezistența la beta-lactamice, macrolide, streptogramine, aminoglicozide și tetraciline. Evaluarea profilului clinic al pacienților cu septicemie provocată de BGN s-a identificat că în hemoculturi a predominat *K. pneumoniae* (50,0%), urmată de *Escherichia coli* (20,8%), *Pseudomonas aeruginosa* (16,7%) și *Acinetobacter spp.* (12,5%). Majoritatea septicemiilor s-au dezvoltat la persoane cu teren imun compromis, iar vârsta medie a lor a fost de $50,4 \pm 3,1$ ani, predominând persoane de sex masculin (66,7%). Septicemiile provocate de BGN au avut sfârșit letal în 41,7 % din cazuri, indice fiind mai înalt la cele provocate de *K. pneumoniae* (50,0%).

Evaluarea impactului economic a rezistenței la antimicrobiene a BGN prioritari s-a realizat printr-un studiu integral care cuprinde toate cazurile de infecții invazive cauzate de *E. coli*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *A. baumannii* cu mecanisme de rezistență, din perioada 2019-2021. Au fost analizate 172 cazuri de infecții invazive. S-a identificat că în structura etiologică a infecțiilor determinate de microorganisme rezistente predomină *K. pneumoniae* cu o pondere de 44,2%. Cele mai mari cheltuieli au fost înregistrate pentru tratamentul pacienților cu infecții determinate de *A. baumannii*, inclusiv costul antibioticelor pentru caz de infecție. S-a constatat că rezistența la antimicrobiene a speciilor *A. baumannii* și *K. pneumoniae* și contribuie în cea mai mare parte la creșterea poverii economice a RAM. Datele au servit ca dovezi la elaborarea propunerilor pentru actualizarea politicilor și ghidurilor în vederea consolidării sistemului național de supraveghere a RAM, în special la elaborarea Programului național pentru supravegherea și combaterea rezistenței la antimicrobiene pentru anii 2023-2027.

PROIECTE BILATERALE (2022–2023)

În cadrul studiului au fost identificat nivelul de conștientizare a angajatorilor și angajaților privind necesitatea implementării cerințelor Convenției OIM 161 (1985). Au fost identificate necesitățile angajatorilor și angajaților necesare de promovat în cadrul implementării Convenției OIM 161. S-au obținut date noi, în baza cuantificării opiniei experților naționali, privind nivelul de pregătire, capacitățile, barierele și oportunitățile serviciilor din domeniul sănătății ocupaționale în republică. Au fost argumentate, în baza experienței partenerilor europeni, modificările legislative necesare pentru crearea unui serviciu consolidate și durabil de sănătate ocupațională. Au fost evidențiate deficiențele existente în programele de studii de la USMF „Nicolae Testemițanu” cu ajustarea și implementarea bunelor practici și metode inovatoare utilizate în Turcia și alte țări europene. Au fost identificate prioritățile și nevoile de formare a specialiștilor în domeniul sănătății ocupaționale.

Rezultatele obținute au pus în evidență mai multe probleme, legislative, manageriale, educaționale în domeniul securității și sănătății ocupaționale, care vor sta la baza creării unui Serviciu de sănătate ocupațională în scopul îmbunătățirii asistenței medico-sanitare a angajaților, condițiilor de muncă, stării de sănătate a angajaților, la constatarea exactă a bolilor profesionale, a morbidității cu incapacitatea temporară de muncă, traumatismului în muncă și prin urmare, va contribui la sporirea sănătății populației.

La prima etapă a proiectului Common Actions in Anti-Doping Research through Piloting of Innovative Interventions in Educations (CAROLINE Stage 2) au fost realizate cercetări cantitative și calitative, elaborate metodologia interdisciplinară de cercetare cu privire la cunoștințele antidoping a personalului asistent a sportivului, elaborat și aprobat chestionarul. În perioada iunie-noiembrie 2023 a fost selectat eșantionul de studio, definite criteriile de includere și excludere, precum și stabilite metodele statistice de analiza a datelor colectate.

Concomitent rezultatele preliminare obținute au creat baza necesară pentru elaborarea și adoptarea la nivel național a actelor legislative: Regulamentul de activitate a comisiei de acordare a scutiților de uz terapeutic; Regulamentul de funcționare a Comisiei de apel cu Procedura de selecție care au intrat în vigoare după publicarea în Monitorul Oficial.

Pentru realizarea obiectivelor anuale trasate, membrii echipei au participat la masa rotundă organizată de Institutul Național de Medicină Sportivă din România cu genericul „Common Actions in Anti-Doping Research” (26-28.10.23); Simpozionul Anti-Doping Workshop 2023, organizat de către NADA Austria, Laboratorul Antidoping din Seibersdorf și Organizația Antidoping Central europeană (26-28.11.23); Moldova-Turkiye Anti-Doping Workshop 2023 (CAROLINE II) organizat de către Comisia Anti-Doping din Turcia (04-06.12.2023).

O multitudine de rezultate obținute în cercetarea dată au fost raportate la Atelierul 6 „Prevenirea deprinderilor dăunătoare în sport prin educație” în cadrul celei de-a doua ediție a Conferinței naționale cu participare internațională „Abordarea o singură sănătate – realizări și provocări”, din 23-24 noiembrie 2023, Chișinău, Republica Moldova cu rezultate bune imediate.

PROIECTE MULTILATERALE (2021–2023)

S-a determinat că exozomii derivați din celulele T-reg policlonale expandate au potențial în modelele preclinice de psoriazis murin, ceea ce poate fi argumentat prin modificările indicilor moleculari, histologici și imunologici ai bolii. Histologic s-a determinat o severitate scăzută a psoriazisului la animalele tratate cu exosomi comparativ cu lotul de control. Administrarea exosomilor a determinat scoruri mai mici ai PASI și a dimensiunilor splinei comparativ cu lotul control. Administrarea exosomilor a determinat micșorarea celulelor CD3+, CD4+ și CD8+ în ganglionii limfatici și în splină comparativ cu lotul control; administrarea exosomilor a determinat micșorarea IL-17A, IL-6 în ser comparativ cu lotul control; utilizarea exosomilor a determinat micșorarea IL-2, IL-17A, IL-6, IL-22 în piele la șoareci cu psoriasis comparativ cu lotul control; utilizarea exosomilor a determinat scăderea expresiei TNF α , IL23, IL1b în piele la șoareci cu psoriasis, comparativ cu lotul de control; administrarea exosomilor este însoțită de mărirea expresiei FOXP3 în Treg, și blocarea expresiei și activării CD25 în celulele T convenționale în ganglionii limfatici și în splină, comparativ cu lotul de control.

Proiectul multinațional „PhageLand” a inclus investigații de sănătate publică care vizează agenți patogeni bacterieni multiresistenți (ARB) în țările cu venituri medii scăzute (LMIC) din Europa de Est. Tratamentul pe bază cu fagi va fi adaptat în mod special pentru a elimina agenții patogeni multirezistenți la medicamente din apele uzate. În paralel, PhageLand își propune în continuare să evalueze: a) capacitatea de auto-purificare a CW model la scară completă care operează în Spania și Moldova în îndepărtarea reziduurilor de antibiotice, ARB și gene de rezistență la antibiotice (ARG); și b) riscul potențial asociat cu diseminarea ARB și ARG în cadrul comunităților bacteriene indigene și printre animalele care locuiesc în ZUC (Zonele Umede Construite). Sarcinile experimentale vor include experimente de teren și de laborator care implică tehnici chimice, biotehnologice și (meta)genomice de ultimă oră, precum și testare pe animale. În cele din urmă, o infrastructură la scară pilot va fi utilizată pentru a extinde tehnologia PhageLand și pentru a evalua performanța acesteia în condiții reale de mediu. Această dovadă de concept va fi folosită pentru a demonstra eficacitatea și scalabilitatea acestei tehnologii bazate pe natură pentru combaterea RA și pentru a încuraja părțile interesate să implementeze ea în tratarea apelor uzate, în special în țările cu LMIC, unde stațiile de tratare costisitoare și care necesită energie electrică sunt dificil de instalat

PROIECT DE ȘTIINȚĂ DESCHISĂ (2022–2023)

Softul „Registrul de evidență informațională a bio-specimenelor în cadrul Biobăncii USMF „Nicolae Testemițanu” servește un instrument a managementului bio-probelor stocate în Biobancă și dispune de o serie de posibilități de asigurare diversificată și reprezentativă a datelor despre potențialii donatori de bio-specimene. Acest soft permite procesarea rapidă a bio-specimenelor dar și datelor asociate ale acestora și asigură trasabilitatea cu vaste posibilități de gestionare a bio-specimenelor de diferită natură la toate etapele de parcurs în circuitul Biobăncii”. Relevanța acestor date va facilita îmbunătățirea și accelerarea cercetării, precum și luarea deciziilor în domeniul sănătății pentru beneficiile donatorilor.

Colectarea informației bio-specimenelor parvenite de la instituțiile medicale implicate în proiectele de cercetare sunt stocate într-un sistem de evidență a bio-specimenelor din cadrul Biobăncii USMF „Nicolae Testemițanu”, conform unui formular standardizat de evidență prestabilit. Registrul electronic permite evaluarea și procesarea rapidă a bio-specimenelor de la donatori în cadrul diverselor studii de cercetare, respectând totodată principiile de etică a cercetării. Softul asigură anonimatul asupra datelor cu caracter personal ale donatorilor, dar și a bio-specimenelor și informația adiacentă a acestora. Datele sunt accesibile unui număr limitat de persoane, fapt dirijat de formularul de intrare în soft, prin indicarea parolilor. Confidențialitatea privind identitatea și antecedentele lor va fi păstrată la toate etapele cercetării cât și la finalizarea studiului dat. Prelevarea biomaterialului va realiza numai după ce persoanele incluse în studii de cercetare vor semna consimțământul informațional.

Softul “Registru de evidență informațională a bio-specimenelor în cadrul Biobăncii” este necesar și binevenit în inițierea cercetărilor științifice. Potențialii beneficiari sunt: cercetătorii științifici, colaboratorii laboratoarelor științifice, cadrele didactico-științifice ale USMF „Nicolae Testemițanu”, care va beneficia nu numai de un suport informațional comprehensiv de evidența a bio-specimenelor în cadrul Biobăncii USMF „Nicolae Testemițanu”, dar și vor dispune de posibilități de eficientizare a activității de cercetare.

CONCLUZII

În urma analizei detaliate a audierii a 45 de rapoarte pe marginea proiectelor naționale de cercetare, putem conchide:

1. Toate proiectele de cercetare au fost în coordonare cu politicile de sănătate promovate de Ministerul Sănătății al Republicii Moldova, fondator al instituțiilor medicale publice.
2. Scopul și obiectivele studiilor inițiate în anul 2020 au fost completate cu unele apărute în condițiile pandemiei actuale cu COVID-19, reieșind și din faptul că au fost studiate și implementate unele mecanisme fiziopatologice, care au elucidat obiectiv evoluția lor dar și al complicațiilor asociate, în special la pacienții cu boli cronice, concomitente, cu afecțiuni malformative, la unii multiorganice etc.

IMPLEMENTAREA REZULTATELOR ȘTIINȚIFICE

Mese rotunde:

1. Masă rotundă „Riscurile asociate expunerii la agenții biologici în asistența medicală prin prisma conținuturilor curriculare Biosiguranța și biosecuritatea în asistența medicală”, 25

aprilie 2023. CEMF „Raisa Pacalo” – Burduniuc Olga, Balan Greta, Grumeza Maria.

Ateliere de lucru:

1. Atelierul de lucru privind prezentarea metodologiei actualizate EUCAST și asigurarea calității testării mecanismelor de rezistență la antimicrobiene, 27 martie 2023. Dispoziția MS al RM Nr. 173-d din 27 martie 2023;
2. Atelierul de lucru privind implementarea sistemului de monitorizare a rezistenței la antimicrobiene a bacteriilor zoonotice și comensale în contextul abordării „*O singură sănătate*”, 28 martie 2023. Dispoziția MS al RM Nr. 160-d / Dispoziția ANSA Nr.28 din 22 martie 2023;
3. Atelierul de lucru privind stabilirea mecanismului de implementare a monitorizării rezistenței la antimicrobiene a agenților zoonotici, 13 iunie 2023 (cheltuieli suportate din cadrul proiectului). Ordinul ANSP Nr. 111 din 05 iunie 2023;
4. Atelierul de lucru privind abordarea One Health în monitorizarea rezistenței la antimicrobiene a bacililor gramnegativi, 28-29 septembrie 2023 (cheltuieli suportate din cadrul proiectului). Dispoziția ANSP Nr. 159-d din 27 septembrie 2023.
5. International Workshop "Healthcare Professional's Capacity-building Course On Early Detection and Response to Public Health Emergencies in the Central and South- Eastern Europe" 17-18 octombrie 2023, Session IV: Diagnostics and Treatment moderată de Balan Greta și Burduniuc Olga.
6. Atelier de instruire Organizarea activităților de asigurare a biosiguranței și biosecurității în instituțiile medicale din 22 noiembrie 2023, CEMF „Raisa Pacalo. – Burduniuc Olga, Balan Greta, Croitoru Cătălina, Grumeza Maria
7. Atelierul de lucru „Abordarea multisectorială în prevenirea și controlul bolilor transmisibile”, organizat în cadrul Conferinței naționale cu participare internațională. Abordarea *O singură sănătate* – realizări și provocări” Ediția a II-a Chișinău, Republica Moldova 23-24 noiembrie 2023. Ordinul MS al RM nr. 955 din 01 noiembrie 2023
8. Atelier de lucru privind testarea practică a ghidului de detectarea mecanismelor RAM, interpretarea și aplicarea rezultatelor din 27 noiembrie 2023. Dispoziția MS Nr. 607-d din 21 noiembrie 2023.
9. Evenimentul „Noaptea Cercetătorilor Europeni” – 29 septembrie 2023 Tema prezentării: Metodă de creștere a gradului de conștientizare la copii cu privire la rezistența la antimicrobiene (broșură pentru copii, joc interactiv, poster). Anton Maria, Perjeru Maria, Lozneau Irina, Colac Svetlana, Burduniuc Olga. Ordinul USMF Nr. 256-A din 27.09.2023.

COLABORĂRI CU ORGANIZAȚII DE CERCETARE INTERNAȚIONALE

1. Academia Internațională de Limfologie Interdisciplinară și Reabilitare endoecologică (Federația Rusă),
2. Universitatea de Medicină din Bucovina, Ucraina
3. Agenția Antidoping din Rusia
4. Agenția Internațională pentru Energie Atomică (Viena, Austria)
5. Agenția Mondială Antidoping.
6. Ankara University, Addiction and Anti-Doping Application and Research Center
7. Asociația „Hope For The Nations”
8. Asociația Europeană Radon

9. Catedra Chirurgie Pediatrică, Universitatea Națională de Cercetare în Medicină din Rusia, Moscova
10. Centrul Medical Universitar al Universității Johannes-Gutenberg Mainz, Germania
11. Centrul Mitropolitan de Cercetări TABOR, Iași, România
12. Centrul Regional de Sănătate Publică Iași (CRSPI);
13. Centrul Științifico-Practic de Igienă (Minsk);
14. Clinica de Chirurgie și Ortopedie Pediatrică, Universitatea de Medicină și Farmacie „Grigore T. Popa”. Iași, România
15. CytoGenomic Medical Laboratory, București, România
16. INBIMB mun. București, Laboratorul Microbiologic al Institutului Național de Boli Infecțioase „Matei Balș”
17. Institutul Comun de Cercetări Nucleare (Dubna, Federația Rusă)
18. Institutul de Cercetări Științifice în domeniul Ecoigieniei și Toxicologiei „Medvedi” (Kiev)
19. Institutul de Chimie Macromoleculară „Petru Poni” al Academiei Române, Iași, Departamentul de Biospectroscopie RMN
20. Institutul de Neurologie, UCL Queen Square, Marea Britanie
21. Institutul de Radioprotecție (Praga, Republica Cehă)
22. Institutul de Sănătate Publică din Oslo (Norvegia)
23. Institutul Regional de Oncologie, Iași, România
24. Institutul Tropical și de Sănătate Publică, Centrul de Sănătate Internațională, Basel, Elveția
25. Mayo Clinic, S.U.A. Dr. Eva Morava-Kozicz, Professor of Pediatrics
26. Organizația Mondială a Sănătății. Rețeaua de evaluare a riscurilor chimice
27. Societatea Română de Radioprotecție (București, România)
28. Societatea Europeană de Cardiologie
29. Societatea Română de Gastroenterologie și Hepatologie (SRGH)
30. Societatea Română de Medicina Muncii
31. The Radboud University Medical Center, Nijmegen, Olanda, Dr. Dirk Lefeber, Profesor în neurologie, Laboratorul de Transare Metabolomică;
32. UNESCO Chair „Doping Studies and Analysis of Anti-Doping Policies” Université Paris – Nanterre
33. Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, România – cercetări comune de monitorizare a concentrațiilor de radon și intercomparare a rezultatelor
34. Universitatea Babeș Bolyai, Cluj Napoca, România – cercetări comune de monitorizare a concentrațiilor de radon și intercomparare a rezultatelor
35. Universitatea Charles din Praga, Cehia
36. Universitatea de Medicină „Carol Davila”, Departamentul chirurgie pediatrică, București, România
37. Universitatea din Ankara (Turcia)
38. Universitatea din Varșovia, Polonia
39. Universitatea Ghent, Belgia
40. Universitatea din Tartu (Estonia)
41. Wake Forest University, Weanston –Salem, North Carolina

42. Alte instituții medicale din România, Ucraina, Belarus, Germania, Polonia, Franța, Turcia, Kazahstan.

Diseminarea rezultatelor obținute în proiect a fost efectuată prin:

1. **Publicații**, total – **761**, inclusiv articole în reviste cu factor de impact – **59**, monografiile editate în țară – **7**, capitole în monografiile editate în țară – **5**, manuale/dicționare/lucrări didactice – **32**, articole în reviste recenzate naționale/internaționale – **124/13**, articole în culegeri naționale/internaționale – **73/29**, teze ale comunicărilor la congrese, conferințe, simpozioane naționale/internaționale – **179/240**.

Activitatea editorială în anul 2023

Publicații /ani	Articole naționale	Articole în culegeri naț./intern.	Articole în reviste cu factor de impact	Articole în alte reviste editate în străinătate	Monografii editate în		Capitole în monografiile editate în		Manuale/dicționare/lucrări didactice naț./internaț.	Materiale / teze ale comunicărilor la congrese, conferințe etc.	
	A, B, B+, C				țară	străinătate	țară	străinătate		Naț.	Internaț.
761	124	73/29	59	13	7	-	5	-	32/0	179	240

2. **Activitatea de brevetare.** Numărul de brevete eliberate – 10, numărul de cereri prezentate – 6, numărul de brevete implementate – 10.

3. **Prezentări orale la foruri științifico-practice.** Au fost prezentate 335 de rapoarte orale și 117 postere la foruri științifice, inclusiv 111 rapoarte orale și 72 de postere la manifestări științifice internaționale (în străinătate), 11 de rapoarte orale și 6 postere la manifestări științifice internaționale (în Republica Moldova), 185 de rapoarte orale și 31 de postere la manifestări științifice naționale și 28 rapoarte orale și 8 de postere la manifestări științifice naționale cu participare internațională.

4. **Activități de popularizare a științei.** Cercetătorii au participat la 52 de emisiuni radio/TV de popularizare a științei și au publicat 18 articole de popularizare a științei.

5. **Susținerea tezelor de doctorat.** În cadrul proiectelor de cercetare au fost susținute 15 teze de doctor în științe medicale și 2 teze de doctor habilitat în științe medicale. Alte 9 teze de doctorat sunt la etapa de pregătire și urmează a fi susținute public.

Impactul rezultatelor cercetărilor științifice din proiectele date au contribuit la argumentarea și elaborarea unui șir de măsuri, în special la acordarea profesională și personalizată a asistenței medicale pacienților, inclusiv celor care au suportat COVID-19, și au prezentat o morbiditate crescută cu afectarea sistemului nervos central, ficat, rinichi, cord, vase majore, locomotor etc. Au fost confirmate științific și în baza lor elaborate noi algoritme de diagnostic, tratament, profilaxie și reabilitare a pacienților cu boli netransmisibile, boli transmisibile dar și cu

complicații ale acestor maladii. Rezultatele obținute au permis de a optimiza, completa dar și elabora noi Protocoale clinice naționale pentru diverse afecțiuni în baza elaborării noilor mecanisme patofiziologice ale maladiilor date.

Problemele luate în cercetare la toate etapele au fost raportate prin intermediul mass-media către populație. Au fost elaborate ghiduri fundamentate științific care au elucidat noi direcții care vor contribui la ameliorarea managementului serviciilor medicale acordate populației, în special al mamei și copilului.

Totodată au fost argumentate și propuse noi direcții în cercetare, implementate noi tehnologii de diagnostic și tratament, care printr-o conlucrare bine ghidată între colaboratorii științifici ai instituțiilor medico-sanitare publice, cadrului profesoral-didactic al USMF „Nicolae Testemițanu”, Ministerului Sănătății dar și savanții din alte țări (România, Franța, Germania, Italia, Suedia). Vor fi propuse noi direcții de cercetare, în special de profilaxie a bolilor cronice multiorganice, de afectare a sistemului nervos central etc.

Studiul activității biologice *in vitro* și *in vivo* a diverselor produse autohtone, care au prezentat activitate antioxidantă, bacteriostatică, bactericidă, antifungică, hepatoprotectoare va permite de a extinde producerea produselor date, elucidate în Nomenclatorul de Stat al Medicamentelor Republicii Moldova dar și a produselor autohtone de origine vegetală. Paralel se va diversifica și portofoliul producătorilor autohtoni în ce privește domeniile ca medicamente, suplimente alimentare, produse cosmetice care vor putea influența pozitiv economia țării.

Conchidem că impactul științific a proiectelor date vor contribui la dezvoltarea medicinei autohtone, la creșterea profesionalismului cadrelor medicale, dar și la creșterea gradului de acces la servicii specializate a pacienților. Impactul economic va fi cel care va contribui la reducerea cheltuielilor pentru tratament, la durată redusă de spitalizare a pacienților, la reducerea complicațiilor, recidivelor, a mortalității postoperatorii dar și a costurilor directe și indirecte, suportate de sistemul de sănătate.

În cadrul audierilor publice ale proiectelor de cercetare din domeniul științelor medicale finalizate în anul 2023, conducătorii de proiecte au evidențiat și formulat problemele cu care s-au confruntat și au propus măsuri concrete în vederea soluționării acestora.

Problemele de bază au fost următoarele:

- Finanțarea (salarizarea insuficientă, imposibilitatea efectuării reparațiilor curente, insuficiența tehnicii de calcul – computere, imprimante). Finanțarea nu este corelată cu toate necesitățile proiectului.
- Salarizarea mai mică a cercetătorilor științifici, comparativ cu medicii practici.
- ✓ Organizaționale (organizarea întârziată a tenderului de procurare a reactivelor folosite în cercetare, tergiversarea semnării contractului de finanțare, reținerea finanțării pentru salarizare, cheltuieli mari de timp pentru administrarea proiectului, insuficiența personalului).
- ✓ Lipsa cursurilor de perfecționare a cercetătorilor științifici.
- ✓ Lipsa garanțiilor sociale.
- ✓ Odată cu dezlănțuirea războiului din Ucraina, „de facto” s-au întrerupt legăturile cu Federația Rusă și Belarus, chiar și cu Ucraina s-au anulat sau amânat mai multe manifestații științifice cu participarea preconizată precedent.
- ✓ Dificultăți de nivel organizatoric, legate de spitalizarea pacienților, evaluarea lor clinico-paraclinică complexă, instrumentală și evaluarea în timp, deci la distanță, fapt ce permite

de a stabili morbiditatea postcovid, dar și după diverse tratamente conservatoare și chirurgicale (oncologie, chirurgie, oftalmologie, traumatologie, otorinolaringologie etc.). A fost uneori dificil de a găsi pacienții pentru a le solicita o vizită repetată în cadrul studiului.

✓ Pe parcursul realizării unor proiecte de cercetare, la diferite etape, au fost înregistrate devieri de la obiectivele propuse atât din punct de vedere financiar, cât și de personal, și din cauza pandemiei de COVID-19, dar și a procesului îndelungat de achiziționare, care tergiversează obținerea rezultatelor în termenul indicat, însă care pot fi recuperate la etapele ulterioare.

RECOMANDĂRI ȘI PROPUNERI DE PERSPECTIVĂ PENTRU ÎMBUNĂTĂȚIREA ACTIVITĂȚII ȘTIINȚIFICE

✓ Stabilirea unui mecanism optim și simplificat în scopul evitării tergiversării procedurilor de achiziție și realizării investigațiilor planificate.

✓ A indexa de două ori pe an salariile cercetătorilor, în vederea ajustării acestora la nivelul de inflație.

✓ Valorificarea rezultatelor științifice obținute în practica medicală prin evaluarea impactului socio-economic asupra indicatorilor de sănătate.

✓ Abordarea complexă a problemelor prioritare de sănătate publică de semnificație națională și internațională în cadrul realizării proiectelor de cercetare-dezvoltare.

✓ Racordarea direcțiilor de cercetare la prioritățile programului european de cercetare, îmbinarea cercetărilor clinice cu cele fundamentale și orientarea acestora spre problemele de sănătate și de interes național.

✓ Modernizarea bazei tehnico-materiale a laboratoarelor științifice.

✓ Simplificarea și flexibilitatea procedurii de operare a modificărilor la componența echipei de cercetare și la devizul de cheltuieli, în cazul în care acestea sunt făcute în baza limitei fondului de salarizare. Modificările operate care se încadrează în aceste prevederi să fie realizate doar la momentul prezentării semestriale a raportului privind realizarea proiectului.

✓ Pe unele subiecte, organizarea în regim online a instruirii continue, a perfecționării profesionale a specialiștilor din diverse domenii, inclusiv medicale, ale mediului etc.

Abrevieri

ADN	-	acid dezoxiribonucleic
ASI	-	avort social la indicații
AȘM	-	Academia de Științe a Moldovei
BNT	-	boli netransmisibile
CCI	-	indexul de comorbiditate Charlson
CD31	-	grup de diferențiere 31
COVID-19	-	boala cu coronavirus 2019
DZ	-	diabet zaharat
EIM	-	erori înăscute de metabolism
GFI	-	indicele de fragilitate Gröningen
HIV	-	virusul imunodeficienței umane
HPLC	-	cromatografia de lichide de înaltă performanță
HPV	-	papilomavirusul uman
HTA	-	hipertensiune arterială
IAAM	-	infecții asociate asistenței medicale
IADL	-	activități cotidiene ce necesita folosirea instrumentelor
IECA	-	inhibitori ai enzimei de conversie a angiotensinei
Î	-	interval de încredere
IMC	-	indicele de masă corporală
MAR	-	malformații anorectale
MDR	-	multidrogrezistentă
NSTEMI	-	infarct miocardic acut fără elevarea segmentului ST
SPPB	-	bateria scurtă de performanță fizică
SS	-	sarcini stagnate
SȘV	-	Secția Științe ale Vieții
TB	-	tuberculoză
TEP	-	tromboembolism pulmonar
TI	-	terapia intensivă
VPC	-	vaccin pneumococic conjugat

DOMENIUL ȘTIINTELOR AGRICOLE, BIOLOGIE ȘI MEDIU. REZULTATE ȘTIINȚIFICE VALOROASE, CALITATEA CERCETĂRILOR, IMPACTUL

Secția Științe ale Vieții, domeniul științe agricole, biologice și mediu a monitorizat activitatea științifică și inovațională în domeniile agriculturii, biologiei, ecologiei și mediului, privind audierea publică a rezultatelor științifice obținute prin realizarea a 48 de proiecte din cadrul Programului de Stat (2020–2023) inclusiv: pe Prioritatea Strategică *Agricultură durabilă, securitate alimentară și siguranța alimentelor* – 26, pe Prioritatea Strategică „Mediu și schimbări climatice” – 20, pe Prioritatea V: Competitivitate economică și tehnologii inovative – 2; Proiecte de inovare și transfer tehnologic – 3; Proiecte bilaterale – 4; Proiect Știința deschisă – 1. Audierea publică a Rapoartelor științifice finale prezentate de către conducătorii de proiecte în cadrul Adunării Generale a Secției Științe ale Vieții din 16-27 februarie 2023 a pus în evidență faptul că cercetările științifice prevăzute pentru anul 2023 au fost îndeplinite în volumul planificat, în termeni stabiliți și la un nivel metodic adecvat. În baza audierii publice a rapoartelor științifice finale, având în vedere Avizul pozitiv al experților independenți din domeniu, ținând cont de Fișa de prezentare a rezultatelor proiectului de cercetare și luând în considerare Extrasul din procesul verbal al ședinței Consiliului Științific al instituției executoare, proiectele de cercetare finalizate în anul 2023 din cadrul Secției Științe ale Vieții au fost aprobate și se confirmă prin următoarele rezultate.

Principalele rezultate științifice și inovaționale

În urma audierilor publice desfășurate la Academia de Științe a Moldovei, au fost scoase în evidență multiple realizări științifice.

La domeniul *agricultură*, printre cele mai valoroase elaborări obținute în urma implementării proiectelor din cadrul Programului de Stat (2020–2023), etapa 2023, pot fi menționate următoarele.

În cadrul proiectului 20.80009.5107.15 „Studii integrale privind utilizarea resurselor genetice la porumb pentru crearea și implementarea hibrizilor competitivi și elaborarea elementelor tehnologice noi în contextul schimbărilor climaterice”, director de proiect dr. Pantelimon BOROZAN, au fost studiate 6750 de mostre de porumb din generațiile de consangvinizare S₁-S₈. Studiul efectuat pe parcursul anului au scos în evidență 1764 de descendențe cu caractere ameliorative performante, selectate pentru următoarele cicluri de selecție cumulativă. În diferite sisteme de încrucișări au fost studiate 391 de linii după capacitatea generală și specifică de combinare. În rezultatul testării hibrizilor au fost evidențiate 58 de linii consangvinizate. În cadrul colecțiilor genetice au fost reproduse 754 de mostre, inclusiv 167 de mostre din colecția de soiuri și populații locale, 359 din colecția de mutații genetice, 88 de linii consangvinizate a hibrizilor comerciali și 140 de surse de androsterilitate citoplasmatică. La compartimentul testării hibrizilor s-au experimentat 3213 de combinații hibride, în urma rezultatelor analizate s-au selectat 517 de hibrizi pentru următoarele etape de testare și 160 hibrizi cu diferită perioadă de maturitate, care se vor experimenta în culturi comparative de concurs. Pentru testări în culturi ecologice s-au selectat 30 de hibrizi. A fost efectuată examinarea tehnică

a 40 de hibrizi de porumb din anul 2 și 3 de testare și obținute descrierile oficiale conform ghidului TG2/2009. În pepiniera de selecție, și în loturi de hibridare s-au sintetizat 3015 de combinații hibride noi. Au fost omologați hibrizii Porumbeni 180, Porumbeni 445MRf și transferați în testări oficiale Porumbeni 179, Porumbeni 187, Porumbeni 454, Porumbeni 347 și Porumbeni 444. Au fost verificate calitățile biologice a 96 de loturi de semințe de categorii biologice superioare pentru 50 de forme parentale. Pentru multiplicarea semințelor prebază au fost semănați 6 analogi androsterili, 8 analogi restauratori de fertilitate și obținute 3192 de kg de semințe prebază. Pentru producerea semințelor de categorii biologice superioare (bază) în program suplimentar au fost planificate multiplicarea a 20 de forme parentale. În total s-au produs 44,226 de tone de semințe. Pentru promovare în sectorul agricol, în 14 sectoare de hibridare s-au multiplicat hibrizii comerciali și obținute 2,353 tone de semințe hibride. S-au studiate diferite nivele de nutriție cu azot și fosfor și determinată eficiența îngrășămintelor organice aplicate sub premergător. Au fost testate 44 de produse de uz fitosanitar, colectate date și sistematizate rapoartele Centru de Stat pentru Testarea preparatelor de uz fitosanitar. La subdiviziunea promovării agriculturii conservative în fitotehnie a fost realizată o experiență, care au inclus 9 culturi de acoperire în amestec și cultură pură. A fost evaluată masa verde și masa uscată a culturilor de acoperire, care a variat în intervalul de 3,4-6,2 t/ha și procentul de supraviețuire a plantelor la toate variantele studiate. Rezultatele obținute în perioada de referință prezintă interes aplicativ pentru ameliorarea și producerea materialului semincer de porumb. Au fost obținute, testate și caracterizate combinații hibride, care manifestă performanță după producția de boabe comparativ cu hibrizii aflați în producere, distinse prin adaptabilitate înaltă la condițiile locale de mediu, introducerea în cultură a cărora va contribui la îmbunătățirea situației din sectorul agricol, reducerea costurilor de producție și a pierderilor de recoltă cauzate de actualele schimbări climatice. Au fost transmiși spre testare 6 hibrizi de porumb, inclusiv 2 în Republica Belarus; 2 în Republica Moldova; și un hibrid în Kazahstan.

Scopul cercetărilor efectuate în cadrul proiectului 20.80009.5107.23 „Managementul agroecologic a agroecosistemelor cu culturi de câmp adaptat la provocările agriculturii moderne din Republica Moldova”, director de proiect dr. hab. Boris BOINCEAN, mem. cor. al AȘM, Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecția”, a constatat în studierea impactului componentelor de bază și a sistemului de agricultură asupra productivității și fertilității solurilor de cernoziom în zona de Nord a Republicii Moldova. Efectul asolamentului (diferența în nivelul de producție obținut în asolament și în cultura permanentă) și a fertilizării (diferența în nivelul de producție pe fond fertilizat și nefertilizat) a fost determinat pentru diferite culturi. Cu cât diversitatea culturilor în asolament este mai mare, cu atât efectul fertilizării este mai mic și invers, cu cât diversitatea culturilor este mai mică, în deosebi în cultura permanentă, cu atât efectul fertilizării este mai mare. Efectul asolamentului este mai mare pe fond nefertilizat și scade considerabil pe fond fertilizat, dar rămâne destul de înalt. Reacția culturilor la asolament și fertilizarea solului este diferită. Prin respectarea asolamentului și folosirea îngrășămintelor organice poate fi ameliorată calitatea (sănătatea) solului cu reducerea dependenței de îngrășămintele minerale și pesticide. Astfel, poate fi majorată competitivitatea producătorilor agricoli în condițiile majorării prețurilor la inputurile industriale și produsele agricole. Concomitent scade impactul negativ asupra mediului ambiant și sănătății oamenilor. Rezultatele cercetărilor deschid noi perspective: promovarea sistemelor de agricultură durabilă, inclusiv ecologică, bazate pe reducerea dependenței de sursele energetice neregenerabile și derivatelor acestora; reducerea

cheltuielilor pentru îngrășăminte minerale; impact ecologic favorabil. Perspective de implementare sunt largi.

În cadrul proiectului 20.80009.5107.26 „Elaborarea și modernizarea tehnologiilor de producere a cartofului și legumelor în contextul schimbărilor climatice în scopul asigurării unor producții inofensive stabile și durabile”, director de proiect dr. hab. Petru ILIEV, Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologie Alimentară, a fost evaluat un spectru larg de soiuri de cartof și legume, adaptate conform termenilor de plantare-recoltare a culturilor, perfecționate metode de irigare a culturilor legumicole în solarii și teren neprotejat și metode de fortificare a semințelor de legume/verdețuri și altele. Au fost evidențiate soiuri de cartof predestinate pentru cultivare în diferite zone; a fost stabilită cea mai eficientă metodă de irigare a legumelor; în procesul de ameliorare, au fost selectate cele mai productive și rezistente forme de legume; sunt obținute soiuri noi, care au fost transmise la Comisia de Stat Pentru Testarea Soiurilor. O parte din rezultatele obținute sunt implementate în gospodăriile țărănești de producere ecologică a legumelor cu suportul ONG „Grădina Moldovei”. Proiectul servește la instruirea producătorilor locali în producerea ecologică și, în special, în producerea de semințe de culturi legumicole și cartof. De aceste avantaje în anul 2023 beneficiază minimum 12 producători autohtoni. În cadrul seminarelor organizate și emisiunilor televizate au fost instruiți și consultați sute de fermieri autohtoni.

În domeniul *securității alimentare* prezintă un interes sporit proiectul 20.80009.5107.09 „Ameliorarea calității și siguranței alimentelor prin biotehnologie și inginerie alimentară”. condus de dr. hab. Rodica STURZA, mem. cor. al AȘM, Universitatea Tehnică a Moldovei. Dintre cele mai semnificative rezultate pot fi menționate. În baza analizei conținutul de micro- și macronutrimente din alimentația diferitor categorii ale populației au fost elaborate recomandări privind ameliorarea statutului nutrițional, inclusiv prin valorificarea componentelor bioactive de origine naturală, reformularea alimentelor procesate, educație și campanii de conștientizare cu privire la consumul sustenabil și echilibrat. Au fost analizate sursele de contaminare a alimentelor la etapa de procesare, inclusiv migrarea contaminanților în alimente din ambalaje și măsurile necesare de prevenire. A fost testat efectul antimicrobian a diferitor extracte din plante (fructe de pădure și condimente) împotriva bacteriilor Gram-pozitive și Gram-negative. Testările au fost realizate atât *in vitro*, cât și *in situ*, pe produse alimentare cu adaosuri vegetale în raport cu probele de control. S-a constatat, că utilizarea aditivilor vegetali asigură o valoare nutritivă îmbunătățită și o durată de conservare mai mare prin menținerea sub control a riscului microbiologic. Au fost dezvoltate metode directe de biologie moleculară (RT-PCR), care permit detecția și identificarea rapidă a microorganismelor la diferite stadii de producere și păstrare a alimentelor; s-a confirmat eficiența și specificitatea acestora în detecția speciilor de microorganisme care cauzează alterarea alimentelor și băuturilor. Prin aplicarea metodelor neconvenționale de extracție a biopolimerilor au fost elaborate procedee ușor dirijabile de obținere a pectinei din tescovină de mere. S-a demonstrat posibilitatea aplicării peliculelor pe bază de pectină și alți biopolimeri pe suprafața sistemelor model și a miezului de nucă. S-a determinat influența diferitor procedee de uscare asupra calității piersicilor. Sporirea eficienței procesului a fost realizată prin răspândirea uniformă a câmpului de temperaturi. A fost elaborat modelul matematic al procesului de uscare a semințelor de struguri în strat suspendat prin ecuația criterială Newton, elaborată în baza parametrilor aerodinamici, care determină viteza de plutire a seminței. Au fost elaborate produse de panificație

noi, cu valoare funcțională sporită, prin aportul de ingrediente din cătină și microalge (*Spirulina platensis*); produse de cofetărie cu conținut redus de zahăr prin adăugarea colorantului natural brun/maro, obținut din pielea de miez de nuci sau din septum; marshmallow cu extracte din fructe de pădure pentru înlocuirea aditivilor de sinteză. A fost recomandată schema tehnologică pentru producerea vinurilor roșii cu efect de îmbogățire a produsului cu substanțe bioactive prin înlocuirea mustului proaspăt cu vin fermentat, reducerea temperaturii de macerare, fermentație și a ciclurilor de amestecare. Au fost testate comparativ modificările suportate de complexul fenolic din vinuri în urma tratamentelor cu sorbenți (bentonită și ZrO_2) și s-a constatat, că deproteinizarea vinurilor cu bentonită produce reduceri importante ale substanțelor fenolice, în timp ce ZrO_2 demonstrează capacitatea de acțiune la nivel molecular și neutralitatea față de complexul fenolic.

Rezultate importante s-au obținut și în cadrul proiectului 20.80009.5107.10 „Nutriție personalizată și tehnologii inteligente pentru bunăstarea mea”, condus de dr. Rodica SIMINIUC, Universitatea Tehnică a Moldovei. Astfel, a fost conceput un software avansat pentru managementul nutrițional – SNUTM, destinat studenților-nutriționiști. Sistemul, dezvoltat în Embarcadero RAD Studio Alexandria Edition, utilizează Microsoft SQL Server ca bază de date. Beneficiind de performanță și versatilitate, SNUTM oferă funcționalități precum gestionarea măsurătorilor antropometrice, biomarkeri, parametri pentru compoziția corporală și evaluarea necesarului energetic. Include instrumente pentru diagnosticul și evaluarea calității vieții, aducând un suport comprehensiv pentru gestionarea nutrițională. Au fost elaborate tehnologii inovatoare pentru extragerea B-gluconilor din levurile reziduale vinicole, evidențiind proprietățile lor unice și potențialul bioactiv. Testările au inclus analize granulometrice, solubilizare în diferite medii și studii ale tensiunii superficiale în emulsii cu ulei de avocado. Utilizând kitul standardizat GlutenToxPro, s-a evaluat siguranța produselor fără gluten din marketurile din capitală. Confirmarea integrității și siguranței produselor de import a relevat că acestea respectă normele, având conținutul de prolamină toxică sub 10 ppm. Produsele certificate și materiile prime locale din surse fără gluten au fost considerate sigure, cu urme de gluten sub 20 ppm. Cu toate acestea, s-a identificat un risc pentru consumatorii cu tulburări asociate consumului de gluten, în cazul produselor locale fără gluten. A fost dezvoltat un model de evaluare a calității nutriționale adaptat atât pentru produsele cu gluten, cât și pentru cele fără gluten. Produsele de panificație cu șrot din semințe de cânepă au fost investigate, demonstrându-se bogăția lor în proteine, fibre și lipide, evidențiindu-le potențialul nutritiv.

În cadrul cercetărilor realizate în cadrul proiectului de inovare și transfer tehnologic, condus de dr. Larisa IUȘAN, ISPHTA, au fost obținute următoarele rezultate. În calitate de materii prime oleaginoase autohtone destinate producerii suplimentelor de substanțe biologice active au fost selectate: semințe de in și semințe de armurariu. A fost cercetat influența dimensiunilor particulelor materiei prime asupra randamentului procesului de CO_2 -extracție pentru două tipuri de materie primă supusă mărunțirii (de la 0,15 la 0,85mm). A fost stabilit că randamentul extracției scade brusc odată cu creșterea dimensiunilor particulelor materiei prime. În urma CO_2 -extracției din materia primă nemărunită, se obțin următoarele valori ale randamentului de extracție: pentru semințele de armurariu – până la 1,7%, din conținutul total de lipide, iar din cea mărunțită randamentul procesului constituie până la 87,7% din semințele de armurariu în raport cu conținutul inițial de lipide al materiei prime. Au fost elaborate regimurile optime de CO_2 -extracție pentru semințele de in: $P=40-45MPa$, $T=35-40^\circ C$, dimensiunile particulelor 0,2 – 0,3mm, $U=5,3\%$; pentru semințele de armurariu: $P=35-40MPa$, $T=25-35^\circ C$, dimensiunile particulelor 0,2 – 0,3mm,

U=5,2%. În condiții de laborator au fost obținute extracte din materiile prime oleaginoase selectate și a fost întocmit Actul de producere în condiții experimentale a concentratelor de substanțe biologice active. A fost stabilit conținutul de substanțe biologice active în extractele concentrate după CO₂-extracție din materiile prime oleaginoase. Au fost produse mostre de capsule gelatinoase ca suplimente de SBA și a fost întocmit Actul de producere a suplimentelor de SBA în formă de capsule gelatinoase în condiții experimentale IȘPHTA și „Biantti” SRL.

Un alt domeniu cu rezultate considerabile este *genetica plantelor*. Proiectul 20.80009.5107.01 „Studii genetico-moleculare și biotehnologice ale florii-soarelui în contextul asigurării managementului durabil al ecosistemelor agricole”, director de proiect: acad. Maria DUCA, Universitatea de Stat din Moldova, are trasate obiective de importanță majoră corelate direct cu prioritățile naționale și internaționale din domeniul biotehnologiilor agricole. În vederea stabilirii tendințelor climatice din Republica Moldova și identificarea factorilor de risc pentru producția agricolă, au fost analizate valorile medii ale temperaturii anuale și a mediilor multianuale a precipitațiilor pentru perioada 1991–2020, în comparație cu datele înregistrate în perioadele 1961–1990 și 1981–2010. Pentru determinarea contribuției variației spațio-temporale a factorilor climatici în formarea elementelor de producție a florii-soarelui în Republica Moldova au fost întocmite baze de date cu referire la variabilele climatice (temperatura din perioada de vegetație, cantitatea de precipitații din perioada rece și cea de vegetație) și recolta din perioada 2003–2021. Datele au fost analizate la nivel de țară, unități administrativ-teritoriale și loturi experimentale ale Comisiei de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante, cu practici omogene de cultivare, utilizând diferite modele de analiză statistică (calculul testului neparametric Mann-Kendall și a valorilor pantei Sen, analiza regresională, corelațională, ANOVA bifactorială, testul Mantel, Analiza Componentelor Principale etc.). Au fost acumulate date noi privind: evoluția condițiilor climatice și a producției agricole pe termen lung, efectul variabilelor climatice asupra recoltei de floarea-soarelui și trăsăturilor asociate cu productivitatea, precum și interrelația (ponderea fiecăreia dintre variabilele climatice în formarea recoltei) dintre acestea la diferite nivele; particularitățile de interacțiune a genotipului cu mediul (GxM) și patogenii (GxMxP) și a potențialelor efecte în modificarea unor caractere de interes. Au fost elaborate hărți cu referire la favorabilitatea arealelor de producție a florii-soarelui pe teritoriul țării, s-au identificat hibrizi omologați pentru cultivare pe teritoriul țării caracterizați prin indici stabili de productivitate în anumite zone pedoclimatice. Rezultatele obținute sunt utile în: eficientizarea programelor de ameliorare a florii-soarelui și selecția plantelor cu caracteristici genetice mai bune (în particular, cunoștințele cu referire la reacția genotipului în diferite condiții de mediu); înțelegerea relației dintre climă și producția agricolă și ghidarea eforturilor viitoare de cercetare în regiunile critice; elaborarea unor strategii integrate de adaptare și diminuare a riscurilor determinate de actualele schimbări climatice, dezvoltarea unor predicții mai precise ale recoltei și îmbunătățirea practicilor agricole ca răspuns la modificarea climei; zonarea hibrizilor și obținerea unor randamente înalte de producție. Finalmente, datele acumulate pot contribui la diminuarea impactului negativ al condițiilor nefavorabile de mediu, reducerea riscurilor determinate de schimbările climatice și, respectiv, a pierderilor economice asociate, fapt ce va sigura sporirea bunăstării. Datele obținute au servit drept bază în elaborarea recomandărilor destinate producătorilor și amelioratorilor.

Proiectul 20.80009.7007.04 „Biotehnologii și procedee genetice de evaluare, conservare și valorificare a agrobiodiversității”, condus de dr. hab. Larisa ANDRONIC, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, Universitatea de Stat din Moldova, a avut un obiectiv amplu și

cuprinzător, vizând evaluarea și selecția genotipurilor promițătoare într-o varietate de culturi agricole. Pe baza unui spectru larg de parametri morfologici și fiziologici (rata de germinare în dinamică, dimensiunile radiculelor și a germenilor în dinamică, testul viabilității celulelor etc.) a fost descris răspunsul diferențiat al genotipurilor de tomate la stresul abiotic. Aprecierea caracterelor morfobiologice și agronomice ale genotipurilor de tomate cu gene valoroase ale fructului a permis identificarea potențialilor genitori – donori ai caracterelor predictibile și utilizarea lor în schemele de încrucișări. Evaluarea gradului de atac al maladiilor fungice, larg răspândite la grâu în Republica Moldova a pus în evidență incidența sporită în ultimii ani a fungilor *Fusarium lateritium*, *F. sambucinum*, demonstrând că factorul de izolată / tulpină a speciilor de fungi deține influență decisivă asupra plasticității fenotipice a organelor de creștere și dezvoltare (germinație, lungimea radiculei, lungimea tulpiniței, lungimea plantulei, indicii de vigoare) a plantei-gazdă. Pe baza coeficientului genotipic de variație a organelor de creștere și dezvoltare, coeficientului de heritabilitate în sens larg și progres genetic a fost constatată perspectiva selecției mai eficiente a genotipurilor de grâu comun pentru rezistență la *F. lateritium*. Prin procedura de clasificare statistică a 9 forme parentale și 15 hibrizi F₁ de grâu comun pe baza bolilor foliare, s-a demonstrat că cea mai înaltă capacitate de diferențiere în clustere a manifestat rugina galbenă, urmată de septorioză, sensibilitatea la rugină brună fiind practic similară pentru toate formele studiate. S-a constatat caracterul dominant al moștenirii rezistenței grâului comun la bolile menționate în generația F₁. Prin abordări genetico-ameliorative, biochimice au fost identificați genitorilor – donori ai caracterelor valoroase, utilizați în schemele de hibridări și manipulări biotehnologice. Genotipurile create contribuie la lărgirea diversității genetice a genofondurilor de culturi agricole deosebit de importante pentru economia Republicii Moldova (grâu comun, grâu durum, triticale, secară, orz, soia, tomate) și sunt, totodată, surse valoroase a caracterelor de productivitate, calitate, rezistență la factori biotici și abiotici de stres. Soiurile de triticale Fănică (5,93 t/ha) și de grâu durum Anastasia (7,6 t/ha) au fost înaintate spre testare la CSTSP a Republicii Moldova. Prin rezultatele obținute la etapa dată a proiectului se demonstrează că abordarea integrată a cercetării agricole poate aduce beneficii tangibile în selecția și dezvoltarea de culturi agricole mai productive, rezistente și adaptate la schimbările de mediu.

În cadrul proiectului de cercetare 20.80009.5107.03 „Valorificarea eficientă a resurselor genetice vegetale și biotehnologiilor avansate în scopul sporirii adaptabilității plantelor de cultură și schimbările climatice”, director de proiect: dr. hab. Vasile BOTNARI, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, Universitatea de Stat din Moldova, au fost realizate lucrări diverse de importanță teoretică și practică pentru agricultură. În scopul sporirii adaptabilității plantelor de cultură la schimbările climatice au fost create prin cultura *in vitro* somaclone și combinații hibride la tomate cu rezistență sporită la factorii extremali de mediu, cu indici biochimici și calități gustative înalte ale fructelor. În rezultatul evaluării în cultura de concurs au fost evidențiate 2 soiuri de tomate (AGAFIA și TOMAGEN) și depuse dosarele la Comisia de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante (CSTSP) și Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală (AGEPI) pentru omologare și brevetare. Cercetările privind potențialul de inducere a variabilității genetice prin aplicarea mutagenezei experimentale și culturii *in vitro* au contribuit la extinderea spectrului de variabilitate la cultura de triticale, în generația a treia au fost evidențiate somaclonele obținute din soiul Ingen 93 (*in vitro*), 188TR (RAD) și 188TR (*in vitro*), cu caractere valoroase, incluse ulterior în procesul de ameliorare. În ciclu IV de selecție din combinația hibridă la porumb Rf7×Ku123 au fost obținute 44 de linii dubluhaploide. Pentru brevetare la AGEPI s-a înaintat Linia

LHI-7 cu grad înalt de inducere a haploidiei la porumb. Prin metodele selecției gametice au fost obținute liniile de porumb 74 și TSL276 cu potențial înalt de rezistență la secetă și stresul salin și înaintate dosarele la AGEPI pentru brevetare. A fost menținută și reevaluată colecția cu forme locale de usturoi, prin selecție individuală din populațiile locale s-a obținut un soi performant TEODOR, care a fost înaintat la CSTSP pentru omologare și AGEPI pentru brevetare. La culturile de sorg au fost menținute colecțiile de sorg pentru boabe, sorg zaharat, sorg pentru măhuri și iarba de Sudan. Prin selectări individuale și polenizări dirijate din populația hibridă de sorg zaharat MK 46 a fost creat soiul de sorg zaharat DULCINEL, care a fost înaintat la CSTSP pentru omologare și AGEPI pentru brevetare. La vița de vie a fost menținută și completată colecția de germoplasmă cu noi genotipuri din diferite zone geografice și genotipuri interspecifice (*V. vinifera* L. x *M. rotundifolia* Michx.) create în etapele anterioare de cercetare. În rezultatul monitorizării parametrilor climatici și agrofizici ai solului au fost create baze de date cu indicarea valorilor maxime, minime și medii a factorilor de climă și rezervelor de ale solului pe parcursul perioadei de vegetație a genotipurilor de *Miscanthus*.

Tematica proiectului 20.80009.5107.07 „Diminuarea consecințelor schimbărilor climatice prin crearea și implementarea soiurilor de plante medicinale și aromatice cu productivitate înaltă, rezistente la secetă, iernare, boli, ce asigură dezvoltarea sustenabilă a agriculturii, garantează produse de calitate superioară, predestinate industriei de parfumerie, cosmetică, farmaceutică, alimentară”, director de proiect dr. Zinaida BALMUȘ, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, Universitatea de Stat din Moldova, este una foarte actuală și necesară sectorului agricol al Republicii Moldova. Colecția de plante aromatice, medicinale și condimentare menținută în volum de peste 250 de taxoni, completată cu 6 specii noi: *Perovskia atriplicifolia* Benth., *Thymus comosus* Heuff ex. Griseb., *Tetragonia tetragonoides* (Poll.) Kuntze, *Setaria italica* (L.) Beauvois, *Tribulus terrestris* L., *Crocus sativus* L. S-a finalizat procesul de creare, evaluare, testare oficială a 4 inovații: 2 soiuri de *Lavandula angustifolia* Mill. (*Favoare* și *Svetlana*); 1 – soi de *O. vulgare* ssp. *vulgare* (*Panacea*) și 1 – soi de *O. vulgare* ssp. *hirtum* (*Savoare*). (Hotărâre pozitivă de acordare a Brevetelor pentru soi de plantă). Soiurile de *L. angustifolia* Mill. (*Favoare* și *Svetlana*) și *Oiganum vulgare* ssp. *vulgare* (*Panacea*) și de *O. vulgare* ssp. *hirtum* (*Savoare*) vor fi incluse în Catalogul Soiurilor de Plante al Republicii Moldova, ediția anului 2024. (*Ordinul nr. 97A din 11 decembrie 2023*). Soiul nou de cimbru lămâios (*Thymus vulgaris* x *citriodorus* Pers.(Schreb.) – *Lily roz* manifestă adaptabilitate la condițiile ecologice actuale și depășește martorul la toți indicii de producție. Au fost testate două soiuri condimentar-aromatice a speciei *Ocimum basilicum* L., soiul *Picant de grădină* – soi cu utilizare condimentară, aromă de cuișoare. La specia *Hyssopus officinalis* L., au fost evaluate genotipuri ce aparțin la 3 varietăți: *cyaneus*, *ruber* și *albus*. Studiul anatomic la 3 varietăți de isop (*albus*, *roseus* și *cyaneus*) a permis identificarea structurilor cu potențial adaptiv la acțiunea factorilor nefavorabili: trihomi tectori unicelulari, scurți (pe marginea frunzelor și petalelor florilor, mai puțini pe tulpini) și pluricelulari pe nervurile frunzelor și a sepalelor, trihomi secretori cu glanda uni – sau bicelulară și trihomi glandulari peltați – pe organele supraterane, din abundență pe flori. Comparativ, potențialul structural adaptiv este mai dezvoltat la *H. officinalis* var. *albus*, apoi în descreștere var. *cyaneus* și *roseus*. Varietățile se deosebesc după conținutul taninic (%). Extractele uscate din părțile aeriene la 3 varietăți de *H. officinalis* posedă acțiune antimicrobiană față de microorganisme gram-pozitive *S. aureus* ATCC 25923 și *B. cereus* ATCC 11778 în concentrație 12,5 mg/ml. Varietățile *cyaneus* și *roseus* (concentrație 12,5 mg/ml) și *albus* (concentrație 25 mg/ml) au

activitate bactericidă față de microorganismele gram-negative *K. pneumoniae* ATCC 13883 și *A. baumannii* ATCC BAA-747.

Rezultatele științifice obținute în proiectul 20.80009.5107.11 „Conservarea ex-situ de lungă durată a resurselor genetice vegetale în banca de gene cu utilizarea metodelor biologiei moleculare în testarea stării de sănătate a germoplasmei vegetale”, director de proiect dr. Anatolie GANEA, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, Universitatea de Stat din Moldova, au o valoare socio-economică foarte importantă. Au fost efectuate cercetări privind caracterizarea și evaluarea mostrelor de resurse genetice vegetale cu diferit potențial de utilizare în diferite condiții ale mediului și s-au evidențiat surse prețioase de productivitate și rezistență la stresurile abiotice și biotice. Au fost create soiuri și hibridi heterotici noi de tomate, linii de năut cu trăsături valoroase. În cadrul activităților de expediție a fost efectuată GPS-poziționarea și evaluarea populațiilor rudelor sălbatice ale unor culturi agricole în ecosistemele forestiere din diferite zone ale Republicii Moldova (ocoalele silvice Strășeni, Scoreni, Căprioara, Vărzărești, Telenești, Criuleni etc.). S-au depistat comunități vegetale puternic afectate de secetă, în special, cireșul sălbatic. În localitățile rurale de pe teritoriul a 10 raioane administrative s-au executat activități de colectare a soiurilor autohtone de plante cultivate. Rezultatele investigațiilor *in situ* prezintă interes pentru salvarea genofondului local de la degradare, prin realizarea activităților de conservare garantată *ex situ*, utilizarea lor durabilă, inițierea păstrării *on farm* a resurselor genetice vegetale pentru alimentație și agricultură. Prin utilizarea testului de îmbătrânire accelerată a semințelor și a unui set de indici morfo-botanici, fiziologici și biochimici s-a evidențiat potențialul de păstrare a unor genotipuri din diferite unități sistematice – grâu comun, șerlai, susan, în, schinduf. S-a confirmat teza despre specificitatea genotipică a acestui fenomen. Datele obținute permit a prognoza termenii păstrării germoplasmei în Banca de gene. Au fost efectuate cercetări privind completarea și monitorizarea sistemului informațional ReGen. Identificarea speciilor din genurile *Fusarium* (9 specii), *Penicillium* (6 specii) și *Aspergillus* (3 specii) în probe de ADN izolate din diferite organe de porumb, grâu, triticale, tomate, cartof, năut și susan a fost efectuată prin analiza PCR nested-PCR, PCR în timp real folosind primeri specifici. Au fost optimizate procedeele pentru identificarea tulpinilor ‘Ca. *P. solani*’ în plantele infectate de ardei, tomate și cartofi. A fost evaluată corelația dintre prezența patogenilor fungici și micotoxinelor în baza clusterilor de gene de sinteză a micotoxinelor (zearalenonă, aflatoxină, fumonisină, ocratoxină, citrinină, tricotecenă, patulină). Boabele a trei soiuri de grâu au fost analizate înainte și după depozitare în diferite condiții (în laborator și în depozit). La verificarea prezenței micotoxinelor relevante în probe folosind ELISA s-a demonstrat că conținutul de ochratoxina a fost depistat în toate probele după un an de depozitare în cantități care depășesc valorile maxime admise.

Crearea și promovarea Catalogului pașapoartelor electroforetice ale formelor parentale și hibridilor de porumb, omologați în Republica Moldova și exportati în străinătate în perioada 2006–2022.a fost obiectivul etapei 2023 în cadrul proiectului 20.80009.5107.21 „Crearea catalogului de pașapoarte electroforetice ale formelor parentale și hibridilor de porumb omologați în Republica Moldova și destinați pentru export”, director de proiect dr. Grigorii BATÎRU, Universitatea Tehnică a Moldovei. În baza studiilor realizate în cadrul proiectului a fost creată o bază de date a pașapoartelor electroforetice a 108 linii de porumb, informație ce poate fi utilizată pentru prognoza structurii combinațiilor hibride de porumb cu efectul heterotic majorat, detalii importante pentru producătorii de material semincer. Datele obținute au fost sumarizate în Catalogul pașapoartelor electroforetice ale formelor parentale și hibridilor de porumb, omologați în Republica Moldova și

destinați pentru export, ce constituie un suport metodologic valoros pentru întreprinderile producătoare de semințe. Catalogul include 65 de pașapoarte electroforetice de zeina ale semințelor a hibridilor de porumb de origine autohtonă cu formele lor parentale. Profilurile electroforetice descriu unicitatea soiului și permit protejarea dreptului de autor, dar și verificarea purității varietale a materialului. Aceste rezultate prezintă importantă valoare științifică și economică prin posibilitatea de asigurare a dreptului de proprietate intelectuală a originatorului, producătorilor de material semincer atât pe piața internă, cât și cea externă.

Semnificative sunt rezultatele obținute în perioada de referință în domeniul fiziologiei plantelor.

Rezultatele obținute în cadrul proiectului 20.80009.7007.07 „Determinarea parametrilor ce caracterizează rezistența plantelor cu nivel diferit de organizare la acțiunea temperaturilor extreme în scopul diminuării efectelor schimbărilor climatice”, director de proiect dr. hab. Alexandru DASCALIUC, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, Universitatea de Stat din Moldova se rezumă la următoarele aspecte. Optimizând dozele de aplicare a șocului cu temperaturi negative asupra semințelor de porumb, în baza parametrilor ce caracterizează germinarea acestora și creșterea plantulelor, a fost elaborată o nouă metodă de distribuire a hibridilor de porumb în corespundere cu rezistența acestora la acțiunea temperaturilor joase. Aceasta permite utilizarea rațională de către plante a umidității de primăvară a solului. Au fost demonstrate efecte benefice ale tratării semințelor diferitor soiuri de grâu, sau hibridi de porumb, cu soluții ale regulatorilor naturali de creștere asupra viabilității și productivității plantelor obținute din acestea, datorită la ce ele sunt propuse pentru utilizarea practică în agricultură. A fost demonstrat că cu extinderea duratei de păstrare, viabilitatea semințelor grâului comun de toamnă diminuează într-un ritm diferit, în dependență de genotip și condițiile anului de reproducere ale acestora. Semințele reproduse în anii secetoși se caracterizează printr-un ritm accelerat de reducere a ratei de germinare în dependență de durata de păstrare a semințelor. De aici rezultă că este rațional ca în anii cu condiții benefice pentru recoltă semințele să fie puse la stocare în fondul de rezervă. Eliminarea mecanică a tegumentului ghindei de stejar și selectarea puietilor obținuți cu tulpină de culoare roșie, precum și tratarea acestora cu soluții a biostimulatorului Reglalg, asigură obținerea unor descendenți de stejar cu creștere accelerată și rezistență sporită la acțiunea factorilor de stres termic și secetă. Aceste caracteristici sunt importante pentru optimizarea procedeelelor de inițiere a unor noi dumbrăvi cu stejar pedunculat. Expunerea plantelor de *Rhodiola rosea* L. la acțiunea temperaturilor joase este benefică pentru eliminarea stării de repaus fiziologic, stimularea creșterii și dezvoltării lăstarilor, accelerarea ciclurilor de vegetație, datorită la ce sporește ritmul de acumulare a biomasei rizomilor pe parcursul unui an. În baza rezultatelor obținute se argumentează strategia de reproducere combinată a plantelor de rădăcina aurie în condiții artificial create, cu transferul ulterior al acestora în munți. În așa fel, se elimină riscul dispariției speciei în condițiile naturale și se asigură obținerea practică a rizomilor de rădăcina aurie ca sursă importantă de metaboliți secundari.

Etapa 2023 a proiectului 20.80009.5107.18 „Formarea direcționată a calității sistemului imunitar la fructele soiurilor tardive de prun preconizate păstrării de lungă durată”, condus de dr. hab. Nicolae BUJOREANU, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, Universitatea de Stat din Moldova, a fost axat pe determinarea influenței tratărilor foliare cu SBA, microelemente B, Zn, Mn și Mo și tratamentului pre-recoltare cu CaCl₂ privind formarea potențialului fotosintetic, stabilirea și modificarea structurilor celulare, acumularea substanțelor

deponente. Ca obiect de studiu au servit fructele a 2 soiuri de selecție autohtonă Udlinionnaia și Superprezident și 2 soiuri de selecție străină Stanley și Prezident cultivate în livada de prun a gospodăriei țărănești „Melnic Ioana Fiodor“, com. Jora de Mijloc, r-nul Orhei și în lizimetrele IGFPP. În perioada de vegetație pomii de prun au fost tratați Cu 10 zile până la recoltare fructele au fost tratate cu soluție de CaCl_2 (1%), în scopul fortificării țesuturilor și sporirii capacității de păstrare a lor. În rezultatul tratamentelor cu soluție apoasă de 0,05% SBA Reglalg și m. e. B, Zn, Mn, Mo, efectuate în perioada de vegetație a fost evaluată influența eficienței aparatului fotosintetic al pomilor de prun și rezistența acestora la condițiile mediului înconjurător. Rezultatele obținute au demonstrat o sensibilitate sporită a pomilor de prun la tratamentele efectuate, care s-a manifestat prin stimularea creșterii, activității fotosintetice a acestora, fapt ce contribuie la o sporire a potențialului fotosintetic al pomului și productivității lui. Aceste rezultate sunt de mare importanță pentru aprecierea stării de plantare, formând reacții de protecție a pomilor ca răspuns la factorul de stres al secetei în timpul sezonului de vegetație, elucidarea modalităților de optimizare a proceselor de producție. Acumularea de substanță uscată și, îndeosebi raportul dintre conținutul principalelor ei componente: glucide, acizi organici se realizează mai intens în cazul soiurilor supuse tratărilor foliare și mai puțin intens în cazul aceluiași soiuri, recoltate de pe pomii netratați. Păstrarea fructelor în condiții cu AC, cât și prin aplicarea preparatului Fitomag au asigurat un tempou mai lent de biodegradare a substanței uscate. Cercetările au arătat, că spre finele păstrării conținutul glucidelor totale, înregistrat în fructele de prun, păstrate în condiții cu AC și prin aplicarea preparatului Fitomag a fost mai sporit în raport cu cele păstrate în condiții cu AO, legitate valabilă pentru toate soiurile. După 80 zile prunele și-au diminuat aciditatea cu circa 28-43 %, în dependență de soi, metoda de păstrare aplicată și tratările foliare. În varianta cu AO consumul de acizi organici implicați în procesele metabolice a fost mai sporit cu 9-16 %, în funcție de soi. Conținutul de glucide, raportat la masa uscată, la momentul externării de la păstrare, un alt indiciu despre evoluția gustului și a vitalității fructelor, a atins cele mai joase valori la fructele recoltate de pe pomii martor, păstrate în condițiile AO, indiferent de soi. Analizele citologice au demonstrat că tratamentele cu SBA Reglalg, microelemente și prerecoltă cu CaCl_2 influențează semnificativ asupra valorii indicilor anatomo-structurali. Procesele de biodegradare, care au avut loc în structurile superficiale, au fost mai puțin pronunțate la fructele păstrate în AC și la fructele tratate cu preparatul Fitomag. La păstrarea în AO, dimpotrivă, s-a observat subțierea pereților celulari ai parenchimului (0,25-0,5 μm), ca urmare a modificărilor în complexul substanțelor pectice. De asemenea, a fost observată lărgirea sporită a spațiilor intercelulare (până la 2,16-5,96 μm). Consumul substanțelor plastice, implicate în procesele de maturare-senescentă la fructele de prun pe durata perioadei postrecoltă poate fi încetinit prin păstrarea fructelor în condiții cu AC, cât și prin aplicarea preparatului Fitomag. Pomicultura Republicii Moldova se confruntă cu posibilități restrânse de a obține plus valoare la astfel de specii cu producții perisabile după cum sunt soiurile drupaceelor. În acest context prelungirea perioadei de păstrare a fructelor proaspete cu sporirea în același timp a conținutului în substanțe biologice active în ele are însemnătate primordială atât pentru producători, cât și pentru consumatori.

În domeniul *horticulturii* s-au atestat rezultate semnificative, cele mai valoroase fiind după cum urmează. Rezultatele lucrărilor efectuate în proiectul 20.80009.5107.04 „Adaptarea tehnologiilor durabile și ecologice de producere a fructelor sub aspect cantitativ și calitativ în funcție de integritatea sistemii de cultură și schimbărilor climatice”, director de proiect dr. hab. Valerian BALAN, pentru anul 2023 sunt de o valoare înaltă științifică și practică pentru

pomicultura Republicii Moldova. S-a urmărit realizarea unor sisteme pomicele durabile și performante, care asigură randamente mari de fructe calitative și eficiente, dar și protejarea resurselor naturale. În 27 de experiențe amplasate în zonele pomicele de sud, centru și nord au fost studiate, sub aspectul formării, tăierii și dezvoltării pomilor 62 de soiuri inclusiv de cais (15), prun (7), cireș (16), măr (11), nuc (4), zmeur (7) și mur (2) noi recent înregistrate în Republica Moldova, sau larg răspândite în țările UE. S-au determinat indicii de bază ai productivității biologice, structurii plantației pomicele în funcție de zona pomicolă, soi, portaltoi, sistema de conducere și tăiere a pomilor și arbuștilor fructiferi. Sunt determinate cele mai productive soiuri și sub aspectul calității biometrice, vizuale și organoleptice a fructelor. Sunt propuse sistemele de cultură în conformitate cu portaltoaiele folosite, formele de coroană aplicate, distanțele de plantare etc. Rezultatele obținute permit modelarea livezilor de viitor prin stabilirea condițiilor optime de cultură ale speciilor pomicele, structurii plantației, tehnicii de întreținere a livezii și de operare în perioada de pre și post recoltare a fructelor, precum și de utilizarea corectă a resurselor naturale, care prevăd aplicarea cunoștințelor acumulate asupra interacțiunilor existente între plante și mediu, asupra rezervelor nutriționale ale terenului și asupra fiziologiei plantei.

Rezultatele obținute în proiectul 20.80009.5107.13 „Elaborarea tehnologiei de producere a cătinii albe în sistem ecologic și a prelucrării fructelor și biomasei”, director de proiect dr. Sergiu POPA, Universitatea Tehnică a Moldovei, prezintă interes practic. Au fost obținute rezultate la studierea și aprecierea tehnologiei de cultivare a cătinii albe, utilizarea producției de fructe, care vor fi utile pentru producători. Studiile pedologice au demonstrat că, în zona de sud a Republicii Moldova, cultivarea cătinii albe se poate efectua pe solurile aluviale doar în urma evaluării extractului apos. Aceste analize se vor efectua pentru a evita toxicitate halomorfa a sistemului radicular, provocată de salinizarea secundară a solului. În contextul distrugerii buruienilor și a drajonilor în plantațiile pomicele cu ajutorul aruncătorului de flăcări, s-a demonstrat funcționalitatea lui la diferite regimuri de lucru. Utilizarea aruncătorului de flăcări trebuie să se facă respectând măsurile de siguranță corespunzătoare. Recolta cătinii albe în anul 9 de vegetația la fel a fost influențată de particularitățile biologice ale soiurilor. Cea mai mare cantitate de fructe calculată la un pom a fost obținută la soiul Clara cu o productivitate de 7,80 kg/pom sau 12,75 t/ha, urmat de soiul Cora cu 7,30 kg/pom sau 11,85 t/ha. Cea mai mică productivitate s-a obținut la pomii din soiul Dora unde s-a obținut o recoltă de 4,0 kg/pom sau 6,52 t/ha.

Din sarcinile și obiectivele proiectului 20.80009.5107.05 „Valorificarea la scara industrială a potențialului oenologic al soiurilor și clonelor de struguri asanate de selecție nouă și autohtone pentru fabricarea producției vinicole competitive pe piețele internaționale”, director de proiect dr. hab. Nicolae TARAN, Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologie Alimentară, pentru anul 2023 au fost realizate următoarele. Pentru a extinde plantația-mamă de categorie biologică „PREBAZA” a ISPHTA, au fost cultivate vițe vegetante înrădăcinate din clonele fitosanitare ale următoarelor soiuri și cantități: Onițcanscii belâi, Chardonnay, Pinot noir, Pinot gris, Crasnostop. S-au studiat diferite substanțe chimice pentru utilizarea lor la inactivarea infecțiilor fitoplasmice a cancerului bacterian. Au fost optimizate regimurile tehnologice de fabricare a vinurilor albe și roșii din soiurile de selecție nouă și autohtone Riton, Viorica, Floricica și Legenda. Regimurile optimale de prelucrare a strugurilor din soiuri de selecție nouă Viorica și Riton au fost implementate în anul 2023, în condiții de producere la fabricile de vinuri a companiilor: „Fabrica de vinuri Slobozia Mare”, „Vinăria Purcari” SRL, „Bostavan”, „Wintage” SRL, „Corten-Vin Companie” SRL, SC „Tomai-Vinex” SA. Regimurile elaborate de prelucrare a

strugurilor din soiul de selecție nouă Codrinschii au fost implementate în condiții de producere, în sezonul de vinificație 2023, la fabricile de vinuri „Bostavan” SRL și „Wintage” SRL. Din distilatele obținute anterior, puse la învechire pe lemn de stejar, a fost obținut un lot experimental de divin, din amestec de soiuri de selecție nouă (Luminița, Alb de Onițcani, Distil) și autohtone (Plăvaie). În rezultatul cercetărilor efectuate a fost elaborată Instrucțiunea tehnologică pentru fabricarea divinului Succes cu termenul de învechire 4 ani (IT MD 67-40582515-133: 2023). S-a studiat compoziția chimică și proprietățile organoleptice a vinurilor din soiuri asanate de struguri, de selecție nouă și autohtone cu încercări de cartografiere a vinurilor. Au fost depozitate în Colecția Națională de Microorganisme Neapatogene a IMB 3 tulpini de levuri destinate pentru producerea vinurilor spumante albe (Spumant-1, Spumant-2, Spumant-3). A fost elaborat SM 84:2023 „Struguri recoltați manual sau mecanizat pentru procesare industrială. Specificații” și aprobat de către Institutul de Standardizare din Moldova prin Hotărârea nr. 124 din 28.09.2023. A fost elaborată Instrucțiunea tehnologică referitoare la multiplicarea clonelor asanate de viță de vie prin metoda culturii *in vitro* pentru înființarea plantațiilor – mamă de categoria biologică „Prebaza” IT MD 65-40582515-134:2023. Utilizarea în circuitul economic a soiurilor de struguri autohtone și de selecție nouă are o valoare esențială pentru viticultura și vinificația RM.

Cercetările în cadrul proiectului 20.80009.5107.22 „Elaborarea și modernizarea tehnologiilor durabile și ecologice a speciilor pomicole și bacifere în condițiile schimbărilor climatice”, director de proiect Ion dr. GROSU, Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologie Alimentară, s-au efectuat la speciile pomicole prun, cais, nuc și speciile bacifere căpșun, zmeur, coacăz, agriș, mur, cătina albă, afîn, lonicera amplasate în 11 gospodării agricole. S-au acumulat date experimentale privitor la indicii fitometrice de creștere a pomilor (grosimea trunchiului, înălțimea și lățimea coroanelor, creșterile anuale, numărul florilor și a fructelor legate) umiditatea solului, rezerva de apă în sol, conținutul de substanțe nutritive în sol și plante, speciile de buruieni și cantitatea de semințe în sol, activitatea microbiologică, conținutul pigmentilor în frunze, masa medie a fructelor și recolta producției de prune, cais și nuc. Au fost elaborate sistemele măsurilor de protecție cu produse biologice împotriva bolilor și dăunătorilor prunului, caisului și nucului. A fost studiată durata acțiunii bioproduselor cercetate în diferite amestecuri. Pe parcursul perioadei de vegetație au fost studiate și determinate normele de consum optime, termenii de folosire în dependență de fenofazele de dezvoltare a culturii, eficiența biologică a biopreparatelor studiate împotriva organismelor nocive la prun, cais și nuc. S-a elaborat și aprobat o nouă sistemă rațională de protecție a prunului, caisului și nucului cu produse biologice. Au fost elaborate și editate recomandări „Tehnologii ecologice de cultivare a prunului caisului și nucului”. La speciile bacifere s-a studiat adaptarea lor la condițiile schimbătoare ale climei din Republica Moldova, influența condițiilor pedoclimatice zonale asupra plantelor în parcurgerea fazelor fenologice de dezvoltare. Au fost apreciate metode ecologice de cultivare a speciilor bacifere cu aplicarea îngrășămintelor verzi și organice în condițiile schimbărilor climatice în diferite zone ale Republicii Moldova: centru (mun. Chișinău), sud (r-nul Cahul) și nord-centru (r-nul Telenești). A fost înființată plantația de arbuști fructiferi și căpșun în r-nul Ungheni, s. Todirești pentru implementarea tehnologiilor de cultivare direcționată spre adaptarea la condițiile schimbărilor climatice. Au fost elaborate recomandările tehnologice pentru producători: Metode ecologice de cultivare a speciilor bacifere în condițiile schimbărilor climatice. S-au elaborat normativele investițiilor de capital și a normativele cheltuielilor de producție a fructelor, s-a efectuat actualizarea fișelor tehnologice de cultivare a speciilor, incluse în proiect. S-au editat normativele

investițiilor de capital la plantare, normativelor cheltuielilor de producție a fructelor și fișelor tehnologice de cultivare a speciilor prun, cais, nuc și zmeur. Implementarea lor în producție va spori semnificativ rentabilitatea culturilor studiate. În baza cercetărilor petrecute și a testărilor complexe în producție va fi elaborat sistemul rațională de întreținere, fertilizare, irigare și protecție a culturilor pomicole, nucifere și a arbuștilor fructiferi, conform cerințelor ecologice a Uniunii Europene.

Rezultatele obținute în cadrul proiectului 20.80009.5107.17 „Crearea, evaluarea și implementarea soiurilor noi de viță de vie și a clonelor soiurilor omologate, conforme schimbărilor climatice și principiilor de agricultură durabilă”, director de proiect dr. hab. Tudor CAZAC, au o mare valoare teoretică și aplicativă. Genofondul viței de vie a fost completat cu 52 soiuri noi de diversă origine, viitori genitori de caractere prețioase pentru programele de ameliorare. Au fost multiplicat prin metoda altoirii la masă 10 soiuri noi și elite de perspectivă. Au fost acumulate date privind însușirile agrobiologice pentru 42 de genotipuri, evidențiate 8 genotipuri de perspectivă pentru completarea sortimentului viticol. Au fost obținute date inițiale la 3 protoclone a soiurilor Floricica, Feteasca neagră, Moldova pentru completarea dosarului, iar pentru soiul Basarabia a fost perfectat dosarul pentru transmitere în Comisia de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante. S-au efectuat analize fizico-chimice și senzoriale la 38 de mostre de vinuri obținute din recolta anului 2022, au fost preparate 56 de mostre de vinuri din recolta anului 2023 de la protoclonele aflate în cercetare și a unor elite noi evidențiate. Au fost apreciate organoleptic 84 de mostre de struguri proaspeți a soiurilor și elitelor de perspectivă. A fost determinată afinitatea de producție a soiurilor autohtone *Vitis vinifera* (Fetească regală, Fetească neagră, Rară neagră și Codrinschi) în interacțiune cu principalele soiuri de portaitoi recomandate pentru Republica Moldova. S-a efectuat studiul comparativ a diferitor forme ale butucului (inclusiv de talie mică de tip Guyot și Royat, cordon obișnuit și altele, cu diferite modifiții), proiectate la soiurile autohtone Feteasca regală și Viorica, în diferite zone de cultivare. Au fost efectuate cercetări privind modernizarea spalierului, refacerea formei butucului luând în considerație particularitățile agrobiologice ale soiurilor în scopul menținerii cu strictețe a nivelului de tăiere mecanizată a coardelor (Pinot blanc R7 și Codrinschi) și perfecționarea sistemului de formare a butucilor și conducerea vertical-oblică a lăstarilor a 4 soiuri apirene, în scopul sporirii calității strugurilor. S-au studiat și elaborat elementele agrotehnice de bază la cultivarea, după diferite forme de conducere a butucilor, a soiurilor pentru masă de selecție autohtonă Osennii Ciornâi, Guzun, Alb de Suruceni și evaluat potențialului agrobiologic și productiv la soiurile pentru masă Muscat timpuriu, Tudor, Osennii ciornâi. Au fost perfecționate programele existente și elaborate noi sisteme de combatere a bolilor și dăunătorilor, conformate principiilor dezvoltării durabile a viticulturii, prin introducerea în practică a produselor cu noi substanțe active. Principiile de bază a lucrărilor îndeplinite corespund cerințelor și reglementelor europene și internaționale referitor la calitatea strugurilor, ținând cont atât de schimbările climatice cât și de riscul acțiunii produselor nocive asupra sănătății omului, mediului ambiant etc.

În domeniul *microbiologiei*, au fost obținute rezultate științifice fundamentale importante, cât și de numeroase elaborări cu aplicabilitate.

Ideea proiectului 20.80009.5007.05 „Nanoparticule metalice biofuncționalizate – obținerea cu ajutorul cianobacteriilor și microalgelor”, director de proiect: acad. Valeriu RUDIC, Institutul de Microbiologie și Biotehnologie, Universitatea Tehnică a Moldovei, este una originală, care se deosebește în esență de conceptul actual de biofuncționalizare a nanoparticulelor. Pentru a selecta

tipul de biomolecule care pot participa la biofuncționalizarea dirijată a nanoparticulelor de aur și argint au fost elaborate și realizate scheme de obținere prin extragere din biomasa microalgei *Porphyridium cruentum*, nativă și pretrată prin diverse metode (congelare/decongelare repetată, microunde, ultrasunet) a diferitor fracții biologice active ce conțin proteine și/sau glucide. Schemele au la bază principiul extragerii succesive, precum și solubilitatea compușilor biologici activi de interes ai microalgei în alcool de diferite concentrații și hidroxid de sodiu. Au fost stabiliți parametri variabili specifici pentru tipurile de biomasă utilizată și tipurile extractelor (alcoolic sau alcalin) care au determinat valoarea produsului final. În extractele obținute, a fost evaluată compoziția după compușii biologici de interes (peptide/proteine/glucide) și proprietățile reactive ale lor, ceea ce a permis stabilirea criteriilor care determină funcționalitatea extractelor în calitate de substrat pentru biofuncționalizarea nanoparticulelor de aur și argint. Au fost efectuate cercetări în scopul evidențierii criteriilor de stabilire a funcționalității extractelor proteice în calitate de suport pentru biofuncționalizarea nanoparticulelor. Au fost selectate opt variante de extracte alcoolice și alcaline în calitate de materie primă pentru identificarea parametrilor specifici procesului de biofuncționalizare a nanoparticulelor. Complexele proteice obținute din biomasa de *P. cruentum* au fost evaluate ca reactive și selectate drept formulă relevantă de sistem pentru a asigura contactul cu nanoparticulele de aur și de argint. Au fost testate efectele biologice ale nanoparticulelor de aur și argint biofuncționalizate, *in vivo* pe animale de laborator în vivariul Institutului de Fiziologie și Sanocreatologie și Laboratorul Fiziologia Stresului, Adaptării și Sanocreatologie generală (USM). A fost stabilit că nanoparticulele de aur și argint biofuncționalizate cu ajutorul complexelor proteice obținute din biomasa *P. cruentum* nu au manifestat toxicitate acută și au obținut alte proprietăți decât cele ale nanoparticulelor nefuncționalizate. A fost dezvăluit un răspuns oxidativ și biochimic diferit în dependență de tipul de nanoparticule, precum și un tropism direcționat și un grad de eliminare a nanoparticulelor biofuncționalizate din organele țintă ale animalelor de laborator. Prin urmare, complexe proteice derivate din biomasa microalgei *Porphyridium cruentum* posedă o reactivitate înaltă și pot fi utilizate pentru biofuncționalizarea nanoparticulelor de aur și argint. Mai mult, conform rezultatelor experimentelor *in vivo* pe animale de laborator, nanoparticulele biofuncționalizate de aur și argint nu au arătat nicio toxicitate acută a acțiunii lor.

În urma testării condițiilor de izolare din sol a consorțiilor/complexelor microbiene, implicate în descompunerea plasticului nereciclabil (LDPE), efectuate în cadrul proiectului 20.80009.7007.03 „Potențialul microbiologic în degradarea deșeurilor de plastic nereciclabil”, condus de dr. Serghei CORCIMARU, Institutul de Microbiologie și Biotehnologie, Universitatea Tehnică a Moldovei, au fost identificate 3 variantele de izolare a consorțiilor/complexelor cu un potențial sporit față de biodegradarea LDPE. A fost demonstrat că eficiența complexelor izolate poate fi stimulată prin tratarea LDPE cu razele UV și cu nanocompozite în baza feritei, și prin adăugarea ligninei în mediul mineral. A fost verificată și confirmată posibilitatea utilizării plantelor leguminoase pentru nanofitoremiediere a terenurilor poluate cu LDPE și stimularea biodegradării LDPE în sol. Din consorții microbiene, au fost izolate în cultura pură 50 de tulpini de microorganisme, implicate în descompunerea LDPE, reprezentanții genurilor *Trichoderma*, *Penicillium*, *Fusarium*, levuri, bacterii din genurile *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Streptomyces*. Au fost descrise caracterele culturale și morfo-tinctoriale ale tulpinilor izolate. În baza rezultatelor obținute a fost elaborat un procedeu ecologic, care permit distrugerea deșeurilor de polietilenă până la 18% timp de 100 de zile. Au fost argumentate măsurile de bioremediere a terenurilor contaminate cu

deșeurile de plastic, și recomandările pentru implementarea practică a procedeeleor de bioconversie a plasticului.

Conservarea și păstrarea proprietăților valoroase ale microorganismelor utilizate în biotehnologie este sarcina principală a Colecțiilor de microorganisme, abordată în proiectul 20.80009.7007.09 „Conservarea și valorificarea biodiversității microbiene în calitate de suport pentru dezvoltarea tehnologiilor și agriculturii durabile, integrarea științei și educației”, director de proiect dr. Tamara SÎRBU, Institutul de Microbiologie și Biotehnologie, Universitatea Tehnică a Moldovei. Evaluarea viabilității și stabilității a 9 tulpini de actinobacterii, reprezentanți ai genului *Streptomyces*, după 15 ani de păstrare în stare liofilizată în CNMN, a demonstrat o viabilitate înaltă ce variază în limitele 43,6-64,6%. Masivul informațional obținut demonstrează viabilitatea culturilor care manifestă stabilitate din punct de vedere tehnologic și se aplică sau pot fi utilizate în industria alimentară, tehnologiile microbiologice și pentru elaborarea mijloacelor ecologic inofensive de protecție a plantelor. Au fost liofilizate 52 de tulpini de microorganisme din diferite grupe taxonomice, ce posedă proprietăți valoroase. Pentru prima dată au fost liofilizate și 8 tulpini de microalge și cianobacterii (*Spirulina subtilissima*, *Nostoc punctiforme*, *Spirulina major*, *Oscillatoria planctonica*, *Scenedesmus quadricauda*, *Anabaena constricta*, *Chlorella vulgaris*, *Calothrix gracilis*) izolate din lacul La izvor. A fost elaborat catalogul electronic „Microorganisme de interes industrial”, care include 300 de tulpini de microorganisme: bacterii, fungi, drojdii, microalge și cianobacterii, depozitate în CNMN ca potențiali producători de substanțe bioactive. Microorganismele incluse în catalog conțin următoarea informație: cifrul CNMN; genul, specia; proveniența tulpinii; sursa izolării; numele depunătorului (lor); localitatea izolării sau obținerii culturii noi (țară, raion, sat, oraș); anul depozitării; mediul de cultivare; temperatura de cultivare). Acest Catalog electronic va contribui la identificarea rapidă a tulpinilor microbiene autohtone cu potențial biotehnologic semnificativ.

Scopul și obiectivele proiectului 20.80009.5107.16 „Preparate microbiene biologice active noi pentru majorarea potențialului reproductiv și productiv al animalelor de interes zootehnic”, director de proiect dr. Oleg CHISELIȚA, Institutul de Microbiologie și Biotehnologie, Universitatea Tehnică a Moldovei, au fost atinse prin obținerea preparatelor microbiene polifuncționale complexe, testarea lor și elaborarea recomandărilor pentru utilizare practică. În baza extractelor biologice active de origine levuriană și cianobacteriană, obținute cu utilizarea procedeeleor elaborate în cadrul proiectului, s-au formulat 4 preparate microbiene biologice active complexe. A fost stabilită compoziția biochimică a preparatelor complexe obținute, evaluându-se cantitățile de aminoacizi, elemente minerale și calitățile antioxidante ale acestora. Preparatele microbiene biologice active complexe 1 și 2, administrate berbecilor în extrasezon și respectiv vierilor în perioada caniculară, influențează spermatogeneza animalelor, efect confirmat de valorile indicilor spermogramelor. Administrarea preparatului microbial biologic activ complex 3 în proporție de 4% în rația zilnică, are efect benefic asupra organismului puilor de găină, bolnavi de clostridioză, fortificând sistemul imun prin stimularea microflorei benefice din tractul gastro-intestinal al puilor și inhibarea celei patogene și condiționat patogene, comparativ cu martorul. Astfel, puii din lotul experimental, suferă o formă mai ușoară a bolii, supraviețuiesc în totalitate, comparativ cu puii din lotul martor, se recuperează mai rapid după boală, prin revenirea la a 28 zi de experiență la greutatea corporală normală, caracteristică vârstei. Utilizarea preparatului microbial biologic activ complex 4 în rația zilnică a tineretului cunicul are efect antistres și de stimulare a hematopoezei la iepurii din loturile experimentale, confirmate atât de indicii

hematologici ai sângelui cât și de starea de sănătate a animalelor și masa lor corporală. Implementarea, în sectorul zootehnic, a preparatelor microbiene complexe, elaborate în baza extractelor biologice active din biomasa de levuri din deșeurile industriei de bere, vin și biomasa cianobacteriană vor spori parametrii productivi și reproductivi ai berbecilor, porcilor, găinilor și iepurilor.

În domeniul *zootehniei și medicinei veterinare*, sunt semnificative următoarele rezultate. Elaborarea măsurilor eficiente și științific argumentate, pentru condițiile republicii, privind valorificarea potențialului resurselor genetice al animalelor agricole, selecția sistemică și direcționată în efectivele de animale, reproducția dirijată, promovarea și utilizarea indivizilor cu productivitate sporită și potențial adaptiv înalt reprezintă latura majoră a progresului în creșterea și exploatarea animalelor agricole și în asigurarea competitivității producției obținute. În acest context, în cadrul proiectului 20.80009.5107.20 „Managementul potențialului genetic și a producțiilor animalelor de rasă reproduse și exploatare în condițiile pedoclimaterice ale Republica Moldova”, director de proiect dr. Oleg MAȘNER, Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară, au fost create 15 nuclee de selecție potrivit speciilor pentru reproducerea generațiilor viitoare mai productive și mai bine adaptate la condițiile locale, având o productivitate și adaptabilitate mai bună la condițiile republicii, iar reproducerea lor în baza unor programe de potrivire a perechilor va asigura producerea materialului genetic valoros și un progres genetic în populații, rentabilizarea exploatațiilor zootehnice și diminuarea importului materialului genitoriu. Rezultatele cercetărilor în conservarea materialului seminal și perfecționarea metodelor existente la crioconservarea spermei de berbec, conservarea spermei de vier la temperaturi hipotermale au fost utilizate la elaborarea mediilor de diluție și procedeele de îmbunătățire a spermogramelor în extrasezon la berbeci și în perioadele caniculare ale anului la vieri. Prin urmare, Banca genetică a Institutului au fost completată cu material seminal congelat obținut de la berbeci valoroși, ce pot fi folosite în programele de ameliorare sau de conservare a unor rase pe cale de dispariție și reconstituirea acestora. Valoarea socio-economică a rezultatelor obținute ține de dezvoltarea sectorului agroalimentar din țară și, în special, de dezvoltarea ramurilor zootehnice, precum creșterea bovinelor pentru lapte și carne, ovinelor de rase locale (autohtone) și de import (Assaf, Awassi etc.), caprinelor de populație locală și celor de import (Saanen, Alpină franceză, Anglo Nubiană), suinelor și a păsărilor. Platforma socială a cercetărilor realizate în cadrul proiectului include susținerea dezvoltării fermelor zootehnice, asigurarea locurilor de muncă în spațiul rural, obținerea unor producții alimentare autohtone de origine animală mai sigure pentru consumatori. Rezultatele obținute ale cercetărilor contribuie la ameliorarea efectivelor de animale prin selecție și reproducere, prin creșterea potențialului de producție și sporirea volumului de producție animalieră. Materializarea rezultatelor obținute în proiect în cadrul proiectului de cercetare prin mediatizarea problemei de valorificare eficientă a fondului genetic al animalelor, sporirea rezilienței la schimbările climatice, promovarea noilor realizări în domeniul zootehniei și medicinei veterinare. A fost depusă o cerere de brevet și obținute 2 brevete de invenții.

Proiectul 20.80009.5107.12 „Fortificarea lanțului „hrană-animală-producție” prin utilizarea resurselor furajere noi, metodelor și schemelor inovative de asanare”, condus de dr. Igor PETCU, Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară, este deosebit de relevant în contextul unei creșteri continue a cererii de produse alimentare de origine animală și a necesității de a dezvolta soluții durabile și ecologice pentru întregul lanț de producție zootehnică. Numeroasele cercetări științifice privind întărirea lanțului „hrană-animal-producție”

prin utilizarea resurselor furajere noi, a metodelor și schemelor inovative de asanare au fost efectuate în cadrul acestui proiect. Acestea includ studierea compoziției chimice și valorii nutritive a plantelor din noul soi de *Astragalus galegiformis* – „Vigor”, posibilitățile de conservare a masei vegetale de *Astragalus*, investigațiile privind utilizarea turtei din semințe de dovleac și posibilitățile de utilizare a biomasei obținute din tulpina *Streptomyces fradiae* CNMN-Ac-11 în alimentația animalelor, precum și impactul tulpinilor de microorganisme autohtone *Bifidobacterium spp.*, *Lactobacillus spp.* și *Bacillus spp.* asupra organismului păsărilor.

Rezultate efectuării cercetărilor în direcția soluțiilor inovative în elaborarea și producerea nutrețurilor combinate complete și impactul acestora asupra metabolismului animalelor de laborator folosind resurse de hrană alternative cuprinde mai multe aspecte relevante privind cercetarea și inovațiile în domeniul nutriției animalelor de laborator. În cadrul proiectului de inovare și transfer tehnologic, condus de dr. hab. Larisa CAISÎN, UTM, s-au realizat stabilirea ingredientelor furajere și analiza compoziției chimice pentru a dezvolta nutrețuri combinate destinate animalelor de laborator. De asemenea, s-au elaborat rețete echilibrate utilizând furaje netradiționale pentru întreținerea pe termen lung. Întreprinderea de producere a furajelor AO „Fabrica Biochimică din orașul Bălți”, Moldova, a fabricat nutrețuri combinate conform rețetelor elaborate de echipa proiectului din cadrul Departamentului Resurse Animale și Siguranța Alimentelor al Universității Tehnice a Moldovei. Pentru evaluarea eficacității noilor ingrediente furajere, cum ar fi concentratul proteic din făina de pene și făina din larvele muștei soldat negru *Hermetia illucens*. Nutrețurile combinate fabricate au respectat standardele recomandate șoarecilor de laborator, iar toți parametrii nutriționali au fost conform recomandărilor NRC pentru șobolani și șoareci. Pentru asigurarea creșterii și bunăstării animalelor de laborator, s-au efectuat un experiment științific *in vivo* pe șoareci femele și masculi. În experiment, șoarecii au fost împărțiți în 3 loturi: Lotul 1 a fost lotul martor și a primit nutreț combinat de bază, care a inclus în componența sa un substituent a făinei de pește pe bază de plante ca componentă proteică. Alte două loturi de șoareci (LE1 și LE2) au primit nutreț combinat de bază în care substituentul proteic al făinii de pește a fost înlocuit într-un caz cu CPFP (LE1) și în celălalt cu FL (LE2). Toate loturile experimentale de șoareci au primit alocații de hrană în conformitate cu reglementările oficiale privind hrănirea animalelor de laborator. Cercetarea a inclus și stabilirea nivelului optim de ingrediente în condiții specifice de întreținere și variante de hrănire. Efectele pozitive ale includerii acestor furaje non-tradiționale sunt evidente în absența impactului negativ asupra masei corporale, metabolismului și bunăstării șoarecilor de laborator. S-a stabilit că Hb a crescut în loturile experimentale LE1 și LE2 comparativ cu LM (corespunzător cu 7,34 și 4,00) totodată și cantitatea eritrocitelor (RBC) a crescut în sângele grupelor de șoareci hrăniți cu CPFP și cu FL (0,14 și 0,31). Analizele de sânge sau indicii morfologice nu au evidențiat schimbări pronunțate și au fost în limitele fiziologice. S-a stabilit că utilizarea produselor furajere secundare non-tradiționale, precum făina din insecte și concentratul proteic din pene, reprezintă o abordare inovatoare și promițătoare în producerea nutrețurilor combinate complete destinate animalelor de laborator. Aceste furaje secundare pot fi încorporate cu succes în dietele animalelor de laborator, oferind resurse alternative eficiente. Această soluție se dovedește a fi și eficientă economic, subliniind potențialul semnificativ al făinii de insecte și concentratului proteic din pene ca alternative eficiente la ingredientele proteice tradiționale din hrana animalelor de laborator. Aceste concluzii indică că această inovație în furaje poate contribui la îmbunătățirea calității nutriționale și a sustenabilității în industria fabricării furajelor destinate animalelor de laborator.

În domeniul *pedologiei* au fost evidențiate următoarele rezultate. În proiectul 20.80009.5107.25 „Evaluarea și optimizarea bilanțului elementelor nutritive și materiei organice pentru perfecționarea sistemului de fertilizare a culturilor agricole prin eficientizarea utilizării îngrășămintelor și sporirii fertilității solului în agricultura durabilă”, director de proiect dr. Vasile LUNGU, Institutul de Pedologie, Agrochimie și Protecție a Solului „Nicolae Dimo”, au fost întocmite borderourile cu date statistice generalizate și sistematizate privind suprafețele și recoltele culturilor cerealiere, culturilor tehnice, leguminoase boabe, legume de câmp, plante de nutreț, plantații multianuale, administrarea îngrășămintelor minerale și organice în scopul evaluării bilanțului humusului și elementelor nutritive în agricultura Republicii Moldova în perioada 1991–2020 pe ramuri și total. S-a determinat bilanțul humusului, azotului, fosforului și potasiului pe șase grupe de culturi, după trei parametri: kg/ha, t/ha și mii tone pe suprafața agricolă totală. În urma evaluării efectuate s-a stabilit că bilanțul humusului timp de 30 de ani a fost negativ la toate grupele de culturi din studiu.

Cercetările efectuate în cadrul proiectului 20.80009.7007.17 „Evaluarea stării solurilor Republicii Moldova. în condiții de agrogeneză, perfecționarea clasificatorului și sistemului de bonitare, elaborarea cadrului metodologic-informațional de monitorizare și reproducere largită a fertilității”, director de proiect dr. Iurii ROZLOGA, Institutul de Pedologie, Agrochimie și Protecție a Solului „Nicolae Dimo”, au fost direcționate spre studierea evoluției solurilor Republicii Moldova și a diferitor forme de degradare antropică și naturală ale solurilor halomorfe, hidromorfe, dinamomorfe, litomorfe și poziționarea spațială a acestora. Au fost colectate, analizate și introduse datele analitice (indicatori fizici, fizico-chimici, hidrofizici) pe 1888 de profile de sol pentru 9115 de orizonturi/straturi stocate în baza de date al programul V8.5¹³⁶ din cadrul „Data Centrului Pedologic” și programul Software SOIL_ML_MultyL. Au fost elaborate șapte hărți digitale a arealelor de răspândire a formelor de degradare a solurilor (hărțile solurilor halomorfe, hidromorfe, solurilor slab, moderat și puternic erodate, a ravenelor și alunecărilor de teren). A fost elaborat clasificatorul perfecționat a solurilor Republicii Moldova la nivel taxonomic superior care înglobează 42 de subtipuri de sol și corelată cu sistemele de clasificare naționale și internaționale existente pentru solurile halomorfe, hidromorfe, dinamomorfe, litomorfe (Română, Ucraineană, Belorusă, Federația Rusă, Europene, Globale –FAO). Ulterior a fost elaborat și propus sistemul perfecționat de bonitare a solurilor bazat pe treptele valorice ale însușirilor solurilor – el include lista sistematică a solurilor și coeficienții de rectificare a notei de bonitate după proprietăți (unități texturale, gradele de eroziune, conținutul de schelet, grosimea profilului humifer, gradul de alcalizare și salinizare, adâncimile apariției alcalizării și salinizării, gradului de gleizare, clase după conținut de humus pentru diferite clase texturale.

În domeniul *protecției plantelor* semnificative pot fi menționate următoarele rezultate. Agravarea stării fitosanitare a culturilor agricole și aprofundarea fenomenelor crizei ecologice legate de aplicarea pesticidelor, precum și inițiativele de reducere a riscurilor iminente pe fundalul înregistrării și aplicării realizărilor biotehnologice moderne, necesită a fi investigate în vederea transferului de la combaterea organismelor dăunătoare spre aplicarea mecanismelor naturale și a mijloacelor ecologic inofensive. Astfel, rezultatele obținute în cadrul proiectului 20.80009.7007.16 „Sinergismul dintre factorii naturali și mijloacele microbiologice, ecologic inofensive, de reglare a densității populațiilor de organisme dăunătoare pentru protecția culturilor agricole în agricultura convențională și ecologică”, condus de dr. hab. Leonid VOLOȘCIUC,

¹³⁶ <http://gis.soil.msu.ru/soil db/moldova/>

Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, Universitatea de Stat din Moldova, sunt foarte importante pentru sectorul agricol, în vederea monitorizării și combaterii biologice a bolilor și dăunătorilor la diferite culturi agricole. A fost determinată interacțiunea sinergetică între diferite culturi agricole și acțiune factorilor de mediu. Au fost elaborate unele preparate biologice care pot fi utilizate în combaterea bolilor și dăunătorilor la diferite culturi agricole. A fost omologat preparatul micotic Gliocladin, inclusiv a fost elaborată procedura de aplicare a diverselor preparate. Rezultatele cercetărilor înregistrate în 2023 vor servi în calitate de argumente pentru procesul de reducere a nivelului de utilizare a pesticidelor (chimice).

În proiectul 20.80009.5107.19 „Consolidarea capacităților de prognoză și combatere a organismelor dăunătoare și analiză a riscurilor fitosanitar în protecția integrată a plantelor”, director de proiect dr. hab. Vladimir TODIRAȘ, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, Universitatea de Stat din Moldova, s-au obținut rezultate de interes teoretic și aplicativ. Pe baza cercetărilor efectuate au fost sintetizati feromoni sexuali sintetici multicomponenți. În monitoringul sezonier a dăunătorului de carantină viermelui vestic al rădăcinilor de porumb *Diabrotica virgifera* au fost elaborate hărțile digitale de răspândire pe raioanele republicii cu marcarea intensității de dezvoltare a populației dăunătorului dat. Capcanele elaborate pentru *Epicometis hirta* s-au dovedit a fi cele mai eficiente: numărul gândacilor capturați în aceste capcane a constituit 95,7% din numărul total. Amplasarea capcanelor în diferite locații ale livezii de măr a servit ca mijloc pentru obținerea informației de distribuire a gândacului păros. Testarea dronei și evaluarea capacității dronei pentru efectuarea tratamentelor la vița de vie a demonstrat o eficacitate înaltă cu volum ultra-redus de soluție, datele obținute au servit ca bază pentru crearea hărților digitale a câmpului prelucrat în programul „BioClass”. Cercetările efectuate asupra capcanei universale au demonstrat că aceasta poate fi utilizată pentru monitorizare și capturare a mai multor grupe de dăunători din spațiile protejate, printre care și dăunătorul de carantină molia minieră a tomatelor și cu perspectiva în sistemul de măsuri de protecție a plantelor. Rezultatele cercetărilor vor fi implementate în producție, pentru actualizarea și completarea sistemului de protecție integrată a culturilor de câmp și a plantațiilor multianuale.

Cercetările planificate pentru 2023 în proiectul 20.80009.5107.27 „Elaborarea metodelor alternative de control al atropodelor dăunătoare în diferite cenoze agricole bazate pe mijloace și procedee ecologic inofensive”, director de proiect dr. hab. Tudor NASTAS, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, Universitatea de Stat din Moldova, au fost efectuate cu succes fiind evidențiați un șir de dăunători ai culturilor agricole, care au fost monitorizați cu ajutorul capcanelor feromonale, capcanelor luminescente și a brăurilor de captare, inclusiv elaborate capcane originale. Rezultatele cercetărilor vor fi implementate în producție, pentru actualizarea și completarea sistemului de protecție integrată a culturilor de câmp și a plantațiilor multianuale.

În domeniul *zoologiei* pot fi menționate următoarele realizări. Rezultate semnificative au fost obținute în urma implementării proiectului 20.80009.7007.12 „Diversitatea artropodelor hematofage, a zoo și fitohelminților, vulnerabilitatea, strategiile de tolerare a factorilor climatici și elaborarea procedeelelor inovative de control integrat al speciilor de interes socio-economic”, condus de acad. Ion TODERAS, Institutul de Zoologie, Universitatea de Stat din Moldova. În special, au fost validate secvențele barcod și incluse în bazele de date internaționale (iBOL și GenBank); au fost elaborate recomandările privind managementul speciilor de interes economic și comunitar; au fost generalizate datele cu referire la particularitățile și strategiile de reproducere la formele diploide și poliploide (complexe hibride) de *Cobitis* din cadrul bazinelor acvatice ale

Republicii Moldova; au fost colectate și genotipate 47 de exemplare de pești din râul Cogâlnic; au fost identificate 25 de specimene tetraploide sterile și 26 de femele triploide genetic identice; au fost sintetizați, testați și identificați compuși organici coordinați (Co(III) cu tiosemicarbazona (CoHTsc)) cu proprietăți benefice în fortificarea sănătății polenizatorului *Apis mellifera*; a fost evaluată prezența complexelor de nematode și insecte invazive asociate la porumb: genurile *Pratylenchus*, *Heterodera*, *Heterodera*, insecte coleoptere din familiile *Elateridae*, *Tenebrionidae*, *Curculinoidea*; a fost inventariată și actualizată structura taxonomică a speciilor parazitare identificate la *Vulpes vulpes* investigate și au fost descrise în 5 clase, 10 familii, 11 genuri și 12 specii. Rezultatele cercetărilor interdisciplinare au fost valorificate editorial în trei monografii fundamentale „Bacteriile entomopatogene” (autori: Moldovan Anna, Munteanu-Molotievskiy Natalia, Toderas Ion); ”Fauna helmintică a amfibienilor și reptilelor din Republica Moldova. Trematoda. Volumul II” (autori: Gherasim Elena, Erhan Dumitru) și „Antioxidant properties of synthetic compounds and natural products. Action mechanisms. Proprietățile antioxidative a compușilor sintetici și naturali. Mecanisme de acțiune” (autori: Garbuz Olga, Gudumac Valentin, Toderas Ion, Gulea Aurelian). Suportul metodologic „Alarioza/Mezocercarioza” a contribuit la fortificarea securității bioecologice și epidemiologice în ecosistemele naturale și antropizate din Republica Moldova (autor: Chihai Oleg). Institutul de Zoologie în colaborare cu Universitatea de Stat din Moldova și Universitatea de Versailles–Saint-Quentin–En-Yvelines au obținut un patent în SUA US 2023/0346950 A1 din 02 nov.2.2023 „Molybdenum-based feed supplement for bees” (inventatori: Fuior Arcadie, Floquet Sebastien, Cebotari Valentina, Gulea Aurelian, Toderas Ion) privind suplimentele alimentare pentru albine care includ complexe de molibden și o metodă de administrare a suplimentelor alimentare la albine pentru prevenirea infestării albinelor și a larvelor acestora de către acarianul *Varroa destructor* și utilizarea suplimentelor alimentare pentru a crește producția de miere și a reduce mortalitatea în timpul iernii a albinelor.

Rezultatele cercetărilor în cadrul proiectului 20.80009.7007.06 „Determinarea schimbărilor mediului acvatic, evaluarea migrației și impactul poluanților, stabilirea legităților funcționării hidrobiocenozelor și prevenirea consecințelor nefaste asupra ecosistemelor”, director de proiect dr. hab. Elena ZUBCOV, mem. cor. al AȘM, Institutul de Zoologie, Universitatea de Stat din Moldova, odată cu implementarea lor, vor avea un impact benefic maximal. Pe parcursul anului de referință, în baza cercetărilor în teren și în laborator, a fost evaluată starea ecologică a hidrobiocenozelor și starea ihtiofaunei și estimată calitatea apelor ecosistemelor fl. Nistru, lacul de acumulare Dubăsari, pe r. Prut și acumulare Costești-Stânca. A fost determinat raportul proceselor de autoepurare/poluare secundară cu substanțe chimice, a fost apreciat nivelul de eutrofizare și argumentate măsurile compensatorii, în scopul protecției speciilor rare și pe cale de dispariție de hidrobionți, inclusiv pești, diminuarea impactului speciilor invazive. A fost apreciată calitatea apelor reieșind din proprietățile fizico-chimice, inclusiv substanțele toxice, metalele grele etc. Prin modelări în câmp și în condiții de laborator, a fost stabilită migrația substanțelor chimice în sistemul „apă-suspensii-mâluri-hidrobionți”, influența substanțelor chimice în echilibrul proceselor de autoepurare/poluare secundară, sedimentare, bioacumulare, impactul asupra dezvoltării hidrobionților și argumentate bazele științifice pentru estimarea funcționării ecosistemelor acvatice și a stării hidrobiocenozelor investigate. A fost organizat simpozionul național „Starea ecosistemelor acvatice în contextul impactului antropic și al schimbărilor climatice”, cu publicarea culegerii de articole. Sunt implementate 5 elaborări în piscicultură și 4 ghiduri în procesul didactic și de cercetare al Universității „Dunărea de Jos” din Galați. A fost

evaluat cu succes raportul final (în calitate de partener lider) al proiectului internațional 2SOFT1/2/47, realizat în cadrul POC RO-MD 2014-2020.

Conform raportului de activitate pentru etapa 2023 a proiectului 20.80009.7007.02 „Schimbări evolutive ale faunei terestre economic importante, ale speciilor rare și protejate în condițiile modificărilor antropice și climatice”, condus de dr. hab. Galina BUȘMACHIU, Institutul de Zoologie, Universitatea de Stat din Moldova, obiectivele planificate au fost atinse. A fost stabilită starea actuală a populațiilor de animale terestre și elucidate modificările survenite pe parcursul ultimilor două decenii. Au fost elucidați factorii limitativi ai speciilor rare și protejate de animale terestre. Au fost determinate trendurile dezvoltării populațiilor cu elaborarea pronosticului evoluției unor specii de animale terestre în funcție de impactul antropic și schimbarea climei. S-au stabilit succesiunile evolutive ale speciilor fosile din Cuaternar. În anul 2023 au fost completată lista nevertebratelor identificate în Republica Moldova cu 1 familie, 3 genuri și 37 de specii noi pentru fauna Republicii Moldova. În urma studiului entomologic efectuat s-a stabilit că de la începutul cercetărilor entomologice din Republica Moldova s-a schimbat esențial structura populațiilor de insecte. Inventarierea speciilor de nevertebrate din Rezervația Biosferei Prutul de Jos a permis identificarea a 741 de specii, ce a confirmat că această zonă are o importanță inestimabilă pentru conservarea diversității biologice. Suprafața relativ mare a rezervației și diversitatea bogată de biotopuri favorizează prezența unui număr mare de specii de insecte cu diverse preferințe ecologice. Inventarierea nevertebratelor de pe teritoriul Parcului Național Orhei, a permis evidențierea a 192 de specii de coleoptere (Coleoptera) din 11 familii. Aici s-a constatat prezența entomofaunei bogate și de mare valoare, cele mai importante dintre coleopterele semnalate le constituie speciile incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova și diferite „Liste Roșii” la nivel european și mondial. A fost evaluată starea actuală a populațiilor speciilor de vertebrate terestre și modificările survenite pe parcursul ultimilor două secole sub acțiunea modificărilor antropice și schimbărilor climatice. În ultimii 300 de ani de pe teritoriul Republicii Moldova au dispărut peste 32 de specii de vertebrate terestre. În prezent fauna de vertebrate terestre constă din 13 specii de amfibieni, 15 specii de reptile, 285 de specii și subspecii de păsări și 72 de specii de mamifere, dintre care 101 de specii au devenit rare, introduse în Cartea Roșie a Moldovei (2015) cu diferit statut de raritate. Pentru prima dată a fost efectuată secvențierea genei citocromului b la 13 probe de *Microtus* sp. din Moldova (5 probe de *M. arvalis* și 8 de *M. rossiaemeridionalis*). Aceasta a fost realizată prin tehnologia Sanger la Institutul de Ecologie și Evoluție a Universității din Berna, iar barco Î.S. Rezervația Naturală „Prutul de Jos” barcodurile obținute au fost înregistrate și depozitate pe platforma globală BOLD Systems. În urma analizei filogenetice, pentru prima dată a fost stabilit că secvențele de *M. arvalis* din Republica Moldova țin de linia filogenetică estică. Investigațiile complexe în cadrul proiectului dat au permis obținerea de noi cunoștințe despre biodiversitatea faunei zonelor protejate, au fost realizate lucrări de implementare a rezultatelor în întreprinderile silvice.

În domeniul *ecologiei* prezintă interes următoarele realizări științifice. Rezultatele obținute în proiectul 20.80009.7007.08 „Modelarea spațio-temporală a factorilor abiotici de mediu pentru estimarea stabilității ecologice a peisajelor”, director de proiect dr. Iurii BEJAN, Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, sunt de mare valoare teoretică și aplicativă, cu relevanță socio-economică în domeniul monitorizării și asigurării stabilității ecosistemelor, în condițiile modificărilor antropice și climatice. Au fost studiate factorii abiotici, prin prisma impactului acestora asupra peisajelor. Condițiile geologo-geomorfologice au un

impact negativ, în special prin fragmentarea orizontală puternică a teritoriului, mai ales în partea centrală a republicii, a determinat predominarea în alcătuirea reliefului a suprafețelor înclinate. Factorul climatic are impact în special prin valorile sale extreme. S-a realizat o clasificare a peisajelor, ce se bazează pe o metodologie internațională, obținându-se 17 categorii distincte. Pentru evidențierea stării și securității ecologice a peisajelor a fost aplicat modelul PSR (Indicatori de mediu Presiune-Stare-Răspuns). Astfel, cele mai sigure raioane aparțin regiunii de centru (r. Călărași, Strășeni, Hâncești și Nisporeni) ocupând în jur de 3%. Circa 67% din suprafața totală se încadrează în gradul de securitate sigură. Aproximativ 30% ocupă gradul de securitate relativ sigur (Drochia, Căușeni, Orhei, Telenești etc.) și doar 1% sunt catalogate în gradele de securitate relativ nesigură și nesigură (mun. Chișinău și Bălți). În cadrul proiectului, pe parcursul anului 2023 s-au realizat 2 Atlase – „Factorii abiotici de mediu și securitatea ecologică” și „Procesele exogene în cadrul Bazinului hidrografic al r. Cubolta”, 2 monografii – „Geomorfologia sistemelor fluviale din spațiul Podișului Moldovenesc” și „Caracteristica spațio-temporală a regimului eolian pe teritoriul Republicii Moldova” și 2 lucrări colective „Solurile bazinului hidrografic Cubolta” și „Planul de management al Rezervației naturale „Pohrebni” – sit Emerald”. În anul 2023, au fost semnate mai multe acorduri de colaborare, atât pe plan internațional (cu Institutul de Geografie din București), cât și național (Parcul Național Orhei, Agenția de Dezvoltare Sud, consilii raionale și locale, etc.). Au fost elaborate și depuse mai multe propuneri de proiecte, inclusiv 2 proiecte (eligibile) bilaterale RO-MD pe platforma UEFISCDI și 1 proiect (eligibil) la Fondul Național de Mediu.

În rezultatul realizării proiectului 20.80009.7007.11 „Evaluarea stabilității ecosistemelor urbane și rurale în scopul asigurării dezvoltării durabile”, director de proiect: dr. hab. Constantin BULIMAGA, Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, a fost elaborată și stabilită metodologia pregătirii Programului de Măsuri pentru RD Nord și a Planului Local de Acțiuni de Mediu (PLAM) a ecosistemului urban (EU) Bălți privind asigurarea dezvoltării durabile regionale și locale. Identificate activitățile și stabilite responsabilitățile de grup și individuale în scopul elaborării Programului de Măsuri. Creată baza de date pentru identificarea și analiza problemelor prioritare ale valorificării și gestionării potențialului natural și socio-economic din RD Nord în scopul elaborării Programului de Măsuri pentru RD Nord și a PLAM a EU Bălți. Identificate și analizate obiectivele, care vor fi incluse în Programul de Măsuri și în PLAM. Elaborate Programul de Măsuri de dezvoltare a RD Nord, fișele de proiecte și PLAM pentru EU Bălți privind asigurarea dezvoltării durabile regionale și locale. A fost stabilit că în rezultatul activității factorului antropoc, calitatea aerului în EU Bălți are de suferit. Pentru perioada 2019–2023, dioxidul de azot înregistrează depășiri de 18-27 zile/lună a CMA md cu influență negativă asupra sănătății populației, în special a sistemului respirator. A fost determinat că învelișul de sol în unele situri cercetate din EU Bălți sunt poluate cu Pb, dar ținând cont de faptul că pH-ul solului în mare parte este slab-alkalin, aceste concentrații nu prezintă pericol pentru componentele biotice. Procesul rapid de urbanizare necontrolat duce la pierderea spațiilor verzi din ecosistemele urbane, ceea ce influențează negativ și în mod direct asupra populației acestuia. În acest sens, apare necesitatea de a fi întreprinse măsuri pentru menținerea și extinderea suprafețelor spațiilor verzi. Ponderea mare a grupelor de plante ruderales și segetale din mun. Bălți reprezintă un indice al încărcăturii antropogene semnificative asupra vegetației ariei de studiu. Rezultatele obținute privind starea sănătății populației din mun. Bălți, confirmă faptul că ecosistemul urban are o dinamică relativ stabilă. La compartimentul resurse de apă au fost

identificate 4 probleme prioritare: accesul redus la apeducte publice și la apeductele publice și aprovizionarea insuficientă cu resurse de apă de calitate; monitorizarea insuficientă a stării apelor de suprafață; înrăutățirea stării resurselor și corpurilor de apă, inclusiv a stării hidro-chimice ca urmare a accesului foarte redus la sisteme publice de canalizare, a modificărilor hidromorfologice și hidrologice semnificative; impactul accelerat al schimbărilor climatice și hazardurile naturale și capacitatea redusă de adaptare. Efectul pulsatoriu al undelor de apă de evacuare de la Centrala Hidro-Electrică – 2 de pe fluviul Nistru se caracterizează prin variații majore (până la 50 cm) de nivel al apei din cauza funcționării turbinelor acesteia. De asemenea, evacuarea apei de la CHE 2 provoacă temperaturi mai reduse a apei fluviului Nistru (până la 70C în luna iulie pe sectorul dintre CHE2 și orașul Soroca, limitând semnificativ activitățile turistice și de recreere. Principalul factor de presiune care influențează toate râurile este construcția lacurilor de acumulare pe cursul râurilor. Acestea contribuie semnificativ la diminuarea scurgerii de apă și creșterea evaporației, și pierderilor de apă. Problemele prioritare a resurselor funciare și agro-ecosistemelor sunt: 1) Cadrul legal și instituțional neadecvat provocărilor actuale în domeniu; 2). Presiunea semnificativă asupra terenurilor și solurilor, în special eroziunea și alunecările; 3) Pierderile semnificative de carbon. RD Nord are cea mai nefavorabilă situație geodemografică printre regiunile de dezvoltare din Republica Moldova, inclusiv cel mai înalt coeficient de îmbătrânire demografică (23%), cea mai mare rată a mortalității generale (17,1‰) și cea mai mică rată a natalității (10‰), cel mai redus bilanț natural (-7,0‰), iar procesele imigraționiste se manifestă mult mai intens. Situația cea mai critică se atestă în raioanele din extremitatea de nord-est a regiunii (Donușeni, Ocnița, Soroca). În baza rezultatele obținute s-au elaborat 2 monografii: „Programul de Măsuri pentru asigurarea dezvoltării durabile a ecosistemelor urbane și rurale din RDN” și „Planul Local de Acțiuni de Mediu pentru EU Bălți. Aprecierea complexă a ecosistemelor urbane și rurale din RD Nord”.

Implementarea proiectului 20.80009.7007.05 „Tehnologii fizice avansate cu aplicarea UVS în monitorizarea și modelarea factorilor de mediu”, director de proiect dr. Veaceslav SPRINCEAN, Universitatea de Stat din Moldova, asigură obținerea unui substanțial efect socio-economic, prin monitorizarea și elaborarea propunerilor de diminuare a poluării mediului ambiant, ameliorarea sănătății populației, precum și minimizarea efectelor negative ale hazardurilor naturale și antropogene.

Cercetarea poluanților din atmosferă prin utilizarea dispozitivului nostru prototip [Brevet de invenție nr. 1706 din 31.07.2023] a fost urmată de studii detaliate pe baza efectuării măsurătorilor spectrale de fluorescență a trei probe colectate pe substraturi de cuarț și pe suprafața unei plachete de siliciu monocristalin (opac). Microparticulele de poluanți se pot distinge individual pe baza luminescenței lor. Rezultatele poluării aerului în cazul particulelor cu diametrul aerodinamic de 10 micrometri sau mai mic, inclusiv particule fine PM10 și PM2.5, sunt prezentate pentru municipiul Chișinău. Sunt aplicate metodele microscopiei optice, microscopiei de forță atomică (AFM) și a microscopiei de fluorescență (FLIM). Rezultatele spectroscopiei TRFS indică faptul că particule individuale manifestă timpi de viață de fluorescență compozit. Metoda propusă cu utilizarea dispozitivului necomercial pentru colectarea particulelor solide de poluanți din aer, care a fost dezvoltată recent, combinată cu analiza poluanților în baza măsurătorilor spectrale de fluorescență este inovatoare. Valoarea acestei metodologii reprezintă posibilitatea de a studia direct microparticulele solide de poluanți colectate din atmosferă pe substraturi transparente sau opace. A fost demonstrat că prin tratament termic în atmosferă la temperaturi sub punctul de topire a monocristalelor soluțiilor solide GaSxSe1-x se obțin structuri formate din straturi de nanofire de

β -Ga₂O₃ pe substrat monocristalin de politipi ϵ , ρ , γ și δ a soluției solide respective, care sunt adsorbantți efectivi de oxigen molecular din atmosferă. A fost publicată rezolvarea riguroasă a problemei brahisticronei cu aplicarea calculului variațional și reprezentarea soluțiilor în forma parametrică. Problema lui Newton de a determina forma suprafeței unui corp de rotație pe baza condiției de rezistență minimă atunci când acesta se mișcă într-un mediu rarefiat este rezolvată. Sarcina este formulată sub forma unei probleme izoperimetrice clasice din calculul variațional. Soluția exactă este prezentată în clasa funcțiilor diferentiabile pe subdomenii. Sunt prezentate rezultatele numerice ale calculelor specifice ale funcționalului pentru con și emisferă. S-a demonstrat că efectul de optimizare este semnificativ prin compararea rezultatelor pentru con și emisferă cu valoarea funcționalului optimizat pentru conturul optim. A fost organizată ediția a IV-a a Atelierului științifico-practic „Tehnologii fizice avansate cu aplicarea UVS în monitorizarea și modelarea factorilor de mediu”, cu prezentarea dinamicii factorilor de mediu, a tehnologiilor inteligente de ultimă generație în monitorizarea și modelarea factorilor de mediu, precum și în prognozarea hazardurilor naturale și antropogene periculoase. Este permanent actualizat site-ul proiectului și sunt publicate online materialele de diseminare¹³⁷.

În domeniul fiziologiei umane, sanocreatologiei este important de a menționa. Reieșind din semnificația deosebită referitor la studierea factorilor și mecanismelor care influențează derularea gametogenezei, care determină reproductivitatea organismelor vii și poate sta la baza realizării strategiei reproductive a biodiversității, cercetările științifice realizate în cadrul etapei 2023 a proiectului 20.80009.7007.25 „Metode și procedee de menținere și conservare a biodiversității în funcție de integritatea gametogenezei și variabilitatea alimentară”, director de proiect dr. Ion BALAN, Institutul de Fiziologie și Sanocreatologie, Universitatea de Stat din Moldova, reprezintă o realitate evidentă de perspectivă în menținerea parametrilor fiziologici, ameliorarea proprietăților morfologice și sporirea funcționalității celulelor reproductive. Cercetările experimentale au constatat efecte benefice referitor la favorabilitatea compușilor biologic activi ai polifenolilor RE-I și RE-II asupra menținerii activității fiziologice a procesului de spermatogeneză la cocoș și iepure, precum și manifestă proprietăți evidente referitor la influențarea sănătății sistemului reproductiv, bunăstării și statutului clinic al organismului reproducătorilor, în ansamblu. Astfel, prin administrarea pe parcursul spermatogenezei, a compușilor polifenolici, extrași din produse de origine vegetală autohtonă au fost obținute influențe benefice asupra organismului omului și animalelor, manifeste prin menținerea satisfăcătoare a stării clinice a organismului și prin ameliorarea proprietăților materialului seminal. Caracteristicile cantitative și calitative ale materialului seminal se referă la sporirea volumului materialului seminal; productivității spermatice; caracteristicile macroscopice ale spermei; mobilității, concentrației și longevității gameților; ameliorarea proprietăților morfologice ale spermatozoizilor; asigurarea favorabilității gametogenezei și menținerii viabilității morfofuncționale a celulelor reproductive în procesul de crioconservare, precum și ameliorează proprietățile fecundative ale celulelor reproductive și obținerea descendenților sănătoși. În condițiile experimentelor, influența compușilor polifenolici RE-III s-a manifestat prin avantaje relevate la nivel fiziologic, morfologic și funcțional al celulelor reproductive în procesul tehnologic de procesare a materialului seminal. Proprietățile antioxidative și alte calități specifice ale substanțelor biologic active ale polifenolilor testați în condiții bio-, hipo- și criotermice contribuie la ameliorarea protocolului de procesare biotehnologică a materialului seminal și acordă priorități evidente metodelor existente de

¹³⁷ <http://ephsimlab.usm.md/>

menținere a viabilității gameților masculini în condiții artificiale și de conservare a biodiversității resurselor genetice. Administrarea compușilor polifenolici ai RE-I și RE-II în evoluția procesului de spermatogeneză la cocoș și iepure a sporit activitatea antioxidantă totală a organismului, inclusiv a sistemului reproducător, în condițiile experimentale aplicate. Activitatea antioxidantă totală relevant a crescut în loturile experimentale, ceea ce în asociere cu proprietățile compușilor biologic activi testați implicit au demonstrat un nivel sporit al hiperactivității sistemului antioxidant, iar sporirea semnificativă a conținutului SOD și CP denotă despre sporirea activității sistemului antioxidant, ca o măsură compensatorie a influenței stresului oxidativ. Prezența modificărilor semnificative în conținutul și componența aminoacizilor liberi, neesențiali, esențiali, imunoactivi, glicogenici, ketogenici, proteinogenici și a indexului nitrogen al metabolismului în spermatozoizii și plasma seminală de cocoș și iepure, precum și proprietățile aminoacizilor, atestă un potențial antioxidant concludent al compușilor polifenolici ai RE-I și RE-II în condițiile experimentale ale evoluției procesului de spermatogeneză. Valoarea socio-economică a rezultatelor obținute în cadrul etapei este indiscutabilă și se afirmă prin contribuții specifice la menținerea și conservarea potențialului genetic de reproducție a biodiversității și de producție a animalelor agricole întru asigurarea securității alimentare. S-au demonstrat unele legități ale influenței compușilor biologic activi asupra organismului și asupra sistemului sexual și funcției reproductive. S-a dovedit științific, că administrarea în doze inofensive a polifenolilor obținuți din materia primă autohtonă este soldată cu o influență benefică asupra organismului omului și animalelor la nivelul caracteristicilor cantitative și calitative ale materialului seminal și bunăstării organismului. Acest impact este demonstrat prin implementarea nemijlocită în economia națională a recomandărilor bazate pe rezultatele obținute.

În domeniul *botanicii* semnificative sunt următoarele rezultate. Prin rezultatele obținute în cadrul proiectului 20.80009.7007.14 „Cercetări privind mobilizarea diversității vegetale cu potențial ornamental pentru conservarea *ex situ*”, director de proiect dr. Tatiana SÎRBU, Grădina Botanică Națională (Institut) „A. Ciubotaru”, Universitatea de Stat din Moldova, se realizează valorificarea diversității vegetale ornamente într-o manieră sustenabilă ceea ce poate contribui la promovarea dezvoltării durabile, echilibrând conservarea resurselor naturale cu beneficiile sociale și economice. Mobilizarea și completarea colecțiilor de plante ornamentale ale Grădinii Botanice Naționale (Institut) „A. Ciubotaru” (GBNI) cu taxoni valoroși a fost realizată în temei prin schimbul internațional de semințe (Index Seminum), fiind analizate 74 de surse oferite de instituții botanice de peste hotare. Pentru GBNI, USM, au fost primite 441 de loturi de semințe din 31 de organizații. Speciile și soiurile cu potențial ornamental au constituit: 60 de eșantioane pentru teren protejat și 146 de mostre – pentru teren neprotejat (total – 206 eșantioane). Semințele primite au fost identificate și testate parțial: din 175 de eșantioane au germinat 79 de taxoni (45,1%). Colecțiile de teren protejat au fost completate cu 85 de taxoni intraspecifici, iar cele de teren neprotejat – cu 71 de taxoni. La etapa evaluată genofondul plantelor ornamentale de teren deschis însumează 1647 de taxoni specifici din 71 de familii și 272 de genuri ale filumurilor *Magnoliophyta* și *Pteridophyta*. În teren protejat genofondul constituie 3158 de specii, varietăți, cultivaruri, ce se referă la 594 genuri și 121 de familii din *Magnoliophyta*, *Pinophyta*, *Cycadophyta*, *Pteridophyta*, *Lycopodiophyta*, *Psilotophyta*. Familii noi: *Orhidaceae*. Genuri noi: *Machaeranthera*, *Yuncus*, *Liriope*, *Kennedia*. Au fost completate colecțiile și fondul de semințe cu 58 de specii și identificată o specie nouă pentru flora țării noastre: *Epipactis leptochila* (Godfery) Godfery (Orchidaceae). Generalizat studiul comparativ al ritmului de creștere și al

ciclului ontogenetic la reprezentanții genurilor *Sempervivum L.*, *Hemerocallis L.*, *Allium L.*, *Lagurus L.*, *Coix L.*, *Chasmanthium Link* și continuat pentru reprezentanții genului *Nymphaea L.* A fost continuat studiul reprezentanților genului *Hosta* în cultura *in vitro*. Au fost luate în studiu 22 de cultivari. Tehnologia adaptată poate fi cu succes utilizată în multiplicarea *in vitro* a reprezentanților *Hosta* în continuare. A fost creată baza de date electronică a colecțiilor de plante subtropicale și tropicale, care numără cca 1400 de taxoni cu indicarea originii speciilor și proveniența. A fost realizată testarea soiului de *Chrysanthemum indicum L.* cv. GINGĂȘIE (anul II). Obținut un brevet pentru soi: *Hemerocalis hybrida* cv. FULGER. v 2021 0014 / 2021.12.21. Brevet nr. 423 / 2023.11.30. Catalogul de semințe Index Seminum nr. 41, 2022-2023 al GBNI, USM, a fost expediat electronic la 130 de grădini botanice și alte instituții de profil și pregătit spre editare nr. 42, 2024-2025.

În proiectul 20.80009.7007.22 „Cercetarea și conservarea florei vasculare și macromicrobiotei Republica Moldova”, director de proiect dr. Veaceslav GHENDOV, Grădina Botanică Națională (Institut „A. Ciobotaru”, USM, ca rezultat al investigațiilor floristice efectuate în habitatele naturale și în condiții *ex-situ* asupra speciilor genului *Lunaria L.* a fost evidențiată o subspecie nouă pentru știință – *Lunaria rediviva L.* subsp. *bassarabica* Pînzaru subsp. nova (familia *Brassicaceae*). Au fost evidențiate 3 specii noi pentru flora Republicii Moldova – *Polystichum setiferum* (Forssk.) T.Moore ex Woyn., *Epipactis leptochila* (Godfery) Godfery (rezervația peisagistică Dobrușa) și *Carex curvata* Knaf. Precizată componența taxonomică a speciilor din familiile *Iridaceae*, *Cyperaceae*, *Lemnaceae*, *Hydrocharitaceae*, *Alismataceae*, *Typhaceae*, *Asparagaceae*, *Convallariaceae*, *Acoraceae* și *Trilliaceae*. Completat materialul ilustrativ cu peste 70 de iconografii ale speciilor incluși în monografia „Flora Basarabiei”. Au fost continuate etapele de multiplicare a speciilor amenințate cu dispariția, de importanță națională și de interes comunitar (*Centaurea thirkei*, *Crambe tataria*, *Pontechium maculatum*, *Genista tetragona*, *Schivereckia podolica*, *Serratula lycopifolia*), activități și procedee de multiplicare și conservare *ex situ*, continuate studiile de evaluare și monitorizare ale acestora în habitatele naturale. Selectate sectoare, corespunzătoare cerințelor specifice, și efectuate activități de repopulare și monitorizare ale speciilor amenințate în habitatele naturale (6 populații noi create). Evidențiate locuri noi de creștere și realizate activități de reintroducere în habitatele naturale a speciilor rare: *Eremogone cephalotes*, *Achillea ochroleuca*, *Schivereckia podolica*, *Crambe tataria*, *Echium russicum*, *Serratula lycopifolia*, *Centaurea thirkei* și al. Stabilite particularitățile macroscopice și microscopice, întocmite cheile pentru determinare și elaborat materialul textual al taxonilor ordinului *Agaricales* (28 fam., 108 gen., 471 sp.). Machetat și editat Volumul 1 al Monografiei „Microbiota Basarabiei” (macromicete). A fost continuat studiul particularităților biologice și completate cu date noi descrierile morfobiologice ce vizează perioadele și etapele ontogenetice la specii medicinale (*Scutellaria baicalensis*, *S. altissima*, *S. albida*), aromatice (*Elsholtzia stauntonii*, *E. ciliata*, *Agastache rugosa*, *A. urticifolia*), condimentare (*Mentha x piperita* var. *citrata*, *M. x piperita* var. *piperita*) și medicinale toxice (*Digitalis lanata*) în condiții *ex-situ* (anul IV de studiu). A fost efectuată analiza comparativă a compoziției chimice a uleiului volatil la speciile condimentar-aromatice cu evidențierea compușilor de bază și perspectiva utilizării în diverse domenii. Continuate cercetările particularităților înmulțirii vegetative și generative la speciile investigate; evidențiate modurile eficiente de multiplicare și completate cu date noi fișele tehnologice cu descrierea unor secvențe primare de cultivare. Au continuat activitățile de mobilizare a genofondului; colecțiile de plante utile (medicinale, aromatice,

condimentare, tinctoriale, adaptogene, edulcorante, toxice) ale GB N(I) „Al. Ciubotaru” au fost completate cu 25 de taxoni noi prin Sistemul Internațional (*Index Seminum*) și flora spontană. Genofondul actual constituie 536 de taxoni ce aparțin la 84 de familii și 201 de genuri.

În cadrul proiectului 20.80009.7007.01 „Evaluarea vegetației spontane din Republica Moldova pentru conservarea și utilizarea durabilă a diversității plantelor și resurselor genetice vegetale în contextul adaptării la schimbările climatice”, director de proiect dr. Aliona MIRON, Grădina Botanică Națională (Institut) „A. Ciubotaru”, USM, s-au obținut noi date privind diversitatea plantelor din habitate naturale, datele servesc suport pentru argumentarea extinderii Fondului Ariilor Natural Protejate de Stat. Studiul florei și vegetației din preajma rezervației naturale silvice „Șeptebani” a pus în evidență potențialul de extindere a suprafeței actuale a ariei protejate cu 66,2 ha din contul subparcelelor 56 C (31,4 ha) și 56 H (34,8 ha) în care au fost identificate arborete natural-fundamentale valoroase de stejar pedunculat și stejar pedunculat cu tei în care se întâlnesc populații ale speciilor de plante rare: *Epipactis helleborine*, *Rhamnus tinctoria*, *Asparagus tenuifolius* și *Veratrum nigrum*. În baza studiului privind resursele genetice forestiere (RGF) au fost identificate, descrise, delimitate și cartate 43 RGF noi de gorun, stejar pedunculat, stejar pufos și tei: Rezervația „Pădurea Domnească” – 6 RGF, ÎS Glodeni – 17 RGF, ÎS Edineț – 13 RGF, ÎS Bălți – 2 RGF, ÎS Șoldănești – 3 RGF, ÎS Soroca – 2 RGF. Noile resurse genetice forestiere (RGF) identificate permit extinderea rețelei naționale, încadrarea acestora în rețeaua europeană a RG.1. A fost evaluată diversitatea genetică cu markeri moleculari cloroplastici și întocmite 3 hărți cu distribuția geografică a diversității genetice pentru RGF de stejar pedunculat, stejar pufos și tei. Au fost stabilite categoriile funcționale pentru zonele nucleu și tampon ale RGF identificate și elaborate măsuri de management corespunzător (măsuri de conservare). În baza datelor obținute a fost elaborată și transmisă pentru implementare în practica silvică lista speciilor de arbori și arbuști recomandați pentru extinderea și reabilitarea pădurilor (inclusiv pentru practicile agroforestiere și silvopastorale) în Republica Moldova. Studiul geobotanic și tipologic al pajiștilor din comunele Donici, Teleșeu, Vatici, Neculaieuca, Peresecina (r-nul Orhei), Țigănești (r-nul Strășeni) a permis inventarierea compoziției lor floristice. Ca rezultat al studiului privind stocul de carbon în ecosistemele forestiere din zona de nord a Republicii Moldova a fost calculat stocul de C în biomasa arborilor. A fost elaborată lista de recomandări pentru ameliorarea calității procesului de management al ecosistemelor forestiere și de pajiști sub aspectul conservării și sporirii rezervelor de carbon. Inventararea floristică a Expoziției „Vegetația Moldovei” denotă prezența a 258 de specii de plante în microexpozițiile forestiere și a 150 de specii de plante în microexpoziția de luncă. În cadrul expoziției sunt conservate *ex-situ* 61 de specii de plante rare, dintre care 32 sunt incluse în Cartea Roșie a R. Moldova (2015). În baza studiului-pilot comparativ al 2 specii de plante rare (*Nectaroscordum bulgaricum*, *Lunaria annua*) conservate în condiții *in situ* (Rezervația ”Codrii”) și *ex situ* (Expoziția „Vegetația Moldovei”) au fost stabilite locurile de creștere, suprafața populațiilor și elaborate hărțile de răspândire pe teritoriul ambelor instituții.

Cercetările realizate în cadrul proiectului 20.80009.7007.19 „Introducerea și elaborarea tehnologiilor de multiplicare și cultivare prin tehnici convenționale și culturi *in vitro* a speciilor de plante lemnoase noi”, director de proiect dr. Ion ROȘCA, Grădina Botanică Națională (Institut) „A. Ciubotaru”, USM, privind studierea particularităților bioecologice și elaborarea tehnologiilor de multiplicare și cultivare prin tehnici clasice și culturi *in vitro* la speciile și cultivarele noi de plante lemnoase ornamentale, arbuști fructiferi de interes economic sporit s-a soldat cu succes. Genofondul plantelor lemnoase s-a completat, diversificat și extins cu 114 unități, care aparțin la

22 de taxoni din 8 genurile (*Magnolia*, *Prunus*, *Tillia*, *Viburnum*, *Cotinus*, *Fagus*, *Acer*, *Parrotia*). S-a extins cu 5 unități microexpoziția de *Prinsepia sinensis* (Oliv.) Bean. Elaborat sortimentul de plante lemnoase pentru etichetele cu citire QR, s-au amplasat semnele a 100 taxoni. Evidențiați taxonii de perspectivă pentru completarea colecțiilor și a expozițiilor de plante lemnoase din cadrul GBNI. Au fost analizate 67 registre ale Grădinilor Botanice Internaționale partenere și comandate listele taxonilor noi pentru completarea și îmbogățirea genofondului din aceste Centre. Perfectarea tehnologiilor de multiplicare și cultivare a permis obținerea materialului săditor pentru renovarea expozițiilor Dendrariului cu taxoni din familiile *Viburnaceae* Raf., *Cornaceae* Bercht. ex J.Presl, *Rosaceae* Juss., *Caprifoliaceae* Juss., *Hydrangeaceae* Dumort. Genofondul de plante decorative lemnoase a fost completat cu 43 de taxoni. Au fost recepționate 142 de mostre de semințe (taxoni) din 35 de Grădini Botanice. S-au colectat semințe de la 62 de specii. Au fost curățate, ambalate și puse la păstrare semințele a 22 de taxoni de plante lemnoase. Perfectarea procedeeleor de multiplicare vegetativă și generativă a speciilor și culvarurilor (*Weigela florida* (Bge.)A.DC., *Spiraea* L., *Berberis* L., *Cornus* L., *Elaeagnus umbellata* (Thunb.), *Lycium barbarum* L., *Aronia melanocarpa* 'Alecsandrina', *Hippophaë rhamnoides* 'Regina', *H. rh.* 'Elisa', *Sambucus nigra* L., *Cerasus tomentosa* (Thunb.) Wall., *Cornus mas* L., *Viburnum opulus* L., *Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl.) a permis creșterea acestora pe scară largă, tot odată obținerea de populații din care urmează a fi selectate și ameliorate forme noi. Studiile realizate în decursul anului 2023 privind microclonarea și micropropagarea taxonilor de interes economic sporit s-a soldat cu elaborarea tehnologiilor de regenerare rapidă, în proporții mari pentru crearea plantațiilor de arbuști fructiferi netradiționali. Au fost studiate structurile anatomice la șapte taxoni din trei genuri și generalizate cercetările privind evidențierea și stabilirea structurilor anatomice adaptive ale vitroculturilor studiate în procesul aclimatizării în condiții *in vitro*, *ex vitro*. Rezultatele analizei fitochimice la nouă soiuri din specia *Lonicera caerulea*, colecția GBNI, au evidențiat cuantificarea acidului ascorbic, conținutul de taninuri, compușii fenolici și efectuată analiza cantitativă a glucidelor reducătoare, determinată concentrația în masă uscată a acizilor titrabili. În cultura *in vitro* au fost stabilizate 2 soiuri noi de *Lonicera caeruleae*; 2 specii de plante rare din genul *Galanthus*. Au fost elaborate 10 protocoale de multiplicare și descrise detaliat etapele de microclonare și micropropagare. Generalizate studiile privind micropropagarea a 15 taxoni de arbuști fructiferi netradiționali și dendrofloricoli de interes economic sporit. Au fost desăvârșite și aprobate procedeele de adaptare a vitroplantulelor la condiții *ex vitro*, a materialului vegetal de teren protejat și de teren deschis în condițiile lotului experimental de introducere al GBNI. Au fost evidențiați taxoni de plante dendrofloricole pentru utilizarea materialului săditor obținut prin tehnici moderne în vederea implementării în cadrul Programului național de împădurire și aprobate tehnologiile ce permit producerea de material săditor în cantități industriale pentru realizarea obiectivelor propuse.

Cercetările efectuate în cadrul proiectului 20.80009.5107.02 „Mobilizarea resurselor genetice vegetale, ameliorarea soiurilor de plante, valorificarea lor ca culturi furajere, melifere și energetice în circuitul bioeconomic”, director de proiect dr. Victor ȚIȚEI, Grădina Botanică Națională (Institut) „A. Ciubotaru”, USM, prezintă interes atât din punct de vedere științific, cât și practic. În rezultatul activităților de mobilizare, genofondul de plante cu potențial furajer, melifer și de biomasă energetică s-a extins cu 16 taxoni noi. Printr-un ritm de creștere și dezvoltare mai precoce se evidențiază speciile din genurile *Rumex*, *Polygonum*, *Rheum*, *Isatis*, *Brasica*, *Bunias*, *Crambe*, *Astragalus*, *Galega*, *Festuca*, *Dactylis*, *Lolium* care pot contribui la asigurarea cu masă

verde în a doua decadă a lunii aprilie – a treia decadă a lunii mai a sectorului zootehnic și de pregătire a substraturilor pentru stațiile de biogaz. S-au stabilit caracteristicile dimensionale și structura morfologică, friabilitatea (unghiul de taluz natural și de curgere) ale semințelor de *Amaranthus hypochondriacus*, *Crambe cordifolia*, *Raphanus sativus* var. *oleifera*, *Vigna radiata*, *Vigna unguiculata*, *Lotus corniculatus*, *Medicago sativa*, *Linum usitatissimum*, *Kitaibelia vitifolia*, *Sesamum indicum*, *Agropyron pectiniforme*, *Phleum pratense*. Pentru încorporarea semințelor se pot folosi semănătorile pneumatice de precizie și cele cu cilindri canelați, pentru întreținerea și recoltarea culturilor – utilajul pentru culturile tradiționale furajere, de asemenea de extins utilizarea utilajelor portative pentru balotat și ambalat siloz și fân.

În domeniul resurselor piscicole și acvacultură sunt puse în evidență rezultatele după cum urmează. Proiectul 20.80009.5107.24 „Gestionarea resurselor piscicole și fondului genetic de acvacultură în conformitate cu principiile dezvoltării sustenabile, destinate utilizării potențialului biologic acvatic pe termen lung”, director de proiect dr. Vasilii DOMANCIUC, Centrul pentru cercetare a Resurselor Genetice Acvatice „Acvagenresurs”, a vizat gestionarea durabilă a resurselor piscicole și conservarea fondului genetic în acvacultură, cu scopul creșterii producției sustenabile. Investigațiile științifice efectuate în cadrul etapei 2023 asupra celor 4 rase de crap, s-au materializat prin formarea a câte două sub generații, a noilor generații de selecție care corespund standardelor de rase. Rezultatele obținute vor permite crearea noilor loturi de reproducători a acestor rase de crap cu o productivitate înaltă. Testarea după caracteristicile reproductive a calității reproducătorilor a celor patru rase de crap și linia de crap Violet-auriu a noilor generații de selecție au demonstrat că prolificitatea lucrativă depășește standardele normative admisibile în carpicultura. Productivitatea piscicolă a puietului de o vară de diferite geneze, la creșterea separată a fost de 1500-1600 kg/ha și 1750-2200 kg/ha. Potențialul productivității hibridului inter-specific Crap-caras în primul și al doilea an de creștere în heleșteiele separate și comune populate cu diferite rase de crap s-a caracterizat prin supraviețuire înaltă. Ca urmare a evaluării capacității de reproducere a două generații noi de selecție din loturile noi de reproducători de sânger, novac și cosaș linie chineză generație (VII-VI) de selecție comparativ cu loturile de reproducători generația (VI-V) de selecție s-a observat o creștere a prolificității de 1,1 ori și creșterea viabilității larvelor de 50,8 – 53,3%. Reproducerea și creșterea puietului de șalău de o vară și două veri în populație din heleșteu a permis obținerea unei creșteri a productivității piscicole în heleșteiele de creștere de 31,4 kg/ha și, respectiv, 11,2 kg/ha. Introducerea speciilor de șalău, somn european, plătica și lin în policultura complexă în acvacultura de heleșteu permite utilizarea nișelor trofice neutilizate și potențialului trofic, care permite majorarea productivității piscicole a corpurilor de apă și diversificarea pieței peștelui de consum. Formarea loturilor de reproducători ai acestor specii de pești și ulterior aplicând metoda de cultivare continuă, contribuie la ameliorarea stării ecologice a bazinelor acvatice utilizate în scopuri piscicole. S-au completat loturile de reproducători ai somnului european a câte 150 de exemplare de generația a III-a de populație din heleșteu. În urma pescuitului de control în perioada anului 2023 în sectorul inferior al fl. Nistru și lacul de acumulare Dubăsari, lista peștilor înregistrați din zona de studiu a totalizat un număr de 43 specii, care sunt grupați taxonomic în 9 familii și 7 ordine. În spectrul faunistic al peștilor ponderea taxonomică este deținută de familiile *Cyprinidae* și *Gobiidae*, restul familiilor fiind reprezentate de un număr redus de specii. În premieră pentru porțiunea din amonte a Nistrului de jos a fost menționat oblețul mare (*A.sarmaticus*), iar guvidașul de Dunăre (*B.brauneri*) în premieră este menționat în avalul cursului Nistru din limitele Republicii Moldova. În albia Nistrului și lacul de acumulare Dubăsari

se remarcă o creștere a abundenței numerice a speciilor de pești depreciați. Acest fapt implicit contribuie la răspândirea și sporirea numărului speciilor de pești răpitori anterior rari: avat, biban, știucă, somn. Valoarea socio-economică a cercetărilor efectuate este reflectată prin efectul economic rezultat. Efectul economic obținut în 2023 de la exploatarea loturilor de reproducători ai noilor generații de selecție de crap create, reproducătorilor liniei noi de crap Violet-auriu, speciilor de pești fitoplanctonofagi (sânger, novac, cosaș), somnului european de generația a III-a de selecție, șalăului din populația din heleșteu și de la creșterea puietului de o vară și a peștelui de consum a constituit 3037,5 mii lei. Au fost semnate 10 contracte de prestare a serviciilor metodice și științifice pe termen determinat.

În cadrul proiectului 20.80009.7007.23 „Identificarea, evaluarea și perfecționarea unor noi procedee de sporire a ratei de creștere a peștilor, de diminuare a impactului maladiilor și de îmbunătățire a valorificării furajelor în cadrul instalațiilor piscicole de tip închis alimentate cu apă circulantă”, director de proiect dr. Vadim RUSU, Universitatea de Stat din Moldova, au fost proiectate și realizate instalații de laborator în scopul efectuării cercetărilor experimentale în vederea determinării eficacității unor culturi de laborator ale unor specii de hidrobionți în calitate de noi surse de hrană pentru puietul de pește în condițiile instalațiilor de cultură alimentate cu apă circulantă. Au fost realizate lucrări experimentale în vederea identificării, evaluării și perfecționării procedeelelor de cultură în condiții de laborator a unor specii de nematode în calitate de noi surse de hrană pentru puietul de pește. Viermii din specia de nematode *Panagrellus redivivus* au fost propuși ca sursă de hrană alternativă pentru a înlocui chiștii de *Artermia salina* care pot să ajungă la sume exorbitante în ce privește costul. Aceștia oferă o cantitate mare de substanțe nutritive absolut necesare pentru dezvoltarea ulterioară a peștilor și sunt recunoscuți de piscicultori pentru eficiența lor în creșterea rapidă a puietului. A fost definitivată baza de date și raportul final privind procedeele de sporire a ratei de creștere a peștilor, de diminuare a impactului maladiilor și de îmbunătățire a valorificării furajelor în cadrul instalațiilor piscicole de tip închis. Rezultatele obținute se recomandă organizațiilor de creștere a peștilor aplicarea tehnologiei bazate pe utilizarea filtrelor mecanice și biologice, folosită în special pentru cultivarea speciilor de pește, dar și altor organisme acvatice cum ar fi creveți, scoici etc. Procesul de cultivare are loc într-un sistem închis de alimentare cu apă, cu o decontaminare completă a apei regenerabile prin ozonare și cu ajutorul radiației ultraviolete. Metoda poate fi folosită cu succes ca procedeu de intensificare a ratei de creștere a peștilor de cultură. Avantajul acestui instrument de ameliorare se rezumă la eficiența economică a investițiilor, astfel că pentru acelorași surse financiare cheltuite pentru hrană se poate obține o creștere a productivității de până la 75%. Costurile cultivării substratului nutritiv alternativ sunt minime și nu generează deficit în buget.

În domeniul *mecanizării agriculturii și industriei prelucrătoare* sunt raportate următoarele realizări. În cadrul proiectului 2320.80009.5007.23 „Mijloace tehnice competitive pentru tehnologii agricole durabile”, director de proiect dr. Igor PASAT, Institutul de Tehnică Agricolă „Mecagro”, sunt implementate noi soluții constructive în scopul sporirii eficienței și fiabilității mașinilor de stropit cu rampă, și anume: șasiul unificat cu îmbinări detașabile pentru restul suprastructurii; utilizarea țevilor dreptunghiulare în locul pofilelor de tip „U”; sporirea gradului de fiabilitate a construcțiilor portante; rezervorul unificat de 2 m³, cu volumul geometric majorat și prezența sistemului de clătire; dotarea cu rezervor de clătire și cu mixer pentru pregătirea soluției de lucru; sistem de stabilizare-orientare a rampei, ce asigură stabilizarea atât dinamică, cât și statică. Însușirea producției mașinilor de stropit cu rampă, dotate cu sistem de copiere a reliefului,

este realizabilă în condițiile industriei din Republica Moldova. A fost demonstrată viabilitatea principiilor constructive implementate la mașina de stropit cu protecție pneumatică a jetului pulverizat STRP-18-2000. Cercetările experimentale au demonstrat eficacitatea acestui sistem la viteze ale vântului de 9...10 m/s (în comparație cu 5...6 m/s pentru pulverizatoarele anti vânt neprotejate). Astfel, pentru cazul picăturilor fine (cele mai valoroase din punct de vedere agrochimic) procentul de pierderi se reduce de la 58,7 % până la 30,4 % . În afară de aceasta, aerul refulat agită suplimentar frunzișul, contribuind la o mai bună pătrundere a soluției de lucru. Cercetările și experiența obținută la fabricarea modelului experimental al manipulatorului detașabil MDT-500, au demonstrat posibilitatea și oportunitatea fabricării mașinilor de ridicat în Republica Moldova. Ca urmare a înaltelor rigori, caracteristice lucrărilor din agricultură și infrastructură rurală, masa utilajului constituie 1,7 de tone, dintre care 275 de kg constituie lonjeroanele ce preiau „dedesubt” greutatea tractorului, 195 de kg constituie deficiențe legate de varianta turnului înclinabil. În eventualitatea utilizării oțelurilor slab aliate cu rezistență sporită de clasa S355 (variantă oportună în cazul producției în serie) masa ar putea să scadă cu aproximativ 150 kg. De aici reiese concluzia că realizarea unei mașini performante, fiabile și cu multe oportunități, atrage inevitabil creșterea masei proprii, fapt care se observă și la analiza mașinilor produse de către firme vestite. S-a stabilit viteza de rotire a labelor laterale a utilajului pentru lucrarea solului în rândurile plantațiilor multianuale la valoarea 0,5...0,7 s⁻¹, suficientă pentru ocolirea tulpinilor plantelor la viteza de lucru stabilită în condițiile sarcinii tehnice. Acest lucru s-a realizat prin montarea unui separator de debit și doi senzori suplimentari și modificarea circuitului electric de dirijare a distribuitorilor hidraulice de flux electrificate. Perfecționarea dispozitivului de alimentare a tocătorului pentru tocarea coardelor viței-de-vie din grămezi permite creșterea productivității tocătorului până la 1000 kg/h produs finit. Construcția tocătorului de crengi mobil permite acționarea lui atât de la arborele de priză de forță a tractorului, cât și de la motor electric. Asigură tocarea ramurilor cu diametrul maxim până la 110 mm și productivitatea de 5 m³/h. Mașinile elaborate contribuie la micșorare a prețurilor de achiziție și la o diminuare a importului de echipamente pentru protecția plantelor, mărunțirea masei vegetale și prelucrarea materiei prime agricole. Mașinile implementate sunt performante cu consum eficient de energie și caracteristici tehnologice îmbunătățite, fapt ce permite de a atinge standarde europene. Această evoluție va duce la extinderea bazei de producție și la crearea de noi locuri de muncă. Tehnica agricolă dezvoltată de Institutul „Mecagro” va deveni competitivă pe piața internațională și mai avantajoasă pentru agricultorii moldoveni, combinând costuri accesibile, calitate înaltă și performanțe remarcabile.

În anul de referință pe lângă audierile publice a proiectelor din cadrul Programului de Stat 2020–2023, etapa 2023, au fost audiate și rapoartele privind executarea proiectelor bilaterale 2022–2023 și 2023. Astfel, prezintă interes rezultatele obținute în cadrul următoarelor proiecte.

În cadrul proiectului 23.80013.5107.4TR, „Detecting Minute Spoilage in Wine through a Handheld Device in the Field”, Prioritatea II. Agricultură durabilă, securitate alimentară și siguranța alimentelor, directorul de proiect dr. Dan ZGARDAN, Universitatea Tehnică a Moldovei, s-au analizat 26 de probe de must și vin produse din struguri colectați în toate cele 3 zone cu indicație geografică protejată ale RM. S-a realizat detecția în probele biologice a următorilor microorganisme dăunătoare pentru vinificație: bacteriile acido-lactice (*Lactobacillus*, *Pediococcus*), bacteriile acido-acetice (*Acetobacter*) levurile sălbatice *Brettanomyces*. S-au

utilizat 2 tehnologii de detecție a microorganismelor: Taqman – folosind kituri de detecție și SYBRGreen – pe baza primerilor proiectați prin metode bioinformatic. S-a evaluat frecvența de contaminare a mustului și vinului cu microorganisme timp de 3 ani (2021, 2022, 2023). S-a implementat și validat un protocol de determinare cantitativă a levurilor *Brettanomyces*, care a fost comparat cu rezultatele obținute la detecția cu kituri comerciale și cu metoda microbiologică tradițională de numărare a microorganismelor. S-a calculat limita de detecție (LOD) și limita de determinare cantitativă (LOQ) a levurilor *Brettanomyces*. Rezultatele obținute sunt valoroase pentru elaborarea unor regimuri tehnologice de producere a vinurilor, cu control microbiologic avansat, respectiv va fi mai facil de monitorizat microflora în musturi și vinuri tinere în cadrul întreprinderilor viticole.

Realizările din cadrul proiectului 23.80013.5107.3TR „Sustainable Nutrient-Rich New Generation Food Products Development: evaluating the relationship between ingredients, processing methods used, and techno- and bio-functional properties”, directorul de proiect dr. Viorica BULGARU, Universitatea Tehnică a Moldovei, creează premise pentru continuarea cercetărilor în alte proiecte, inclusiv colaborarea internațională cu parteneri europeni în domeniul tehnologiilor alimentare, pentru dezvoltarea de noi tehnologii și îmbunătățirea celor existente la scară industrială, prin obținerea unor rezultate de vârf. A fost stabilită compoziția chimică și indicii de calitate (conținutul de substanță uscată, grăsimi, proteine, profilul aminoacizilor, conținutul de substanțe minerale) a făinii de năut, soia, soriz din soiuri autohtone necesare pentru obținerea substituenților de carne. Tematica proiectului și anume obținerea substituenților de carne este actuală și necesară pentru dezvoltarea ramurii industriei alimentare al Republicii Moldova. Proiectul dat este realizat în strictă coordonare cu direcțiile europene de cercetare și dezvoltare pe dimensiunile siguranței și securității alimentare, performanțe tehnologice la transformarea materiilor prime agricole, asigurarea forței de muncă calificată etc. Datele obținute privind compoziția chimică, determinarea indicilor de calitate a făinii de năut, soia, soriz din soiuri autohtone constituie un impact socio-economic major la nivel național și internațional.

Rezultatele obținute în urma implementării proiectului bilateral 22.80013.5107.3BL „Metode de aplicare complexa a derivatilor acidului para-aminobenzoic si microorganismelor entomopatogene in controlul organismelor dăunătoare la culturile pomicele și legumicole (2022–2023)”, director de proiect dr. Aurelia STÎNGACI, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, USM, au un impact important atât teoretic, cât și practic. O deosebită atenție este acordată obținerii unor beneficii reale prin utilizarea metodelor biologice active de protecție a legumelor și fructelor, consultanță acordată agricultorilor și promovarea agriculturii ecologice. Impactul economic este creșterea calității legumelor și fructelor prin protejarea lor de organismele dăunătoare. Pentru prima dată s-a obținut complexe a derivaților acidului para-aminobenzoic (PABA) cu bacterii din genul *Bacillus* cu acțiune stimulatorie și protectoare. S-a evaluat pentru prima dată potențialul de stimulare a creșterii și acțiunii fungicide și insecticide ale amestecului PABA cu bacteriile *Bacillus* spp. Au fost sintetizate și obținute 10 probe de derivați PABA a derivaților etanolamide cu etanolamine biogene, sintetice și screeningul acțiunii de reglare și creșterii. Au fost elaborate Regulamente tehnologice de laborator pentru obținerea derivaților PABA. S-a studiat stabilitatea foto- și termică a derivaților PABA. Au fost caracterizați derivații PABA folosind metode de cercetare fizico-chimice. Au fost determinate relațiile antagoniste dintre derivații PABA și agenții bacterieni *B. thuringiensis* (kurstaki și thuringiensis) pentru controlul microbiologic al lepidopterelor dăunătoare la măr și gândacul din Colorado la cartof, *Bacillus*

subtilis în combaterea rapănului la măr. S-a determinat acumularea pigmentilor fotosintetici (clorofila a și b, carotenoizi) prin metoda spectrofotometrică. Noile metode de utilizare complexă a derivațiilor PABA cu microorganismele din *Bacillus* spp., au sporit eficiența biologică, recoltării și depozitării la cultura cartofului și a mărului în sistem ecologic cu 10-37%.

Aprecierea rezultatelor obținute și a cercetărilor efectuate în 2023

Rezonanța implementării proiectelor de cercetare a fost asigurată și prin participarea la expoziții și târguri de inventică, la emisiunile radio/TV și prin publicarea articolelor de popularizare a științei, organizarea și participarea la diverse seminare și workshop-uri.

În anul 2023, în cadrul Institutului de Fitotehnie Porumbeni a fost obținut 1 brevete pentru soi de plantă. Colaboratorii institutului au participat la EXPOZIȚIA Internațională Specializată „INFOINVENT - 2023”, ediția XVIII (23-25 noiembrie 2023), cu un șir de realizări, fiind înscrisă în catalogul Infonivent informația cu referire la hibrizii de porumb: Porumbeni 230; Porumbeni 391, Porumbeni 221¹³⁸.

Pe parcursul anului 2023 pe marginea rezultatelor obținute de ICCC „Selecția” au fost înregistrate participări la 6 emisiuni radio, 26 emisiuni TV. În cadrul proiectului au fost pregătite rapoarte la 17 conferințe internaționale și naționale, printre care prezentarea la Asamblarea Europeană pe Sistemul Conservativ de Agricultură (ECAAF) din Bari, Italia (02.03.2023), Conferința Europeană „European Climate Conference” în Varșovia, organizată de Academiile de Științe din Polonia și Germania (15-17.05.2023); Conferința științifică dedicată Zilei Solului, la Tashkent, Uzbekistan (05.12.2023) etc., prezentări la diverse seminare, ateliere de lucru organizate la nivel de țară, de FAO.

Diverse participări la expoziții și Saloane de invenții au fost raportate în proiectul condus de dr. hab. Valerian Balan, UTM. Astfel, la Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii, ediția a XXI-a, 25-27 octombrie, Cluj-Napoca, România, echipa proiectului a raportat 6 participări și alte 3 participări la Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT” 2023. În cadrul proiectului a fost realizat un film de popularizare a științei: *Adaptarea tehnologiilor durabile și ecologice de producere a fructelor sub aspect cantitativ și calitativ în funcție de integritatea sistemii de cultură și schimbărilor climatice*¹³⁹, au fost publicate 4 articole de popularizare a științei¹⁴⁰.

Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiectul condus de Sergiu Popa, UTM, s-a realizat prin participări la diverse emisiuni TV, cu genericul *Aspecte practice privind cultivarea cătinii albe în condițiile Republicii Moldova*¹⁴¹ sau *Agricultură performantă în contextul încălzirii globale*¹⁴².

În scopul promovării rezultatelor obținute, echipa proiectului dlui Taran Nicolae a participat la Concursul și expoziția de struguri de masă, ediția a IX-a, ICDVV, Valea Călugărească 13-14 septembrie 2023¹⁴³; „Festivalul Național al Strugurelui, ediția a VIII-a, Cimișlia”, 3.09.2023;

¹³⁸ <https://infoinvent.md/catalog/>

¹³⁹ <https://www.youtube.com/watch?v=kPoYkah12vQ>

¹⁴⁰ <https://agromedia.md/noutati/agricultura-in-moldova/ananie-pesteanu-au-avut-de-suferit-partial-soiurile-precoce-de-cais> ; <https://agrobiznes.ro/>

¹⁴¹ <https://www.youtube.com/watch?v=xDePevJN4n4>

¹⁴² AUDIO/ Ion Rîbințev: Pentru ca agricultura să fie performantă, trebuie luate în calcul schimbările climatice AUDIO/ Ion Rîbințev: - Vocea Basarabiei

¹⁴³ https://www.facebook.com/ICDVV/?locale=ro_RO

„Festivalul Au Gust”, or. Durlești, 19.08.2023; „Ziua Națională a Vinului-2023”, Chișinău, 07-08.10.2023 etc.

Multiple participări de promovare a rezultatelor obținute se înregistrează în cadrul proiectului condus de dr. hab. Ion Grosu, ISPHTA,: participări la emisiuni radio/TV (Grosu I. Radio Moldova, Emisiunea „Țara de la țară”, o consultare pentru producători cu tema „Particularitățile formării și tăierii pomilor fructiferi în condițiile anului 2023; Grosu I. 28 03 2023, interviu la Publica TV privind înghețurile târzii de primăvară, consecințele, pagubele provocate agenților economici și metodele de prevenire; Sava Parascovia, emisiunea Radio Moldova pregătită cu ocazia zilei femeilor în știință, unde a fost abordat subiectul „Femeile în știința agricolă”. S-au organizat în raioanele Sângerei, Ungheni, Florești seminare practice de instruire a pomiculturilor cu tema „Procedee tehnologice de înființare, tăiere, formare și întreținere a speciilor pomicole”. Organizatori: Direcțiile agricole raționale. Beneficiari – producătorii de fructe din raioane (Grosu I., Donică I.). În cadrul ANSA au fost organizate prelegeri cu inspecții, la care membrii proiectului (Grosu I., Sava P.) au participat cu comunicări pe tema „Reguli de efectuare a inspecțiilor în câmp în sectoarele de producere a speciilor pomicole sămânțoase, sămburoase și culturilor bacifere”; „Instruirea inspectorilor-teritorialii responsabili de controlul privind producerea, inspecția în câmp, certificarea și controlul comercializării semințelor și materialului de înmulțire și săditor (08.06.2023).

În colaborare cu Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară (director dr. Oleg Mașner), Secția Științe ale Vieții a Academiei de Științe a Moldovei, Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare și Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare, a organizat (28-30 septembrie 2023) Conferința științifico-practică cu participare internațională „Gestionarea fondului genetic animalier – probleme, soluții, perspective”, prin care s-au promovat și diseminat rezultatele obținute în cadrul proiectului de cercetare, mediatizarea problemei de valorificare eficientă a fondului genetic al animalelor, sporirea rezilienței la schimbările climatice, promovarea noilor realizări în domeniul tematicii abordate, stimularea creativității inovatoare, dezvoltarea parteneriatelor pentru noi proiecte și programe europene. Materialele conferinței au fost publicate în Culegerea de lucrări științifice „Gestionarea fondului genetic animalier – probleme, soluții, perspective”. Evenimentul a reunit peste 60 de participanți, personalități marcante ale mediului academic, de cercetare, doctoranzi din Republica Moldova, Ucraina, Bulgaria, România, Turcia, Georgia. La eveniment au fost invitați reprezentanții Direcțiilor raionale de agricultură și alimentație, structurilor teritoriale ale Agenției Naționale pentru Siguranța Alimentelor, structurilor teritoriale ale Centrului pentru Ameliorarea și Reproducția Animalelor și specialiști de la fermele zootehnice de prăsilă.

Rezultatele cercetărilor din cadrul proiectului condus de dr. Oleg Mașner în anul 2023 au fost prezentate la 5 Saloane internaționale de invenție și inovații, fiind apreciate cu 15 medalii, inclusiv: 8 de aur, 7 de argint și 1 Premiu Special. Sunt implementate (utilizate) la realizarea cursurilor universitare de specialitate (tehnologia creșterii ovinelor și caprinelor; genetica animalelor; reproducția animalelor de fermă; managementul deșeurilor zootehnice), elaborarea tezelor de doctorat, de master și de licență, inclusiv la seminare și lecții tematice, mese rotunde, cursuri de școlarizare a adulților și de consultanță a producătorilor din sectorul zootehnic.

La saloanele de invenție ca 3rd International Exhibition InventCor 15-17.12.2022, Deva, România, Salonul internațional de invenții, inovații „Traian Vuia”, Timișoara, ed. IX, 15-17 iunie 2023, The 27th International Exhibition of Inventions. Inventics 2023, Iași, România, 21 iunie - 23

iunie 2023, INFOINVENT 2023, echipa proiectului condusă de dr. Igor Petcu, ISPBZMV, a obținut 9 medalii de aur, 8 medalii de argint și 1 medalie de bronz.

Multiple participări la diverse seminare, mese rotunde cu rapoarte a fost prezentate de dr. Vasiliu Domanciuc, ACVAGENRESURS. Astfel, dl Vasiliu Domanciuc participă în calitate de expert la Conferința de presă pe proiectul UNDP-Moldova „Monitorizarea publică a braconajului pe Nistru ca una dintre modalitățile de conservare și refacere a rezervelor piscicole ale Nistrului”, or. Chișinău, Casa Presei (16 mai 2023); la Seminarul pe proiectul UNDP-Moldova, or. Chișinău, Ministerul Mediului (19 mai 2023); în calitate de expert la Masa Rotundă pe proiectul UNDP-Moldova, or. Tiraspol, Universitatea (26 mai 2023); în calitate de expert național FAO, pe proiect FAO/GCF-Moldova „Rezultatele procesului de evaluare a necesităților tehnologice de adaptare la schimbările climatice (TNA) în subsectorul acvacultură din Moldova (1 noiembrie 2023). Membrii echipei au participat la organizarea și controlul practicii a grupei de studenți ai Colegiului de Ecologie în întreprinderile piscicole VER-CRAP”, SRL „Piscicola Climăuțanu Agro”, SRL „Ihtiogrup”, SRL „Ihtiocom” și Centru „ACVAGENRESURS (Laboratorul de selecție și reproducere a obiectelor acvaculturii, Laboratorul utilizării raționale și dezvoltării resurselor naturale ale bazinelor acvatice, Laboratorul de monitorizare hidrochimică și ihtiopatologică în acvacultură).

Diverse participări la expoziții și Saloane de invenții au fost raportate în proiectul condus de dr. hab. Rodica Sturza, UTM. Au fost obținute 6 brevete de invenție și 24 de diplome și medalii obținute la saloane și expoziții internaționale. Astfel, la Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Invenției PRO INVENT 2023, ediția a XXI-a, Cluj-Napoca, 25-27.10.2023, echipa proiectului a fost apreciată cu 2 medalii de aur și Diploma PRO INVENT. La Salonul Inovării și Cercetării UGAL INVENT 2023, ediția a VI-a, Galați-România, 9-10.11.2023, au fost obținute 2 medalii de aur, 3 medalii de argint și 3 medalii de bronz. Participarea la *The XXVII-th International Exhibition of Invetics INVENTICA 2023*, Iași, România, 21-23 iunie 2023, i-a adus echipei 4 medalii de aur și o medalie de argint. La 15th Edition of EUROINVENT European Exhibition of Creativity and Innovation, Iasi, 11-13 May 2023, a fost apreciată o lucrare cu o medalie de argint. La Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, 22-24 noiembrie 2023, au fost obținute 2 medalii de aur, 1 medalie de argint și una de bronz. Colectivul de autori Boiștean, A.; Chirsanova, A.; Resitca, V.; Sturza, R.; Deseatnicova O.; Capcanari T. la The VII th International Fair of Innovation and Creative Education for Youth (ICE-USV) Suceava, România, 07-09 iulie 2023, a obținut medalie de bronz. Subiecte ce țin de securitatea alimentară, au fost discutate de către membrii proiectului la diverse emisiuni radio/TV: Balan Mihail/ Agro TV Moldova/ Cum arată agricultura viitorului? Fiti cu ochii pe noi, începem în câteva minute! <https://agrotv.md> (24 ianuarie); Balan Mihail/ Canal 2, emisiunea „TeleMagazin”/ Distincțiile obținute de UTM în cadrul Simpozionului Internațional PROINVENT 2023. <https://www.youtube.com/watch?v=tJ35BrEanhQ&t=9s>; Boiștean Alina/ ECO FM din 12 decembrie 2023 / Despre oțet: cum îl alegem și întrebuițăm.; Chirsanova Aurica/ TV Moldova 1/Ziua internațională a alimentației sănătoase etc.

Echipa proiectului condusă de dr. Rodica Siminiuc, UTM, a fost apreciată cu 16 distincții în cadrul diverselor saloane de invenții și expoziții. Astfel, la Expoziția internațională specializată „INFOINVENT” din 22-24 noiembrie 2023, Chișinău¹⁴⁴, colectivul de autori Siminiuc R., Țurcanu D., au obținut 2 medalii de aur, una pentru monografia *Provocări și tendințe în*

¹⁴⁴ <https://infoinvent.md/assets/files/catalog/catalog-2023.pdf>

dezvoltarea produselor fără gluten¹⁴⁵, și alta pentru lucrarea *Compoziții și procedee pentru obținerea pâinii fără gluten din făină de soriz*. Același colectiv de autori a obținut Diplomă de Excelență și Medalie de Aur la Expoziția Internațională de Inventii „INVENTICA 2023” 21-23 iunie 2023, Iași, România¹⁴⁶, precum și Diplomă de Excelență și Medalie de Aur pentru “Process for obtaining vinegar from white wine fermented in walnut shell (*Juglans regia* L.)”¹⁴⁷. Pentru alte două lucrări membrii proiectului au obținute Diplomă de Excelență și Medalie de PRO INVENT la Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT, Ediția XXI, Cluj-Napoca, România, 25-27 octombrie 2023. Colectivul de autori Capcanari T., Negoita C., Covaliov E., Popovici V., Chirsanova A., Siminiuc R., a fost apreciat cu Diplomă de Excelență și Medalie de Aur pentru *Procedeu de obținere a pâinii funcționale cu srot din semințe de cânepă*, la Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT, Ediția XXI, Cluj-Napoca, România, 25-27 octombrie 2023¹⁴⁸ și cu Diplomă de Excelență și Medalie Proinvent pentru lucrarea *Procedeu de obținere a sosului de cofetărie funcțional fără zahăr adăugat*¹⁴⁹. La Salonul Inovării și Cercetării UGAL INVENT, Galați, România, 9-10 noiembrie 2023, echipa proiectului a obținut 2 medalii de aur și una de argint. Colectivul de autori: Chirsanova A., Boistean A., Chioru A., Paladi D., Suhodol N., Boighi E., Capcanari T., a obținut Medalie de Bronz pentru proiectul științific internațional Valorificarea co-produselor vitivinicole moldovenești: identificarea și caracterizarea agenților multifuncționali. Conferința ICE-USV 2023, Universitatea Ștefan cel Mare din Suceava, România¹⁵⁰. Negoita C. a obținut Bursa de Excelență a Federației Mondiale a Savanților (FMS) cu proiectul de cercetare “Valorificarea compușilor bioactivi din deșeurile agroalimentare vegetale locale pentru obținerea produselor alimentare funcționale”, perioada de desfășurare 01.06.2023 - 30.05.2023¹⁵¹, iar Țurcanu, D., a obținut Bursa de Excelență a Guvernului (Hotărârea Guvernului Republicii Moldova din 22 februarie 2023, cu privire la acordarea Bursei de excelență a Guvernului și a Bursei pe domenii științifice pentru studenții doctoranzi pe anul 2023. Specialitatea științifică 253.04. Securitatea produselor alimentare, anul II, Școala Doctorală a Universității Tehnice a Moldovei). Membrii echipei au participat la 8 emisiuni radio/TV.

Diseminarea rezultatelor obținute în proiectul de inovare și transfer tehnologic condus de dr. Larisa Iușan, ISPHTA, s-a realizat prin intermediul diverselor evenimente științifice ca: Masa rotundă cu genericul: Calitatea prin cercetare. De la sol la produs, în cadrul Expoziției Internaționale specializate de produse alimentare și materii prime pentru producerea acestora, ediția a XXVII-a „FINE FOOD EXPO”, organizat la Moldexpo în perioada 18.05-21.05.2023; Expoziția „INDAGRA FOOD”, care s-a desfășurat în perioada 25-29 octombrie 2023, Centrul expozițional ROMEXPO (București, România); Expoziția „Farmer”, 19-22 octombrie 2023, Centrul Internațional de Expoziții „Moldexpo”; Expoziția „Fabricat în Moldova”, 1-5 februarie 2023, Centrul Internațional de Expoziții „Moldexpo”; Expoziția BIOFACH 2023, Nürnberg (Germania), 14-17 februarie 2023; Expoziția „Moldagrotech (autumn)”, ediția a XXXII-a, 19-22 octombrie 2023, Centrul Internațional de Expoziții „Moldexpo”.

¹⁴⁵ <https://inforinvent.md/assets/files/catalog/catalog-2023.pdf>

¹⁴⁶ http://cris.utm.md/bitstream/5014/1731/1/Inventica_2023_Gold_Siminiuc%20R..pdf

¹⁴⁷ <http://cris.utm.md/handle/5014/1397>

¹⁴⁸ PROINET_page-0001.jpg

¹⁴⁹ PROINET_page-0002.jpg

¹⁵⁰ http://cris.utm.md/bitstream/5014/1773/1/ICE-USV_2023_Bronze_Chirsanova%20A..pdf

¹⁵¹ <https://fms.md/castigatorii-programului-de-burse-oferit-de-fms-pentru-anul-2023-2024>

Membrii echipei conduse de acad. Maria Duca au fost înalt apreciați la Salonul de carte tehnico-științifică, artistică și literară „EUROINVENT”, Romanian Inventors Forum, Iași, 11-13 May 2023, Iași, România, precum și la Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT”, Chișinău, 22-24 Noiembrie 2023, pentru lucrarea *Elemente de genetică și genomică la angiospermele de cultură (floarea-soarelui) și cele parazite (lupoia)*, autori Duca Maria, Port Angela, Clapco Steliana¹⁵². De asemenea sunt raportate două participări la Salonul Internațional de Inventică și Antreprenariat Inovativ, Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău, Institutul de cercetare, inovare și transfer tehnologic, UPSC, 12-13 octombrie 2023. Echipa proiectului a fost activ implicată în organizarea conferinței științifice naționale cu participare internațională *Natural sciences in the dialogue of generations*, care s-a desfășurat în perioada 14-15 septembrie 2023, la Chișinău, în cooperare cu Universitatea de Stat din Moldova (Centrul de Genetică Funcțională, Facultatea de Biologie și Geștiințe, Școala Doctorală în Științe Biologice, Geomice, Chimice și Tehnologice), Asociația Științifică a Geneticienilor și Amelioratorilor din Republica Moldova¹⁵³.

Multiple participări de promovare a rezultatelor obținute se înregistrează în cadrul proiectului condus de dr. hab. Larisa Andronic. La EUROINVENT 2023 European Exhibition of Creativity and Innovation, 15th Edition, Iași, Romania, 11-13 mai, 2023, sunt raportate 4 participări, la International Exhibition of Inventions, Innovations „TRAIAN VUIA”, IX Edition, Timișoara, România, 15-17 iunie, 2023 – 3 participări și 2 participări la Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, 22-24 noiembrie 2023. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiectul dat a avut loc prin participarea la diverse evenimente ca: Seminarul organizat de Consiliul Raional Orhei, Secția „Agricultură și Relații Funciare”, 02.02.2023, a participat cu comunicare dr. hab. Mihnea Nadejda cu genericul *Realizări în ameliorarea tomatelor în IGFPP, USM*; lucrări cu caracter metodic și dr. Gore Andrei cu subiectul *Realizări în ameliorarea culturilor cerealiere păioase în IGFPP, USM*; lucrări cu caracter metodic; dr. Rotari Silvia a participat la sărbătoarea Ziua Portului Popular, ediția a III-a, USM, 25 iunie 2023, *Promovarea soiurilor de triticales în obținerea produselor de patiserie. Prezentarea liniilor de perspectivă și soiurilor de grâu dur, comun, spelta și triticales*. Alte evenimente științifice cu participarea membrilor proiectului sunt Noaptea Cercetătorilor Europeni 2023, 29 septembrie, parcul-muzeu UTM, Chișinău; Ziua Științei, 10 noiembrie 2023, expoziția rezultatelor la USM, 20 noiembrie 2023, expoziția rezultatelor la Palatul Republicii.

Participarea membrilor proiectului condus de dr. hab. Vasile Botnari, IGFPP, USM, a fost înalt apreciată la diverse saloane de expoziții atât în țară, cât și înafara ei (EUROINVENT-2023. European Exhibition of Creativity and Innovation: proceed. of the 15th edition, Iași, Romania, 11-13 mai, 2023; INVENTICA-2023: the 27th International exhibition of inventions, Iasi, Romania, 21-23 iunie 2023. Iasi; Salonul Internațional de Invenții și Inovații „Traian Vuia”, Timișoara, 12-14 octombrie 2023), obținând 4 medalii de aur, 1 medalie de argint și 1 medalie de bronz. Diplomă, premiul I, Diplomă, premiul II, Diplomă, premiul II, și Diplomă, premiul III. Dr. Alexandrov, E., și dr. hab. Botnar I, V. au participat la Concursul strugurilor de masă organizat la Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație. Valea Călugărească, Prahova, România, 7

¹⁵² <https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT2023.pdf>; <https://infoinvent.md/assets/files/catalog/catalog-2023.pdf>

¹⁵³¹⁵³ https://ibn.idsi.md/collection_view/2377; http://agarm.md/wp-content/uploads/2023/09/ABSTRACT-BOOK_2023.pdf

septembrie 2023, ed. a 9-a, cu prezentarea mostrelor de struguri a genotipurilor interspecifici rizogeni de vita-de-vie (*Vitis vinifera* L. x *Muscadinia rotundifolia* Michx. s. Ametist, s. Alexandrina, s. Augustina, s. Nistreană)]. Membrii proiectului au organizat 8 seminare cu producătorii agricoli din Ialoveni, Drochia, Orhei, Sângerei. Sunt raportate 7 participări la emisiuni radio/TV și publicate 4 articole de popularizare a științei. De asemenea, se atestă și participarea la Iarmarocul de semințe și plante din cadrul proiectului „Uniți prin semințe: lansarea bibliotecilor de semințe ceho-moldovenești în Moldova”.

În anul de referință echipa proiectului dnei Zinaida Balmuș, IGFPP, USM, a obținut 12 medalii /diplome la expoziții și saloane: 5 – aur; 6 – argint; 1 – diplomă de excelență și medalia PRO INVENT; 11 – Certificate de participare.

La Iași, România, membrii proiectului dlui Anatolie Ganea, IGFPP, USM au obținut o medalie de aur la ediția a 15-cea a expoziției EUROINVENT - European Exhibition of Creativity and Innovation. Iași – România (13 mai 2023)¹⁵⁴ și o medalie de argint la The 27th International Exhibition of Inventions “INVENTICA 2023”. Autorii Makovei. Milania, și Botnari Vasile la Saloanul Internațional INVENȚII și INOVĂRII, România. Timișoara (15-17 iunie 2023) pentru soiul nou de tomate – DIMETRA, au obținut Diploma și medalia de aur.

La Salonul Internațional de Inventică și Antreprenoriat Inovativ, 12-13 octombrie 2023, colectivul de autori Cauș, M., Călugăru-Spătaru, T., Dascaluic A., pentru lucrarea *Procedeu de obținere a biomasei calusului de Rhodiola rosea L. in vitro*, a obținut medalia de aur.

O medalie de aur și două de argint a obținut colectivul condus de dr. hab. Leonid Volosciuc, IGFPP, USM, la Salonul Internațional „European Exhibition of Creativity and Innovation” Iasi, Romania, 11-13 Mai 2023. Dr. hab. Voloșciuc Leonid a avut 2 participări la emisiunea „Țara de la țară” la Radio Moldova 1. Subiectul abordat: particularitățile stării fitosanitare a culturilor agricole și implementarea mijloacelor microbiologice de protecție a plantelor în agricultura ecologică. De asemenea, dr. hab. Voloșciuc Leonid a fost decorat cu Medalia ANACEC „Promotor al culturii calității în educație și cercetare. Gradul I”. Brevet nr. 90 (Ordinul Președintelui ANACEC nr. 28-A din 04.04.2023, precum și i s-a decernat Diploma de Onoare a USM.

Rezultatele obținute de echipa proiectului condusă de acad. Valeriu Rudic au fost înalt apreciate cu 4 medalii de aur la Salonul Internațional al Cercetării științifice, Inovării și Inventicii PRO-INVENT, ediția XXI, Catalog, 25-27 octombrie 2023, Cluj Napoca, România¹⁵⁵, The 15th Edition of EUROINVENT EUROPEAN EXHIBITION OF CREATIVITY AND INNOVATION 2023, 11-13 Mai 2023, Iași, România https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2023.pdf, Salonul Inovării și Cercetării UGAL INVENT, 9-10 noiembrie 2023, Galați, România <http://www.invent.ugal.ro/ROcatalogue2023.html>

INFOINVENT 2023, Ediția a XVIII-a, CATALOG OFICIAL Expoziția Internațională Specializată, 22-24 noiembrie 2023, Chișinău, R. Moldova <https://infoinvent.md/assets/files/catalog/catalog-2023.pdf>

Pentru lucrarea *Method for treating seed potatoes against the nematode Ditylenchus destructor*, colectivul de autori de la IMB, UTM, Melnic, M., Erhan, D., Gliga, O., Rusu, S., Balan, L., Slanina, V., Onofraș, L., Todiras, la European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023, The XVth Edition, Iași, România, 11-13 mai 2023, a obținut medalia de argint.

¹⁵⁴ https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2023.pdf

¹⁵⁵ <https://proinvent.utcluj.ro/img/catalogs/2023.pdf>

La Saloanele de Inventică, lucrările membrilor echipei proiectului condus de Oleg Chiselita, IMB, UTM, au fost apreciate cu 17 medalii de aur, 6 de argint, 1 de bronz. Dr. Chiselita Oleg a obținut Diplomă de merit, Premiul Comitetului Sindical al Salariaților UTM pentru performanță în activitatea științifică "Avangarda cercetării" cu prilejul Zilei mondiale a științei pentru Pace și Dezvoltare (10 noiembrie) Ediția I-a 2022-2023.

Membrii proiectului condus de dr. Sîrbu Tamara, IMB, UTM, au participat cu 16 lucrări la expoziții și saloane internaționale. Astfel, la Salonul Internațional de Invenții și Inovații „Traian VUIA”, 15-17 iunie 2023, Timișoara, România, a fost obținute 2 medalii de aur. La Salonul INVENTCOR 4 th edition, 14-16.09.2023, Deva, Romania, lucrările prezentate de membrii proiectului au fost apreciate cu 2 medalii de aur. La Salonul INVENTICA, 21-23 iunie 2023, Iași, s-a obținut o medalie de aur și o medalie de argint. Salonului EUROINVENT, 11-13 mai 2023, Iași, România, i-a adus echipei o medalie de argint¹⁵⁶. Participarea la Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT, ed. 21, 25-27 octombrie 2023, Cluj-Napoca¹⁵⁷ au adus echipei proiectului două medalii de aur. La International Salon of Invention and Innovative Entrepreneurship 12-13 octomber 2023, Chișinău, Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” s-au obținut 2 medalii de aur și una de argint, iar la Salonul UGAL-INVENT, 09-10.11.2023, Galați, România, de asemenea, 2 medalii de aur și una de argint. În total, echipa proiectului dnei dr. Tamara Sîrbu, IMB, UTM, s-au obținut 10 medalie aur, 4 medalii de argint și o medalie de bronz.

Cu Diploma de Excelență a fost apreciată monografia *Solurile pădurilor din Republica Moldova*, a colectivului de autori Ursu, A., Overcenco, A., Curcubăt, S., Miron, A., în cadrul Expoziției INFOINVENT 2023 ediția a XVIII-a, 22-24 noiembrie 2023.

Participarea la 5 expoziții și saloane internaționale de inventică și transfer tehnologic au permis echipei sub conducerea de. Veaceslav Sprincean, USM, de a obține o medalie de aur, 3 medalii de argint, precum și medalia și diploma de excelență ProInvent.

În cadrul proiectului condus de dr. Tatiana Sîrbu, GBNI „Alexandru Ciubotaru”, USM, au fost realizate 8 emisiuni Radio/TV, difuzate în reluare și pe rețelele de socializare. În colaborare cu *Floral Soul* a fost organizat Botanical Weekend (Ziua ușilor deschise în serele GBN(I)) cu participarea a cca 3500 de vizitatori (13-14 mai și 14-15 octombrie 2023). Rezultatele cercetării au fost diseminate și promovate în cadrul a 38 manifestări științifice și obținute două medalii de aur, două medalii de argint și diplome la saloane internaționale de inventică. Pentru monografia „*Kniphofia* în Republica Moldova”, autorul Sfeclă Irina a obținut medalie de aur la Salonul de carte tehnico-științifică, artistică și literară „Euroinvent”, Iași, România (11-13 mai 2023). O altă medalie de aur la aceeași expoziție, precum și Diplomă de excelență și medalia Pro Invent ediția XXI, Cluj-Napoca, România (25-27 octombrie 2023) a fost decernată colectivului de autori Sîrbu, T., Sfeclă, I., Șabarov, D, Slivca, V., pentru soi de plantă *Paeonia lactiflora* Pall. 'ANDROMEDA'. Pentru soiul de crizanteme 'CAPITOLINA', colectivul de autori Voineac I., Gargalic S., Roșca I. a obținut medalia de argint la expoziția Euroinvent (11-13 mai 2023), Iași, România. În cadrul Salonului Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA”, ed. IX, Timișoara, România, 15-17 iunie, 2023, proiectul: Cercetări privind mobilizarea diversității vegetale cu potențial ornamental pentru conservarea *ex situ*, autori: Sîrbu, T., Țîmbali V., Manole, S., a fost apreciat cu medalie de argint.

¹⁵⁶ https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2023.pdf

¹⁵⁷ <https://proinvent.utcluj.ro/img/catalogs/2023.pdf>

Colectivul de autori Colțun Maricica, Bogdan Alina, Roșca Ion, din proiectul condus de dr. Veaceslav Ghendov, GBNI „Alexandru Ciubotaru”, USM, a fost apreciat la Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Invenției PRO INVENT, ediția a XXI-a, 25-27 octombrie 2023, Cluj-Napoca, pentru lucrarea *Plante aromatice*. Au fost raportate participări la două emisiuni TV: Pînzaru Pavel, dr. șt. biol.; Emisiune la Europa Liberă-Moldova: moldova.europaliberă.org. „Cercetătorul care salvează plantele de stâncării”. Interviu.; Tofan-Dorofeev Elena, dr. șt. biol.; / Asociația Jurnaliștilor de Mediu / Curs facultativ cu jurnaliștii de mediu. Tema cursului-interviu „Conservarea Biodiversității”.

La Salonul Internațional de invenții și inovații Traian Vuia, Timișoara, România, 15-17 iunie, 2023, membrii echipei de proiect sub conducerea dr. Ion Roșca, GBNI „Alexandru Ciubotaru”, USM, a obținut 2 medalii de aur pentru lucrările *Cerasus tomentosa* (Thunb.) Wall. 'Andreia' natural source of phytonutrients, autori: Roșca Ion; Onica Elisaveta, Cutcovschi-Muștuc Alina, †Palancean Alexei și *Lycium barbarum* L. 'LICURICI', autori: Ciorchină Nina; Tabăra Maria; Trofim Mariana. Aceste două lucrări au fost apreciate cu medalii de aur și la alte saloane ca Euroinvent. European exhibition of creativity and innovation”, Iași, România (11-13 mai 2023) și Salonul internațional al cercetării științifice, inovării și invenției PRO INVENT 2023 - EDIȚIA XXI. Medalia de aur. Lucrările *Chaenomeles japonica* (Thunb.) LINDL. ex spach 'Alex' valuable source of nutrients, autori: Roșca Ion, Onica Elisaveta, Palancean Alexei și *Arbuști fructiferi netradiționali*, autori: Roșca Ion, Ciorchină Nina, Onica Elisaveta, Cutcovschi-Muștuc Alina au fost apreciate cu 2 medalii de aur la Euroinvent. European exhibition of creativity and innovation și la Expoziția Internațională Specializată INFOINVENT 2023, Ediția a XVIII-a. Medalia Proinvent a fost obținută pentru monografia *Non-traditional fruit shrubs*, de către colectivul de autori Ion Roșca, Nina Ciorchină, Elisaveta Onica, Alina Cutcovschi-Muștuc. La Invention and innovative entrepreneurship, Ion Creangă State Pedagogical University of Moldova, lucrarea *Botanica agricolă și forestieră (agricultural and forest botany)*, autori: Comanici Ion, Palancean Alexei, Roșca Ion, a fost apreciată cu medalia de aur. Astfel, în total în anul de referință au fost obținute 12 medalii de aur, una de argint și o medalie Proinvent. Au fost organizate excursii pe teritoriul Grădinii Botanice (45 de excursii). S-au efectuat consultații pentru horticultorii amatori în afara teritoriului prin deplasări de serviciu și pe teritoriul GBNI „Al. Ciubotaru”, USM, din raioanele din centrul Republicii Moldova (Criuleni, Nisporeni, Ialoveni) privind tehnologia cultivării arbuștilor fructiferi netradiționali”. Coordonarea practicii de producere a studenților de la UTM, Colegiul de ecologie, Centru de excelență în medicină și farmaceutică. Realizate emisiuni de promovare a rezultatelor obținute: Onica Elisaveta, M1, 06.02.23. Înflorirea taxonilor de *Hamamelis*; Onica Elisaveta, TVR. Moldova, 03.04.23. Într-o excursie la GB din Chișinău. TVR; Onica Elisaveta, TVR Moldova, 09.04.23. Au înflorit magnoliile din GB; Onica Elisaveta, TVR Moldova, Lucrările de îngrijire și plantare toamna în Pepiniera de introducere; Onica Elisaveta, Publica, 04.05.23. Înflorirea taxonilor de liliac; Onica Elisaveta, TVR Moldova, 25.05.23. Beneficiile plopului; Tabăra Maria, TV Moldova Interviu de popularizare a științei la evenimentul Ziua Științei la a XIII-a ediție, cu genericul „Integrare europeană prin cercetare și inovare”, organizată de Ministerul Educației și Cercetării cu suportul Uniunii Europene și în parteneriat cu Muzeul Național de Istorie a Moldovei; Roșca Ion, TV Moldova Interviu de popularizare a științei la evenimentul Ziua Științei la a XIII-a ediție, cu genericul „Integrare europeană prin cercetare și inovare”, organizată de Ministerul Educației și Cercetării, cu suportul Uniunii Europene și în parteneriat cu Muzeul Național de Istorie a Moldovei; Roșca Ion, Realitatea TV Interviu de

popularizare a științei la evenimentul Ziua Științei la a XIII-a ediție, cu genericul „Integrare europeană prin cercetare și inovare”, organizată de Ministerul Educației și Cercetării, cu suportul Uniunii Europene și în parteneriat cu Muzeul Național de Istorie a Moldovei.

Rezultatele obținute în cadrul proiectului sub conducerea dr. Victor Țiței, GBNI „Alexandru Ciubotaru”, USM, au fost expuse în cadrul a 6 saloane internaționale de invenții din România (Expoziția Europeană de Inovare și Creativitate EUROINVENT 2023, 11-13 mai 2023, Iași; Expoziția Internațională de Invenții INVENTICA 2023, 21-23 iunie 2023, Iași România; The International Exhibition InventCor 14-16.09.2023– Deva, România; Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT 2023, ediția a XXI-a, 25-27 octombrie 2023, Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, România) și Republica Moldova (The International Salon of Invention and Innovative Entrepreneurship, October 13-14, 2023, „Ion Creangă” State Pedagogical University, Chișinău; Expoziția Internațională INFOINVENT 2023, Chișinău 22-24 noiembrie 2023), menționate cu 13 medalii aur, 2 medalie argint, 1 medalie bronz, 2 premii special și 11 diplome de excelență, prezentate în 8 emisiuni TV/Radio. Dr. Victor Țiței obținut Premiul Academiei de Științe a Moldovei în domeniul Agricultură „Andrei Ursu”- laureat Victor ȚÎȚEI¹⁵⁸, precum și Diplomă de Excelență a Academiei de Științe a Moldovei¹⁵⁹, iar dr. Natalia CÎRLIG a obținut Diploma de Onoare a Ministerului Educației și Cercetării al Republicii Moldova cu prilejul Zilei Internaționale a Femeilor și Fetelor din domeniul Științei¹⁶⁰.

Participarea membrilor proiectului condus de dr. hab. Ion Balan, IFS, USM, au obținut la diverse saloane, expoziții atât în țară, cât și după hotarele ei, 4 medalii de aur, 1 medalie de argint și o medalie de bronz. La 4 th International Exhibition InventCor, 14-16 septembrie 2023, Deva, România, colectivul de autori Balacci S., Balan I. , pentru lucrarea *Environmental factors and the incidence of rabies in the animal biodiversity of the Republic of Moldova*, a obținut Diplomă și Medalie de aur, iar medalia de bronz la The 15th Edition of European exhibition of creativity and innovation „Euroinvent, 2023”, 11-12 mai 2023, Iași, România. Aceeași lucrare a fost apreciată cu medalie de argint la Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT”, 22-24 noiembrie 2023, Ediția a XVIII-a, 22-23 noiembrie 2023, Chișinău, Republica Moldova. La Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT 2023 – ediția XXI, 25-27 octombrie 2023, Cluj-Napoca, colectivul de autori Mereuță I., Balan I., Buzan V., Cazacov I., Roșca N., Bucarciuc M., Boronciuc Gh., a obținut Diplomă de excelență, Medalia „Pro Invent” pentru lucrarea *Magnetic probe for extracting ferromagnetic objects from the cattle network*. Aceeași lucrare a fost apreciată cu medalia de aur la Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT”, 22-24 noiembrie 2023, Ediția a XVIII-a, precum și la 4 th International Exhibition InventCor, 14-16 septembrie 2023, Deva, România.

Remarcabile rezultate au fost obținute în anul de referință de către echipa Sébastien Floquet, Fuior Arcadie, Toderaș Ion, Gulea Aurelian, obținând GRAND PRIX la Salonul Internațional de Invenții „Geneva Inventions 2023”, ediția a 48-a, Geneva, 26-30 aprilie 2023, pentru lucrarea *Complément alimentaire à base de Molybdène pour les abeilles*. În cadrul aceluiași eveniment colectivul de autori Toderaș, Ion; Rusu, Ștefan; Erhan, Dumitru; Savin, Anatolie; Ciocoi, Oleg; Zamornea, Maria; Gologan, Ion; Grosu, Gheorghe, pentru lucrarea *Alimentation complémentaire et vermifugation des sangliers sauvages*, au obținut Diploma și medalia de aur. O altă lucrare a

¹⁵⁸ <https://www.asm.md/laureatii-premiului-academiei-de-stiinte-moldovei-editia-anului-2023>

¹⁵⁹ <https://www.asm.md/e-vremea-colindelor-cu-clinchete-de-clopotei-totalizarea-anului-stiintific-2023>

¹⁶⁰ <https://cercetare.usm.md/?p=5117>

colectivului de autori Sébastien, Floquet; Fuior, Arcadie; Cebotari, Valentina; Cebotari, Diana; Gulea, Aurelian; Toderaș, Ion, cu denumirea *Complément alimentaire a base de molybdène pour les abeilles* a fost apreciată la Expoziția din Geneva cu Diplomă și medalia de aur. La Expoziția Europeană de Creativitate și Inovație „EUROINVENT” Ediția a XV-a, 11-13 mai 2023, Iași, România echipa sub conducerea acad. Ion Toderaș, a obținut 4 medalii de aur și una de argint. Monografia *Fungii entomopatogeni* a autorilor Moldovan Anna, Munteanu-Molotievskiy Natalia, Toderaș Ion la Euroinvent Book Salon a fost apreciată cu Diploma de excelență. Lucrarea colectivului de autori Gulea Aurelian, Graur Vasilii, Bălan Greta, Lozan-Tîrșu Carolina, Țapcov Victor, Toderaș Ion, Lozan Vasile, intitulată *New antibacterial agent* a fost apreciată cu Diplomă și medalia de aur la Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA”, ediția a IX-a, 15-17 iunie 2023 Timișoara, România, precum și la Salonul Internațional INVENTCOR, Ediția a IV-a, 14-16 septembrie 2023, România, Deva, iar cu medalia de argint și Diplomă de excelență la Expoziția Internațională de Invenții „Inventica 2023”, ediția a XXVII-a, 21-23 iunie 2023, organizată de către Institutul Național de Inventică de la Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași, (TUIASI), România. Aceeași lucrarea a fost apreciată cu Diploma de excelență. Medalia PRO INVENT la Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT 2023, ediția a XXI, 25-27 octombrie 2023, Cluj-Napoca, România. Expoziția Internațională de Inovație și Transfer Tehnologic EXCELLENT IDEA – 2023 Ediția a II-a, 19-21 septembrie 2023, Chișinău, Republica Moldova, i-a adus în anul de referință echipei proiectului acad. Ion Toderaș 3 medalii de aur. Brevet Medalia „Dimitrie Cantemir” și Diploma de gratitudine a fost conferită dlui Erhan Dumitru, doctor habilitat în științe biologice, profesor cercetător la Institutul de Zoologie pentru rezultatele valoroase obținute în domeniul parazitologiei și helmintologiei. De asemenea, Diploma de gratitudine a fost conferită și dlui doctor habilitat în științe biologice, profesor universitar, academician Ion Toderaș, membru al Secției Științe ale Vieții a AȘM, pentru contribuții semnificative la dezvoltarea științei la nivel național și internațional. Premiul Academiei de Științe a Moldovei în domeniul biologie și ecologie „ALEXANDRU CIUBOTARU” a fost conferit dlui Erhan Dumitru, doctor habilitat în științe biologice, dlui Rusu Ștefan, doctor în științe biologice la Institutul de Zoologie, Universitatea de Stat din Moldova pentru ciclul de lucrări Parazitoze asociate la animalele domestice și sălbatice impactul asupra organismului-gazdă, profilaxia și tratamentul și realizări științifice de valoare obținute în anii 2021–2022 (Hotărârea Prezidiului Academiei de Științe a Moldovei nr. 232 din 6.11.2023). Diploma de excelență a Academiei de Științe a Moldovei a fost oferită doamnei Anna Moldovan, doctor în științe biologice, cercetător științific superior la Institutul de Zoologie, Universitatea de Stat din Moldova pentru activitatea de cercetare prodigioasă și rezultate științifice remarcabile în domeniul științelor biologice și dlui Ion Toderaș, academician. Medalia „Nicolae Miclescu Spătarul” a Academiei de Științe a Moldovei a fost conferită dlui Oleg Chihai, doctor în științe biologice, conferențiar cercetător, Institutul de Zoologie al Universității de Stat din Moldova, pentru aportul considerabil la realizarea cercetărilor științifice fundamentale și aplicative în domeniul parazitologiei. Diploma de Onoare a fost acordată dnei doctor în științe biologice Elena Iurcu-Străistaru, cercetător științific superior, Institutul de Zoologie, în semn de înaltă recunoștință și apreciere a activității prodigioase în domeniul cercetării și inovării și cu prilejul Zilei Internaționale a Femeilor și Fetelor din domeniul Științei, 2023.

În anul de referință membrii proiectului condus de dr. hab. Galina Bușmachi, IZ, USM, au obținut următoarele distincții naționale de apreciere a rezultatelor cercetărilor: Bușmachi G., dr.

hab., conferențiar – Medalia „Promotor al culturii calității în educație și cercetare” gradul I din partea ANACEC; Bușmachi G., dr. hab., conf. cercet. – Diploma de Onoare AȘM pentru managementul eficient al proiectului PS „Evolanter”, 2023; Țugulea C., dr. a obținut o Diplomă de onoare a Ministerului Educației și Cercetării al Republicii Moldova, 2023; Zubcov N., dr., conf. cercet. – Medalia „Dimitrie Cantemir” pentru contribuție substanțială la studierea fundamental și aplicativă a diversității comunităților de păsări pe durata a cca 55 ani de activitate (Hotărârea Prezidiului AȘM nr. 217 din 28.09.2023); Savin A., dr., conf. cercet. – Diploma „Meritul Academic” pentru aportul considerabil adus la cercetările fundamentale și aplicative în domeniul diversității comunităților de mamifere și a gestionării durabile a speciilor de interes cinegetic pe durata a cca 50 ani de activitate (Hotărârea Prezidiului AȘM nr. 216 din 28.09.2023); Larion A., dr., conf. cercet. – Diploma „Meritul Academic” pentru aportul considerabil la cercetările fundamentale și aplicative în domeniul zoologiei (Hotărârea Prezidiului AȘM nr. 209 din 28.09.2023). Au fost organizate excursii în Muzeul de Entomologie și Muzeul Complexelor Faunistice Fosile din Moldova, Institutul de Zoologie, USM (Lilia Curchi – directorul Asociației „Jurnalism de mediu”, redactor al revistei „Natura”; participante la cursul „Jurnalism de mediu” (6 persoane) 30 martie, 2023; elevii de la liceul teoretic „N. Gogol”, clasa a VI-a, mun. Chișinău; studenții USM (06.06.2023); elevii școlii de vară „Calea către descoperiri științifice”, sub conducerea pedagogilor Cucuietu R., Batâr M. (14.06.2023); grup de studenți de la Universitatea Tehnică din Moldova, (15.06. 2023); membrii Asociației Naționale de Turism Rural, Ecologie și Cultural (ANTREC) (19.06.2023); colectivul de elevi de la Centrul Comunitar pentru Copii și Tineri „Buburuza”, Chișinău, pedagog organizator dna Ioncu G. (22.06.2023); studenții Facultății de Geografie UPS Creangă, dr. Volontir N. (27, 30.06.2023); Bordeianu Mihai, funcționar public, Primăria Chișinău (4 persoane) (23.08.2023); cercetători de la Universitatea din Praga, responsabil Diana Cireș, cercetător științific, 5 persoane (24.08.2023) etc.). A fost oferită consultanță științifică și ajutor metodic pentru muzeele regionale: 14. VII. 2023 – Muzeul regional de Istorie a ținutului din municipiul Comrat. Au fost revăzute materialele paleontologice din colecția muzeului. A fost acordat ajutor metodic; 14. VII. 2023 – Muzeul Ținutului din or. Cahul. Au fost revăzute materialele paleontologice din colecția muzeului. A fost acordat ajutor metodic; 6-10. XI 2023 – Muzeul din Vulcănești. Au fost revăzute materialele paleontologice din colecția muzeului. A fost acordat ajutor metodic; 6-10. XI. 2023 – Muzeul Ținutului din or. Cahul. Au fost revăzute materialele paleontologice din colecția muzeului. A fost acordat ajutor metodic. Sunt menționate 18 participări la emisiuni radio/TV și publicate 23 articole de popularizare a științei.

Difuzarea publică a rezultatelor obținute în cadrul proiectului condus de dr. hab. Elena Zubcov, IZ, USM, inclusiv prin 5 emisiuni TV/radio și 7 articole de popularizare a științei despre starea mediului acvatic, funcționarea ecosistemelor acvatice, nu în ultimul rând, sporește nivelul de conștientizare a diferitor APC și APL privind posibilele riscuri și amenințări ale poluanților toxici și contribuie la diminuarea riscurilor pentru sănătatea umană. În anul 2023 au fost eliberate de AGEPI 2 brevete de invenție. Acestea au fost apreciate la nivel internațional cu 5 medalii de aur, 1 de argint, 1 de bronz.

Medalii de aur	Medalii de argint	Medalii de bronz	Diplome de Excelență	Premii Speciale	Certificat de participare
113	51	24	3	3	11

Calitatea cercetărilor

Rezultatele cercetărilor obținute în instituțiile și organizațiile din sfera cercetare și inovare din domeniul agricultură, biologie și mediu sunt relevante și pot fi folosite pentru soluționarea problemelor din sectorul agroindustrial a țării, securitatea alimentară, combaterea schimbărilor climatice, protecția mediului etc.

A fost studiat și multiplicat, în cantități necesare, genofondul la porumb prin reproducerea a 167 de mostre din colecția de soiuri și populații locale; 100 de mostre din colecția de mutații genetice; 89 de linii consangvinizate a hibrizilor comerciali și 92 de surse de analogi androsterili și restauratori de fertilitate a polenului; în rezultatul studierii și evaluării materialului de selecție, care a constituit 6750 de mostre de porumb cu diferit grad de consangvinizare au fost evidențiate 1764 de familii cu caractere ameliorative performante; în încrucișări sistemice s-au studiat după capacitatea generală și specifică de combinere 391 de linii constante și evidențiate 58 de linii valoroase, care vor fi utilizate la crearea hibrizilor experimentali; în urma testărilor și a studiului efectuat cu 3308 de combinații hibride, s-au selectat 517 de hibridi pentru restudiere în cultura comparativă de preconcurs, 160 de pentru cultura de concurs și 30 de hibridi pentru testări ecologice; în diferite scheme de încrucișări manual și în loturi mici izolate în spațiu au fost create 3213 de combinații hibride noi; în loturi izolate în spațiu s-au multiplicat 6 analogi androsterili pe citoplasmă de tip M și C și 8 restauratori de fertilitate a polenului, unde s-au obținut în total 3192 kg de semințe prebază, în bază de contract cu producătorii agricoli autorizați s-au multiplicat 20 de forme parentale a hibrizilor de porumb aflați în producere. În total s-au obținut 44,226 tone de material semincer bază, care vor fi utilizate în producerea semințelor hibride; au fost transferați la testări oficiale 6 hibridi de porumb, inclusiv 2 în Republica Belarus; 2 hibridi în Republica Moldova; și un hibrid în Kazahstan; au fost verificate dozele și corelațiilor de îngrășămintă în asolament pe premergător și cultură permanentă la cultura porumbului și evidențiate variantele cu depășire față de martor în condițiile anului 2023.

Respectarea asolamentului permite reducerea cheltuielilor legate de folosirea îngrășămintelor minerale, pesticidelor, combustibilului la lucrarea solului etc., cea ce contribuie la sporirea competitivității producătorilor agricoli. De asemenea, respectarea asolamentului cu includerea amestecului de ierburi perene este o premisă pentru reducerea folosirii irigației în agricultură, care contribuie nu doar la reducerea cheltuielilor, dar și la evitarea impactului negativ asupra mediului ambiant. Folosirea gunoii de grajd în cadrul asolamentului favorizează funcționalitatea solului și permite reducerea sau evitarea folosirii îngrășămintelor minerale, contribuind concomitent la reducerea încălziri globale. Abordarea sistemică în agricultură contrar viziunii simpliste permite tranziția la un sistem de agricultură durabilă, inclusiv ecologică.

Au fost elaborate, evaluate, selectate și identificate surse noi genetice adaptate la condițiile de cultivare în contextul schimbărilor climatice pentru asigurarea unui flux continuu de producție durabilă, cu consum redus de pesticide. Paralel, au fost elaborate și perfecționate elemente tehnologice cu imputuri mai mici și cantități de pesticide mai reduse. Implementarea rezultatelor științifice obținute în proiect, în condițiile de producere a soiurilor noi de cartof și legume, dar și a elementelor tehnologice, asigură o producție mai stabilă și calitativă, prin amplasarea în zona de sud a republicii a soiurilor de cartof extratimpurii și timpurii; zona centru – soiurilor timpurii și semitimpurii; zona de nord – soiurilor medii și semitardive. Se recomandă încurajarea producătorilor, prin toate mijloacele posibile, la trecerea de la agricultura convențională la cea ecologică, pentru a obține o supravaloare la creșterea potențialului de export a culturilor

legumicole. De asemenea, în scopul raționalizării consumului de apă și sporirii producției, se recomandă trecerea la sistemul de irigare prin picurare.

În domeniul horticulturii

S-au realizat unele sisteme pomicele durabile și performante, care asigură randamente mari de fructe calitative și eficiente, dar și protejarea resurselor naturale. La moment, plantațiile pomicele de mare densitate este o necesitate obiectivă pentru a utiliza energia solară la maximum și a ridica productivitatea la unitatea de suprafață. Intensivizarea culturii permite utilizarea asociațiilor soi-portaltoi, de vigoare diferită, ce permit obținerea unor recolte mari de fructe, constante, de calitate, ce asigurată și exploatare rentabilă. Cercetările în domeniul structurii plantațiilor pomicele contribuie la sporirea productivității și a eficienței economice de producere a fructelor, prin fundamentarea științifică a utilizării soiurilor înalt productive, portaltoaielor vegetative, a formării coroanei și tăierii pomilor, a potențialului de productivitate ai plantațiilor în diferite condiții ecologice de producere a fructelor, precum și a utilizării regulatorilor de creștere la normarea încărcăturii de rod. Rezultatul obținut, prin sistemele integrate, va contribui la reducerea impactului uman asupra resurselor naturale oferind în același timp cantități suficiente de fructe competitive, dar în același timp asigurarea și păstrarea unui mediu mai puțin poluat și sănătos. Obiectivul realizat prevede reducerea vigoriei pomilor prin folosirea portaltoilor de vigoare mică și medie pentru a crește densitatea de plantare și formarea coroanelor cu volum redus. Astfel de sisteme de plantații permit creșterea randamentului fotosintetic al pomilor a calității fructelor și reduc cheltuielile la recoltarea fructelor. Evaluarea cerințelor speciilor pomicele față de mediul lor natural va permite folosirea optimă a tuturor factorilor de mediu, în vederea menținerii echilibrului fiziologic ale pomilor și a obținerii unor recolte eficiente. În momentul când trebuie stabilite condițiile optime de cultură ale speciilor pomicele, utilizând valorile medii ale factorilor meteorologici, trebuie avut în vedere impactul valorilor temperaturii aerului, luminii, umidității atmosferice, frecvenței precipitațiilor, vitezei vântului și a intensității, momentului căderii grindinei, în special rolul extremelor în timpul înfloririi și legării fructelor. Rezultatele obținute permit modelarea livezilor de viitor prin stabilirea condițiilor optime de cultură ale speciilor pomicele, structurii plantației, tehnicii de întreținere a livezii și de operare în perioada de pre și post recoltare a fructelor, precum și de utilizarea corectă a resurselor naturale, care prevăd aplicarea cunoștințelor acumulate asupra interacțiunilor existente între plante și mediu, asupra rezervelor nutriționale ale terenului și asupra fiziologiei plantei.

Descrierea morfologică și analizele fizico-chimice a solurilor și a învelișului de sol permite evidențierea unor determinanți ecologici ai productivității plantațiilor cu cătină albă – grad de compactare, porozitate, structură, umiditate, efervescentă cu influență semnificativă în dezvoltarea plantației. Studiile pedologice au demonstrat că, în zona de sud a Republicii Moldova, cultivarea cătinii albe se poate de efectuat pe solurile aluviale doar în urma evaluării extractului apos. Aceste analize se vor efectua pentru a evita toxicitate holomorfă a sistemului radicular, provocată de salinizarea secundară a solului. În contextul distrugerii buruienilor și a drajonilor în plantațiile pomicele a fost finalizat sistemul mecatronic al aruncătorului de flăcări care asigură reducerea solicitării pompei hidraulice și consumul de combustibil al tractorului. Încercările exploataționale ale aruncătorului de flăcări, au demonstrat funcționalitatea lui la diferite regimuri de lucru. Utilizarea aruncătorului de flăcări trebuie să se facă respectând măsurile de siguranță corespunzătoare. Recolta cătinii albe în anul 9 de vegetația la fel a fost influențată de

particularitățile biologice ale soiurilor. Cea mai mare cantitate de fructe calculată la un pom a fost obținută la soiul Clara cu o productivitate de 7,80 kg/pom sau 12,75 t/ha, urmat de soiul Cora cu 7,30 kg/pom sau 11,85 t/ha. Cea mai mică productivitate s-a obținut la pomii din soiul Dora unde s-a obținut o recoltă de 4,0 kg/pom sau 6,52 t/ha. Rezultatele obținute denotă că adaosul de cel puțin 25% de reziduuri de cătină alb în materia primă asigură obținerea brichetelor cu caracteristici care pot fi certificate ENPlus clasa A1 cu excepția densității particulelor care este mai mică de 1g/cm³. De menționat că acest parametru poate fi îmbunătățit prin optimizarea regimurilor tehnologice de comprimare și a granulației particulelor materiei prime. Peleții produși din reziduuri de cătină albă, estimați pentru un conținut de umiditate egal cu 8% corespund celor mai exigente cerințe ale standardului ISO 17225.2, putând fi certificați EN Plus A1. Regimurile tehnologice de compactare a biomasei de cătină albă în BCSD s-au stabilit experimental, folosind un dispozitiv original, brevetat de către echipa proiectului, care permite studierea procesului de compactare singulară a biomasei în cavitate închisă și în flux cu capacitatea de a monitoriza forța de presiune, temperatura matriței, viteza de compactare, raportul dintre diametrul matriței la intrare și la ieșire și caracteristicile biomasei vegetale supuse procesului de compactare, cum ar fi granulația, conținutul de umiditate, originea și specificația biomasei. În baza datelor obținute s-a elaborat procesul tehnologic de producere a BCSD din biomasă de cătină albă și din amestecuri formate cu folosirea, în calitate de component de bază, a biomasei de cătină albă. Pe parcurs a fost stabilit itinerarul operațiilor, au fost concretizate regimurile tehnologice de compactare și de pregătire primară și finală a materiei prime.

Plantația mamă de categoria biologică „Bază” a fost extinsă cu 3,8 ha, datorită plantării soiurilor de viță de vie devirozate. De asemenea, a fost elaborată tehnologia de asanare a vițelor de viță de vie, eliberarea lor de infecțiile virotice, fitoplasmatice și bacteriene cu ajutorul termoterapiei cu apă, tratării cu aer fierbinte și chimioterapie. Pe scară industrială au fost implementate tehnologiile elaborate de fabricare a vinurilor albe și roșii seci din soiuri asanate de selecție nouă și autohtone, precum și tehnologiile elaborate de fabricare a distilatelor de vin obținute din soiuri albe autohtone. Trei tulpini noi de levuri au fost depozitate în Colecția Națională de Microorganisme Nepatogene la Institutul de Biotehnologii și Microbiologie. În anul de referință au fost elaborate scheme de control a calității (purității de soi) a vinurilor din soiuri de struguri autohtone și de selecție nouă. A fost revizuit și aprobat SM 84:2015 „Struguri proaspeți destinați prelucrării industriale. Specificații”, incluse în programul de activitate al CT 9 1 Produse viticole și vinicole, alte produse alcoolice alimentare”. Instrucțiunea tehnologică referitoare la multiplicarea clonelor asanate de viță de vie prin metoda culturii *in vitro* a fost elaborată pentru înființarea plantațiilor – mamă de categoria biologică „Prebază” (IT MD 65-40582515-134:2023).

Determinarea normelor optime de consum, termenii de folosire în dependență de fenofazele de dezvoltare a culturii, eficiența biologică a biopreparatelor împotriva organismelor nocive a permis elaborarea sistemului rațional de protecție a prunului caisului și nucului cu produse biologice, în scopul obținerii unei producții ecologice de prune, nuci și caise în condițiile de schimbare a climei. Au fost obținute date experimentale referitor la adaptarea speciilor bacifere la condițiile schimbătoare ale climei din Republica Moldova, influența condițiilor climatice zonale asupra plantelor în parcurgerea fazelor fenologice de dezvoltare. Pe parcursul anului 2023 s-a finalizat elaborarea normativelor investițiilor de capital, normativelor cheltuielilor de producție a fructelor, s-a efectuat actualizarea fișelor tehnologice de cultivare a speciilor incluse în proiect. Conform programului și planului de cercetare au fost elaborate și editate recomandări tehnologice

pentru producători: Tehnologii ecologice de cultivare a prunului, caisului și nucului; Normativele investițiilor de capital pentru înființarea plantațiilor, normativele cheltuielilor de producție și fișele tehnologice la culturile prun, cais, nuc și zmeură; Metode ecologice de cultivare a speciilor bacifere în condițiile schimbărilor climatice.

Au fost efectuate cercetări privind elaborarea noilor forme ale butucilor viței de vie luând în considerație particularitățile agrobiologice ale soiurilor prin acomodarea formațiunilor de rod în scopul menținerii cu strictețe a nivelului de tăiere mecanizată a coardelor. Au fost studiate particularităților agrobiologice a patru soiuri apirene noi: Apiren negru de Grozești, Apiren alb, Apiren roz și Apiren Basarabean. S-a constatat, că reglarea inflorescențelor/strugurilor este obligatorie de efectuat în raport 1 la 1 (la un lăstar un strugure) la toate soiurile în scopul obținerii producției stabile de înaltă calitate. Au fost perfecționate programele de protecție integrată contra bolilor (mana, făinarea, putregaiul cenușiu, antracnoza, pătarea roșie) și dăunătorilor (moliile strugurelui, acarienii ș.a.) inclusiv și celor de carantină (*Drosophila suzukii*, *Flavescens doree*) în plantațiile fondate cu soiuri noi, soiuri aborigene, clone ale soiurilor europene, determinată eficacitatea biologică comparativă, dozele, termenele optime și modul de aplicare a produselor biologice și chimice noi. Au fost realizate experiențe, în condiții de producție (gospodaria „Salcuța-Vin” SRL, „Cricova” SA, ferma „Criuleni”, privind testarea și determinarea eficacității biologice și dozelor de utilizare ale unor noi produse biologice și chimice inofensive pentru mediu cu ulterioara introducerea în programele de combatere a principalelor boli și dăunători. În baza datelor obținute s-au evidențiat combinațiile de fertilizanți care au îmbunătățit starea fiziologică a plantelor, au contribuit la menținerea productivității și sporirea calității producției de struguri. A fost elaborat un sistem științific fundamentat de apreciere și evaluare a resurselor pedo-ampeloecologice ale teritoriului concret din zona vitivinicolă Centru, Sud și Sud-Est din Republica Moldova.

În domeniul pedologiei

În urma evaluării efectuate s-a stabilit că bilanțul anual al humusului în timp de 30 de ani a fost negativ la toate grupurile de culturi din studiu, însă după mărime acest deficit a fost foarte diferit. În rezultatul efectuării calculelor pe întreaga etapă de evaluare s-a stabilit că cele mai mari pierderi de humus se înregistrează la culturile cerealiere și tehnice. În rezultatul sistematizării datelor analitice privind starea și modificarea indicilor agrochimici în diferite tipuri și subtipuri de sol funcție de sistema de fertilizare s-a stabilit, că aplicarea îngrășămintelor minerale nu a modificat esențial conținutul de humus din stratul arabil a solurilor studiate. Aplicarea îngrășămintelor fosfatice mențin nivelurile de fosfor mobil din sol la gradațiile de asigurare programate pentru fiecare sol în parte. Pe sistemele de fertilizare nu s-au depistat modificări esențiale în conținutul de humus și potasiu schimbabil în sol. Cercetările efectuate au confirmat că deșeurile organogene trebuie să fie neapărat incluse în circuitul agricol prin utilizarea lor ca îngrășământ.

Prin rezultatele obținute s-a ajuns la concluzia că studierea evoluției solurilor al Republicii Moldovei și a diferitor forme de degradare antropică și naturală au servit ca bază pentru: perfecționarea clasificatorului solurilor țării la nivel taxonomic superior; a listei sistematice a solurilor RM și a sistemului de indicatori la nivel inferior pentru cartografierea și evaluarea corectă a învelișului de sol, ceea ce va permite planificarea, proiectarea și realizarea măsurilor de îmbunătățiri funciare, aprecierea echilibrată a impozitului funciar; elaborarea și recomandarea

unui sistem de măsuri pedofitoameliorative pentru stoparea procesului de degradare a solurilor agrocenozelor și de refacere a stării lor de calitate.

În domeniul zootehniei și medicinei veterinare

Nucleele selectate de taurinele de rasa Aberdeen Angus în cirezile din GȚ „Gorea Iuliana Gheorghie” (s. Budăi, Telenеști) și SRL „Tehnostel-Car”, constituite din genotipuri performante, în premieră pentru republică, au fost marcate genetic în locusul AEB (9 genotipuri-markeri), ce permit obținerea tăurașilor de o valoare genetică și productivă sporită, adaptați condițiilor locale, ce oferă posibilitatea de creare a unei baze genetice autohtone pentru reproducerea și creșterea cu succes a rasei Aberdeen Angus. Evaluarea și analiza indicilor productivi și de reproducție la taurinele de rasa Holstein de diferite origini (olandeză, franceză, germană, și de generație locală) și de rasa Jersey, precum și a corelațiilor existente, denotă că pentru sporirea producției de lapte și a conținutului de grăsime în lapte în fermele crescătoare a raselor respective este necesară utilizarea necondiționată a nucleelor de selecție create, în primul rând, pentru reproducerea cirezilor proprii, proces care trebuie bazat pe un program bine întemeiat de potrivire a perechilor cu utilizarea taurilor amelioratori pe fiecare caracter productiv, cu o atenție sporită la creșterea tineretului, baza furajeră și condițiile de exploatare a vacilor. Crearea și dezvoltarea nucleelor de selecție a raselor de ovine autohtone (locale) Țigaie și Karakul cu indicii superiori, specifici fiecărei rase, asigură reproducerea dirijată a populațiilor, menținerea capacităților productive și reproductive ale acestora și contribuie la păstrarea (conservarea) genofondului de gene specifice responsabile de nivelul sporit a capacității de adaptare la condițiile pedoclimaterice și nutritive locale. Populațiile de ovine și caprine metise de diferite genotipuri, obținute din diverse scheme de încrucișări ai raselor locale cu rasele performante de import (Awassi, Assaf, Saanen, Anglonubiană) oferă o productivitate superioară în comparație cu rasele locale, contribuie la modificări morfo-funcționale induse de genele rasei amelioratoare și, respectiv, obținerea populațiilor de ovine și caprine noi cu capacități morfo-productive solicitate.

Rezultatele obținute au un caracter inovativ, cu potențial de impact direct asupra sectorului creșterii animalelor, care pot fi utilizate pentru perfecționarea procesului de nutriție a animalelor și păsărilor agricole, pentru asigurarea bazei furajere animaliere prin intermediul utilizării unor plante furajere netradiționale și a unor resurse furajere noi, de diferită proveniență, de producție autohtonă, în condiții de reziliență climatică, care au ca finalitate optimizarea procesului de nutriție prin reducerea costurilor rațiilor și rețetelor destinate alimentației animalelor agricole, eficientizarea procesului de obținere a producțiilor animaliere, pe fundalul exteriorizării potențialului productive al animalelor. Importanța rezultatele obținute în urma investigațiilor sunt caracterizate și prin utilitatea acestora asupra controlului eficient a bunăstării animalelor, a controlului procesului epizootic și eradicare a diferitor maladii ale animalelor agricole precum leucoza bovinelor, salmoneloza aviară, disbacteriozelor tractului digestiv a animalelor etc. Implementarea tehnologiei microorganismelor eficiente autohtone în creșterea animalelor a contribuit la sporirea calităților productive și combaterea colibacilozei la păsările agricole aflate în diferite stări fiziologice. A fost constatată influența benefică a fertilizantului cu EM-1 asupra dezvoltării fiziologice, rezistenței la fitomaladii, calității și recoltei plantelor utilizate în alimentația animalelor. În scopul eficientizării lucrului de cercetare științifică, devine actuală necesitatea examinării posibilității prevederii în bugetul proiectului a alocărilor, care vor permite procurarea utilajului științific performant pentru dotarea unităților de cercetare.

În domeniul resurselor piscicole și acvacultură

Pentru prima dată, a fost creat nucleul de selecție și reproducerea de a specie nouă linului (Tinca-tinca) format din indivizi maturizați cu greutatea corporală – masculi mai mici (700- 950 g), femele mai mari (1070-1215 g) în trei gospodării de prăsilă. În premieră au fost obținuți descendenții linului în forma de larve pre dezvoltate și crescuți puietți de o vară. Examinarea clinică și ihtiopatologică a materialului de prăsilă crescut în timpul efectuării pescuiturilor de control în fiecare decadă au demonstrat, că profilaxia heleșteielor în perioada sezonului de vegetație micșorează considerabil riscul îmbolnăvirii peștilor și sporește securitatea epizootică a fermelor piscicole. Diversitatea taxonomică și abundență numerică a ihtiofaunei fi. Nistru sunt strâns dependente de eficacitatea deversării ecologice a apei și abundența precipitațiilor de primăvară care ar asigura accesul peștilor la boiști. Totodată, poluarea crescândă a suprafeței de captare a apei, defrișările masive și secetele din ultima perioadă influențează negativ deversarea apei fluviului, în special asupra cantității de apă din lacurile de acumulare. Aceste schimbări duc la dominarea peștilor cu ciclu scurt de viață și la diminuarea celor comercial valoroși. Prin urmare, pentru a proteja biodiversitatea și producția piscicolă a fluviului măsurile trebuie aplicate imediat, fapt ce necesită implicarea structurilor de vârf a statului. În albia Nistrului și lacul de acumulare Dubăsari se remarcă o creștere a abundenței numerice a speciilor de pești depreciați. Acest fapt implică contribuie la răspândirea și sporirea numărului speciilor de pești răpitori anterior rari: avat, biban, știucă, somn. Totodată, se menționează diminuarea abundenței numerice a peștilor valoroși, comparativ cu anii precedenți. Cauza acestei situații este lipsa repopulării bazinului și a particularităților regimului hidrologic (deficiență debitară).

Au fost elaborate recomandări organizațiilor de creștere a peștilor țin de aplicarea tehnologiei bazate pe utilizarea de filtre mecanice și biologice, folosită în special pentru cultivarea de pește, dar și altor organisme acvatice cum ar fi creveți, scoici etc. Principiul de funcționare a instalației constă în mișcarea circulară a apei între elementele sale, fiecare dintre acestea menținând parametrii vitali în limitele prescrise. Procesul de producere are loc într-un sistem închis de alimentare cu apă, cu o decontaminare completă a apei regenerabile prin ozonare și cu ajutorul radiației ultraviolete. Se recomandă hibridizarea intraspecifică în calitate de metodă care poate fi folosită cu succes ca metodă de intensificare a ratei de creștere a peștilor de cultură. Avantajul acestui instrument de ameliorare se rezumă la eficiența economică a investițiilor, astfel că pentru aceeași bani cheltuiți pe hrană putem obține o creștere a productivității de până la 75 %.

În domeniul mecanizării agriculturii și industriei prelucrătoare

Se constată implementarea noilor soluții constructive în scopul sporirii eficienței și fiabilității mașinilor de stropit cu rampă, și anume: șasiul unificat cu îmbinări detașabile pentru restul suprastructurii; utilizarea țevilor dreptunghiulare în locul profilelor de tip „U”; sporirea gradului de fiabilitate a construcțiilor portante; rezervorul unificat de 2 m³, cu volumul geometric majorat și prezența sistemului de clătire; dotarea cu rezervor de clătire și cu mixer pentru pregătirea soluției de lucru; sistem de stabilizare-orientare a rampei, ce asigură stabilizarea atât dinamică, cât și statică au dus inevitabil la creșterea masei proprii cu aproximativ 10% față de modelele anterioare STR-18/21-2000. Însușirea producției mașinilor de stropit cu rampă, dotate cu sistem de copiere a reliefului, este realizabilă în condițiile industriei din Republica Moldova. A fost demonstrată viabilitatea principiilor constructive implementate la mașina de stropit cu protecție

pneumatică a jetului pulverizat STRP-18-2000. Cercetările experimentale au demonstrat eficacitatea acestui sistem la viteze ale vântului de 9...10 m/s. Cercetările și experiența obținută la fabricarea modelului experimental al manipulatorului detașabil MDT-500, au demonstrat posibilitatea și oportunitatea fabricării mașinilor de ridicat în Republica Moldova. S-a stabilit viteza de rotire a labelor laterale a utilajului pentru lucrarea solului în rândurile plantațiilor multianuale la valoarea 0,5...0,7 s⁻¹, suficientă pentru ocolirea tulpinilor plantelor la viteza de lucru stabilită în condițiile sarcinii tehnice. Acest lucru s-a realizat prin montarea unui separator de debit și doi senzori suplimentari și modificarea circuitului electric de dirijare a distribuitoarelor hidraulice de flux electrificate. Perfecționarea dispozitivului de alimentare a tocătorului pentru tocarea coardelor viței-de-vie din grămezi permite creșterea productivității tocătorului până la 1000 kg/h produs finit.

În domeniul securității alimentare

La UTM au fost elaborate o serie de tehnologii și procedee de fabricare a produselor alimentare complexe cu valoare biologică sporită, care sunt recomandate pentru implementarea lor în industria alimentară, inclusiv 6 brevete de invenție și 4 acte de implementare. De asemenea, au fost realizate două sondaje nutriționale, rezultatele cărora pot servi drept suport pentru factorii de decizie în elaborarea politicilor de sănătate publică.

A fost dezvoltat un software pentru managementul nutrițional, destinat studenților-nutriționiști, realizat (în baza sistemului informațional Embarcadero RAD Studio Alexandria Edition), care include funcționalități de monitorizare și evaluare a progresului utilizatorilor în atingerea obiectivelor de sănătate și în managementul nutrițional al consumatorului cu TACG; a fost dezvoltat un model de evaluare a calității nutriționale a pâinii și produselor de panificație cu și fără gluten și au fost dezvoltate un șir de produse și tehnologii inovative: produse de panificație fără gluten, cu utilizarea plantelor spontane autohtone, produse de panificație cu adus de șrot din semințe de cânepă (*Cannabis sativa* L.), tehnologii de extragere a β -glucanilor din levuri reziduale vinicole a vinurile autohtone și utilizarea acestora în calitate de componente multifuncționale și, de asemenea au fost colectate date de pe etichetele a 1509 produse cu referire la compoziția chimică și nutrițională a produselor alimentare atât locale cât și cele importate și comercializate în Republica Moldova, urmând metodologia standardizată *FAO INFOOD_2023*, toate aceste rezultate fiind reflectate într-o monografie, în 5 articole WoS/Scopus, în 4 articole publicate în reviste naționale și internaționale, inclusiv indexate Scopus, în 6 teze la manifestări științifice, în 6 brevete (3 cereri de brevet), și care sporesc înțelegerea și gestionarea nutriției personalizate pentru creșterea bunăstării și asigurării securității nutriționale.

Dezvoltarea Software-ului Nutrițional (SNUTM) a contribuit la avansarea cercetărilor în domeniul nutriției prin implementarea unui sistem informațional avansat. Integrarea parametrilor generali și specifici din literatura științifică oferă o bază solidă pentru analizele nutriționale personalizate. Utilizarea tehnologiilor inteligente pentru monitorizarea și evaluarea progresului reprezintă o abordare inovatoare în îngrijirea nutrițională. Extragerea B-Glucanilor din levurile reziduale vinicole contribuie la explorarea unor noi componente multifuncționale din resurse naturale. Analiza detaliată a proprietăților fizico-chimice și bioactive ale B-gluconilor oferă informații importante pentru aplicațiile viitoare în industrie. Testarea conformității produselor fără gluten aduce contribuții semnificative la siguranța alimentară. Identificarea riscurilor asociate produselor locale fără gluten contribuie la protejarea consumatorilor cu TACG. Modelul de

evaluare adaptat pentru produsele cu și fără gluten poate fi folosit ca instrument standard în industrie. Evaluarea nutrițională a pâinii aduce transparență în informațiile oferite consumatorilor. Experimentele privind indicii fizico-chimici ai șrotului din semințe de cânepă demonstrează potențialul acestor produse în furnizarea de substanțe nutritive esențiale. Impact social constă în educația nutrițională avansată: Software nutrițional servește ca instrument de învățare eficient pentru studenții-nutriționiști, contribuind la înțelegerea profundă a conceptelor nutriționale. Optimizarea procesului de învățare poate îmbunătăți nivelul de educație și cunoștințele în domeniul nutriției. Identificarea produselor fără gluten care prezintă riscuri pentru consumatori cu TACG contribuie la protecția sănătății acestora. Informarea corectă a consumatorilor cu privire la produsele certificate și non-certificate sporește încrederea în piață. Transparență în informații: Colectarea și structurarea informațiilor nutriționale oferă consumatorilor acces la date transparente și complete despre produsele alimentare.

A fost stabilit conținutul de umiditate, proteine, grăsimi, săruri minerale, profilul aminoacizilor și profilul sărurilor minerale în făina de năut, făina de soriz și făina de soia.

În domeniul geneticii

La nivelul Republicii Moldova se înregistrează o tendință pozitivă de creștere a recoltei de floarea-soarelui, ceea ce pune în evidență potențialul genetic înalt al noilor hibrizi elaborați și omologați. Cu toate acestea, reieșind din studiile efectuate pe parcursul mai multor ani, corelate cu investigațiile realizate la nivel global, se relevă complexitatea și eterogenitatea răspunsului culturii la diferite tipuri de stres biotic și abiotic. Astfel, chiar și după un lung proces de ameliorare a performanței hibride, în anumite condiții locale de mediu, este necesar de a realiza investigații sistemice ale potențialului de stabilitate agronomică în diverse condiții de mediu pentru a selecta genotipurile cu combinații alelice de rezistență la condițiile nefavorabile de climă și sol. Testele de câmp efectuate pentru a determina performanța și stabilitatea hibrizilor în diferite medii, demonstrează că schimbările climatice influențează semnificativ modul de interacțiune dintre genotip și mediul de creștere, iar acest fapt impune necesitatea unor investigații a noi modele polifactoriale de evaluare a potențialului de producție al hibrizilor de floarea-soarelui pe baza mai multor caractere și invariabile ale productivității, pe baza unor studii integrate, care identifică factorii ce periclitizează realizarea potențialului de randament al hibrizilor în diferite medii. Totodată, identificarea asocierilor corelative dintre diferite caractere de interes ameliorativ și corelarea acestora cu factorii de mediu asigură succesul unei selecții indirecte a trăsăturilor genetice performante. Factorii climatici analizați, în special, cantitatea de precipitații din perioada de vegetație explică maxim 30% din variația randamentului de floarea-soarelui, ceea ce sugerează că productivitatea culturii este atribuită, probabil, unor factori precum fertilitatea solului, data plantării, folosirea hibrizilor cu randament ridicat, tehnologiilor agricole, managementul de control și protecție a culturilor de buruieni, dăunători și boli etc. În acest context, pentru stabilitatea și îmbunătățirea randamentului culturii se recomandă aplicarea unui șir de practici, deja cunoscute, dar încă destul de actuale, inclusiv: aplicarea de îngrășăminte pentru a menține nivelul adecvat de fertilitate a solului; rotația culturilor și utilizarea hibrizilor performanți, selectați în funcție de particularitățile condițiilor climatice din zonă; protecția plantelor împotriva dăunătorilor și bolilor, monitorizarea și aplicarea tratamentelor fitosanitare adecvate; ameliorarea plantelor pentru a dezvolta hibrizi cu productivitate stabilă adaptați la condițiile locale. Au fost acumulate date privind interrelația variabile climatice – dinamica recoltei de floarea-soarelui (și trăsături asociate

acesteia), elaborate hărți cu referire la arealele favorabile pentru cultivarea plantei pe teritoriul Republicii Moldova, identificați hibrizi de floarea-soarelui cu indici stabili de producție în anumite zone, care prezintă interes pentru perfectarea unor strategii integrate de adaptare și diminuare a riscurilor determinate de actualele schimbări climatice, dezvoltarea unor predicții mai precise ale recoltei și îmbunătățirea practicilor agricole ca răspuns la modificarea climei, zonarea hibrizilor pentru obținerea indicilor înalți de producție.

A fost finalizat lucrul metodologic cu întreprinderile producătoare de semințe (240 de loturi semincere pentru 24 de hibrizi de porumb primite de la întreprinderile producătoare de semințe) și cu beneficiarii-originatori de hibrizi de porumb exportați în 2023 (crearea a 20 de pașapoarte electroforetice noi în forma de matrice a hibrizilor studiați și formelor lor parentale). De asemenea, a fost elaborată structura „Catalogului pașapoartelor electroforetice ale formelor parentale și hibrizilor de porumb, omologați în Republica Moldova și destinați pentru export”, pe baza cărora a fost creat, redactat, aprobat oficial pentru editare acest „Catalog”, 132 pagini. În „Catalog” sunt prezentate 65 de pașapoarte electroforetice de zeina (PEfZ) ale semințelor a hibrizilor de porumb de origine autohtonă cu formele lor parentale. „Catalogul” a fost înaintat în formă electronică spre familiarizare la instituții de cercetare și producători de semințe de porumb din țară și peste hotarele ei. A fost creată o bază de date inițială a pașapoartelor EF ale 108 linii de porumb, care poate fi folosită în programele instituționale noi pentru modelarea digitală a colecției liniilor parentale de porumb la nivelul moleculelor proteice pentru a prognoza structura combinațiilor hibride de porumb cu efectul heterotic majorat.

Ca rezultat a studiului efectuat la IGFPP, USM, s-a constatat că deficitul hidric produs de PEG 6000, 12% poate servi ca factor de diferențiere a răspunsului genotipurilor de tomate la stres pe baza unui spectru larg de parametri morfologici și fiziologici (rata de germinare în dinamică, dimensiunile radiculelor și a germenilor în dinamică, testul viabilității celulelor etc.). Rezultatele obținute cu aplicarea testului viabilității celulelor a scos în evidență în cazul deficitului hidric afectarea integrității celulelor în zona apicală diferențiată pentru genotipurile sensibile (afectare 100% din radicule), soiurile cu anumit grad de toleranță (între 25-45%) și neafectate pentru cele rezistente (0%), fapt însoțit de creșterea substanțială a numărului de rădăcini adventive. S-a constatat că la nivel de plantulă genotipurile reacționează diferențiat la stresul de scurtă și lungă durată după parametri analizați (scurgerea electrolitului, conținutul de H₂O₂ și activitatea peroxidazelor, POX), stresul de lungă durată determină pentru unele genotipuri diminuarea diferențelor dintre amplitudinea variațiilor (fapt asociat probabil cu adaptarea), natura stresului având efecte specifice în dependență de durata lui. Descendenții genotipurilor de tomate, obținute de la plantele reinfectate VMT/VAT, la nivel haploid au manifestat reacții specifice asociate cu modificarea producției și activității gametofitului mascul, variabilitatea a fost influențată prioritar de genotip, fapt ce este important pentru elucidarea bazei genetice a genotipurilor reinfectate cu virusuri și descendenții acestora, cât și pentru lucrările de ameliorare. S-a stabilit că plasticitatea fenotipică a organelor de creștere a plantulelor de tomate în condiții de stres termic (10°C, 40-42°C) este controlată în special de genele dominante și interacțiunile epistatice *aditiv x aditiv*, *aditiv x dominante*. Studiul particularităților de interacțiune a 7 genotipuri de grâu comun de toamnă cu fungii *Fusarium lateritium*, *F. sambucinum* (înregistrați cu frecvență mult mai înaltă comparativ în ultimii anii) a demonstrat că factorul de izolată / tulpină a speciilor de fungi deține influență decisivă asupra plasticității fenotipice a organelor de creștere și dezvoltare (germinație, lungimea radiclei, lungimea tulpiniței, lungimea plantulei, indicele de vigoare) a plantei-gazdă.

În condiții de câmp, la grâul comun și durum, s-a constatat cel mai puternic atac al ruginii galbene din ultimii 20 de ani. Prin clasificarea statistică a 9 forme parentale și 15 hibrizi F1 de grâu comun pe baza bolilor foliare, s-a demonstrat că cea mai înaltă capacitate de diferențiere în clustere a manifestat rugina galbenă, urmată de septorioză, sensibilitatea la rugină brună fiind practic similară pentru toate formele studiate. S-a constatat caracterul dominant al moștenirii rezistenței grâului comun la bolile menționate în generația F1. Au fost menținute, renovate și completate colecțiile de culturi cerealiere păioase – triticales, grâu durum, grâu comun, seară, orz, ovăz, spelta.

La Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, USM, a fost omologat un soi nou de *Salvia sclarea* L., Ambriela. Adeverință pentru soi de plante Nr.825/ 2023. Au fost breveteate soiurile: *Lavandula angustifolia* Mill.: Favoare (MD426/2023.12.31); Svetlana (MD427/2023.12.31) și de *O.vulgare* ssp. *hirtum* – Savoare (MD425/2023.12.31). Colecția de plante aromatice, medicinale și condimentare menținută în volum de peste 250 taxoni, completată cu 6 specii noi: *Perovskia atriplicifolia* Benth., *Thymus comosus* Heuff ex. Griseb., *Tetragonia tetragonoides* (Poll.) Kuntze, *Setaria italica* (L.) Beauvois, *Tribulus terrestris* L., *Crocus sativus* L.

În cadrul Laboratorului de Resurse Genetice vegetale au fost evidențiate forme cu productivitate sporită și rezistență la factorii abiotici și biotici limitativi ai mediului. La tomate și năut au fost analizate populații hibride obținute în baza hibridărilor intraspecifice. Hibrizii heterotici și liniile realizate reprezintă un genofond prețios ce poate fi utilizat în ameliorare ca surse genetice. Prezintă interes unele forme de in și susan create prin utilizarea factorilor fizici mutageni. Au fost poziționate *in situ* și evaluate populațiile unor rude sălbatice ale plantelor cultivate în ecosistemele forestiere din diferite zone ale Republicii Moldova (ocoalele silvice Strășeni, Scoreni, Căpriana, Vărzărești, Telenești și Criuleni). S-au depistat comunități vegetale puternic afectate de secetă, în special, cireșul sălbatic. În 29 de localități rurale din cadrul a 10 raioane au fost colectate circa 325 de soiuri autohtone de culturi agricole. Rezultatele investigațiilor prezintă interes pentru salvarea genofondului local de la degradare prin realizarea activităților de conservare garantată *ex situ*, dar și utilizarea durabilă a resurselor genetice vegetale pentru alimentație și agricultură. A fost scos în evidență potențialul de păstrare a semințelor genotipurilor din diferite grupuri sistematice – grâu comun, șerlai, susan, in, schinduf. S-a confirmat teza despre specificitatea genotipică a acestui fenomen. Datele obținute permit a prognoza termenii păstrării germoplasmei în Banca de gene. A fost demonstrată prezența secvențelor de gene implicate în sinteza Fumonizinei B1 și Aflatoxinei în semințele (recolta 2015) ale soiurilor de tomate – Elvira și Deșteptarea, iar Patulinei în semințele soiului Cerasus. În ceea ce privește agenții patogeni din genurile *Fusarium*, *Penicillium* și *Aspergillus*, care prezintă cel mai mare pericol pentru semințe în timpul depozitării pe termen lung.

În domeniul fiziologiei plantelor

Alegerea reușită a unor doze specifice a șocului cu temperaturi negative, sau a șocului termic, aplicate semințelor bine pregătite pentru germinare asigură posibilitatea distribuirii în mod accelerat a genotipurilor de grâu, sau a hibrizilor de porumb, în dependență de rezistența primară a acestora la acțiunea temperaturilor înalte, joase sau ger, apreciere a capacității adaptive ale acestora, precum și de a optimiza rezistența și productivitatea plantelor cultivate în condiții de stres termic și secetă. În așa fel pot fi optimizate practicile agricole de obținere a unor producții durabile și de calitate. În urma cercetărilor în condiții de laborator și câmp au fost elaborate două metode

de apreciere a rezistenței genotipurilor de grâu și porumb, care se bazează pe determinarea ratei din biomasa endospermului, sau a ratei amidonului din endosperm, alocată pentru germinarea semințelor, creșterea și adaptarea plantulelor la condițiile de mediu. Cu cât această rată este mai mare, cu atât rezistența genotipurilor la factorii de stres este mai înaltă. Datorită la aceasta devine posibilă alegerea rațională a soiurilor de grâu, hibrizilor de porumb sau a anului de reproducere a semințelor acestora, pentru a fi propuse pentru cultivare în zonele corespunzătoare, precum și semănate în termii specifici. Complexitatea interacțiunilor dintre plantă, condițiile de cultivare, și a modificării acestora în dependență de specie, genotip, vârstă, precum și căile alternative de influență a biostimulatorilor, necesită o abordare sistemică pentru elucidarea acestor interacțiuni.

Identificarea de genitori înalt adaptabili la condițiilor climatice variabile din punct de vedere al parcurgerii fenofazelor de vegetație și fructificare, cu rezistență/ toleranță la principalele boli și dăunători, promovarea de noi soiuri pentru diversificarea și modernizarea sortimentului speciilor pomice, competitive în plan mondial cu introducerea aplicării metodelor biotehnologice vis-a-vis de sporirea obținerii cantității, calității și perioadei de păstrare a fructelor de prun pentru consum proaspăt reprezintă o indispensabilitate indiscutabilă. Un impact inovațional pot avea rezultatele cercetărilor asupra aprofundării și modernizării cunoștințelor din domeniul abordat, a perfecționării secvențelor de producere a prunelor, a standardizării respective, de asemenea și armonizarea lor cu cele din cadrul UE etc.

În domeniul protecției plantelor

Pe fundalul sporirii impactului schimbărilor climatice și agravarea pierderilor cauzate de acțiunea organismelor dăunătoare, devine rațională și oportună aprofundarea cercetărilor în vederea combaterii artropodelor dăunătoare și agenților fitopatogeni ai bolilor, printre care un rol deosebit revine mijloacelor ecologic inofensive, inclusiv a preparatelor biologice constituite în baza virusurilor, bacteriilor, ciupercilor microscopice și actinobacteriilor. Au fost determinate concentrațiile optime a suspensiilor de lucru a bacteriei *B. thuringiensis* var. *thuringiensis* și ciupercii *Lecanicillium lecanii* în combaterea afidelor și păianjenului roșu comun. La combaterea afidelor pepenului galben, eficacitatea biologică a fost de 91,7%. S-au determinat interacțiunii dintre *Bacillus subtilis* și *Bacillus thuringiensis* în vederea prezenței sinergismului și creșterea eficacității biologice împotriva agenților patogeni ai culturii de castraveți. A fost stabilită interacțiunea dintre dioxidul de siliciu amorf autohton și unii agenți fitosanitari la cultura soiei. A fost stabilită interacțiunea dintre dioxidul de siliciu amorf autohton și unii agenți fitosanitari la cultura soiei. Ecologizarea activităților de protective a plantelor prin aplicarea mecanismelor naturale și antropice de reglare a densității populațiilor organismelor dăunătoare sub pragul economic de dăunare este întruchipată în procedeele tehnologice și activitățile din cadrul sistemelor de obținere și procesare a produselor agroalimentare ecologice. A fost demonstrată eficiența înaltă a preparatelor biologice pentru combaterea insectelor dăunătoare la principalele grupe de culturi agricole, care, fiind aplicate în condiții optime împotriva fazelor corespunzătoare. Au fost reînregistrate de către Centrul de Stat pentru Atestarea și Omologarea Produselor de Uz Fitosanitar și a Fertilizanților informația științifică acumulată, ceea ce a permis reomologarea a 4 preparate biologice (1 viral, 1 bacterian și 2 micotice) de combatere a insectelor dăunătoare și a agenților patogeni la principalele culturi agricole.

Pe baza cercetărilor efectuate au fost sintetizați feromoni sexuali sintetici multicomponenți. În monitoringul sezonier a dăunătorului de carantină viermelui vestic al rădăcinilor de porumb

Diabrotica virgifera au fost elaborate hărțile digitale de răspândire pe raioanele republicii cu marcarea intensității de dezvoltare a populației dăunătorului dat. A fost evaluată eficacitatea biologică a extrasului de Neem ca insecticid la tomate. După tratare plantelor de tomate în combaterea afidelor (*Macrosiphon euphorbiae* – păduchele verde) s-a observat micșorarea numărului de dăunători în raport cu martorul netratat, eficacitatea biologică a extractului din Neem, în medie fiind de 90%. Așadar, tratarea plantelor de tomate cu extrasul de Neem în spațiile protejate reduce răspândirea dăunătorului. Eficacitatea biologică a extractului din *Sophora flavescens*, contra afidelor în medie a fost de 86%; tratarea plantelor de tomate cu extractul din plantă *Sophora flavescens* în spațiile protejate reduce semnificativ densitatea numerică a dăunătorului dat. S-au efectuat cercetări privind optimizarea metodelor biotehnice prin testarea mijloacelor noi de monitorizare a organismelor dăunătoare la culturile agricole (măr, cireș, seră). S-a constatat că modelele experimentale ale capcanelor cu lumină pot fi utilizate pentru semnalizarea apariției insectelor dăunătoare, monitorizarea dezvoltării precum și pentru combaterea acestora atât în condiții de seră cât și la protecția integrată a culturile multianuale și de câmp. Utilizarea capcanei cu lumină contribuie la efectuarea cercetărilor entomologice și acumularea și determinarea speciilor de noctuide pentru colecția entomologică a institutului. Cercetările efectuate asupra capcanei universale au demonstrat că aceasta poate fi utilizată pentru monitorizare și capturare a mai multor grupe de dăunătorilor din spațiile protejate, printre care și dăunătorul de carantină molia minieră a tomatelor și cu perspectiva în sistemul de măsuri de protecție a plantelor. În condiții de laborator și de câmp au fost testate modelele machetă ale organelor executive ale dispozitivului de pulverizare, atașat la aparatul de zbor, a preparatelor bioraționale în formă de soluție. Încercările au demonstrat, că dispozitivul este compatibil cu sistemul de distribuire ale aparatului zburător și poate fi utilizat la procesul de prelucrare a câmpului cu culturile anuale. Au fost determinați parametrii tehnici și modului de atașare a dispozitivelor experimentale confecționate la aparatul de zbor de tip Dron cu scopul utilizării acestuia pentru efectuarea procesului de mecanizare a lucrărilor de distribuire a pesticidelor, erbicidelor, îngrășămintelor, preparatelor bioraționale și lansare a agenților biologici. Drona s-a utilizat pentru efectuarea tratamentelor la vița de vie: s-a efectuat testarea dronei și pulverizarea cu volum ultra-redus de soluție. Testarea dronei și evaluarea capacității dronei pentru efectuarea tratamentelor la vița de vie a demonstrat o eficacitate înaltă cu volum ultra-redus de soluție, datele obținute au servit ca bază pentru crearea hărților digitale a câmpului prelucrat în programul „Bio Class”. Testările modelelor macheta și experimentale ale organelor executive a dispozitivelor au fost efectuate în condiții de laborator. La această etapă s-a constatat, că modelele elaborate îndeplinesc condițiile tehnice și pot servi bază pentru proiectarea și confecționarea unei partide pentru implementare în producere.

A fost elaborată tehnologia de laborator pentru obținerea derivațiilor PABA 1: Reglementări tehnologice de laborator №. LTR-01/2023. Rezultatele înregistrate în bază bacteriilor entomopatogene și bioregulatorilor vor fi înaintate spre implementare și comercializare atât de IGFPP al USM, cât și de unele întreprinderi de stat (laboratorul biologic din Sorooca, laboratorul biologic din Cahul). Documentația tehnologică elaborată (regulament tehnologic de producere, condiții tehnice) pentru producerea culturilor de măr și cartof cu aplicarea produselor biologice și determinarea calității lor în bază de bacterii entomopatogene și bioregulatori vor reprezenta o platformă de producere și aplicare lor a diferitor acorduri de colaborare și comercializare a mijloacelor biologice în agricultura convențională și ecologică.

În domeniul microbiologiei

În rezultatul cercetărilor efectuate au fost elaborate schemele de extragere a compușilor biologic activi de interes (proteine/glucide) din biomasa microalgei *Porphyridium cruentum* și formulele de sisteme pentru biofuncționalizarea nanoparticulelor de aur și argint cu dimensiune prestabilită. A fost demonstrat că nanoparticulele de aur și argint biofuncționalizate în baza extractelor proteice derivate din porfiridium obțin proprietăți distincte de cele ale nanoparticulelor nefuncționalizate. Răspunsul oxidativ și biochimic se manifestă diferit în dependență de sexul animalelor de laborator și tipul nanoparticulelor administrate. Nanoparticulele biofuncționalizate se caracterizează prin tropism direcționat și un grad diferit de eliminare din organele animalelor de laborator.

Au fost obținute, studiate și testate consorții/complexe microbiene cu potențial sporit față de biodegradarea deșeurilor de polietilenă. A fost studiată detaliat componența a 36 de consorții de microorganisme, izolate de pe suprafața polietilenei, care includ fungi miceliali, reprezentanții genurilor *Trichoderma*, *Penicillium*, *Fusarium*, levuri și bacterii din genurile *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Streptomyces*. 76% din microorganismele izolate din consorții, au arătat activitate lipolitică, și 40% – activitate cutinolică. A fost demonstrată posibilitatea stimulării biodegradării deșeurilor de polietilenă prin (a) iradierea polietilenei cu razele UV și tratarea ei cu nanocompozite în baza oxidului de fier dopat cu Co sau Mg, (b) adăugarea ligninei în mediul și (c) utilizarea complexelor microbiene obținute în cadrul proiectului. Ca rezultat, a fost elaborat un procedeu ecologic, care permit distrugerea deșeurilor de polietilenă până la 18% timp de 100 zile. În baza experimentelor vegetaționale cu plante leguminoase bacterizate cu tulpini specifice de *Rhizobium sp.* au fost argumentate măsurile de nanofitoremiediere a terenurilor contaminate cu deșeuri plastice, care pot asigura creșterea sporită a plantelor leguminoase și degradarea polietilenei în sol la nivelul până la 12% în 27 de zile vegetaționale.

Pe baza extractelor biologic active, utilizând procedee elaborate, au fost formulate 4 preparate microbiene – complexe polifuncționale. De asemenea, a fost stabilită compoziția biochimică a preparatelor complexe obținute, evaluându-se cantitățile de aminoacizi, elemente minerale și calitățile antioxidante ale acestora. Implementarea, în sectorul zootehnic, a preparatelor microbiene complexe, elaborate în baza extractelor biologic active din biomasa de levuri din deșeurile industriei de bere, vin și biomasa cianobacteriană vor spori parametrii productivi și reproductivi ai berbecilor, porcilor, găinilor și iepurilor.

În rezultatul evaluării viabilității și stabilității bacteriilor din CNMN după 15 ani de conservare și completarea CNMN cu tulpini acvatice de interes industrial (bacterii, ciuperci microscopice, actinobacterii) s-a determinat că acestea își păstrează activitatea biologică înaltă în condițiile asigurate pentru conservarea tulpinilor de microorganisme utile depozitate în CNMN. Masivul informațional obținut demonstrează viabilitatea culturilor care manifestă stabilitate din punct de vedere tehnologic și se aplică sau pot fi utilizate în industria alimentară, tehnologiile microbiologice și pentru elaborarea mijloacelor ecologic inofensive de protecție a plantelor. Se evidențiază valoarea Catalogului electronica microorganismelor conservate, care include 300 tulpini de microorganisme utile.

În domeniul ecologiei

Au fost studiați factorii abiotici, prin prisma impactului acestora asupra peisajelor. Condițiile geologo-geomorfologice au un impact negativ, în special prin fragmentarea orizontală puternică a teritoriului, mai ales în partea centrală a republicii, a determinat predominarea în alcătuirea reliefului a suprafețelor înclinate. Adâncimea fragmentării (energia) reliefului este una dintre caracteristicile care determină particularitățile versanților – lungimea și înclinarea lor. Cu cât este mai mare adâncimea fragmentării (dacă celelalte condiții sunt egale), cu atât este mai mare înclinarea versantului și, implicit, probabilitatea activării proceselor. Astfel de versanți, în legătură cu fragmentarea orizontală și verticală intensă a reliefului, ocupă mai mult de jumătate din suprafața republicii. Factorul climatic are impact, în special, prin valorile sale extreme. Astfel, valoarea medie a temperaturilor maxime înregistrate pe teritoriul R. Moldova (în perioada 1980-2020) a fost de +33,5°C la Briceni, de +34,9°C la Chișinău și de +35,1°C la Cahul și, de regulă, se înregistrează în luna iulie. Temperatura minima absolută anuală a aerului (în perioada 1980-2020) este înregistrată în fiecare an în una din lunile de iarnă cu nopți senine, mai des în ianuarie, mai rar în februarie și deosebit de rar în decembrie. Valoarea medie cea mai mică de -20,1 °C se atestă la Briceni, în timp ce la Chișinău și Cahul este cu 4 grade mai mare. S-a realizat o clasificare a peisajelor, ce se bazează pe o metodologie internațională, obținându-se 17 categorii distincte. Pentru evidențierea stării și securității ecologice a peisajelor a fost aplicat modelul PSR (Indicatori de mediu Presiune-Stare-Răspuns). Astfel, cele mai sigure raioane aparțin regiunii de centru (r. Călărași, Strășeni, Hâncești și Nisporeni) ocupând în jur de 3%. Circa 67% din suprafața totală se încadrează în gradul de securitate sigură. Aproximativ 30% ocupă gradul de securitate relativ sigur (Drochia, Căușeni, Orhei, Telenești etc.) și doar 1% sunt catalogate în gradele de securitate relativ nesigură și nesigură (mun. Chișinău și Bălți). S-au realizat 2 Atlase – „Factorii abiotici de mediu și securitatea ecologică” și „Procesele exogene în cadrul Bazinului hidrografic al r. Cubolta”, 2 monografii: „Geomorfologia sistemelor fluviale din spațiul Podișului Moldovenesc” și „Caracteristica spațio-temporală a regimului eolian pe teritoriul Republicii Moldova” și 2 lucrări colective „Solurile bazinului hidrografic Cubolta” și „Planul de management al Rezervației naturale „Pohrebeni” – sit Emerald”.

A fost elaborată și aprobată metodologia privind pregătirea Programului de Măsuri pentru RD Nord și a Planului Local de Acțiuni de Mediu a mun. Bălți privind asigurarea dezvoltării durabile regionale și locale. A fost cretă baza de date, pentru identificarea și analiza problemelor prioritare ale valorificării și gestionării potențialului natural și socio-economic din RD Nord în scopul elaborării Planului de Acțiuni de Mediu a mun. Bălți. Pentru realizarea managementului deșeurilor în RD Nord a fost elaborat Programul Regional Sectorial în domeniul managementului deșeurilor solide, aprobat de comitetul regional de dezvoltare Nord care prevede atingerea țintelor de dezvoltare a sectorului privind gestionarea deșeurilor pe termen scurt (2017), mediu (2018–2022) și lung după 2023. Pentru diminuarea impactului deșeurilor generate și stocate la depozit asupra mediului, se recomandă realizarea activităților privind asigurarea organizării managementului integrat al deșeurilor, care constă în gestionare corectă a tuturor tipurilor de deșeuri: municipale, verzi, de demolare, crearea unui Centru de colectare a deșeurilor voluminoase și a celor de echipamente electrice și electronice din mun. Bălți, cât și implementarea acestuia (managementului integrat) în localitatea dată.

Au fost implementate tehnicile noi de înregistrare a fluorescenței plantelor sub excitație laser de la distanță, folosind aparate de zbor fără pilot. Au fost utilizate surse de radiații laser cu lungimi de undă de 405 nm și 450 nm. Modificarea dependenței spectrale a fluorescenței face posibilă

detectarea bolilor plantelor în stadii incipiente. Au fost dezvoltate în continuare metodele multi-parametrice de modelare a tranzițiilor de fază în sistemele complexe și realizat studiul de stabilitate a stărilor de echilibru pentru sistemele dinamice. Sunt publicate soluțiile exacte ale problemei brahisticrone și problemei aerodinamice a lui Newton. Este publicată monografia colectivă din ciclul „NATO Science Series” a Simpozionului științifico-practic internațional „Monitorizarea și protecția infrastructurii critice cu ajutorul sistemelor fără pilot”, organizat la USM în perioada 30 mai – 5 iunie 2022 în parteneriat cu Universitatea din Žilina (Slovacia), Universitatea Sannio din Benevento (Italia) și Universitatea Sapienza din Roma (Italia); „Ghidul de utilizare a platformei eALERT”. A fost organizată pe 9 noiembrie 2023 în format mixt ediția a IV-a a Atelierului științifico-practic „Tehnologii fizice avansate cu aplicarea UVS în monitorizarea și modelarea factorilor de mediu” din cadrul Conferinței Științifice Naționale cu participare internațională „Integrare prin cercetare și inovare” de la USM. A fost actualizat site-ul proiectului și publicate materialele de diseminare, <http://ephysimlab.usm.md/>. A fost câștigat în bază de concurs un nou proiect internațional de cercetare NATO SPS „Advanced technologies for physical resilience of critical infrastructures (APRIORI)” pentru perioada de implementare 01.11.2023-31.10.2026, precum și a fost depus la concursul proiectelor bilaterale moldo-turce pentru anii 2024–2025 proiectul de cercetare „Advanced technologies for environmental monitoring and analysis”, care vor asigura internaționalizarea cercetărilor din cadrul actualului proiect. Este în derulare proiectul doctoral „Aplicații adaptive de modelare a factorilor de mediu pentru analiza datelor și interpretarea rezultatelor monitorizării”, sunt elaborate diverse teze de licență și masterat susținute la Facultatea de Fizică și Inginerie de la USM.

În domeniul botanicii

Mobilizarea plantelor din diverse regiuni fitogeografice, inclusiv din flora nativă, este un proces dificil, de durată și necesită o atenție deosebită și o muncă asiduă. Genofondul de plante ornamentale este completat, în special, prin Index Seminum, dar și prin expediții, procurări, schimb cu amatorii etc. Colecțiile de teren deschis și protejat au fost completate în perioada de referință cu 156 de taxoni intraspecifici. Genofondul de plante ornamentale se modifică cantitativ în timp, sub impactul diferitor factori: de mediu, antropici, socio-economici. În perioada evaluată sunt menținuți și monitorizați 4789 de taxoni intraspecifici. Au fost completate colecțiile și fondul de semințe cu 58 specii și identificată o specie nouă pentru flora țării noastre: *Epipactis leptochila* (Godfery) Godfery (Orchidaceae). Generalizate rezultatele studiului particularităților biomorfologice: a înfloririi, fructificării, înmulțirii reprezentanților genurilor: *Sempervivum* L. (fam. Crassulaceae), *Hosta* Tratt.(Hostaceae), *Lagurus* L., *Chasmanthium* Link., *Coix* L. (fam. Poaceae), *Allium* L. (fam. Alliaceae), *Nymphaea* L. (Nymphaeaceae), care atestă un potențial adaptiv înalt. Regiunile floristice: America de Nord, Europa, flora mediteraneană, Africa de Sud și Asia de Est rămân în continuare surse de perspectivă pentru introducerea în cultură de noi specii ornamentale. A fost creată baza de date electronică a colecțiilor de plante subtropicale și tropicale, care numără cca 1400 taxoni cu indicarea originii speciilor și proveniența. Elaborarea tehnicilor de multiplicare a speciilor și cultivarurilor menționate, inclusiv a speciei, *Crassulaceae*, *Cactaceae* etc. a permis evidențierea soiurilor valoroase, pentru promovarea lor în amenajarea spațiilor verzi, a interioarelor, culturii la container. Micropropagarea soiurilor de *Hosta* a demonstrat eficiența acestei metode de multiplicare a plantelor ornamentale, utilizată cu succes în lumea întreagă. Fondul genetic de plante ornamentale existent în GBNI, oferă posibilitatea selectării unor

genotipuri parentale rezistente, prolifrice, cu indici valoroși ai decorativității și crearea de genotipuri noi, cu aceeași indici, prin diverse metode. Rezultatele activității de ameliorare în perioada evaluată, s-a soldat cu brevetarea a 2 soiuri de plante ornamentale: 'GINGĂȘIE' *Chrysanthemum indicum*, 'FULGER' de *Hemerocallis hybrida* hort. Schimbul Internațional de semințe este o activitate cu caracter continuu, foarte importantă în grădinile botanice, care oferă oportunitatea unei colaborări eficiente în cadrul comunității științifice internaționale.

În perioada de referință au fost evidențiate și descrise 3 specii noi de plante vasculare pentru flora spontană a Republicii Moldova – *Polystichum setiferum* (Forssk.) T.Moore ex Woyn. (în Rezervația peisagistică „Calarașovca”), *Epipactis leptochila* (Godfery) Godfery (rezervația peisagistică Dobrușa) și *Carex curvata* Knaf (în rezervațiile peisagistice „Calarașovca” și „Rudi-Arionești). De asemenea, a fost descrisă o subspecie nouă pentru știință – *Lunaria rediviva* L. subsp. *bassarabica* Pînzaru (Rezervația peisagistică „Calarașovca”). Au fost evidențiate locuri noi de creștere și colectate mostre de *Panus conchatus*; *Sarcoscypha coccinea* – specii rare de macromicete pentru micoflora Republicii Moldova. A fost completat cu specii noi, lotul demonstrativ și experimental al colecției vii de Plante rare, amenințate cu dispariția, de importanță națională și de interes comunitar în Expozițiile Grădinii Botanice Naționale: *Ptarmica salicifolia*, *Doronicum hungaricum*, *Serratula bulgarica*, *Hipohaeris maculata*, *H. radicata* și al. A fost identificat un loc nou de creștere a speciei incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova – *Gymnocarpium robertianum* (Hoffm.) Newman. A fost identificat un loc nou de creștere a speciei rare, *Epipactis leptochila* (Godfery) Godfery – taxon recent descoperit în flora Republicii Moldova. A fost evidențiată structura taxonomică actuală și elaborat materialul ilustrativ a 75 de specii din subclasa Liliidae, parte componentă a monografiei „Flora Basarabiei”. A fost editat volumul Volumul I al Monografiei „Micobiota Basarabiei” (644 de pagini). În rezultatul activităților științifice cu privire la mobilizarea genofondului de plante, prin schimbul internațional de semințe, colecțiile de plante utile au fost completate cu 25 taxoni: plante medicinale – 13; plante aromatice – 8 taxoni; plante condimetare – 4.

Au fost completate colecțiile herborizate „Plante medicinale” și „Plante aromatice” prin colectarea, herborizarea și determinarea a 50 taxoni (50 exsicate) de plante medicinale, aromatice, condimentare, dar și tinctoriale, adaptogene, toxice din colecțiile GBNI.

S-au obținut noi date despre diversitatea plantelor din habitatele naturale, care completează baza de date despre biodiversitatea Republicii Moldova și servesc ca suport pentru extinderea fondului de arii naturale protejate de stat și sporirea eficienței conservării și gestionării componentelor biodiversității. Noile resurse genetice forestiere (RGF) identificate permit extinderea rețelei naționale, încadrarea acestora în rețeaua europeană a RGF, precum și sporirea contribuției și vizibilității Republicii Moldova în conservarea și utilizarea durabilă a RGF la nivel european. Studiul pajiștilor din Parcul Național Orhei aduce ca noutate date despre flora și vegetația pajiștilor, clasificarea tipologică și descrierea tipurilor de pajiști din Republica Moldova, o direcție de mare interes actual, ținând cont de necesitățile practice crescânde de exploatare rațională a pajiștilor pentru a îmbunătăți condițiile de viață a populației din zona rurală, a reduce sărăcia prin consolidarea rezistenței la schimbările climatice și a îmbunătăți oportunitățile economice. Datele despre stocul curent de carbon din ecosistemele forestiere și cele de pajiști contribuie la ameliorarea calității procesului de management al acestora, inclusiv sub aspectul conservării și sporirii rezervelor de carbon. De asemenea, facilitează procesul de raportare a Republicii Moldova către convențiile ONU privind schimbările climatice și combaterea

deșertificării. Evaluarea stării și productivității culturilor silvice existente (plantate după anul 2000) a contribuit la selectarea speciilor forestiere autohtone și alohtone apte de plantat în noile condiții climatice care trebuie promovate în silvicultura de viitor a Republicii Moldova.

A fost completat, diversificat și extins genofondul plantelor lemnoase cu 114 unități, care aparțin la 22 de taxoni din 8 genuri (*Magnolia*, *Prunus*, *Tilia*, *Viburnum*, *Cotinus*, *Fagus*, *Acer*, *Parotia*). Au fost elaborate și perfectate metodele moderne de multiplicare generativă și vegetativă la 10 de taxoni valoroși din punct de vedere al amenajării spațiilor verzi din zonele urbane și rurale ale țării, taxoni rezistenți la schimbările climatice și cu grad de decorativitate ridicat. Completat sortimentul recomandabil pentru spațiile verzi ale urbanelor și localităților rurale. De asemenea, au fost elaborate recomandări către Întreprinderea municipală Spații Verzi a asortimentului de noi taxoni de plante decorative lemnoase pentru amenajarea durabilă din punct de vedere a schimbărilor climatice.

Înregistrarea taxonilor la AGEPI și Comisia de Stat pentru Testarea Soiurilor de plante a Republicii Moldova s-a efectuat în baza a 2 soiuri. S-au introdus în sistemul oficial de testare și înregistrare soiurile de arbuști fructiferi rezultați din implementarea proiectului de cercetare, rezistenți la schimbările climatice și condițiile pedoclimatice din țară, cu o înaltă capacitate de producție. Au fost obținute 2 brevete de invenții Gutui Japonez pitic 'Alex' nr. 488 din 2023.03.14 ref. la CBI nr. v 2020 0026 –, (Roșca Ion, Onica Elisaveta, Palancean Alexei). *Lycium barbarum* L.'Licurici' nr. 408 din 2023.03.14 (Ciorchină Nina, Tabăra Maria, Trofim Mariana)

Importanța studiului științific realizat este asigurată de necesitatea formulării unor concepte noi cu privire la folosirea rațională a resurselor genetice vegetale tradiționale și a celor de perspectivă pentru Republica Moldova, aport la asigurarea securității alimentate și eneregetice a țării, diversificarea asortimentului de plante cultivate, crearea posibilităților sigure în dezvoltarea durabilității agriculturii, deschiderii de noi locuri de muncă în spațiului rural și creșterea nivelului de viață în localitățile rurale. Resursele genetice vegetale identificate, mobilizate și investigate pot contribui la fondarea și extinderea plantațiilor melifer-furajere, melifer-energetice și furajere-energetice cu efect pozitiv asupra revigorării sectorului apicol și zootehnic prin creșterii numărului familiilor de albine și sănătății lor, asigurării securității alimentare prin realizarea unor producții apicole ecologice, a mierii monoflore solicitate pe piața internă și externă; diversificării asortimentului de culturi furajere și a formelor de administrare a furajelor vegetale cu conținut optimal de proteină digestibilă și alți nutrienți necesari pentru asigurarea bunăstării și manifestării potențialului productiv al animalelor de fermă, sporirea șeptelului de animale și a producerii de materii prime animaliere pentru extinderea asortimentului de produse animaliere competitive pe piață internă și externă; majorării cotei de energie regenerabilă prin fondarea plantațiilor de obținere a biomasei energetice pentru diferite tipuri de biocombustibili, suport la valorificarea eficientă a terenurilor marginale și slab productive din punct de vedere agricol cu culturi noi cu utilitate multiplă, crearea de noi tehnologii de producere a biocombustibililor solizi densificați; asigurarea substraturilor optime pentru digestia anaerobă și buna funcționare a stațiilor de biogaz și a identificării substraturilor lignocelulozice pentru fermentare alcoolică și obținerea etanolului celulozic cu caracteristici calitative a standardelor europene.

În domeniul sanocreatologiei

Administrarea pe parcursul unui ciclu al spermatogenezei, în concentrații și doze inofensive a polifenolilor, extrași din produse de origine vegetală autohtonă, potrivit activităților antioxidative

manifestă influență benefică asupra organismului omului și animalelor la nivelul caracteristicilor cantitative și calitative ale materialului seminal și bunăstării organismului, după cum urmează: sporirea volumului materialului seminal, productivității spermatice și caracteristicile macroscopice ale lui; sporirea mobilității, concentrației și longevității celulelor reproductive; menținerea satisfăcătoare a stării clinice a organismului, ameliorarea proprietăților morfologice ale spermatozoizilor; asigurarea evoluției favorabile a gametogenezei și sporirea funcționalității gameților, cel puțin în două cicluri consecutive ulterioare, iar la nivelul tehnologiei de procesare a materialului seminal (diluare, refrigerare, conservare, congelare, decongelare), asigură menținerea vitalității morfofuncționale a celulelor reproductive; ameliorarea proprietăților fecundative a celulelor reproductive și obținerea descendenților sănătoși

În domeniul zoologiei

Au fost elaborate planurile de management integrat al populațiilor speciilor dăunătoare, folositoare, periclitate și pe cale de dispariție. Lucrarea „Bacteriile entomopatogene” caracterizează fundamental și aplicativ agenții bacterieni patogeni ai insectelor (autori: Moldovan Anna, Munteanu-Molotievskiy Natalia, Toderas Ion). Studiul helmintologic în lucrarea „Fauna helmintică a amfibienilor și reptilelor din Republica Moldova. Trematoda”, vol. II a abordat taxonomic trematodele la amfibieni, reptile în condiții de instabilitate continuă a factorilor climatici (autori: Gherasim E., Erhan D.). Importanța activității antioxidative a materialelor sintetice, compușilor organici, liganzilor, combinațiilor coordinative și produselor naturale melifere este original abordată în lucrarea „Antioxidant properties of synthetic compounds and natural products. Action mechanisms. Proprietățile antioxidative a compușilor sintetici și naturali. Mecanisme de acțiune” (autori: Garbuz O., Gudumac V., Toderas Ion, Gulea A.). Suportul metodologic „Alarioza/Mezocercarioza” a contribuit la fortificarea securității bioecologice și epidemiologice în ecosistemele naturale și antropizate din Republica Moldova (autor Chihai O.). A fost elaborat un nou procedeu de apreciere a sensibilității cervidelor la factorii de stres. A fost obținut un nou brevet de invenție, MD 1667 Y 2023. Rezultatul analizelor eșantioanelor biologice la cervide a pus în evidență specii de paraziți din Clasa Trematoda 3 specii; Clasa Secernentae 5 specii; Clasa Cestoda o specie și Clasa Conoidosida cu 2 specii: Eimeria asymmetrica, E. austriaca. A fost elaborat un procedeu performant de tratare a cartofului semincer contra nematodului Ditylenchus destructor. A fost obținut un nou brevet de invenție, MD 1658 Y 2023.

În anul 2023 a fost completată lista nevertebratelor identificate în Republica Moldova cu 1 familie, 3 genuri și 37 specii noi pentru fauna Republicii Moldova: clasa Collembola (3 specii) – 34 de specii din clasa Insecta: ordinele Odonata (1), Hemiptera (4), Coleoptera (o familie, trei genuri și 25 de specii) și Lepidoptera (4). Reieșind din sursele bibliografice, cercetările entomologice de pe teritoriul republicii se desfășoară începând cu secolul XIX. S-a stabilit că în Republica Moldova s-a schimbat esențial structura populațiilor de insecte. Au dispărut sau s-a diminuat numărul speciilor asociate cu pădurile naturale ca *Rosalia alpina*, iar un șir de specii de insecte invazive și dăunătoare au apărut pe teritoriul țării – *Corythucha arcuata*, *C. ciliata*, *Harmonia axyridis*, *Halyomorpha halys* etc. Ca rezultat al inventarierii speciilor de nevertebrate din Rezervația Biosferei Prutul de Jos au fost identificate 741 de specii, dintre care: Collembola (50) și Insecta (691), inclusiv Odonata (21), Hemiptera (145), Coleoptera (235) și Lepidoptera (281), precum și specii de Hymenoptera (8) și Ephemeroptera (1). Speciile identificate sunt, în

marea majoritate, citate în premieră pentru rezervație, iar 15 dintre ele sunt incluse în ed. III-a a Cărții Roșii a Republicii Moldova (2015). Pe teritoriul Parcului Național Orhei, au fost inventariate peste 400 de specii de coleoptere (Coleoptera) din colecția Muzeului de Entomologie și heteroptere (Heteroptera). S-a constatat prezența entomofaunei bogate și valoroase, specii incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova și diferite „Liste Roșii” la nivel european și mondial. În ultimii 300 de ani de pe teritoriul Republicii Moldova au dispărut peste 30 specii de vertebrate terestre. În prezent fauna de vertebrate terestre constă din 13 specii de amfibieni, 15 specii de reptile, 285 de specii și subspecii de păsări, și 72 specii de mamifere, dintre care 101 de specii au devenit rare, introduse în Cartea Roșie a Moldovei (2015) cu diferit criteriu de raritate. Analiza condițiilor climatice în Republica Moldova pe parcursul a 136 ani a arătat o creștere de cca 4°C a temperaturii medii anuale, iar ultimele decenii s-au caracterizat printr-un deficit semnificativ de precipitații. S-a stabilit un trend negativ pentru populațiile *Neomys milleri*, toate speciile rare de lilieci, speciile gen. *Microtus*, iepure de câmp, *Mustela erminea*, tendința stabilă la speciile comune de insectivore, chiroptere și rozătoare, vulpe, mistreț, cerb comun, căprior și ascendentă la *Apodemus sylvaticus*, lup și șacal. A fost efectuată secvențierea genei citocromului b la 13 probe de *Microtus sp.* din Republica Moldova, iar barcodurile au fost introduse în baza de date mondială Bold Systems. Schimbările climei și intensificarea procesului de aridizare modifică condițiile de cuibărit ale multor specii de păsări, inclusiv a paseriformelor, în 1990, declinul era de două ori mai mic față de cel din prezent. În zona umedă a Prutului Inferior, a crescut numărul exemplarelor care rămân la iernat, se evidențiază o creștere a numărului de paseriforme, caradriiforme și accipitriiforme. În condițiile actuale evoluția comunităților herpetofaunistice din spațiul Nistru-Prut decurge spre fragmentarea ariilor, formarea și izolarea micropopulațiilor, creșterea numărului speciilor periclitare. Pentru prima dată a fost efectuată generalizarea unor date paleofaunistice pentru fiecare Complex faunistic aparte din Cuaternarul Republicii Moldova. Din Priozernoe, Pliocenul timpuriu, au fost descrise piese fosile noi ale taxonilor *Struthio sp.*, *Lynx issiodorensis*, *Homotherium sp.*

Elaborarea bazelor științifice pentru estimarea funcționării ecosistemelor acvatice și argumentarea măsurilor compensatorii, fiind o abordare științifică fundamentală în biologie și protecția mediului, presupune obținerea cunoștințelor noi, prin studii *in situ*, modelări de laborator, privind legitățile migrației și circuitul substanțelor chimice, a proceselor de bioacumulare, biomagnificare a ecotoxicanților și xenobionților, determinarea limitelor de toleranță a hidrobionților și a capacității de tampon, autoepurare și poluare secundară a ecosistemelor. Aspectul aplicativ constă în utilizarea acestor cunoștințe în Sistemul național de monitorizare privind estimarea funcționării ecosistemelor acvatice, cel puțin a celor transfrontaliere, de importanță vitală (fl. Nistru și r. Prut). Plantele acvatice și nevertebratele bentonice reprezintă componente importante în migrația biologică și circuitul metalelor în ecosistemele acvatice și pot servi organisme monitoare de poluare a mediului acvatic cu metale. Plantele acvatice posedă și o rezistență înaltă, fiind capabile de a acumula cantități mari de metale. Factorul de bioconcentrare, calculat drept raportul dintre concentrația metalelor în hidrobionți și concentrația echivalentă în mediu pe deplin poate fi utilizat în cazul plantelor acvatice și al nevertebratelor planctonice. Identificarea legităților de acumulare a metalelor în dependență de factorii de mediu, proprietățile metalelor și specificul hidrobionților este importantă și din punct de vedere aplicativ, de exemplu, în cazul utilizării metalelor în calitate de microelemente în rația alimentară a speciilor industriale, determinarea capacității de tampon a unui sau altui ecosistem acvatic și elaborarea măsurilor

concrete privind valorificarea durabilă a resurselor acvatice. Materialele despre nivelul acumulării metalelor în speciile industriale și naturale de alge, crustacee, moluște, pești în aspect biochimic, toxicologic cât și în cel sanitaro-igienic servesc drept bază informațională pentru biomonitoring. Descifrarea și stabilirea limitelor necesare și cele de toleranță ale substanțelor nutritive și toxice asupra hidrobionților, inclusiv a crustaceelor și peștilor, permit elaborarea și implementarea noilor biotehnologii în acvacultură, pentru evaluare calității produselor acvatice. Obținerea noilor cunoștințe și elaborarea procedurilor și metodologiilor privind descifrarea proceselor de migrație și bioamplificare a substanțelor toxice, proceselor de autoepurare și poluare secundară a ecosistemelor acvatice și a funcționalității hidrobiocenozelor și habitatelor acvatice sunt necesare pentru fundamentarea științifică a măsurilor de prevenire și minimizare a efectelor negative ale substanțelor periculoase și a efectelor tehnogene.

Impactul cercetărilor științifice

În domeniul agriculturii

Impactul științific al rezultatelor obținute în cadrul proiectului condus de dr. Pantelimon Borozan, Institutul de Fitotehnie Porumbeni, sunt datele colectate și materialul de selecție rezultat pentru continuarea lucrărilor de ameliorare, dezvoltare a materialului genetic și intensificarea sectorului agricol prin implementarea noilor hibrizi de porumb. Semințele obținute în urma multiplicării colecțiilor genetice vor asigura în continuare menținerea fondului genetic la cultura porumbului. Producerea de semințe a hibrizilor cu capacitate de producție înaltă și cu rezistență deosebită la condițiile stresante ale mediului vor contribui esențial la dezvoltarea economiei naționale. Implementarea în producere a hibrizilor creați, care constituie un produs comercial cu valoare adăugată va asigura o economie durabilă în sectorul agricol. Impactul social al proiectului constă în asigurarea producătorilor de semințe și a producătorilor agricoli cu semințe calitative de porumb, prevede oferirea locurilor de muncă pentru agricultorii antrenați în acest proces, deoarece loturile de multiplicare a formelor parentale și loturile semincere vor fi amplasate în gospodăriile agricole, care necesită lucrări specifice de purificări biologice. Uzinele de prelucrare și procesare a materialului semincer de asemenea necesită locuri de muncă. Impactul economic al proiectului dat este semnificativ. Combinațiile hibride, obținute în urma derulării proiectului, manifesta performanță după producția de boabe, comparativ cu hibrizii aflați în producere. Luând în considerație pierderea rapidă a umidității din boabe, hibrizii vor fi recoltați la timp, datorită căruia se vor obține semințe calitative cu germinație și energie înaltă a boabelor, asigurând utilizarea eficientă a bazei tehnico-materială a producătorilor de semințe, fabricilor de prelucrare și procesare a semințelor și obținerea unui profit semnificativ de la realizare. Asigurarea pieței cu cantități solicitate de semințe hibride de înaltă calitate, adaptate la condițiile locale de mediu, va contribui la îmbunătățirea situației din sectorul agricol prin reducerea costurilor de producție și minimizarea pierderilor de recoltă cauzate de schimbările climaterice atestate în ultimii ani.

Rezultatele cercetărilor efectuate în proiectul condus de dr. hab. Boris Boincean, Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp Selecția, în experiențele de câmp de lungă durată deschid noi perspective în promovarea sistemelor de agricultură durabilă, inclusiv ecologică, bazate pe reducerea dependenței de sursele energetice neregenerabile și derivatelor lor. Beneficiile economice sunt evidente în condițiile discrepanței în prețuri la inputurile industriale și la produsele agricole. Concomitent, reducerea folosirii inputurilor industriale va ameliora starea socială a

populației determinată de sănătatea oamenilor și stabilitatea comunităților rurale, inclusiv migrația populației rurale. Sursele financiare economisite vor fi folosite pentru sfera socială la sate (drumuri, grădinițe de copii, școli etc). Starea ecologică va fi ameliorată prin reducerea impactului negativ asupra mediului ambiant (eroziunea solului, biodiversitatea la suprafața solului și în sol, încălzirea globală etc.). Managementul durabil și rezilient a solului va permite sporirea funcționalității solului și capacității sale de a acorda servicii ecosistemice și sociale.

Rezultatele obținute de echipa proiectului condus de dr. hab. Petru Iliev, ISPHTA, vor avea un impact pozitiv asupra producerii cartofului și legumelor datorită creării și selectării soiurilor noi de cartof și legume, elaborării tehnologiei de producere a materialului de plantat calitativ (cartof, legume) și furnizarea lui la un preț mai avantajos. Sunt selectate și create soiuri de legume adaptate la condițiile climatice locale, mai puțin supuse stresului termohidric, mai rezistente la boli și vătămători, iar elementele tehnologice elaborate și perfecționate vor asigura producții mai stabile, mai calitative cu un consum mai redus de pesticide, fertilizanți, apă. Rezultatele științifice obținute în baza cercetărilor efectuate inclusiv în anul 2023, vor fi implementate în gospodăriile agricole, GȚ „Trandafir Boris”, GȚ „Cooperativa IVAS-COM Caplani”, GȚ „Niculiță Vasile”, SRL „Alegora”, SRL EcoPlanterra, GȚ „Vinolin Cebotari”, SRL „Azarin”, Bardar. Cercetările efectuate în cadrul proiectului și rezultatele obținute au contribuit la colaborarea internațională cu Institutul de cercetări în domeniul ecologic din Luxemburg (IBLA). O parte din rezultatele obținute sunt implementate în gospodăriile țărănești de producere ecologică a legumelor cu suportul ONG „Grădina Moldovei”. Proiectul servește la instruirea și încurajarea producătorilor locali în producerea ecologică și în special în producerea de semințe de culturi legumicole și cartof. Proiectul deschide posibilități de schimb de experiență și tehnologii cu partenerii acestuia (producătorii din statele UE). De aceste avantaje în anul 2023 beneficiază minimum 12 producători autohtoni. Până în prezent, în cadrul seminarelor organizate și emisiunilor televizate au fost instruiți, consultați și încurajați sute de fermieri autohtoni.

În domeniul horticulturii

Din punct de vedere economic cercetările efectuate în proiectul condus de dr. hab. Valerian Balan, UTM, contribuie la elaborarea tehnologiilor moderne de cultivare al livezilor de cais, prun, cireș, măr și nuc și al plantațiilor de zmeur și mur, competitive și calitative, cu rezistență sporită la factorii biotici și abiotici, ce va contribui la sănătatea consumatorilor prin consumul de fructe mai puțin poluate. Au fost elaborate scheme și metode de utilizare a regulatorilor de creștere asupra creșterii plantelor de măr, cais, cireș și nuc, de diagnosticare și combatere a bolii *Monilinia laxa* și dăunătorilor, de menținere a fertilității și umidității solului la nivel optim, de programare și reglare a fructificării, de menținere și majorare a nivelului de productivitate al livezilor de cais, prun, cireș, măr și nuc și al plantațiilor de zmeur și mur, de elaborare și implementare a tehnologiilor integrate de valorificare a potențialului productiv al plantațiilor pomicole.

Impactul rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului condus de dr. Sergiu Popa, UTM, este de ordin științific, social și economic. Rezultatele obținute sunt utilizate pentru informarea atât a consumatorilor, cât și a producătorilor cu importanța și necesitatea consumului, respectiv producerii culturii de cătină albă. Impactul social reiese din importanța consumului cătinii albe care are un conținut bogat de vitamine și diferite microelemente necesare organismului uman atât pentru creșterea imunității cât și tratarea diferitor boli. Astfel, consumul și utilizarea produselor din cătină albă ne va permite să avem o societate mai sănătoasă. Impactul economic

este determinat de faptul că producerea cătinii albe este una rentabilă, care permite restituirea investițiilor în jurul la 4 ani. Plus la aceasta, dezvoltarea producției de cătină albă va permite dezvoltarea unor industrii care folosesc fructele acestei culturi ca materie primă cum ar fi: agroalimentară (obținerea diferitor alimente), farmaceutică (obținerea diferitor medicamente), cosmetică (obținerea produselor de îngrijire igienică), etc. Toate acestea vor duce în final la dezvoltarea economiei naționale a țării precum și un aport la formarea Bugetului de stat.

Argumentarea utilizării în circuitul economic a soiurilor de struguri autohtone și de selecție nouă, ce reprezintă scopul proiectului condus de dr. hab. Nicolae Taran, ISPHTA, va permite lărgirea exportului de vinuri albe, roze și roșii de calitate pe piețele internaționale. Introducerea în sortimentul de bază a soiurilor autohtone va permite lărgirea sortimentului tradițional și crearea brandului moldovenesc al vinului. Perfecționarea regimurilor tehnologice de prelucrare a strugurilor din soiuri asanate de selecție nouă va contribui la ameliorarea calității producției viticole și pătrunderea pe noi piețe internaționale de desfacere, cu vinuri de calitate cu indici fizico-chimici și organoleptici înalți, ce corespund cerințelor internaționale. Implementarea rezultatelor cercetărilor, va permite asigurarea credibilității consumatorului atât în plan național, cât și internațional, care va rezista concurenței dure din piața vitivinicolă europeană.

În baza cercetărilor petrecute în cadrul proiectului condus de dr. Ion Grosu, ISPHTA și a testărilor complexe în producție va fi elaborat sistemul rațională de întreținere, fertilizare, irigare și protecție a culturilor pomicole, nucifere și a arbuștilor fructiferi, conform cerințelor ecologice a Uniunii Europene. Astfel, pomicultorii pot beneficia de înființarea unor plantații pomicole moderne, cu productivitate înaltă, care produc fructe benefice pentru sănătatea consumatorilor și reduc poluarea mediului ambiant. Proprietarii suprafețelor mici de teren vor avea posibilitatea de a-și organiza o afacere profitabilă implementând tehnologii inofensive ecologice, care măresc profitul, în baza prețurilor mai ridicate la comercializare și creșterii cerințelor la această producție.

Cercetările efectuate în cadrul proiectului domnului Fiodor Cazac, ISPHTA contribuie la acumularea de noi date teoretice privind însușirile agrobiologice și tehnologice ale soiurilor vechi autohtone și noi create în cadrul institutului, manifestate în diverse condiții pedoclimatice, tehnologii de cultivare și protecție. Soiurile studiate, materialul biologic obținut (elite, descendenți, semințe hibride) constituie baza ameliorării și dezvoltării în continuare a sortimentului viței de vie, inclusiv în Republica Moldova, orientat la eficientizarea ramurii vitivinicole, diminuarea impactului negativ al factorilor abiotici și biotici nefavorabili ai mediului ambiant. Implementarea soiurilor cu rezistență sporită și avansată permite reducerea cheltuielilor legate de protecția chimică a plantațiilor (150-200 Euro/ha), asigură obținerea producției ecologice, diversificarea produselor procesării strugurilor, protecția mediului ambiant. Plantele inițiale vor servi ca bază pentru multiplicare, de către producătorii din republică a materialului săditor viticol în conformitate cu normele CE și va servi pentru producerea materialului săditor viticol de categoria „Prebază” și „Bază”, cât și pentru înființarea plantațiilor mamă de către gospodăriile pepinieristice din Republica Moldova. Numai de la reducerea importurilor de material săditor viticol de categorii biologice ridicate, statul va economisi până la 1 mln. de euro anual, iar în gospodăriile pepinieristice autohtone vor fi create noi locuri de munca pentru locuitorii de la sate. De la exploatarea 1 ha de plantații moderne reprezentate de clone asanate, venitul anual în funcție de soi constituie de la 5 mii până la 15 mii lei, iar de la 1 ha plantat cu soiuri noi pentru struguri de masă venitul curat se estimează la 10-25 mii de lei. Implementarea noilor tehnologii oferă posibilitatea

reducerii operațiilor tehnologice efectuate, în special a celor manuale, a cheltuielilor de îngrijire a plantațiilor viticole, sporind, totodată calitatea producției finite și eficiența ramurii viticole.

În domeniul pedologiei

Obiectivele principale ale proiectului condus de dr. Vasile Lungu, IPAPS „Nicolae Dimo”, au constat în determinarea bilanțului humusului, azotului, fosforului și potasiului în agricultura Moldovei în perioada 1991–2020 pe ramuri, pe total, elaborarea modelelor cadru de formare a bilanțului echilibrat de humus și elemente nutritive în agricultură, efectuarea cercetărilor în experiențele de lungă durată cu îngrășăminte minerale și deșeuri organice. Evaluarea fertilității solului se poate face prin metoda directă de cercetare agrochimică a terenurilor agricole. Ultimul tur de cartare agrochimică a solurilor a fost efectuat în anul 1990 de către Serviciul agrochimic de Stat odată cu lichidarea lui. De atunci, schimbările în circuitul elementelor nutritive în solurile Moldovei sunt enorme ca rezultat al scăderii catastrofale a aplicării îngrășămintelor, cât și a schimbărilor care sunt în structura culturilor însămânțate. Însă care sunt cu adevărat amploarea acestor schimbări și care este impactul lor asupra agriculturii nu se cunoaște. O cartare agrochimică a solurilor la etapa actuală nu se poate de efectuat din cauza lipsei unei structuri specializate, cât și a costurilor foarte ridicate pentru aceasta. Bilanțul elementelor nutritive și humusului este o metodă alternativă indirectă de apreciere a stării fertilității solului în agricultură și este cu mult mai ieftină. Datele bilanțului și analiza lor comparativă ne permit să evaluăm starea actuală a fertilității solurilor. În baza lor se vor elabora măsuri de îmbunătățire a fertilității solului prin formarea unui bilanț echilibrat de elemente biofile și materie organică în agricultura durabilă.

Studierea evoluției solurilor Moldovei și a diferitor forme de degradare antropică și naturală prin compararea valorilor însușirilor lor formate în ecosistemele naturale și antropice permite unificarea sistemii de caractere diagnostice ale acestora. În baza studiului efectuat în proiectul condus de dr. Iurie Rozloga, IPAPS „Nicolae Dimo”, a fost creată baza de date a însușirilor pofilelor, utilizând informația existentă în arhiva institutului și prin cercetări curente în teren. Informația obținută a contribuit la sistematizarea, generalizarea datelor diagnostice pentru: perfecționarea clasificatorului solurilor Republicii Moldova la nivel taxonomic superior; perfecționarea listei sistematice a solurilor; elaborarea sistemului de bonitare cu aplicarea indicatorilor la nivel superior și inferior pentru cartografierea și evaluarea corectă a structurii învelișului de sol, ceea ce va permite planificarea, proiectarea și realizarea măsurilor de îmbunătățiri funciare, așezarea echilibrată a impozitului funciar, efectuarea corectă a tranzacțiilor funciare; elaborarea și recomandarea unui sistem de măsuri pedofitoameliorative pentru stoparea procesului de degradare a solurilor și de refacere a stării lor de calitate, bazat pe informația obținută. Eficacitatea economică a clasificării perfecționate și bonitarea învelișului de sol va contribui la obținerea beneficiilor prin aprecierea corectă a prețului nominal a terenurilor la efectuarea tranzacțiilor și impozitelor funciare. Eficacitatea ecologică constă în protecția ecopedologică a învelișului de sol, prevenirea și stoparea dezvoltării principalelor forme de degradare a solurilor, planificarea corectă a lucrărilor de îmbunătățiri funciare, păstrarea pe termen lung a fertilității solurilor.

În domeniul zootehniei și medicinei veterinare

Cercetările științifice realizate în cadrul proiectului, director de proiect dr. Oleg Mașner, ISPBZMV, la etapele planificate pentru anul 2023 au un impact social și economic vizibil pentru

dezvoltarea sectorului agroalimentar din țară și, în special, pentru dezvoltarea ramurilor zootehnice, precum creșterea bovinelor pentru lapte și carne, ovinelor de rase locale (autohtone) și de import (Assaf, Awassi etc.), caprinelor de populație locală și celor de import (Saanen, Alpină franceză, Anglo Nubiană), suinelor și a păsărilor și se rezumă: – în plan social – susținerea dezvoltării fermelor zootehnice din republică, prin ce se asigură locuri de muncă în spațiul rural, se creează premise unei dezvoltări mai echilibrate a mediului rural, precum și obținerea unor producții zootehnice autohtone mai sigure pentru consumatori – populația țării (lapte, carne, ouă) și pentru asigurarea echilibrării „import-export”. În acest aspect este extrem de important dezvoltarea fondului genetic de animale și păsări și asigurarea bazei de prăsilă ale acestora ca principale surse de producție agroalimentară de origine animală, proces care este susținut prin cercetările realizate în cadrul proiectului respectiv; – în plan economic – nucleele de selecție create în cadrul fermelor de reproducție (prăsilă) de animale este veriga principală a lanțului de ameliorare și efectuare a selecției pentru progresul genetic în populații, creșterea potențialului de producție ale speciilor și raselor omologate, ce în final sporește volumul de producție a fermelor zootehnice și, respectiv, veniturile și potențialul de investiții în sector a mediului de afaceri; – în plan științific specific domeniului, cercetările realizate în anul de raport oferă date noi privind utilizarea resurselor genetice animaliere existente, la moment în țară, nivelul realizării potențialului genetic al acestora, calitățile combinative la diverse încrucișări și capacitățile de asigurare a rezistenței specifice la condițiile de exploatare în fermele zootehnice din republică. Totodată, cercetările pentru reglarea funcțiilor de reproducție a animalelor de fermă oferă posibilități de menținere și dirijare a funcționalității genetice și productive ale populațiilor, accelerarea ritmului de ameliorare, precum și colectarea, conservarea și depozitarea materialului biologic obținut de la rasele cu risc sporit de dispariție (autohtone), dar și a celor de import care ulterior pot fi reanimate și utilizate în diferite situații de crize economice, condiții de *fors major* la nivel național sau cel internațional.

Planta furajeră netradițională pentru Republica Moldova *Astragalus galegiformis*, soiul „Vigor” se caracterizează printr-o bogată și variată compoziție chimică. După conținutul ridicat de proteină brută la nivel de 17,38-21,63% din SU în dependență de faza de vegetație această plantă poate concura cu lucerna și poate fi cu succes utilizată în sectorul zootehnic la nivel de țară. Pentru viitor sunt necesare cercetări suplimentare pe un număr mai mare de animale referitor la nivelul de palatabilitate (consumabilitate) a plantei *Astragalus galegiformis* soiul „Vigor” și furajelor obținute din ea. Pe baza rezultatelor cercetării efectuate în cadrul proiectului condus de dr. Igor Petcu, ISPBZMV, se poate concluziona că, utilizarea turtei din semințe de dovleac cu coajă în rațiile porcilor la creștere și îngrășare, are un efect pozitiv asupra stării de sănătate, digestibilității substanțelor nutritive, indicilor de producție, calității carcasei, și compoziției chimice a cărnii de porc.

Substituirea parțială a șrotului de soia cu turtă din semințe de dovleac cu coajă, s-a dovedit a fi economic avantajoasă deoarece s-a redus prețul de cost a unui kg de nutreț combinat cu 2,7% în prima perioadă și 6,2% în perioada a doua de îngrășare, s-a obținut un efect economic pe perioada experimentală în mărime de 203,90 lei/cap. Introducerea biomasei de streptomicete obținută din tulpina *Streptomyces fradiae* CNMN-Ac-11 în proporție de 0,1% în rețetele de nutreț combinat destinat alimentației tineretului de rață din rasa Leșească a contribuit la sporirea greutateii corporale cu 5,4 %, micșorarea consumului specific cu 4,9 %, iar rezultatele sacrificării de control a demonstrat că, randamentul la sacrificare a crescut cu 4,3 %. Imunizarea efectivelor de păsări cu

vaccinuri ce conțin serotipele *S. enteritidis* și *S. typhimurium* minimizează riscul de contaminare a produselor avicole cu *Salmonella*, care are un impact negativ pentru sănătatea publică, reduce mortalitatea păsărilor din cauza peritonitelor vetelinice cu 3,6% și diminuează procentul ouălor nestandarde cu 1,5%. În rezultatul aprecierii impactului tulpinilor de microorganisme eficiente autohtone asupra organismului păsărilor aflate în diverse stări fiziologice a fost constatat că *Bifidobacterium spp.*, *Lactobacillus spp.* și *Bacillus spp.* au influențat sporul în greutate a puilor, iar tulpina *Lactobacillus spp.* a fost cea mai eficientă în combaterea colibacilozei. A fost constatăta influența benefică a fertilizantului cu EM-1 asupra dezvoltării fiziologice, rezistenței la fitomaladii, calității și recoltei porumbului și mazării. A fost constatăta, sporirea conținutului azotului total, proteinei brute și fosforului atât în mostrele de porumb, cât și în cele ale mazării colectate de pe loturile experimentale.

Rezultate cu un important impact au fost obținute în cadrul proiectului de inovare și transfer tehnologic condus de dr. hab. Larisa Caisîn, UTM. Utilizarea produselor furajere secundare non-tradiționale, cum ar fi făina din insecte și concentratul proteic din pene, în componența nutrețurilor combinate complete reprezintă o soluție inovatoare în producerea furajelor destinate animalelor de laborator. Includerea furajelor secundare non-tradiționale, cum ar fi făina din insecte și concentratul proteic din pene, nu are un impact negativ asupra dinamicii masei corporale, metabolismului șoarecilor de laborator și, în general, asupra bunăstării acestora, fiind și economic eficientă. Furajerele secundare non-tradiționale, precum făina din insecte și concentratul proteic din pene, pot fi integrate cu succes în dietele animalelor de laborator ar putea reprezenta o alternativă eficientă pentru ingredientele proteice tradiționale din hrana animalelor de laborator.

În domeniul resurselor piscicole și acvacultură

Efectul economic total, a implementării rezultatelor obținute în cadrul proiectului sub conducerea dr. Vasilii Domanciuc, ACVAGENRESURS, în anul 2023 de la exploatarea loturilor de reproducători a noilor generații de selecție de crap create, reproducătorilor liniei noi de crap Violet-auriu; speciilor de pești fitoplanctonofagi (șânger, novac, cosaș), somnului european de generația a III-a de selecție; a șalăului din populația din heleșteu și de la creșterea puietului de o vară și peștelui de consum a constituit 3037,5 mii lei.

Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului condus de dr. Rusu Vadim, USM, se rezumă la următoarele. Materia organică din cadrul bazinelor piscicole alimentate cu furaje granulate există predominant sub forma a numeroase specii de alge planctonice și formează o bază alimentară pentru nevertebrate, care, la rândul lor, constituie hrană naturală pentru pești. Prin urmare, nevertebratele reprezintă produse intermediare între producția primară și speciile de pești, care consumă organisme acvatice mici. Peștele consumat de oameni sub acest aspect este produsul final. O comparație a rezultatelor economice obținute în fermele piscicole pe baza instalațiilor acvatice cu circuit deschis și în piscicultura de lac arată că potențialul de producere a peștelui în lacuri piscicole este departe de a fi utilizat pe deplin. În același timp, există încă rezerve neutilizate în piscicultura de iaz. În acest sens, drept cea mai importantă sarcină limnologică în acest domeniu ar trebui considerată elucidarea potențialului utilizării profitabile a rezervelor de hrană din corpurile naturale de apă și căutarea modalităților de dezvoltare a acestora. Este vorba, în primul rând, de optimizarea procesului de hrănire. Eutrofizarea accelerată a corpurilor de apă din ultimii ani face această sarcină și mai urgentă. Schimbările naturale ale faunei piscicole nu țin pasul cu dezvoltarea acestor

procese. Introducerea de noi hidrobionți ar trebui să fie bine fundamentată teoretic și practic, atât din punct de vedere al complexității structurale și funcționale a ecosistemelor acvatice naturale, cât și din punct de vedere economic și tehnic. În ciuda progreselor considerabile din ultimii ani, multe întrebări cu privire la nutriția peștilor în stadiul larvar rămân în mare măsură fără răspuns. O înțelegere integrală a modului de alimentare a puietului este importantă atât pentru a elabora diete eficiente, cât și pentru adaptarea condițiilor de creștere ale acestuia astfel încât acestea să îndeplinească cerințele nutriționale ale puietului de pește încă din primele etape ale ontogenezei. Puietul de pește în stadiu larvar este foarte vulnerabil în timpul primelor etape de dezvoltare și are cerințe stricte față de condițiile biotice și abiotice care îi asigură supraviețuirea, dezvoltarea și creșterea în mod corespunzător. Alegerea tipului de hrană pentru peștii din cadrul instalației piscicole cu circuit acvatic închis este deosebit de importantă deoarece în funcție de sortimentul ales se pot modifica anumiți parametri, cum ar fi supraviețuirea, coloritul, prolificitatea, precocitatea, cu repercusiuni asupra rentabilității creșterii acestor specii. Costurile cultivării substratului nutritiv alternativ sunt minime și nu generează deficit în buget. Pentru obținerea unui număr mai mare de pești ajunși la maturitate, cât și în vederea avantajului economic se recomandă ca în perioada timpurie a ontogenezei puietul de pește să fie hrănit cu nematozi, în special cu *Panagrellus redivivus*.

În domeniul mecanizării agriculturii și industriei prelucrătoare

Mașinile elaborate în urma implementării rezultatelor obținute în cadrul proiectului dlui dr. Igor Pasat, ITA „Mecagro”, în anul de referință, prezintă o reducere de cel puțin 10% în costuri comparativ cu echivalentele străine, conducând la o diminuare a importului de echipamente pentru protecția plantelor, mărunțirea masei vegetale și prelucrarea materiei prime agricole. În consecință, se anticipează o creștere a cotei de export a utilajelor autohtone până la 30%. Calitatea măsurilor de protecție a plantelor, datorate performanțelor mașinilor implementate cu consum eficient de energie și caracteristici tehnologice îmbunătățite, va atinge standarde europene. Această evoluție va duce la extinderea bazei de producție și la crearea de noi locuri de muncă. Utilizarea extinsă a mașinilor și utilajelor agricole echipate cu sisteme electronice de comandă și control va contribui semnificativ la modernizarea producției de mașini agricole din Republica Moldova conform standardelor europene avansate. Tehnica agricolă dezvoltată de Institutul „Mecagro” va deveni competitivă pe piața internațională și mai avantajoasă pentru agricultorii moldoveni, combinând costuri accesibile, calitate înaltă și performanțe remarcabile.

În domeniul securității alimentare

Un impact semnificativ se atestă în urma implementării rezultatelor obținute în cadrul proiectului condus de dr. hab. Rodica Sturza, UTM. Aici putem menționa cele 4 acte de implementare, după cum urmează: Act de implementare a tehnologiei de fabricare industrială a iaurtului cu adaos de piure din fructe de aronia/zmeură/căpșună la întreprindere SRL „Ferma cu origini”, 22.11.2023, în urma realizării unui lot experimental de iaurt cu adaos de piure din fructe de aronia /zmeură/căpșună; Act de implementare a procedurii de maturare prin uscare a cărnii de bovină la întreprindere SRL VM GUST din 05.06.2023, în urma realizării unui lot experimental de carne de bovină maturate prin uscare; Act de implementare a tehnologiei de fabricare a bezelei vegetale pe baza de fierbere a leguminoaselor la întreprindere SC „Stropșa Alexandra” din 04.09.2023, în urma realizării unor loturi experimentale a bezelei vegetale pe baza de ape fierbere

a leguminoaselor; Act de implementare a tehnologiei de fabricare a zefirului vegetal pe baza de fierbere a leguminoaselor la întreprindere SRL „Balistro” din 14.11.2023, în urma realizării unor loturi experimentale a zefirului vegetal pe baza apei de fierbere a leguminoaselor

Proiectul condus de dr. Rodica Siminiuc, UTM are un impact semnificativ în toate cele trei domenii – științific, social și economic, contribuind la progresul societății și îmbunătățirea calității vieții prin intermediul tehnologiilor inovatoare și cercetărilor avansate în domeniul nutriției.

La nivel de Educație Nutrițională Avansată, software nutrițional servește ca instrument de învățare eficient pentru studenții-nutriționiști, contribuind la înțelegerea profundă a conceptelor nutriționale. Optimizarea procesului de învățare poate îmbunătăți nivelul de educație și cunoștințele în domeniul nutriției. Un alt aspect ține de siguranța consumatorilor cu TACG, prin identificarea produselor fără gluten, care prezintă riscuri pentru consumatori cu TACG, ce contribuie la protecția sănătății acestora. Informarea corectă a consumatorilor cu privire la produsele certificate și non-certificate sporește încrederea în piață. Colectarea și structurarea informațiilor nutriționale oferă consumatorilor acces la date transparente și complete despre produsele alimentare. Din punct de vedere economic, implementarea tehnologiilor de extragere a β -glucanilor și a evaluărilor conformității produselor fără gluten poate contribui la inovații în industria alimentară. Software-ul nutrițional avansat poate atrage interesul în domeniul tehnologiilor inteligente aplicate în gestionarea nutriției. Produsele de panificație cu șrot din semințe de cânepă pot reprezenta o oportunitate economică prin diversificarea ofertei de produse alimentare. Informațiile structurate despre compoziția chimică a produselor pot inspira dezvoltarea de produse inovatoare.

În cadrul proiectului bilateral condus de dr. Dan Zgardan, UTM, s-a creat o bibliotecă a ADN-ului extras din cultura de microorganisme și din vinuri. S-au obținut 13 controluri pozitive pentru bacteriile acido-lactice (*Pediococcus* și *Lactobacillus*), bacteriile acetice (*Acetobacter pasteurianus*), levurile sălbatice (*Brettanomyces*). Biblioteca genomică creată va fi folosită de partenerii de la Universitatea BILKENT-UNAM, în calitate de controluri pozitive pentru testarea dispozitivului portabil (VINO-LAMP) în condiții de camp.

Proiectul de inovare și transfer tehnologic condus de dr. Iușan Larisa, ISPHTA, prezintă interes prin faptul că a fost elaborată și implementată tehnologia de producere a suplimentelor de substanțe biologice active din materia primă autohtonă: semințe de in și armurariu, la întreprinderea „Biantti” SRL. De asemenea, au fost elaborate regimurile tehnologice optime de CO₂-extracție a SBA din diferite materii prime autohtone (semințe de in și armurariu); a fost elaborată tehnologia de producere a suplimentelor de substanțe biologice active și s-au obținut mostre de capsule gelatinoase ca suplimente de SBA. Important este că a fost obținut un lot de capsule moi gelatinoase cu substanțe biologice active, iar prin încapsulare a fost asigurat un circuit mai eficient de nutrienți și antioxidanți, cu diminuarea pierderilor de materii prime agricole și alimente. A fost asigurată valoarea nutrițională și amplificate efectele biologice ale alimentelor prin biotehnologie și inginerie alimentară.

În domeniul geneticii

Impactul științific al proiectului condus de acad. Maria Duca, USM, este determinat de faptul că au fost acumulate date noi privind: tendințele condițiilor climatice și dinamica producției agricole pe termen lung, efectul variabilelor climatice (temperatură și cantitate de precipitații din perioada rece a anului și perioada de vegetație) asupra recoltei de floarea-soarelui și trăsăturilor

asociate cu productivitatea, precum și interrelația dintre acestea la diferite nivele (țară, UAT și câmpuri experimentale amplasate în zone pedoclimatice diferite și caracterizate prin practici agricole omogene); particularitățile de interacțiune a genotipului cu mediul (GxM) și a potențialelor efecte în modificarea unor caractere de interes. Cunoștințele acumulate pot fi utilizate pentru a înțelege relația dintre climă și producția agricolă și pentru a ghida eforturile viitoare de cercetare în regiunile care se dovedesc a fi critice în ceea ce privește impactul climei. Impactul social și economic este semnificativ. Rezultatele obținute sunt utile în eficientizarea programelor de ameliorare a florii-soarelui și selecția plantelor cu caracteristici genetice mai bune (în particular, cunoștințele cu referire la reacția genotipului în diferite condiții de mediu); datele cu referire la interrelația dintre variabilele climatice și recolta de floarea-soarelui, precum și ponderea influenței acestora în formarea recoltei, prezintă interes în elaborarea unor strategii integrate de adaptare și diminuare a riscurilor determinate de actualele schimbări climatice, dezvoltarea unor predicții mai precise ale recoltei și îmbunătățirea practicilor agricole ca răspuns la modificarea climei; hărțile cu referire la favorabilitatea arealelor de producție a florii-soarelui pe teritoriul Republicii Moldova și datele privind variabilitatea recoltei unor hibrizi omologați pentru cultivare pe teritoriul țării în funcție de condițiile de mediu sunt utile în zonarea hibrizilor pentru obținerea indicilor înalți de producție. Finalmente, rezultatele obținute pot contribui la diminuarea impactului negativ al condițiilor nefavorabile de mediu, reducerea riscurilor determinate de schimbările climatice și, respectiv, a pierderilor economice asociate, fapt ce va asigura sporirea bunăstării. Datele obținute au servit drept bază în elaborarea recomandărilor destinate producătorilor și amelioratorilor. Adicional, rezultatele proiectului constituie parte a cursurilor didactice elaborate și predate de membrii echipei proiectului (7 cursuri la licență și master), care pe parcursul anului de referință au fost implicați inclusiv în coordonarea a 1 teză de doctorat, 6 teze de master și 2 teze de licență.

Proiectul condus de dr. Grigore Batîru, UTM, prezintă atât un impact științific, cât și economic, social. Impactul științific e manifestă prin crearea bazei de date inițială a pașapoartelor EF ale 108 liniilor de porumb, care poate fi folosită ca o continuitate logică a Proiectului 20.80009.5107.21 în programele instituționale noi pentru modelarea digitală a colecției liniilor parentale de porumb la nivelul moleculelor proteice pentru a prognoza structura combinațiilor hibride de porumb cu efectul heterotic majorat. Impactul social și economic este determinat de faptul că activitatea proiectului dat ajută beneficiarii-originatori a companiei „MTI Maize Technologies International” SRL în procesul de pregătire a materialului semincer a hibridului dublu MTI 221 destinat pentru exportul în Belarus (intenție de exportul pentru anul 2024 în volumul de 3000 de tone a semințelor). Pentru autoritățile de control semincer de stat din Belarus au fost pregătite și transferate prin Compania MTI pașaportul electroforetic al hibridului MTI 221 și pașapoarte electroforetice pentru 4 linii lor parentale. Crearea și editarea „Catalogului pașapoartelor electroforetice ale formelor parentale și hibrizilor de porumb, omologați în Republica Moldova și destinați pentru export” prezintă un eveniment important pentru producătorii de semințe de porumb: pentru simplificarea procesului de expertiză a materialului semincer de porumb din Republica Moldova în autoritățile de control din Belarus; ca un instrument indispensabil pentru sistemul de producere și certificare a semințelor de origine autohtonă, protejarea drepturilor de autor, și plasarea pe piață a semințelor de calitate.

În cadrul proiectului condus de dr. hab. Larisa Andronic, IGFPP, USM, au fost menținute, renovate și completate colecțiile de culturi cerealiere păioase – (triticale, grâu durum, grâu comun,

secară, orz, ovăz, spelta), leguminoase (soia, năut, bob, fasoliță, linte), tomate. Create noi genotipuri prin hibridări (triticale – 3, grâu durum – 3, grâu comun – 3, orz – 10, soia – 1, năut – 1, tomate – 2) și mutagenază (soia – 1), dintre care 8 au fost omologate și brevetate, iar 7 sunt în examinare la CSTSP. Soiurile de tomate Dargen și Dorința incluse în Catalogul Soiurilor de Plante al RM, ediția 2024 (decizia CSTSP nr. 97A din 11 decembrie 2023). Au fost obținute 2 hotărâri de acordare a brevetului pentru soi de plantă: soi de triticale Ingen 33, autori: Buiucli Piotr, Veveriță Efimia, Jacotă Anatol, Rotari Silvia, Gore Andrei, Lupașcu Galina, Leatamborg Svetlana, Chirtoacă Ilie. Nr. 501 din 05.12.2023; soi de grâu durum Hordeiforme 335, autori: Buiucli Piotr, Veveriță Efimia, Jacotă Anatol, Rotari Silvia, Gore Andrei. Hotărâre de acordare a brevetului pentru soi de plantă nr. 502 din 05.12.2023. Au fost depuse la CSTSP Cerere pentru obținerea adevărului de soi de planta pentru soi de triticale Fanica (nr. cererii: 0065189 din 05.10.2023, autori: Leatamborg S., Veveriță E., Rotari S., Gore A., Lupașcu G.), soi de grâu durum Anastasia (nr. cererii: 0025188 din: 05.10.2023; autori: Rotari S., Leatamborg S., Gore A., Lupașcu G., Bogdan V.), soi de soia Onika (nr. cererii: 0265164 din 17.03.2023; autori: Malii A., Budac A., Lupașcu V., Lupașcu G.). Rezultatele proiectului au fost promovate specialiștilor din domeniu (în cadrul manifestațiilor științifice organizate – 1, cursurilor didactice – 3/an academic, vizite – 3), reprezentanților sectorului asociativ și micilor fermieri preocupați de subiecte din agronomie (mese rotunde – 1, acorduri de colaborare – 2). Au fost organizate un șir de manifestații: Simpozionul Științific Internațional „Protecția Plantelor – Realizări și Perspetve”, Chisinau, 2-3 octombrie 2023,

Masa rotunda „Resurse genetice vegetale – dialog dintre cercetători și mediul asociativ”, 13 decembrie 2023. Au fost organizate vizite și găzduirea studenților, reprezentanților mediului asociativ: 1-21 august 2023 – stagiul postdoctoral în domeniul aplicabilității microscopiei electronice în studii fitopatologice, dr. Charles Krasnow, Volcani Institute, Israel; 01 noiembrie 2023 – Vizita studenților Facultății de Biologie și Geoștiințe, studenți anului 2 specialitățile Biologie și Biologie moleculară. Tematica: Metode microscopice de studiere a celulelor și țesuturilor; 2 noiembrie 2023 – Vizita profesorilor de biologie din raionul Șoldănești. Tematica: Aplicarea metodelor microscopiei optice și electronice în studierea obiectelor biologice.

Proiectul condus de dr. hab. Vasile Botnari, IGFPP, are un evident impact economic, bazându-se pe acorduri de colaborare științifico-practice, privind implementarea soiurilor interspecifice de viță de vie și usturoi cu diverși antreprenori: :

- Talpalari Grigore, s. Cărpineni, r. Strășeni (nr. 6/2023 din 05.04.2023),
- Mârzac Valentin, s. Prepeșița, r. Sângerei (nr. /2023 din 05.04.2023),
- Ichimciuc Ion, s. Larga Nouă, r. Cahul (nr. 3/2023 din 05.04.2023),
- Filipenco Fiodor, s. Corotna, r. Slobozia (nr. 2/2023 din 05.04.2023),
- Bobeică Iurie, or. Strășeni (nr. 1/2023 din 05.04.2023),
- Arîcu Petru, s. Ozernoe, r. Ismail, reg. Odesa, Ucraina (nr. 4/2023 din 05.04.2023),
- Gospodăria țărănească CONSTANTIN Vladimir, com. Micăuți raionul Strășeni (nr. 13/2023 din 18.07.2023),
- Gospodăria țărănească CROITOR Victor com. Todirești, raionul Ungheni (nr. 14/2023 din 18.07.2023),
- Caliga Aksenia, Canada. (nr.15 din 08.11.2023).

Impactul științific al proiectului condus de dr. Zinaida Balmuș se rezumă la următoarele. Au fost obținute date cu privire la conținutul și compoziția chimică a uleiului esențial a unor genotipuri

de lavanda, salvie și isop. (f. cyaneus (corola florilor albastră), f. ruber (corola roză) și f. albus (corola albă)) și identificați constituienții de bază, identificați componenții principali care determină calitatea uleiului esențial. Studiul anatomic la 3 varietăți de isop (albus, ruber și cyaneus) a permis identificarea structurilor cu potențial adaptiv la acțiunea factorilor nefavorabili: trihomi tectori unicelulari, scurți (pe marginea frunzelor și petalelor florilor, mai puțini pe tulpini) și pluricelulari pe nervurile frunzelor și separelor, trihomi secretori cu glanda uni – sau bicelulară și trihomi glandulari peltati – pe organele supraterane, din abundență pe flori.

În urma efectuării cercetărilor în anul 2023 în cadrul proiectului condus de dr. Anatolie Ganea, au fost obținute rezultate originale care au impact științific pozitiv în diverse domenii. Au fost instituite colecții ale principalelor culturi agricole care sunt stocate în Banca de gene. Evaluarea complexă a resurselor genetice vegetale după diverse caractere cantitative și calitative a permis de a crea „pașapoartele” biologice ale genotipurilor studiate, fapt ce reprezintă un suport esențial pentru specialiștii amelioratori. Au fost create soiuri și hibrizi noi de tomate, linii de năut cu trăsături valoroase de productivitate și rezistență care vor completa sortimentul plantelor cultivate pentru sectorul agrar. Din diferite localități au fost colectate forme autohtone de culturi agricole, s-au evaluat populații ale unor rude sălbatice de plante cultivate. Rezultatele acestor investigații vor sta la baza elaborărilor privind păstrarea *in situ* și *on farm* a resurselor genetice vegetale pentru alimentație și agricultură în condițiile schimbărilor climatice globale. A fost determinat potențialul de păstrare a genotipurilor din colecțiile diferitelor culturi agricole. Complexitatea metodelor morfo-fiziologice și biochimice utilizate a permis de a prognoza longevitatea semințelor în perioada păstrării lor în colecții. S-a arătat că viteza de îmbătrânire a semințelor depinde de particularitățile genotipice ale culturii. Au fost obținute cunoștințe noi referitoare la diagnosticul molecular al fitopatogenilor și genelor implicate în sinteza micotoxinelor. Luând în considerare pericolul acumulării micotoxinelor, concentrația acestora în produse alimentare este strict reglementată în SUA și UE. Implementarea metodelor de PCR-diagnosticare va facilita semnificativ activitatea de cercetare a interacțiunilor patogen-gazdă și controlului genetic al rezistenței plantelor la patogeni. Abordarea problemei prin prisma analizelor genetico-moleculare poate simplifica procedeele de identificare, poate mări obiectivitatea rezultatelor și numărul fitopatogenilor investigați simultan, scurtând semnificativ timpul de expertizare. Datorită faptului că procedeele de diagnostic molecular permit identificarea infecției la etape inițiale de infectare, vor fi evitate cheltuielile enorme, ce se atestă ca urmare a utilizării materialului semincer sau săditor infectat, va crește ponderea producției agroalimentare ecologice și ca, consecință, competitivitatea ei pe piață internă și externă.

În domeniul fiziologiei plantelor

Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului condus de Alexandru Dascalu, IGFPP, USM, se rezumă la următoarele. *Impact Științific:* Studiul privind elaborarea unor noi metode de evaluare în mod accelerat a rezistenței primare a genotipurilor de grâu și porumb la stresul termic a adus contribuții semnificative la evaluarea nu numai a rezistenței primare, dar implicit și a capacității adaptive, precum și a aportului relativ a acestora în determinarea rezistenței totale a genotipului. Datorită la aceasta a apărut posibilitatea de a compara diferite genotipuri nu numai după rezistența totală a lor, dar și după rezistența primară și cea adaptivă. Au fost elaborate noi procedee de separare a genotipurilor existente și de a selecta noi genotipuri în conformitate cu rezistența lor primară și adaptivă la

temperaturi înalte, sau ger, precum și de a evalua dozele optime de aplicare a biostimulatorilor în vederea sporirii rezistenței și productivității genotipurilor de grâu și porumb cultivate în condiții de stres termic și secetă. Suplimentar, aceste metode sunt eficiente pentru analiza parametrilor ce determină diminuarea capacității de germinare a semințelor și vigorii plantelor obținute din semințele stocate timp îndelungat, în funcție de genotip, durata de stocare și specificul condițiilor anului de reproducere a acestora. Principiile acestor metode pot fi extinse în vederea selecției, sporirea vigorii și capacității adaptive a plantelor de stejar pedunculat și fag, obținute din ghinda sau jirul tratat cu biostimulatori. *Impact Social:* Implementarea rezultatelor în practicile agricole poate contribui la obținerea de producții agricole durabile și de înaltă calitate. Acest lucru poate asigura securitatea alimentară și reducerea dependenței de importul unor produse sintetice de protecție a plantelor cu risc pentru sănătatea omului și mediul ambiant. Utilizarea rațională a umidității solului și adaptarea plantelor la condiții variabile de mediu pot contribui la gestionarea mai eficientă a resurselor agricole, având un impact pozitiv asupra comunităților agricole. Procedul de obținere a descendenților de stejar cu caracteristici de creștere accelerată și rezistență înaltă la factorii de stres dă posibilitatea de a iniția noi dumbrăvi și de a contribui la conservarea celor existente. *Impact Economic:* Metodele de alegere rațională a soiurilor și hibridilor pentru anumite zone, bazată pe rezistența acestora la factorii de stres se aplică în Institutul de Fitotehnie „Porumbeni” și Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor al USM. Tratarea semințelor hibridilor de porumb cu reglatori naturali de creștere a asigurat sporirea recoltei hibridilor de porumb cu 300-430 kg/ha, iar a semințelor de triticeale cu 270 kg/ha. Plantulele de stejar și cele de *Rhodiola rosea* L., crescute după metodele elaborate în cadrul proiectului în condiții specifice de laborator, apoi transferate în condiții de câmp sau în Munții Carpați au un ritm de creștere respectiv de 4 și 2,5 ori mai mare în comparație cu cele crescute după metoda tradițională sau cele ce cresc spontan, în condițiile Munților Carpați. În general rezultatele cercetărilor reprezintă o sursă valoroasă de cunoaștere a proceselor care determină rezistența și productivitatea plantelor, precum și pentru practica agricolă, oferind soluții inovatoare pentru a optimiza producția agricolă și adaptarea plantelor la condiții de mediu variabile. Implementarea largă a rezultatelor poate avea impact semnificativ asupra comunităților agricole, economiei și sustenabilității mediului.

Implementarea rezultatelor științifice în anul 2023 s-au soldat cu întocmirea următoarelor acte:

- Act de predare-primire din 17.03.2023: Monitorizarea capacităților adaptive ale plantelor de fag de diferită proveniență (anul al 2-lea și al 3-lea de creștere), transferate din solariul IGFPP în condiții de creștere naturală. Rezervația Naturală „Plaiul Fagului”, com. Rădenii Vechi, r. Ungheni, Republica Moldova;

- Act de predare-primire din 07.07.2023: Testarea reglatorilor naturali de creștere a plantelor în condiții de laborator și sera la diferite plante legumicole. ФГБНУ, ФНИЦО, com. VNIISOK, r. Moscova, Rusia;

- Act de predare-primire din 27.07.2023: Transferul puieților de stejar pedunculat obținute în condiții de laborator. Rezervația Naturală „Plaiul Fagului”, com. Rădenii Vechi, r. Ungheni, Republica Moldova;

- Acord de colaborare nr.1 din 10.02.2020, Act privind testare în câmp deschis a procedurii de încrustare semințelor de porumb din 16/11/2023, Institutul de Fitotehnie „Porumbeni”, com. Pașcani, r. Criuleni, Republica Moldova.

Identificarea de genitori înalt adaptabili la condițiilor climatice variabile din punct de vedere al parcurgerii fenofazelor de vegetație și fructificare, cu rezistență/ toleranță la principalele boli și dăunători, promovarea de noi soiuri pentru diversificarea și modernizarea sortimentului speciilor pomicole, competitive în plan mondial și aplicarea metodelor biotehnologice vis-a-vis de păstrarea mai îndelungată a fructelor de prun pentru consum proaspăt sunt aspectele ce indică impactul rezultatelor proiectului condus de N. Bujoreanu, IGFP, USM. Un impact indiscutabil vor avea rezultatele cercetărilor asupra aprofundării și modernizării cunoștințelor din domeniul abordat, a perfecționării secvențelor de producere a prunelor, a standardizării respective, de asemenea, și armonizarea lor cu cele din cadrul UE.

În domeniul protecției plantelor

Impactul rezultatelor științifice obținute în proiectul condus de dr. hab. Leonid Volosșciuc, IGFP, USM, pe parcursul anului 2023 este determinat de originalitatea și oportunitatea proiectului, necesitatea lărgirii gamei de mijloace ecologic inofensive eficiente, necesitatea extinderii spectrului de preparate biologice solicitate de lucrătorii agricoli, asigurarea cu procedee tehnologice de producere și aplicare pentru combaterea organismelor dăunătoare care nu pot fi combătute cu alte mijloace, precum și asigurarea controlul calității lor atât în procesele de producere, cât și de aplicare a lor în sistemele de agricultură convențională și ecologică. Impactul științific a rezultatelor obținute în cadrul proiectului rezidă în determinarea relațiilor dintre organismele dăunătoare și cele benefice, precum și de selectarea și ameliorarea unor sușe noi de microorganisme utile necesare pentru elaborarea și implementarea mijloacelor de protecție integrată a diferitor grupe de culturi agricole. Realizările înregistrate în cadrul proiectului au consecințe benefice prin extinderea gamei de agenți biologici utili (bacterii entomopatogene, ciuperci microscopice antagoniste, actinobacterii) în baza cărora vor fi elaborate mijloace biologice de perspectivă, ceea ce va contribui esențial la reducerea presei pesticide. Aceasta se referă îndeosebi la deschiderea perspectivelor obținerii produselor ecologic, cererea cărora crește permanent pe piața mondială, dar și în rețeaua comercială a Republicii Moldova. Realizările înregistrate în proiect prin agenții biologici și mijloacele ecologic inofensive omologate și reomologate (4 preparate biologice) îmbunătățesc considerabil capacitățile inovatoare și transferul inovațiilor pe piață, ceea ce consolidează competitivitatea companiilor acreditate, sau aflate la faza de tranziție spre agricultura ecologică, la obținerea și procesarea produselor ecologice și va extinde numărul companiilor implicate în exportul produselor ecologice și spori capacitățile de dezvoltare și asimilare a inovațiilor. Astfel impactul socio-economic a rezultatelor înregistrate în anul 2023 constă în restabilirea liniilor existente și extinderea spectrului mijloacelor biologice, ecologic inofensive, de protecție a plantelor. Drept consecință, devine impunătoare importanța acestor cercetări pentru reducerea presei pesticide asupra mediului înconjurător. Impactul economic al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului este determinat de aplicarea mijloacelor ecologic inofensive, prețul cărora, de regulă, este mai mic decât prețul pesticidelor, precum și în faptul că colaboratorii institutului în procesul de implementare a mijloacelor omologate au posibilitatea să realizeze contracte de colaborare tehnico-științifică și să realizeze partenerilor economici o parte din mijloacele biologice elaborate. Impactul științific al rezultatelor înregistrate în proiect este determinat de argumentarea conceptului de manifestarea fenomenelor sinergice la interacțiunea dintre agenții biologici care stau la baza reglării densității populațiilor de organisme dăunătoare și elementele abiotice naturale care contribuie la sporirea volumului și

calității recoltelor la principalele grupe de culturi agricole. Valoarea rezultatelor obținute constă și în izolarea și identificarea unor agenți microbiologici (virusuri, actinobacterii, ciuperci microscopice, bacterii) utili pentru combatere organismelor dăunătoare, precum și procedeele biotehnologice care au contribuit la elaborarea formelor preparative eficiente în controlul biologic al lor.

Materializarea rezultatelor obținute în proiectul dr. hab. L. Voloșciuc, s-a rezumat la reomologarea de către Consiliului Republican Interdepartamental pentru Aprobarea Produselor de Uz Fitosanitar și a Fertilizanților a mijloacelor microbiologice de protecție a plantelor:

- Virin-HS-p – insecticid baculoviral în formă de pastă la tomate, alte culturi legumicole, sfecla de zahăr;
- Trichodermină SC – fungicid micotic la culturi legumicole, și vița-de-vie;
- Gliocladin Sc – fungicid micotic pentru protecția soiei și viței-de-vie.
- Paurin – bactericid pentru protecția culturilor pomicele și viței-de-vie în combaterea cancerului bacterian.

Realizarea obiectivelor s-au încadrat în 3 contracte de colaborare tehnico-științifică privind implementarea mijloacelor microbiologice de protecție a plantelor (Trichodermin, Paurin și Rizoplan).

În anul 2023, în proiectul condus de dr. hab. Vladimir Todiraș, IGFPP, USM, a continuat procesul de implementare a capcanelor feromonale prin încheierea contracte de colaborare științifică-practice și științifico-economice cu agenți economici Cricova S.A., Chimplant SRL, Agrodoctor SRL, Organic Protect SRL unde capcanele date au fost utilizate la monitorizarea dăunătorilor culturilor agricole în zonele respective pentru perfecționarea măsurilor de combatere și includerea lor în sistemele integrate de protecție a plantelor. Rezultatele sunt în proces de realizare în proiectul de Transfer Tehnologic cifrul 20.80015.5107.241T, cu tema: „Sinteza componentelor minori ai feromonilor și elaborarea tehnologiei de producere a capcanelor feromonale performante pentru monitorizarea dăunătorilor principali al culturilor multianuale”. Au fost elaborate:

- Dispozitiv experimental pentru pulverizarea preparatelor bioraționale cu bară orizontală. Confectionat și atașat la aparatul mic zburător de tip DRON, testat preventiv în condiții de câmp.
- Dispozitiv multifuncțional pentru monitorizarea și capturarea insectelor dăunătoare din spații protejate. Confectionate 8 dispozitive experimentale și testate în condiții de producere în serele experimentale ale IGFPP;
- Dispozitiv de dozare și distribuire a agenților biologici (*Trichogramma*). A fost confectionat modelul experimental și testat în condiții de laborator;
- Seturi feromonale (capcană tip Delta, plăci cu clei, capsule impregnate cu compoziții feromonale) pentru monitorizarea și semnalizarea dăunătorilor culturilor de: porumb (*Diabrotica virgifera virgifera* LeConte), prun (*Grapholita funebrana*), piersic (*Grapholita molesta*), măr (*Cydia pomonella*), strugurilor (*Lobesia botrana*) și culturii de tomate (*Tuta absoluta*);
- Capcane neadezive pentru gândacul păros (*Epicometis Hirta* Poda);
- Capcane adezive pentru monitorizarea viespii cu ferăstrău/

Un impact deosebit au prezentat rezultatele obținute în cadrul proiectului bilateral condus de dr. Aurelia Stîngaci, IGFPP, USM. Impactul științific este orientat la determinarea potențialului natural de reglare a stării ecosistemelor pomicele și legumicole, care constituie baza asigurării fitotehniei cu mijloace alternative de protecție a plantelor inclusiv a preparatelor biologice

complexe. Valoarea rezultatelor obținute constă și în izolarea și identificarea unor agenți microbiologici utili și regulatori (derivații acidului para-aminobenzoic (PABA)) pentru combaterea organismelor dăunătoare, precum și procedeele biotehnologice care au contribuit la elaborarea formelor preparative eficiente noi în controlul biologic. Impactul social se manifestă prin menținerea comunităților rurale, prin preîntâmpinarea dezentigrării lor, dar și prin beneficiile acordate de calitatea produselor alimentare (legume și fructe ecologic inofensive). Creșterea cererii consumatorilor pentru produse nepericuloase, dictează actualitatea extinderii domeniului de aplicare agriculturii ecologice. Baza ei o constituie reducerea aplicării pesticidelor în protecția plantelor, utilizarea microorganismelor utile și derivațiilor para-aminobenzoici, pentru un mediu mai sănătos cu obținerea produselor ecologice noi. Impactul economic al rezultatelor științifice obținute este manifestat prin valoarea nutritivă și terapeutică a legumelor și fructelor care justifică necesitatea protejării acestor culturi față de organismele dăunătoare. În cadrul proiectului, impactul economic este determinat de aplicarea mijloacelor ecologic inofensive, prețul cărora de regulă, este mai mic decât prețul pesticidelor, precum și colaboratorii institutului în procesul de implementare a mijloacelor omologate au posibilitatea să realizeze contracte de colaborare tehnico-științific și să realizeze partenerilor economici o parte din mijloacele biologice elaborate. Din aceste considerente utilizarea mijloacelor biologice va permite crearea sistemelor ecologice de protecție a culturilor pomicole și legumicole, ulterior contribuind la restabilirea echilibrului natural în aceste agrocenoze cu 10-15%.

În domeniul microbiologiei

Rezultatele științifice obținute în anul de referință în proiectul condus de acad. Valeriu Rudic, IMB, UTM, contribuie la acumularea cunoștințelor noi despre particularitățile de biofuncționalizare a nanoparticulelor de sinteză cu dimensiuni stabile determinate de către componentele bioactive, specifice microorganismelor fotosintezatoare. Au fost elaborate scheme de obținere prin extragere din biomasa microalgei *Porphyridium cruentum* a compușilor biologic activi de interes – componente ale sistemelor pentru biofuncționalizarea nanoparticulelor de argint și aur. Schemele au la bază principiul extragerii succesive, precum și solubilitatea compușilor biologic activi microalgali de interes în alcool etilic de diverse concentrații și hidroxid de sodiu în condiții termice variate. Au fost selectate și obținute tipurile de biomasă de *P. cruentum* pentru a fi utilizate ca materii prime și stabiliți parametrii determinanți care au favorizat procesul de extracție. Au fost elaborate tehnicile de biofuncționalizare a nanoparticulelor de aur și argint și stabilite criteriile de reactivitate a substratului biologic. Nanoparticulele biofuncționalizate se caracterizează prin tropismul direcționat spre anumite organe și o biodisponibilitate mai mare comparativ cu cele nemodificate. În baza lor pot fi obținute remedii eficiente cu acțiune țintită și cu toxicitate redusă față de țesuturile adiacente. Tehnologia de biofuncționalizare a nanoparticulelor chimice în baza biomoleculilor, utilizează drept sursă de acestea cultura biotehnologică de *Porphyridium cruentum*, cultivarea căreia este bine pusă la punct, și sporește esențial posibilitatea transferului tehnologic rapid al elaborării noi, contribuind la extinderea ariei de aplicare a nanoparticulelor.

Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului condus de dr. Serghei Corcimaru, IMB, USM, este semnificativ în contextul protecției mediului înconjurător. Ca rezultat, au fost izolate, testate și caracterizate 36 consortii, 3 complexe și 50 tulpini microbiene cu potențial sporit în degradarea polietilenei de densitate joasă (LDPE).

Au fost sintetizate nanocompozite care permit stimularea biodegradării LDPE prin oxidarea sporită și determinarea proprietăților mecanice. A fost demonstrat potențialul nano-fitoremediator al plantelor leguminoase și argumentate măsurile de nano-fitoremediere a terenurilor contaminate cu deșeuri de plastic. A fost elaborat un procedeu de degradare microbiologică a LDPE. Cunoștințele date vor contribui la elaborarea procedeele de bioconversiune a plasticului nereciclabil și, prin urmare, la rezolvarea problemelor de mediu, cauzate de poluarea cu plastic.

În cadrul proiectului condus de dr. Oleg Chiselița, IMB, UTM, s-au acumulat date noi despre metodologia de obținere, componența biochimică, activitatea antioxidantă și enzimatică a unor preparate microbiene complexe, elaborate în baza extractelor biologic active din biomasa de levuri din deșeurile industriei de bere, vin și biomasa cianobacteriană și efectul lor asupra parametrilor productivi și reproductivi ai berbecilor, porcilor, găinilor și iepurilor. Utilizarea și valorificarea completă a biomasei levuriene din deșeurile industriei de bere, vin și cianobacteriene reziduale de la producerea unor remedii medicamentoase, în calitate de materie primă pentru obținerea preparatelor microbiene complexe va permite potențialilor producători eficientizarea producerii, ce le va aduce beneficii economice prin diversificarea gamei de produse oferite beneficiarilor. Utilizarea preparatelor microbiene biologic active complexe în zootehnie va permite majorarea indicilor productivi și reproductivi ai animalelor și păsărilor de interes zootehnic, fapt ce va contribui la asigurarea securității alimentare a populației. Produsele obținute, datorită inofensivității pentru organismele vii și activității biologice înalte posedă potențial înalt de utilizare și în alte domenii așa ca industria alimentară, cosmetologie, farmaceutică, etc. Sunt puse în evidență 2 acte de implementare.

1. Act Nr.1 din 30.11.2023 de testare a preparatului microbial biologic activ complex 4, obținut în cadrul proiectului 20.80009.5107.16 „Preparate microbiene biologic active noi pentru majorarea potențialului reproductiv și productiv al animalelor de interes zootehnic”, la GȚ „Mațencu Dmitrii”, satul Brăviceni, r-l Orhei, Republica Moldova, în calitate de stimulator a productivității iepurilor în condiții de creștere intensivă.

2. Act Nr.1 din 11.12.2023 de testare a preparatului microbial biologic activ complex 2, obținut în cadrul proiectului 20.80009.5107.16 „Preparate microbiene biologic active noi pentru majorarea potențialului reproductiv și productiv al animalelor de interes zootehnic” la SRL „PorcoBello”, or. Criuleni.

În cadrul proiectului condus de dr. Sîrbu Tamara, IMB, UTM, a fost demonstrat că metodele de conservare a tuturor tulpinilor păstrate în CNMN, sunt adecvate și asigură maximal posibil stabilitatea atât a proprietăților morfo-culturale, cât și a proprietăților biotehnologice inițiale. CNMN este mereu completată cu noi tulpini de microorganisme de interes industrial și științific, izolate din diferite areale (apă, sol, plante etc.), ceea ce contribuie la diversificarea fondului microbial. Toate microorganismele din CNMN pot fi utilizate ca potențiali producători de substanțe bioactive, dar și în calitate de material didactic la orele de microbiologie și biotehnologie, pentru elevi, studenți, masteranzi, de asemenea de către Instituțiile de cercetare la studierea biodiversității fondului microbial al Republicii Moldova. Catalogul elaborat „Microorganisme de interes industrial” poate servi ca material didactic pentru Instituțiile de învățământ și de cercetare, în studiile despre potențialul microbial de interes biotehlogic al Republicii Moldova. Impactul social: Rezultatele prezentate au demonstrat că metoda de liofilizare utilizată în CNMN la conservarea microorganismelor este sigură și de lungă durată. Microorganismele depozitate își păstrează viabilitatea și stabilitatea proprietăților biotehnologice inițiale. Catalogul elaborat

„Microorganismele de interes industrial”, este o bază de date ce cuprinde informații despre resursele microbiene autohtone de interes industrial, iar vizualizarea acestuia ajută persoanele interesate să identifice rapid tulpini autohtone cu potențial biotehnologic dorit. Fondul microbial al Republicii Moldova este mereu completat cu noi tulpini de microorganismele, izolate din diferite areale (sol, apă, plante etc.). Impactul economic. Păstrarea viabilității și stabilității tulpinilor de actinomicete după 15 ani de conservare în stare liofilizată, cât și a microorganismelor recent liofilizate demonstrează că tulpinile menționate pot fi utilizate cu succes în biotehnologie ca producători de substanțe bioactive, deoarece sunt foarte rezistente la condiții de stres (congelarea la -50oC, -80oC). Durata de cultivare este scurtă, mediile nutritive accesibile și ieftine, deci sunt economic eficiente ca producători de substanțe bioactive. Tulpinile recent depozitate în CNMN de actinomicete, bacterii, drojdii și fungi pot fi utilizate cu succes în obținerea substanțelor bioactive (lipide, substanțe antimicrobiene, fitostimulatoare etc.), iar tulpinile de bacterii lactice în industria alimentară la obținerea produselor lactate fermentate. Catalogul electronic „Microorganismele de interes industrial, va contribui la identificarea rapidă a tulpinilor microbiene autohtone cu potențial biotehnologic semnificativ și va facilita procurarea acestora.

În domeniul ecologiei

Pe parcursul anului 2023, în cadrul proiectului condus de dr. Iurie Bejan, IEG, USM, au fost realizate 9 acte de implementare ale rezultatelor proiectului:

1. Act de implementare Nr. 05 din data de 05 octombrie 2023 – Harta – Viteza vântului pe categorii 10-11 m; 12-13m; 14-15 m; pentru perioada anilor 1980–2020. Executori: dr. Mândru Galina, dr. Țurcan Viorica; Beneficiar: Consiliul raional Ialoveni, impact social;
2. Act de implementare Nr. 06 din data de 05 octombrie 2023. Harta – Numărul de zile cu temperatura >25°C pentru perioada anilor 1980–2020. Executori: dr. Țurcan Viorica; Beneficiar: Consiliul raional Ialoveni, impact social;
3. Act de implementare Nr. 07 din data de 05 octombrie 2023. Harta – Numărul de zile uscate cu umiditatea <30% pentru perioada anilor 1980– 2020. Executor: dr. Țurcan Viorica; Beneficiar: Consiliul raional Ialoveni, impact social;
4. Act de implementare Nr. 08 din data de 15 octombrie 2023. Monografia – Solurile pădurilor din Republica Moldova. Executori: dr. Overcenco Aureliu, dr. Curcubat Stela. Beneficiar: Agenția MOLDSILVA, impact social;
5. Act de implementare Nr. 09 din data de 15 octombrie 2023. Monografia – Solurile pădurilor din Republica Moldova. Executori: dr. Overcenco Aureliu, dr. Curcubat Stela. Beneficiar: Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice (ICAS), impact social;
6. Act de implementare Nr. 10 din data de 05 octombrie 2023. Set de hărți – Adâncimea maximă de îngheț din sol. Executori: dr. Cojocari Rodica, dr. Gămureac Ana. Beneficiar: Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp Selecția, impact social;
7. Act de implementare Nr. 11 din data de 05 octombrie 2023. Set de hărți – Temperatura medie maximă la suprafața solului și temperatura medie minimă la suprafața solului. Executori: dr. Cojocari Rodica, dr. Gămureac Ana. Beneficiar: Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp Selecția, impact social;
8. Act de implementare Nr. 12 din data de 05 octombrie 2023 Harta – Temperatura medie la suprafața solului. Executori: dr. Cojocari Rodica, dr. Gămureac Ana. Beneficiar: Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp Selecția, impact social;

9. Act de implementare Nr. 18 din data de 16 octombrie 2023. Harta – Peisajele stabile și instabile în cadrul unităților administrativ – teritoriale (raioane) în format digital. Executori: dr. Bunduc Tatiana, Iradion Jechiu, Angheluța Viorica. Beneficiari: INCP Urban Construct, impact social.

Valoarea științifică a studiului efectuat în anul de referință în cadrul proiectului condus de dr. hab. Constantin Bulimaga, constă în elaborarea Programului de Măsuri pentru asigurarea dezvoltării durabile a ecosistemelor urbane și rurale din Regiunea de Dezvoltare Nord și Planul Local de Acțiuni de Mediu pentru ecosistemul urban Bălți. Impactul științific a studiului constă în elaborarea metodologiei de studiu aplicată prin valorificarea instrumentarului științific al geografiei umane, aprobată în cadrul seminarelor științifice tematice din cadrul proiectului în comun cu reprezentanții ADR Nord. A fost pusă în aplicare metoda construirii arborelui problemelor și soluțiilor pentru șase probleme complementare situației geodemografice din regiune. De asemenea, au fost pregătite și publicate rezultatele cercetării în articole științifice și două monografii tematice colective.

Impactul social. Gospodărirea integrată a apei urbane solicită alinierea dezvoltării urbane cu managementul bazinului hidrografic pentru a îndeplini obiectivele economice, sociale și de mediu durabile. Conceptul Managementului Integrat al Apei Urbane gestionează relația în ciclul de apă urbană între cantitatea și calitatea resursei de apă (ape de suprafață, ape subterane, apă de ploaie) și apele uzate (ape negre, maro, galbene și gri), iar aceste tipuri de apă pot fi folosite pentru scopuri diferite: apa dulce pentru utilizare domestică, iar apele uzate tratate corespunzător pentru a satisface cerințele din agricultură, industrie și mediu. La scară urbană beneficiile-chele a Infrastructurii Ecologice sunt legate de gestionarea scurgerii de suprafață a apei și prevenirea inundațiilor, confortul termic și recreerea populației, aer și apă curată, iar la scară peisagistică suportul migrației speciilor de păsări, reîncărcarea acviferelor cu apă etc. Dezvoltarea infrastructurii ecologice și elaborarea soluțiilor bazate pe natură susțin dezvoltarea economică în zonele urbane. Aceasta s-ar baza pe economia circulară și ar crește dependența de resursele locale, ceea ce duce la o mai mare eficiență în utilizarea energiei și a materialelor. În plus, regenerarea spațiilor urbane neglijate poate îmbunătăți zonele de afaceri și rezidențiale, întrucât designul multifuncțional cu natura poate crea noi spații dinamice care sporesc terenul și valorile proprietăților învecinate, atrăgând astfel investitori, îmbunătățind în același timp bunăstarea cetățenilor. Modificarea resurselor de apă are impact direct asupra populației și activităților economice dependente de apă, în special a agriculturii. Efectul regularizării albiilor râurilor, a cărui scop a fost extinderea suprafețelor arabile, se resimte prin lipsa peisajului natural și neatractivitatea acestora pentru turism. Pe de alta parte diminuarea importanței râurilor le-a transformat, practic, în canale, în care în cadrul localităților se evacuează apele uzate, preponderent, neepurate. Efectul pulsatoriu al undelor de apă evacuate din CHE-2 determină variații intrazilnice semnificative ale debitului și nivelului apei, fapt care influențează și supra liniei malului fluviului. Dinamic malului limitează accesul populației la râu. Industria turismului este, de asemenea, afectată negativ de fenomenul hydropeaking, amenajarea plajelor fiind nerentabilă, precum și valorificarea economică a regiunii fluviului Nistru, ce este supusă acestui fenomen. Un impact deosebit social și economic o constituie elaborarea Programului de Măsuri și Planului Local de Acțiuni de Mediu pentru RDN, în care sunt indicate măsuri și activități reale, concrete necesar de realizat. Acestea (măsurile) vor permite îmbunătățirea calității tuturor componentelor de mediu, ceea ce în final va asigura conservarea stării sănătății populației din RDN, inclusiv în EUB, iar trecerea la economia circulară,

va permite utilizarea unui volum esențial de deșeuri în calitate de materii prime secundare, deschiderea multor locuri de muncă și obținerea unui volum mare de articole necesare economiei naționale și societății. Importanța socială a studiului reiese din cuantificarea gravității problemelor geodemografice, în baza cărora a fost formulat programul de măsuri și un plan de acțiuni raportate la realitatea regiunii de dezvoltare. Importanța economică a studiului derivă din costurile care urmează a fi suportate pe termen scurt și mediu pentru atenuarea problemelor geodemografice. Revitalizarea geodemografică include nu doar acțiuni și costuri bugetare, dar și programe, proiecte, acțiuni bazate pe solidaritatea generațională și comunitară. Studiile regionale, în general, se remarcă printr-un grad înalt al semnificației științifice, dat fiind faptul analizei spațiale raportate la nivelul unităților administrativ-teritoriale de nivel primar (comune și localități din componența acestora) și are o mare actualitate practică, fiind util în luarea deciziilor privind dezvoltarea socio-economică atât în context regional, cât și local.

Impactul științific al proiectului condus de dr. Veaceslav Sprincean, USM, este determinat de rezultatele științifice obținute, care au fost aprobate la nivel internațional prin acceptarea publicării articolelor în reviste de prestigiu cu recenzenți din domeniu din bazele de date Web of Science și SCOPUS. Echipa de cercetători a fost invitată să participe la organizarea evenimentului 2023 IEEE International Workshop on Technologies for Defense and Security, desfășurat și sub patronajul Laboratorului nostru de cercetări științifice „Fizica Mediului și Modelarea Sistemelor Complexe”¹⁶¹. Membrii echipei de proiect participă la expertizarea articolelor științifice pentru reviste naționale și internaționale de profil, a proiectelor de cercetare și comunitare. De asemenea, implementarea proiectului asigură obținerea unui substanțial efect socio-economic, determinat, în primul rând, de rezultatele generate de realizarea proiectului. Aceste rezultate se referă direct la diminuarea poluării mediului ambiant, ameliorarea sănătății populației, precum și minimizarea efectelor negative ale hazardurilor naturale și antropogene periculoase. Toate acestea, în consecință, asigură maximizarea rezultatelor economice și sociale, adică de eficientizare a activității sistemului socio-economic. Nu în ultimul rând, cursurile susținute studenților și masteranzilor de la Facultatea de Fizică și Inginerie a Universității de Stat din Moldova sunt actualizate ca conținut și modernizate tehnic ca urmare și a implementării acestui proiect de cercetare, iar un doctorand înmatriculat în anul 2021, care este și membru al echipei de proiect, continuă cercetările la teza de doctorat „Aplicații adaptive de modelare a factorilor de mediu pentru analiza datelor și interpretarea rezultatelor monitorizării”. Totodată, potențialul comercial este determinat și de posibilitatea reală a comercializării licenței neexclusive pentru exploatarea brevetului de invenție obținut.

În domeniul botanicii

Rezultatele cercetării obținute în cadrul proiectului condus de dr. Tatiana Sîrbu, GBNI „Alexandru Ciubotaru”, USM, au o contribuție semnificativă în completarea și dezvoltarea teoriei introducerii și a procesului adaptării și naturalizării plantelor în condiții *ex-situ*. Totodată este asigurat procesul de conservare a diversității vegetale. Colecțiile existente de plante alohtone și autohtone îndeplinesc cu succes rolul recreativ-cultural și instructiv-educational, cu un deosebit impact psiho-emoțional pozitiv asupra diverselor grupuri de vizitatori. Au fost efectuate 353 excursii, lecții, practici etc. Rezultatele cercetării, inclusiv publicațiile au fost utilizate în cadrul prelegerilor, excursiilor.

¹⁶¹ <https://www.techdefense.org>

Impactul științific al proiectului condus de dr. Veaceslav Ghendov, GBNI „Alexandru Ciubotaru”, USM, este determinat de faptul că rezultatele obținute oferă sprijin științific pentru perfectarea legislației cu privire la conservarea biodiversității și utilizarea durabile a resurselor genetice vegetale, la elaborarea Cadastrului lumii vegetale, completarea și îmbogățirea colecțiilor de plante vii, de Herbar și semințe a Grădinii Botanice Naționale și a altor instituții de profil. Impact social rezultă din editarea monografiilor cu caracter enciclopedic, ce servesc ca fundament științific și informațional pentru elevi, studenți, profesori, în scopul realizării programelor de instruire, educație ecologică și conservare a diversității floristice. Caracterul informativ și educativ al lucrărilor publicate (ex. lucrarea monografică „Micobiota Basarabiei” (macromicete), vol. 1, vor servi ca suport științific în recunoașterea și utilizarea plantelor vasculare, medicinale și aromatice, importanța protecției celor rare și/sau pe cale de dispariție, informarea și educația ecologică a publicului larg, precum și în scopul promovării plantelor de interes economic pentru economia națională. Prin activitățile de diseminare, informare și educație ecologică se realizează transferul de cunoștințe noi despre diferite grupe de plante utile către elevi, care îi vor ajuta la cunoașterea rolului major al plantelor în natură și în viața omului și stimularea motivației pentru protecția lor. Impact economic este determinat de faptul că în urma cercetărilor științifice derulate în cadrul proiectului se obțin date științifice și experimentale ce vizează plante noi pentru țara noastră, importante din punct de vedere economic, care prin activitatea de diseminare sunt puse la dispoziția mediului științific și de producere din domeniu.

Proiectul condus de dr. Aliona Miron, GBNI „Alexandru Ciubotaru”, USM, generează un impact științific, tehnologic, economic/social și de mediu considerabil. Impactul științific urmărit constă în creșterea și dezvoltarea cunoașterii în domeniile de cercetare abordate în proiect și cele conexe. Impactul științific se regăsește în creșterea cantitativă a producției de cercetare preconizate: articole publicate, lucrări de masterat și doctorat, participări la conferințe, colaborări cu instituții din domeniu de peste hotare, schimb de experiență. Impactul de mediu al proiectului este unul destul de important. Prin implementarea speciilor de arbori și arbuști recomandați pentru practicile silvice se va contribui la crearea unor păduri mai adaptate la schimbările climatice. Prin activitățile practice de conservare implementate pe teritoriul GBNI și în fondul forestier se vor aduce contribuții reale la conservarea și utilizarea durabilă a diversității plantelor. Impactul tehnologic se regăsește la nivelul soluțiilor practice de implementare a rezultatelor cercetării, inclusiv prin oportunități de transfer tehnologic al rezultatelor. Ca impact social proiectul contribuie la dezvoltarea și calificarea resurselor umane implicate, încadrarea tinerilor în activitățile de cercetare, formarea echipelor interdisciplinare.

Ca rezultat al cercetărilor științifice efectuate de către echipa condusă de dr. Ion Roșca, GBNI „Alexandru Ciubotaru”, USM, au fost elaborate și implementate metodele de multiplicare și cultivare prin tehnici convenționale și culturi *in vitro* a taxonilor cercetați și aplicate în contracte economice; metodele de multiplicare vegetativă a arbuștilor fructiferi netradiționali. Rezultatele studiilor bioecologice și biochimice obținute vor îmbogăți cunoștințele despre plantele valoroase aflate în studiu. Totodată, rezultatele obținute sunt folosite ca material științifico-didactic pentru cursurile din universitățile, colegiile și Centrele de excelență din mun. Chișinău, instituțiile de învățământ cu profil biologic și agricol, precum și realizarea de contracte cu beneficiari particulari, gospodării țărănești și amatori.

Studiul științific realizat în cadrul proiectului condus de dr. Victor Țiței, GBNI „Alexandru Ciubotaru”, USM, reiese din necesitatea formulării unor concepte noi cu privire la folosirea

rațională a resurselor genetice vegetale tradiționale și a celor de perspectivă pentru Republica Moldova. Astfel, s-au realizat activități științifice complexe ce țin de mobilizarea, aclimatizarea, ameliorarea și valorificarea resurselor genetice vegetale; identificarea și perfecționarea elementelor agrotehnice de cultivare și prelucrare post-recoltare, folosirea rațională a mașinilor și utilajele agricole existente; de estimare a potențialului melifer; a indicatorilor biochimici și tehnologici a diferitor tipuri de furaje vegetale; a potențialului biomasei energetice pentru obținerea diferitor tipuri de biocombustibili (brichete, pelete, biometan, bioetanol celulozic) utilizați la obținerea energiei regenerabile, protejării mediului ambiant și stopării tăierilor ilicite de păduri. Toate rezultatele obținute au perspectivă reală de includere în circuitul bioeconomic prin valorificarea durabilă și sustenabilă a acestora. Importanța este, în special, asigurată de faptul că formele productive și soiurile noi create, omologate și brevetate cu utilitate multiplă vor fi utilizate și pentru valorificarea terenurilor marginale, slab productive și cele reîntoarse în circuitul agricol. Aport la diversificarea asortimentului de plante melifere pentru extinderea conveierului de asigurare în flux continuu cu hrană pentru albiși (polen, nectar, mană) și alte insecte utile. Contribuție la diversificarea și extinderea conveierului de asigurare cu furaj natural – masă proaspătă a animalelor de fermă, posibilități de conservare a furajelor. Dobândirea de cunoștințe noi cu privire la valorificarea rațională a resurselor vegetale și a învelișului de sol, a mașinilor și utilajului agricol, a capacității de valorificare a potențialului energetic al biomasei provenite de la creșterea culturilor cercetate, fundamentarea elaborării secvențelor tehnologii inovative de producere a biocombustibililor solizi densificați și a substraturilor energetice cu proprietăți conforme cerințelor UE pentru producerea biometanului și etanolului celulozic. Aplicarea rezultatelor în procesul educațional al Universității Stat din Moldova și Universității Tehnice din Moldova, Centre de Excelență și colegii, școli profesionale și învățământ dual din Moldova.

Rezultatele obținute la etapa de referință a proiectul condus de dr. hab. Ion Balan, IFS, USM, au impact științific prin demonstrarea legităților de influență a substanțelor biologic active asupra organismului mascul, inclusiv asupra tractului reproductiv și funcției de reproducție și prin activitatea cercetătorilor ca coorganizatori ai manifestărilor științifice. Impactul social se manifestă prin posibilitatea de menținere și influențare favorabilă asupra particularităților sanogene ale fiziologiei și sănătății reproductive și prin integrare cu domeniul de educație în baza încadrării cercetătorilor științifici în procesul didactic. Impactul economic este determinat de sporirea proprietăților reproductive ale animalelor, inclusiv productivitatea lor, iar implicit și menținerea și conservarea biodiversității viului și asigurarea siguranței alimentare.

În domeniul zoologiei

Impactul științific al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului sub conducerea acad. Ion Toderaș, IZ, USM, este relatat prin 14 acte de implementare a invențiilor:

1. Act de implementare nr. 01 din 31.01.2023 a brevetului de invenție de scurtă durată MD 1568, „Procedeu de colectare a ectoparaziților de la galinaceele vii”, titular – Institutul de Zoologie, implementată în cadrul fondurilor de vânatoare a Societății Vânătorilor și Pescarilor din Republica Moldova. (Autori: Rusu Ș., Erhan D., Savin A., Toderaș I., Zamornea M., Rusu V., Ciocoi O., Gologan I., Grosu G., Porcescu M., Enciu V.).

2. Act de implementare nr. 02 din 23.02.2023 a brevetului de invenție de scurtă durată MD 1568, „Procedeu de colectare a ectoparaziților de la galinaceele vii”, titular – Institutul de Zoologie, implementată în cadrul fondurilor de vânatoare a Agenției „Moldsilva”. (Autori: Rusu

Ș., Erhan D., Savin A., Toderaș I., Zamornea M., Rusu V., Ciocoi O., Gologan I., Grosu G., Porcescu M., Enciu V.).

3. Act de implementare nr. 05 din 27.02.2023 a brevetului de invenție de scurtă durată MD 1667 „Procedeu de apreciere a sensibilității cervidelor la factorii de stres”, titular – Institutul de Zoologie, implementată în cadrul Î.S.Î.S.C ”Strășeni”. (Autori: Rusu Ș., Erhan D., Savin A., Toderaș I., Chihai O., Zamornea M., Rusu V., Gologan I., Enciu V.).

4. Act de implementare nr. 05 din 15.03.2023 a brevetului de invenție de scurtă durată MD 1667 „Procedeu de apreciere a sensibilității cervidelor la factorii de stres”, titular – Institutul de Zoologie, implementată în cadrul Rezervației Naturale „CODRII”. (Autori: Rusu Ș., Erhan D., Savin A., Toderaș I., Chihai O., Zamornea M., Rusu V., Gologan I., Enciu V.).

5. Act de implementare nr. 03 din 16.03.2023 a brevetului de invenție de scurtă durată MD 1568 „Procedeu de colectare a ectoparaziților de la galinaceele vii”, titular – Institutul de Zoologie, implementată în cadrul Întreprinderii Silvo- Cinegetice „SIL REZENI”. (Autori: Rusu Ș., Erhan D., Savin A., Toderaș I., Zamornea M., Rusu V., Ciocoi O., Gologan I., Grosu G., Porcescu M., Enciu V.).

6. Act de implementare nr. 05 din 23.03.2023 a brevetului de invenție de scurtă durată MD 1590 „Compoziție și procedeu de deparazitare și alimentare complementară a crapului”, titular – Institutul de Zoologie, implementată în cadrul SRL „VIGI”, r-nul Călărași. (Autori: Toderaș I., Gologan I., Rusu Ș., Erhan D., Bulat D., Bulat D., Zamornea M., Rusu V.).

7. Act de implementare nr. 05 din 27.03.2023 a brevetului de invenție de scurtă durată MD 1667 „Procedeu de apreciere a sensibilității cervidelor la factorii de stres”, titular – Institutul de Zoologie, implementată în cadrul Î.S.Î.S.C ”Strășeni”. (Autori: Rusu Ș., Erhan D., savin A., Toderaș I., Chihai O., Zamornea M., Rusu V., Gologan I., Enciu V.).

8. Act de implementare nr. 05 din 27.03.2023 a brevetului de invenție de scurtă durată MD 1667 „Procedeu de apreciere a sensibilității cervidelor la factorii de stres”, titular – Institutul de Zoologie, implementată în cadrul Rezervației Naturale „Codrii”. (Autori: Rusu Ș., Erhan D., Savin A., Toderaș I., Chihai O., Zamornea M., Rusu V., Gologan I., Enciu V.).

9. Act de implementare nr. 05 din 15.05.2023 a brevetului de invenție de scurtă durată MD 1667 „Procedeu de apreciere a sensibilității cervidelor la factorii de stres”, titular – Institutul de Zoologie, implementată în cadrul fondului național de vânătoare. (Autori: Rusu Ș., Erhan D., Savin A., Toderaș I., Chihai O., Zamornea M., Rusu V., Gologan I., Enciu V.)

10. Act de implementare nr. 06 din 30.05.2023 a certificatului de inovator nr. 3 din 30.03.2021 „Procedeu de dehelmintizare a carnivorelor sălbatice”, titular – Institutul de Zoologie, implementată în cadrul Rezervației Naturale „CODRII”. (Autori: Chihai Oleg, rusu Ștefan, Savin Anatolie, Zamornea Maria Nisteanu Victoria, Larion Alina).

11. Act de implementare nr. 07 din 30.05.2023 a brevetului de invenție de scurtă durată MD 1447 „Procedeu de producere a momelei pentru tratamentul canidelor sălbatice”, titular – Institutul de Zoologie, implementată în cadrul Rezervației Naturale „CODRII”. (Autori: Chihai Oleg, Rusu Ștefan, Savin Anatol, Zamornea Maria, Nisteanu Victoria, Larion Alina).

12. Act de implementare Nr. 01 din 04.09.2023 a brevetului de invenție de scurtă durată MD 1658 „Procedeu de tratare a cartofului semincer contra nematodului Ditylenchus destructor” titular Institutul de Zoologie implementată în cadrul gospodăriei agricole SRL „Agrodavitex”. (Autori: Gliga O., Melnic M., Erhan D., Rusu Ș., Balan L., Slanina V., Todiraș V.).

13. Act de implementare Nr. 02 din 12.09.2023 a brevetului de invenție de scurtă durată MD 1658 „Procedeu de tratare a cartofului semincer contra nematodului *Ditylenchus destructor*” titular Institutul de Zoologie implementată în cadrul gospodăriei agricole SRL „DI&RO Lacta”. (Autori: Gliga O., Melnic M., Erhan D., Rusu Ș., Balan L., Slanina V., Todiraș V.).

14. Act de implementare din 19.10.23 a suportului metodologic alariozei/mezocercariozei (ISBN 978-9975-62-546-3) în calitate de îndrumar pentru cadrele didactice și ca material cognitiv studenților Facultății de Medicină la disciplina de boli infecțioase, compartimentul parazitologie medicală, din cadrul catedrei de Boli infecțioase, iar în calitate de material informativ și metodologic este recomandat medicilor parazitologi, specialiștilor din laboratoarele de diagnostic parazitologic și controlul cărnii din centrele de cercetare ale universității. Beneficiar: Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „N. Testemițanu”. Autor: Chihai O.

Cu referire la implementarea rezultatelor obținute în cadrul proiectului condus de dr. hab. Galina Bușmachi, IZ, USM, sunt raportate următoarele date.

1. Act de implementare 114 din 30.10.2023. Rezervația Biosferei Prutul de Jos. Includerea MG în Analele Științifice ale Rezervației Prutul de Jos a cercetărilor realizate asupra nevertebratelor, utile pentru monitoringul stării nevertebratelor, planul de management și evidența speciilor rare și invazive din rezervație;

2. Act de implementare 186 din 26.10.2023. Rezervația Plaiul Fagului, Pădurea Domnească și Prutul de Jos. Utilizarea articolelor pentru raportarea anuală către Moldsilva, includerea în Analele Științifice ale Rezervațiilor, utile pentru monitoringul stării nevertebratelor, planul de management și evidența speciilor rare și invazive din rezervație, la elaborarea Cărții Roșii ed. IV;

3. Act de implementare nr. 1 a Brevetului de invenție de scurtă durată nr. MD 1568 Z 2022.05.31 din 31.01.2023. Societatea Vânătorilor și Pescarilor din Republica Moldova. Procedeu de colectare a ectoparaziților de la galinaceele vii;

4. Act de implementare nr. 2 a Brevetului de invenție de scurtă durată nr. MD 1568 Z 2022.05.31 din 23.02.2023. Procedeu de colectare a ectoparaziților de la galinaceele vii. Agenția de Stat „Moldsilva”;

5. Act de implementare nr. 3 a Brevetului de invenție de scurtă durată nr. MD 1667 Y 2023.01.31 din 27.02.2023. Î.S.Î.S.C. Strășeni. Procedeu de apreciere a sensibilității cervidelor la factorii de stres;

6. Act de implementare a Brevetului de invenție de scurtă durată nr. MD 1568 Z 2022.05.31 din 16.03.2023. Întreprinderea Silvo-Cinegetică „SIL REZENI”. Procedeu de colectare a ectoparaziților de la galinaceele vii;

7. Act de implementare nr. 4 a metodologiei de evaluare și calculare a cotelor de recoltare a faunei de interes vânătoresc pentru Fondul Cinegetic Național din 04.04.2023. Societatea Vânătorilor și Pescarilor din Republica Moldova. Instrucțiuni pentru evaluarea efectivelor speciilor de interes cinegetic. Ghid metodologic;

8. Act de implementare nr. 5 a metodologiei de evaluare și calculare a cotelor de recoltare a faunei de interes vânătoresc pentru Fondul Cinegetic Național din 05.04.2023. Agenția de Stat „Moldsilva”. Instrucțiuni pentru evaluarea efectivelor speciilor de interes cinegetic. Ghid metodologic;

9. Act de implementare nr. 5 a Brevetului de invenție de scurtă durată nr. s 2022 0011 din 15.05.2023. Agenția de Stat „Moldsilva”. Procedeu de apreciere a sensibilității cervidelor la factorii de stres;
10. Act de implementare a elaborării științifice finalizată și propusă în producere în baza certificatului de inovator nr. 3 din 30.03.2021 nr. 06 din 30.05.23. Rezervația Naturală „Codrii”. Procedeu de dehelmintizare a carnivorelor sălbatice;
11. Act de implementare nr. 07 din 30.05.23 a elaborării științifice finalizată și propusă în producere în baza brevetului de invenție nr. S 20180113, nr. 07 din 30.05.23. Rezervația Naturală „Codrii”. Procedeu de producere a momelii pentru tratamentul canidelor sălbatice;
12. Act de implementare a rezultatelor științifice obținute și recomandările elaborate în cadrul tezei de dr. hab. în șt. biol., nr. 80 din 05.06.2023. Î.S. Rezervația Naturală „Prutul de Jos”. Abordări bioinformatică în cercetarea diversității vertebratelor terestre în Republica Moldova;
13. Act de implementare a rezultatelor științifice obținute și recomandările elaborate în cadrul tezei de dr. hab. în șt. biol., nr. 289 din 06.06.2023. Universitatea Pedagogică de Stat „I. Creangă”. Abordări bioinformatică în cercetarea diversității vertebratelor terestre în Republica Moldova;
14. Act de implementare a rezultatelor științifice obținute și recomandările elaborate în cadrul tezei de dr. hab. în șt. biol., nr. 143 din 15.08.23. Rezervația „Pădurea Domnească”. Mamiferele insectivore (Mammalia: Erinaceomorpha, Soricomorpha) din Republica Moldova;
15. Act de implementare a rezultatelor științifice obținute și recomandările elaborate în cadrul tezei de dr. în șt. biol., nr. 144 din 15.08.23. Rezervația „Pădurea Domnească”. Abordări bioinformatică în cercetarea diversității vertebratelor terestre în Republica Moldova;
16. Act de implementare a elaborării științifice finalizată și propusă în producere în baza certificatului de inovator nr. 3 din 30.03.2021 din 03.11.2023. Colegiul Medicilor Veterinari din Republica Moldova. Procedeu de dehelmintizare a carnivorelor sălbatice;
17. Act de implementare a rezultatelor științifice obținute și recomandările elaborate în monografie, nr.132 din 14.11.2023. Rezervația „Plaiul Fagului”. Monografia: Țurcan V., Munteanu A., Zubcov N., Bogdea L., Buciuceanu L., Nistoreanu V., Savin A., Sîtnic V., Larion A. Fauna Rezervației „Plaiul Fagului”. Vertebrate Terestre. Chișinău: F.E.-P. „Tipografia Centrală”, 2022, 160 p.

Rezultatele proiectului condus de dr. hab. Elena Zubcov, IZ, USM, sunt relevante pentru prioritatea „Mediu și schimbări climatice” și direcția strategică „Impactul factorilor biotici și abiotici asupra mediului și societății”, deoarece servesc drept sursă pentru îmbunătățirea și elaborarea unui sistem complex de monitorizare și evaluare a ecosistemelor acvatice, a stării ecologice a hidrobiocenozelor, pentru gestionarea și valorificarea durabilă a ecosistemelor acvatice transfrontaliere – fluviul Nistru și râul Prut. Investigațiile privind funcționarea ecosistemelor acvatice, inclusiv cele ecotoxicologice, se referă la prioritățile Directivelor și Regulamentelor comunitare, contribuie la atingerea Obiectivelor de Dezvoltare Durabilă, propuse de ONU, și a Obiectivului 10 (Asigurarea unui mediu sănătos și sigur) din Strategia națională de dezvoltare „Moldova Europeană 2030”. Obținerea noilor cunoștințe și elaborarea procedeelelor și metodologiilor privind descifrarea proceselor de migrație și bioamplificare a substanțelor toxice, proceselor de autoepurare și poluare secundară a ecosistemelor acvatice și a funcționalității hidrobiocenozelor și habitatelor acvatice sunt necesare pentru fundamentarea științifică a măsurilor de prevenire și minimizare a efectelor negative ale substanțelor periculoase și a efectelor

tehnogene. Descifrarea și stabilirea limitelor necesare și cele de toleranță ale substanțelor nutritive și toxice asupra hidrobionților, inclusiv a crustaceelor și peștilor, permit elaborarea și implementarea noilor biotehnologii în acvacultură, pentru evaluare calității produselor acvatice. Sunt implementate 5 elaborări în piscicultură, cu recomandări concrete, științific argumentate. Patru ghiduri metodologice, editate în română și engleză în anii 2021–2022, sunt implementate în procesul didactic și de cercetare la Universitatea „Dunăre de Jos” din Galați, România. Rezultatele proiectului sunt utilizate pentru negocieri în diferite comisii de mediu, inclusiv comisiile transfrontaliere pe bazinul fl. Nistru și r. Prut. Rezultatele obținute și publicate îmbunătățesc sistemul național de monitorizare prin investigații ecotoxicologice, hidrobiologice, ihtiologice, ecologice, prin dezvoltarea unei abordări științifice inovative și a procedurilor armonizate cu tratatele comunitare, programele și planurile de gestionare naționale privind schimbările provocate în mediul de trai. Rezultatele sunt utile și în scopul sporirii nivelului de formare a viitorilor specialiști în țară, prin cunoașterea și revizuirea rezultatelor ecotoxicologice, hidrochimice, hidrobiologice, ihtiologice, prin utilizarea metodelor și instrumentelor avansate, a metodologiilor inovative de investigare multilaterală a mediului de trai, în special cel acvatic. În aspect biotehnologic, în anul curent au fost consultați mai mulți conducători și specialiști ai întreprinderilor piscicole cu scop de ameliorare a situației ecologice în heleșteie și creștere a produsului piscicol ecologic. Au fost oferite 10 consultări și avize documentate. Beneficiari ai rezultatelor proiectului – Ministerul Educației și Cercetării, Ministerul Mediului, Ministerul Agriculturii, Ministerul Economiei și Infrastructurii, Ministerul Sănătății, Ministerul Afacerilor Externe și Integrării Europene, Agenția „Apele Moldovei”, Agențiile și Inspectoratul de Mediu, Agenția Națională pentru Sănătate Publică, ONG-urile de mediu, colectivele de cercetători științifici preocupate de studierea ecosistemelor acvatice, tineretul studios în domeniul ecologiei, protecției mediului ambiant, hidrobiologiei, ihtiologiei, cetățenii RM, în ansamblu.

Brevete de invenții	Brevet pentru de soi de plantă	Cereri de brevete	Cereri de brevet pentru soi de plantă	Adeverințe de soi de plante	Hotărâri pozitive
29	17	28	2	2	8

Colaborarea internațională și națională

În proiectele din domeniul agricultură sunt stabilite relații de colaborare la nivel național și internațional. În cadrul proiectului condus de dr. hab. Boris Boincean au continuat colaborările cu diverși parteneri din cadrul consorțiilor proiectelor Europene din Suedia, Africa de Sud, Olanda, Franța, Germania etc., diverse instituții din sfera cercetării și universități ca Universitatea Tehnică din Munchen, Germania; Institutul de Agricultură Alternativă din Wisconsin, SUA; Universitatea de Stat din Ohio, din Nebraska, din Colorado, SUA; Institutul de Ecologie din Spania, or. Zaragoza; Institutul de Testări a Culturilor Agricole din Cehia (UKZUZ) etc.

În baza acordului de colaborare, echipa de lucru condusă de dr. hab. Iliev Ptru, ISPHTA, au fost stabilite relații de colaborare cu instituții de cercetare și învățământ din România (Institutul de Cercetare Dezvoltare a Cartofului și Sfeclă de Zahăr din Brașov, Stațiunea de Cercetare și Dezvoltare în Domeniul agriculturii, Târgul Secuiesc, Universitatea agrară și Medicină Veterinară, Iași, facultatea horticultură), Ungaria (Institutul de cercetări științifice în cultura Organică OMKI,

Budapesta; Institutul de Producere a semințelor ZKI, Kecskemét), Institutul de Cercetări în Domeniul culturii organice IBLA Luxemburg, Olanda (Firmele Agrico și HZPC), Germania (Firma Solana din domeniul cartofului). La nivel de țară au fost încheiate acte de implementare cu SRL-uri și gospodării țărănești ca GȚ Trandafir Boris, rn. Anenii Noi; GȚ Vinolin Cebotari, rn. Briceni; GȚ Niculiță Vasile, rn Hîncești; GȚ „Petrov Vladimir”, Anenii Noi; SRL Alegora, rn. Ialoveni; SRL Arman-Plant, Corjeuți; COP Ivas-Prim, rn. Ștefan-Vodă; SRL „Azarin”, Bardar; Asociați PA, AO Puhăceni.

În domeniul horticulturii

Echipa de cercetare a proiectului condus de dr. hab. Valerian Balan, UTM, își coordonează activitățile cu: APEF Moldova Fruct, Uniunea Asociațiilor Cultivatorilor de Specii Nucifere din Republica Moldova, Asociația Obștească „Pomușoarele Moldovei”. O colaborare amplă se atestă cu asociațiile de producători agricoli și utilizează baza tehnico-materială a lor după cum urmează: SRL „Vilora V.S.”, s. Stolniceni. r. Edineț, (Victor Bujoreanu); GȚ „Fedorciucov Zoia”, s. Cunicea, r. Florești; GȚ „Chiriac Ion”, s. Iarova, raionul Soroca; SRL „Prodcar”, s. Negureni, raionul Telenești, (Nicu Pascal); GT Malai Valerian s. Negureni, r. Telenești; SRL Vindex- Agro raionul Orhei, (Alexei Ivanov); GT Tarus Andrei, s. Mana, r. Orhei; GT Pompuș Irina, s. Teleșeu, r. Orhei; SRL „Codru CT” raionul Strășeni, (Ion Chilianu); SRL „Voinescu” raionul Hâncești, (Ion Tirsina); SRL „Elita Fruct” satul Coșenița raionul Criuleni, (Eugenia Velicescu); ÎI „Petru Balan”, or. Criuleni, raionul Criuleni; SC SRL Mevalex, s. Slobozia Dușca, r. Criuleni, (Ecatarina Medvițchi); SRL TerraTiana, s. Bălăbănești, r. Criuleni, (Anatolie Timuș); SRL „StarAgrooGrup”, s. Ustia, r. Dubăsari (Mariana Pîslaru); SRL „Balcom”, satul Tudora raionul Ștefan Vodă, (Mihai Balan); SRL „Agroparc Management”, or. Vulcănești, (Alina Adascalet); SRL, VARDAN AGRO s. Sturzeni, r. Râșcani, (Rusu Gheorghe). La nivel internațional se menționează colaborarea cu diverse instituții de învățământ ca Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din București, România; Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca, Facultatea Horticultură, România; Facultatea de Agricultură din cadrul Universității de Științele Vieții „Ion Ionescu de la Brad” din Iași; Universitatea „Ovidius”, Constanța, România; Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului, Timișoara, România; Universitatea din Craiova, România etc.

Colaborarea la nivel național, în cadrul proiectului condus de Sergiu Popa, UTM, s-a realizat prin intermediul cercetărilor în teren cu întreprinderile agricole, care au înființate plantații de cătină albă, precum: SRL „Preambula”, raionul Sângerei, localitatea Dobrogea Veche; SRL SPANDOR, raionul Orhei localitatea Puținței – Dâșcova; SRL „Big Cuker”, localitatea Clișova, raionul Orhei; SRL „Lemerto”, localitatea Buzduganii de Jos, raionul Ungheni; SRL Monsterax-GSG, satul Pohrebea, raionul Dubăsari; GȚ Stoica Silvia Victor, localitatea Leordoiaia, raionul Călărași; S.R.L. „VERLUXCONS”, mun. Hâncești SRL „Riomax Prim” Brezoaia Ștefan Vodă. Laboratorul Științific de Biocombustibili Solizi de la UTM a colaborat strâns cu mai multe centre de cercetare din țară, alături de producători și beneficiari interesați de rezultatele acestui proiect. Parteneriatele formate au inclus instituții recunoscute precum Agenția de Eficiență Energetică și Institutul de Tehnică Agricolă „Mecagro”. Laboratorul a menținut legături strânse de colaborare cu Asociația Producătorilor de Biocombustibili Solizi, și diferite companii specializate în producerea biocombustibililor solizi densificați precum: SRL Gaidai Sandra; SRL Arinola; SRL ZelaviConstruct și altele

La nivel național și internațional în cadrul implementării proiectului condus de dr. hab. Nicolae Taran, ISPHTA, au fost stabilite colaborări atât la nivel de instituții de cercetare, cât și instituții de învățământ superior. Astfel, sunt raportate legături de colaborare cu IP Oficiul National al Viei și Vinului; Institutul de Standardizare a Moldovei; Universitatea de Stat din Comrat. Facultatea Agraro-Tehnologică; ÎM „Vinăria Purcari” SRL, ICS „Bulgari Winery” SRL; „Winetage” SRL, Fabrica de Vinuri „Slobozia Mare” SRL; „Corten-Vin Companie” SRL; „Tomai-Vinex” SA; „Chateau at Mount” SRL; Fabrica de Vinuri „Bostovan”; Pepiniera viticolă „Vitis Cojușna” SRL; Pepiniera viticolă SRL „Holova-Agro”; Pepiniera viticolă SRL „Revic-Grup”; Pepiniera viticolă GȚ „Sandu Mursa”; Pepiniera viticolă GȚ „PUȘCAȘU ANDREI GEORGE”. La nivel internațional sunt stabilite colaborări cu Institutul de Cercetare și Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație, Valea Călugărească, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biotehnologii în Horticultură Ștefănești-Argeș; Universitatea Bolu Abant Izzet Baysal, or. Bolu, Republica Turcia; CeMIA SA Company, or. Larissa, Grecia; Institutul Științific de Cercetare de Viticultură și Vinificație, or. Bacu, Republica Azerbaidjan.

Contractelor de colaborare au fost semnate între echipa proiectului condusă de dr. Ion Grosu, ISPHTA, cu Asociația „Moldova fruct”, FNFM, GȚ „Pomul Regal” s. Inești r-nul Telenești, SRL „AMV-Grape” amplasată în s. Vadul Lui Isac r-nul Cahul, GȚ „Gulea Nina Teodor” s. Balmaz r-nul Anenii Noi, GȚ Malai Valerian, s. Negureni, Telenești, s. Andrușul de Jos r-nul Cahul și Centrul de Stat pentru Atestarea produselor de uz fitosanitar. La nivel internațional în cadrul implementării proiectului au fost semnate contracte de colaborare cu: Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești, România, SCD pentru pomicultură „Băneasa”, SCD pentru pomicultură „Iași”, INCDBH Ștefănești, SCD pentru pomicultură „Bistrița”, ICDIMPH „Horting” București.

Contracte de colaborare tehnico-științifică de lungă durată sunt încheiate în cadrul proiectului condus de dr. Fiodor Cazacu cu „Cooperativ Vivai Rauscedo” Italia, privind multiplicarea prin licență a soiurilor create la ISPHTA, precum și cu institutele de profil din România (Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație, Valea Călugărească; Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii în Horticultură Ștefănești-Argeș), Ucraina (Institutul „Tairov”, Odessa).

Rezultatele obținute în cadrul proiectului sunt testate, în baza contractului de colaborare, la Combinatul „Cricova” SA; SRL „Sălcuța”; SRL „Terra-Vitis”, s. Burlacu, r. Cahul etc.

În domeniul zootehniei și medicinei veterinare

La nivel național, pentru implementarea proiectului condus de dr. Oleg Mașner, ISPBZMV, se colaborează cu mai multe întreprinderi și organizații din țară care posedă ferme de animale și păsări și care oferă materialul necesar pentru cercetare (animale și păsări de diferite grupe tehnologice, vârste, stări fiziologice etc.), asigură baza tehnico-materială din dotarea fermelor zootehnice implicate în proiect. Cu majoritatea agenților economici colaborarea se realizează pe baza unor acorduri bilaterale, care se încheie pe un an sau pe o perioadă mai mare. *Întreprinderile cu ferme zootehnice* implicate în realizarea proiectului sunt: SRL „Gomert Evrem”, SRL „Doksancom”, SRL „Geximsud”, SRL „JLC Agro-Maiac”, SRL „Topal-Berechet”, SRL „Agroseminvest”, CAP „Elita-Alexanderfeld”, GȚ „Rusandu Dumitru Nicolae”, SRL „Gosvicom-Agro”, SRL „Terranuc”, GȚ „Borzin Gheorghe Ion”, GȚ „Țurcan Andrei Ion”, SRL „Zooclub-Avibar”, SRL „Pilicik-Grup”, SRL „Contricom”, SRL „Avicola-Moldova”, „Porco

Bello” SRL, STE „Maximovca”, GȚ „Cocieru Vitalie Teodor”, GȚ „Cocieru Constanța Vitalie” și G.Ț. „Cerchez G.A.”, SRL „Dastocom”, SRL „Holștein”.

Instituții din domeniile cercetării și inovării: Universitatea Tehnică a Moldovei, Institutul de Microbiologie și Biotehnologie, Institutul de Chimie, Institutul de Fiziologie și Sanocreatologie.

Sectorul asociativ: „Asociația Fermierilor Producători de Lapte”, „Federația Națională a Crescătorilor de Ovine și Caprine”, „Federația Națională a Crescătorilor de Ovine și Caprine pentru Carne și Lapte”.

La nivel internațional în cadrul implementării proiectului, s-a colaborat cu: Universitatea de Științele Vieții „Regele Mihai I” din Timișoara, România; Universitatea de științe agricole și medicină veterinară, Cluj-Napoca, facultatea de zootehnie și biotehnologii, România; Institutul de Ameliorare și Genetică Animală din Kiev (Ciubinske, Ucraina) – colaborare în menținerea genofondului, participare (online) la Conferințe și în calitate de membri ai Colegiului de redacție a Revistei (culegere periodică) „Tvarinistvo Ucrainî”; Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Creșterea Ovinelor și Caprinelor Palas Constanța – schimb de experiență în domeniu, participare la conferința științifică, prezentarea rapoartelor și încheierea Acordului de colaborare bilaterală; Asociația Națională a Crescătorilor de Caprine din România „CAPRIROM” – cercetarea-implementarea reproducției caprinelor cu utilizarea însămânțărilor artificiale și sincronizarea estrului, conservarea materialului seminal de țap, participarea cu raport la Simpozionul dedicat activității de 30 de ani ai ANCC „Caprirom”; Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture, Agricultural academy, (Bulgaria, Troyan) – acord de colaborare. Participare în colegiul de redacție a revistei științifice „Journal of mountain agriculture on the Balkans”; Asociația de Ameliorare a rasei Ille de France din Bulgaria – Acord de cooperare, schimb de experiență în domeniul creșterii ovinelor specializate pentru carne, importul unui lot de ovine Ille de France (185 cap) în Republica Moldova; Georgian Academy of Agricultural Sciences – Acord de cooperare bilaterală în domeniu. Participări la evenimente științifice; Slovak University of Agriculture in Nitra (UNI-NITRA-FAPZ) – Acord de cooperare. Inițierea cercetărilor comune în genetica ovinelor de rasa Țigaie (colectarea și transmiterea probelor în Slovacia pentru analize PCR); Universitatea pentru Științele Vieții „Ion Ionescu de la Brad”, Iași, România. Participări la evenimente științifice și inițierea unor proiecte transfrontaliere; „ECOACTIV AGRO” SRL, Constanța, România. Acord de colaborare, testarea și implementarea preparatelor biologic active în hrana animalelor; Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Dancu, Iași, România – Acord de cooperare. Participări la evenimente științifice și inițierea de proiecte transfrontaliere.

În procesul de implementare a proiectului condus de dr. Igor Petcu, ISPBZMV, au fost stabilite relații de colaborare cu următoarele entități: Grădina Botanică (Institut) „Alexandru Ciubotaru”; Institutul de Microbiologie și Biotehnologii, UTM; Facultatea de Științe Agricole, Silvicultură și ale Mediului, Departamentul RASA, UTM; Facultatea de Medicină Veterinară, Departamentul SASP, UTM; Centrul Republican de Diagnostic Veterinar (CRDV); Agenția Națională pentru Siguranța Alimentelor (ANSA), IM „Piața Agricolă Centrală” din mun. Chișinău.

În domeniul resurselor piscicole și acvacultură

În cadrul implementării etapei anuale a proiectului dlui dr. Vasiliu Domanciuc, ACVAGENRESURS, au fost stabilite relații eficiente de colaborare cu întreprinderile piscicole de

prăsilă: pepinierele: Î.I. „Moldovan Stepan” din or. Taraclia; SRL „Peslig – Com” din s. Sărata Nouă; SRL „Piscicola Ivancea”; SRL „Conagromaș” s. Pripiceni, r-nul Rezina, SRL „Ver-crap” Verejeni, Telenești, și SRL „Piscicola Climăuțanu Agro”; Incubatoarele de reproducere: Î.I „RUSS” Zgurița, SA „Costești”; G.Ț. „Mustafa” Bălți; SRL „VER-CRAP”; Fermele și întreprinderile piscicole: S.C. IHTIOGRUP S.R.L; S.R.L. „Drabant”, s. Ulmu, r-nul Ialoveni. În cadrul acestor gospodării piscicole au fost efectuate lucrările complexe de reproducere, create loturi de reproducători de rase pure, a liniilor și hibridilor de pești și creșterea grupelor de remont. Centrul a colaborat cu circa 24 de ferme și întreprinderi piscicole inclusiv cu SRL „Rusnicton”, IS Sistemul de gospodărire a apelor Nistru-Centru”, ÎI „Marin Alexandru”, ÎI Dumitriu Victor”, SC,, Magerprim Nord”, SRL, „Iaz – Mol”, SRL, SC,, Mihgheo” SRL, SC „La Ichel” SRL, SRL „Monicol”, SA „Piscinis”, „Societatea Vânătorilor și pescarilor din RM” etc. La nivel internațional, Centrul „ACVAGENRESURS” face parte din componența uniunii Network of Aquaculture Centres in Central-Eastern Europe (NACEE), alături de alte state precum Belarus, Rusia, Ucraina, Polonia, Ungaria, Bulgaria, Letonia, Lituania și Asociația „Organizația Salvați Prutul Iași” România. Este prelungită activitatea științifică în cadrul Acorduri privind cooperare tehnico-științifică, încheiate cu instituții de profil (6 contracte): Instituția științifică de stat „Institutul pentru Piscicultura de Irigare” (VNIIR), Institutul de Cercetare de Chimie biomedicale lui Orekhovich, Federația Rusă - Acord privind cooperare tehnico-științifică; Universitatea Agricolă de Stat din Novosibirsk, Federația Rusă; Institutul Tehnologic a Industriei Piscicole din Dmitrov, Filială a Universității Tehnice de Stat din Astrahan, Federația Rusă; SRL «Centrul Științific pentru Genetica și Selecția de pește», Federația Rusă; SRL „IBMH-EcoBioTeh”.

În domeniul securității alimentare

Pentru realizarea proiectului condus de dr. hab. Rodica Sturza, UTM s-a colaborat la nivel național cu instituții: Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova; Universitatea de Stat din Moldova (Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor); cu companiile: SC „Stropșa Alexandra” SRL; SRL „Balistro”; SRL „Ferma cu origini”.

La nivel internațional sunt atestate colaborări atât la nivel de instituții de cercetare, cât și instituții superioare de învățământ ca Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Izotopice și Moleculare, Cluj-Napoca, România; Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară, Cluj-Napoca, România; Universitatea de Științele Vieții „Ion Ionescu de la Brad” din Iași, România; Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, România; Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău, România.

În domeniul geneticii

Colaborare la nivel național și internațional în cadrul implementării proiectului condus de acad. Maria Duca, USM se rezumă la următoarele: la nivel național – Asociația Obștească Științifică a Geneticienilor și Amelioratorilor din Republica Moldova – organizarea conferinței științifice naționale cu participare internațională *Natural sciences in the dialogue of generations*, conform obiectivelor proiectului; Biroul Național de Statistică – colectarea datelor privind roada florii-soarelui; Comisia de Stat de Testare a Soiurilor – furnizarea de date cu privire la indicii de productivitate a unor hibridi de floarea-soarelui din diverse grupe de maturitate și a incidenței patogenilor specifici culturii în diferite zone pedoclimatice ale Republicii Moldova; colectarea

datelor și materialului biologic de pe loturile Stațiunilor de testare ale Comisiei; perfectarea lucrărilor științifice în coautorat; Compania Seedeco Semences SRL, Chișinău – studiul indicilor de productivitate la unii hibrizi experimentali de floarea-soarelui în condiții diferite de mediu; la nivel internațional – Asociația Internațională a Florii-soarelui, Paris, Franța – promovarea rezultatelor la proiect prin intermediul paginii web a asociației și ediția bianuală ISA Newsletter, participarea la adunarea ISA, 2 noiembrie 2023; participarea la ședințele bord directoratului (Duca M.); Compania KWS, Germania – organizarea în conlucrare cu dr. Lupașcu Victor, ameliorator floarea-soarelui în cadrul companiei, a lecției publice *De la absolvent USM la Expert în domeniul biotehnologiilor și ameliorării florei-soarelui*, 27 noiembrie 2023; Implicarea membrilor echipei la proiect (Duca M.) în acțiunea COST: CA18111 Genome editing in plants – a technology with transformative potential (PlantEd); Institutul de Culturi de Câmp și Leguminoase, Novi Sad, Serbia – schimb de date și cunoștințe în vederea participării în comun la un proiect din cadrul acțiunilor COST; Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Științe Biologice, București, România – elaborarea în comun a propunerii de proiect bilateral PN-IV-P8-8.3ROMD-20230269: Valorificarea complexă a subproduselor *Helianthus annuus* pentru obținerea de noi produse cu potențial biomedical; Institutul Național pentru Cercetare Dezvoltare Agricolă, Fundulea, România – schimb de cunoștințe și experiență în domeniul studiului florei-soarelui (ameliorare, rezistență la factori abiotici și biotici, incidența patogenilor); schimb de material biologic (semințe de floarea-soarelui); Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Brăila, România – schimb de date și material biologic (semințe de lupoai); Universitatea Agricolă Inner Mongolia, China – furnizarea semințelor de *O. cumana* cu virulență diferită pentru studii, organizarea Seminarului științific: Managementul durabil al agroecosistemelor de floarea-soarelui: probleme și soluții, 8 noiembrie 2023, vizita delegației chineze și discutarea perspectivelor de colaborare ulterioară; Universitatea Trakya, Turcia – schimb de cunoștințe și experiență în domeniul studiului florei-soarelui, participarea (acad. Duca M.) în calitate de membru al comitetului științific al evenimentelor International Congress Oil and Protein Crops Section Conference of EUCARPIA și 5th International Symposium on Broomrape in Sunflower, organizate de Universitatea Trakia în perioada 1-4 noiembrie 2023.

În prezent, țările importatoare de semințe din Republica Moldova efectuează verificări de calitate a loturilor de semințe primite în laboratoare acreditate din țara lor, care utilizează standarde similare cu SM 233:2003 al Republicii Moldova pentru a evalua puritatea biologică și gradul de hibridizare. Astfel, ca dovadă a cooperării internaționale în implementarea rezultatelor proiectului condus de dr. Batîru Grigore, este faptul că pașapoartele electroforetice create pe baza dezvoltărilor științifice sunt recunoscute și utilizate de către laboratoarele țărilor importatoare și determină succesul relațiilor comerciale dintre companiile exportatoare de semințe de porumb și țările importatoare respective.

În cadrul proiectului condus de dr. hab. Larisa Andronic au fost raportată colaborarea cu diverse instituții ca: Universitatea de Stat din Moldova – elaborat și ținut cursul și ținut cursul pentru ciclul II master „Tehnici de cercetare în biologia moleculară”, Facultatea Biologie și Geoștiințe (Andronic L., dr. hab.); Universitatea de Stat din Tiraspol (cu sediul în Chișinău) – participarea la pregătirea tezelor de masterat; Universitatea Tehnică din Moldova: participarea la elaborarea unei teze de doctorat; master: Lupașcu G., dr. hab., prof. cerc., m.c. – conducător la teza de doctorat „Tehnologii de fabricare a produselor făinoase din triticale”, doctorand Sergiu PAIU, anul II, specialitatea 253.01. Tehnologia produselor alimentare de origine vegetală, Școala

doctorală UTM, Mihnea N., dr. hab. – conducător la teza de master „Variabilitatea caracterelor cantitative, calitative și de rezistență la temperaturi de stres la tomate” a studentului anului II, RUSU Vadim, specializarea „Științe horticole”, Facultatea de Științe Agricole, Silvice și ale Mediului, UTM; obținerea și aprecierea calității produselor alimentare: Celac V., dr. hab., Leatamborg S., cerc. șt. – predarea materialului semincer de năut și triticales pentru elaborarea și eficientizarea noilor tehnologii de patiserie; elaborat și ținut cursul Genetica (prelegeri, lucrări de laborator), Grupa: Agronomie anul II, Universitatea Tehnică a Moldovei (UTM) Facultatea Științe Agricole, Silvice și ale Mediului (Malii A., dr.), organizarea programelor de instruire practică a studenților UASM; Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecția” – testarea reciprocă a unor soiuri de culturi cerealiere: triticales Ingen 40, Ingen 54, seară s. Zâmbreni create în cadrul IGFPP și soiului de grâu de toamnă Meleag, creat în cadrul ICCO „Selecția”; Gospodării agricole – implementarea soiurilor de triticales s. Ingen 40, seară s. Zâmbreni, soi, soiul Lăduța. La nivel internațional au fost stabilite relații de colaborare cu Institutul de Biologie București – Asistența științifico-tehnică în studii microscopice; schimburi reciproce de experiență, realizarea în comun a manifestațiilor; Universitatea de Agricultură și Medicină Veterinară din Banat „Regele Mihai I” din România, Timișoara – schimb de germoplasmă de culturi legumicole, testarea selectarea genotipurilor de perspectivă; Promovarea soiurilor obinute prin mutagenză în cadrul proiectului regional IAEA / RER 5024 „Enhancing productivity and resilience to climate change of major food crops in Europe and central Asia”; Cercetătorii echipei au participat la evenimente organizate în cadrul acțiunilor COST: CA18127 – International Nucleome Consortium (Andronic Larisa), CA19125 – EPIgenetic mechanisms of Crop Adaptation to Climate Change (Mării Liliana, Smerea Svetlana).

Colaborare la nivel național în cadrul implementării proiectului condus de dr. hab. Vasile Botnari, IGFPP, USM, semnate în anul de raportare este, după cum urmează:

- Acord de colaborare științifico-practică, Talpalari Grigore, s. Cărpineni, r. Strășeni, Nr. 6/2023 din 05.04.2023, implementarea tehnologiei de cultivare a genotipurilor interspecifice rizogene de viță de vie (*V.vinifera* L. x *M.rotundifolia* M.): Ametist, Augustina, Malena, Alexandrina, Nistreana, Algumax, Sarmis în zona agroclimatică de centru a Republicii Moldova.

- Acord de colaborare științifico-practică, Mârzac Valentin, s. Prepelița, r. Sângerei, Nr. /2023 din 05.04.2023, implementarea tehnologiei de cultivare a genotipurilor interspecifice rizogene de viță de vie (*V.vinifera* L. x *M.rotundifolia* M.): Ametist, Augustina, Malena, Alexandrina, Nistreana în zona agroclimatică de nord a Republicii Moldova.

- Acord de colaborare științifico-practică, Ichimciuc Ion, s. Larga Nouă, r. Cahul, 3/2023 din 05.04.2023, implementarea tehnologiei de cultivare a genotipurilor interspecifice rizogene de viță de vie (*V.vinifera* L. x *M.rotundifolia* M.): Ametist, Augustina, Malena, Alexandrina, Nistreana, Algumax, Sarmis în zona agroclimatică de sud a Republicii Moldova.

- Acord de colaborare științifico-practică, Filipenco Fiodor, s. Corotna, r. Slobozia, Nr. 2/2023 din 05.04.2023, implementarea tehnologiei de cultivare a genotipurilor interspecifice rizogene de viță de vie (*V.vinifera* L. x *M.rotundifolia* M.): Ametist, Malena, Alexandrina, Nistreana, Sarmis în zona agroclimatică de sud a Republicii Moldova.

- Acord de colaborare științifico-practică, Bobeică Iurie, or. Strășeni, Nr. 1/2023 din 05.04.2023, implementarea tehnologiei de cultivare a genotipurilor interspecifice rizogene de viță de vie (*V.vinifera* L. x *M.rotundifolia* M.): Ametist, Alexandrina, Sarmis și Tethys în zona agroclimatică de centru a Republicii Moldova.

- Acord de colaborare științifico-practică, Arîcu Petru, s.Ozernoie, r. Ismail, reg. Odesa, Ucraina, Nr. 4/2023 din 05.04.2023, implementarea tehnologiei de cultivare a genotipurilor interspecifice rizogene de viță de vie (*V.vinifera* L. x *M.rotundifolia* M.): Ametist, Augustina, Malena, Alexandrina, Nistreana, Algumax, Sarmis și Tethys în zona agroclimatică de sud a Republicii Moldova.

- Acord de colaborare științifico-practică, Gospodăria țărănească CONSTANTIN Vladimir, com. Micăuți raionul Strășeni, Nr. 13/2023 din 18.07.2023, implementarea tehnologiei de cultivare a soiului nou de usturoi Berechet în zona agroclimatică de centru a Republicii Moldova.

- Acord de colaborare științifico-practică, Gospodăria țărănească CROITOR Victor, com. Todirești, raionul Ungheni, Nr. 14/2023 din 18.07.2023, implementarea tehnologiei de cultivare a soiului nou de usturoi Berechet zona agroclimatică de centru a Republicii Moldova.

- Comisia de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plantelor din Republica Moldova, privind testarea soiurilor de plante rezultate din cercetările realizate în cadrul proiectului.

- Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală, privind brevetarea rezultatelor cercetărilor.

- Contract de licență 07 din 21.06.2023 cu SRL „GLOB ECO HORNET”, Gagauzia privind producerea/reproducerea/multiplicarea semințelor de sorg pe o suprafață de 4 ha.

- NeoMatrix SRL, privind serviciile de transport date 4G, colectare, stocare, analiza și vizualizare a indicatorilor umidității solului precum și celor climaterici.

În derulare:

- Institutul Nistrean de Cercetări Științifice în Agricultură, Tiraspol, schimb de informații pe domeniile de interes, stagieri, participări la foruri științifice (nr.3 din 20.03.2019).

- Universitatea Tehnică din Moldova, obținerea produselor viti-vinicole și nealcoolice din struguri a genotipurilor interspecifice rizogene de viță de vie (*V.vinifera* L. x *Muscadinia rotundifolia* Michx.) Ametist, Augustina, Nistreana și Alexandrina. Determinarea și evaluarea calităților oenologice ale produselor derivate (nr.14 din 08.10.2021).

- Universitatea Agrară de Stat din Moldova, referitor la obținerea produselor viti-vinicole și nealcoolice din struguri a genotipurilor interspecifice rizogene de viță de vie (*V.vinifera* L. x *M. rotundifolia* Michx.) Ametist, Augustina și Alexandrina; Încercarea și alegerea soiurilor de struguri, stabilirea regimului atenuat de procesare cu acumularea sporită de SBA (nr.13 din 17.09.2021).

- Acord cu privire la activitatea în comun al IGFP și SRL Andigor (nr. 0506 din 05.06.2020) multiplicarea semințelor de sorg: SAȘM2 și SAȘM4.

- Acord de colaborare științifico-practică, Moraru Timofei, s. Sărătenii Vechi, r. Telenești (nr.2 din 30.03.2022), implementarea tehnologiei de cultivare a genotipurilor interspecifice rizogene de viță de vie (*V.vinifera* L. x *M.rotundifolia* M.): Ametist, Augustina, Malena, Alexandrina, Nistreana, Algumax, Sarmis și Tethys în zona agroclimatică de nord a Republicii Moldova.

- Acord de colaborare științifico-practică, Perisacaru Nicolai, s. Tătărauca Nouă, r. Sorooca (nr.4 din 12.04.2022), implementarea tehnologiei de cultivare a genotipurilor interspecifice rizogene de viță de vie (*V.vinifera* L. x *M.rotundifolia* M.): Ametist, Augustina, Malena, Alexandrina, Nistreana, Algumax, Sarmis și Tethys în zona agroclimatică de nord a Republicii Moldova.

- Acord de colaborare științifico-practică, Ciubotaru Dorin, or. Florești (nr.5 din 21.04.2022), implementarea tehnologiei de cultivare a genotipurilor interspecifice rizogene de viță de vie (*V.vinifera* L. x *M.rotundifolia* M.): Ametist, Augustina, Malena, Alexandrina, Nistreana, Algiumax, Sarmis și Tethys în zona agroclimatică de nord a Republicii Moldova.

- IP Oficiul Național al Viei și Vinului (ONVV) (nr.16 din 01.09.2021), privind procesarea strugurilor de la genotipurile interspecifice rizogene de viță de vie (*V.vinifera* L. x *M. rotundifolia* Michx.) din colecția de viță de vie. Determinarea și evaluarea calităților oenologice ale produselor derivate.

În anul de referință, în cadrul proiectului dr. Zinaida Balmuș, IGFPP, USM este menționată colaborarea cu:

- USMF „Nicolae Testemițanu”: Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică, Facultatea de Farmacie – parteneri ai proiectului, participare la pregătirea tezelor de masterat ; studii comune la specia *Hyssopus officinalis* L.; Colaborare cu specialiștii Disciplinei de microbiologie și imunologie a Departamentului de medicină internă, USMF „Nicolae Testemițanu”

- Universitatea Tehnică a Moldovei: Coordonarea realizării stagiului de practică de producție a studentei COSTAȘ Mihaela, anul IV, Facultatea Agronomie. Specialitatea/programul de studii Agronomie, Ciclul I - Licență

- Institutul de Chimie: Laboratorul Chimia Compușilor Naturali și Biologic Activi (servicii de analiza calitativă, cantitativă cromatografică a mostrelor de ulei esențial).

- Grădina Botanică Națională (Institut) „Alexandru Ciubotaru”: Laboratorul Resurse Vegetale, schimb de germoplasmă, studii comune la sp. *Salvia hispanica* L.

- Agenția Națională Pentru Siguranța Alimentelor referitor la înregistrarea și aprobarea sectoarelor izolate de PAM pentru certificarea materialului semincer; seminar cu tematica „Instruirea inspectorilor teritorialii responsabili de controlul privind producerea, inspecția în câmp, certificarea și controlul comercializării semințelor și materialului de înmulțire și săditor ”

- Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală, privind brevetarea rezultatelor cercetărilor.

- Comisia de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante, privind testarea (DUS) și (VCU) a soiurilor de plante, rezultate din cercetările realizate în cadrul proiectului. Menținerea și înregistrarea soiurilor în Catalogul Soiurilor de Plante al Republicii Moldova.

- Asociația Cultivatorilor și Procesatorilor de Lavandă din Moldova, AROMEDA.

În anul 2023, în proiectul condus de dr. Anatolie Ganea, IGFPP, USM au fost efectuate lucrări de cercetare în cadrul Acordului de colaborare între Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor USM și Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecția” din or. Bălți. Tematica investigațiilor ține de documentarea colecțiilor de grâu comun și orz de toamnă, precum și depozitarea lor în Banca de gene. Cercetătoarea Bahșiev A. a obținut Bursa de Excelență a FMS pentru anul 2023 cu tema proiectului „Monitoringul răspândirii ‘Candidatus *Phytoplasma solani*’ la tomate, mere și unele plante gazdă”. A fost câștigat proiectul în cadrul Challenge fund (UNDP support) cu Academia Cehă de Științe (Institutul de Botanică Experimentală al Academiei Cehe de Științe, Praga) și Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor al USM (30.11.2023-30.11.24).

În domeniul fiziologiei plantelor

În colaborare cu colegii de la Institutul de Fitotehnie „Porumbeni”, în cadrul proiectului condus de dr. hab. Alexandru Dascalu, IGFPP, USM, au fost incluse pentru testare semințele a 14 hibrizi de porumb. În colaborare cu colegii din Rezervația Naturală „Plaiul Fagului” a fost realizat transferul puieților de stejar pedunculat în număr de 100 de plante obținute în condiții de laborator pentru testarea preliminară și optimizarea metodei inovatoare, și adaptarea lor în habitatul natural. Partenerii proiectului din cadrul Universității Agrare de Stat din Moldova colaborează: Grădina Botanică Națională (Institut) „Alexandru Ciubotaru”, Rezervația științifică „Codrii”; Întreprinderea pentru Silvicultură Telenești; Întreprinderea pentru Silvicultură Călărăși; Întreprinderea pentru Silvicultură „Nisporeni-Silva”; Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice (ICAS). În cadrul proiectului ca obiect de studiu sunt semințe de stejar de defertă proveniență, care au fost obținute prin colaborare cu colegii din Universitatea Slovacă de Agricultură din Nitra (Republica Slovacă). Colegii de la Institutul Științific Ucrainean de Ameliorare a Plantelor (Kiev, Ucraina) au organizat două expediții în munții Carpați pentru a inocula plantule de *Rhodiola rosea*, cultivate de noi în condiții artificiale și a colecta rizomii plantelor inoculate anul precedent din care au obținute extracte alcoolice pentru determinarea metaboliților secundari. Sun raportate colaborări cu: Laboratorul de Biometrie Forestieră al Facultății de Silvicultură din cadrul Universității „Ștefan cel mare” din Suceava (România); Facultatea de exploatare forestieră din cadrul Universității Transilvania din Brașov (România); Facultatea de Silvicultură și Cadastru, din cadrul Universității de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca (România); Universitatea Națională Silvotehnică din Lvov (Ucraina).

În domeniul protecției plantelor

Rezultatele cercetărilor înregistrate în anul 2023 sunt o dovadă clară a beneficiilor prezentate la realizarea obiectivelor proiectului dr. hab. Leonid Voloșciuc, IGFPP, USM, care țin de unele necesități fundamentale ale statului. Ele ating câteva nivele, cum ar fi bunăoară asigurarea populației cu produse calitative și inofensive pentru om, reducerea presei pesticide și ameliorarea mediului înconjurător și, nu în ultimul rând, crearea oportunității pentru Republica Moldova de a pătrunde masiv pe piața mondială cu produse agroalimentare ecologice. Beneficiile se vor extinde și asupra întreprinderilor agricole care aplică tehnologiile agricultura intensivă și promovează măsurile specifice agriculturii durabile. În acest sens cercetătorii subdiviziunii colaborează cu savanții altor institute de cercetare: Institutul de Microbiologie și Biotehnologie pentru determinarea particularităților biologice a microorganismelor utile și depunerea acestora în Colecția Națională de Microorganisme Neputogene;

- Institutul de Chimie pentru determinarea activității biologice a unor substanțe biologice active în vederea aplicării lor în calitate de mijloace ecologic inofensive de protecție a plantelor;

- Institutul de Ecologie și Geografie pentru cercetarea efectelor ecologice a agenților fitosanitari și a mijloacelor microbiologice, ecologic inofensive de protecție a plantelor;

- Grădina Botanică (Institut) „A. Ciubotaru” pentru determinarea stării fitosanitare a colecțiilor de plante și activitățile de izolare, identificare și determinare a proprietăților biologice a agenților biologici utili;

- Agenția Națională pentru Sănătatea Publică pentru analiza toxicologică a mijloacelor biologice în vederea omologării și aplicării în sistemele de agricultură convențională și ecologică.

- Universitatea Agrară de Stat a Moldovei – în vederea testării mijloacelor biologice de protecție a plantelor, precum și pregătirea studenților la toate etapele de pregătire (studenți, masteranzi, doctoranzi);

- Universitatea de Stat din Moldova – pentru testarea biologică a microorganismelor utile în combaterea biologică a organismelor dăunătoare, precum și asigurarea informațională și pregătirea studenților la toate etapele de pregătire;

- Verificarea în producere a mijloacelor cercetate și propuse pentru implementarea largă se efectuează în colaborare cu specialiștii ANSA, Serviciul de Stat „Centrul de Stat pentru Atestarea și Omologarea Produselor de Uz Fitosanitar și a Fertilizanților” pentru testarea și înregistrarea de Stat a mijloacelor elaborate (4 preparate reomologate).

Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului. Rezultatele cercetărilor înregistrate în anul 2023 la fiecare etapă și activitate au fost verificate, analizate și comparate cu realizările înregistrate în domeniul dat în centrele științifice de profil zonale și internaționale recunoscute. Realizarea programului proiectului se face pe calea colaborării internaționale cu colegii care profesază domeniul protecției biologice a plantelor.

Membri ai echipei proiectului (Voloșciuc L.) colaborează în proiectul COST, efectuând mai multe avize asupra proiectelor din protecția mediului înconjurător. Colaborări îndelungate se mențin dintre membrii echipe de creație cu colegii de la Institutul de Fitotehnie din Fundulea (Călărași, România) în vederea elaborării și implementării mijloacelor microbiologice de protecție a plantelor în agricultura ecologică. Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași (România) – în vederea determinării relațiilor dintre agenții fitosanitari și microorganismele utile pentru evidențierea fenomenelor sinergice și utilizarea acestora în sporirea eficacității biologice a mijloacelor biologice de protecție a plantelor. Rezultate îmbucurătoare au fost înregistrate în cadrul colaborării dintre laboratorul nostru cu Colegii de la Stațiunea de Carantină Fitosanitară din Boian (Ucraina) și Institutul de cercetări inginerești și biotehnologice din Odessa (Ucraina) în vederea analizei comparative a mijloacelor ecologic inofensive elaborate de noi în diferite zone geografice. Institutul de Chimie Bioorganică din Minsk (Belarus) – în vederea evidențierii, identificării și testării substanțelor și microorganismelor, care manifestă proprietăți bacteriostatice și bactericide, fungistatice și fungicide, precum și interacțiunea acestora cu microorganismele utile. Membrii echipei de creație, activând permanent la compararea rezultatelor înregistrate, au participat la activități de colaborare internațională și bilaterală. În anul 2023 membrii echipei de creație au participat la concursul și la realizarea programului din cadrul proiectului bilateral cu Institutul de Chimie Bioorganică din Minsk (Belarus) pentru anii 2022–2023. Verificarea rezultatelor înregistrate s-a efectuat în timpul deplasării a 2 colegi în instituția parteneră. Concomitent au fost efectuate acțiuni de participare la apelurile de înaintare a propunerilor de proiecte bilaterale cu România, Germania și Turcia. Generalizarea informației acumulate în cadrul proiectului din Programul de Stat, cele bilaterale și internaționale a necesitat activizarea relațiilor cu partenerii străini în vederea elaborării și implementării metodelor biologice de protecție a plantelor, ceea ce sporește șansele de instituire a unui consorțiu din cadrul Programului Orizont Europa.

Sunt raportate următoarele colaborări la nivel național și internațional în cadrul implementării proiectului condus de dr. hab. Vladimir Todiraș.

- Colaborarea cu Institutul de Chimie, USM, în vederea efectuării analizelor spectrale ^1H -, ^{13}C RMN pentru substanțele sintetizate: E8-dodenilacetat; Z8-dodecanilacetat; 8-metil-dec-2-

propionat; E7, Z9-dodenilacetat; E8,E8-dodecadienol, componenți majori și minori a feromonilor sexuali sintetici ai dăunătorilor culturilor de: porumb (*Diabrotica virgifera virgifera* LeConte), prun (*Grapholita funebrana*); piersic (*Grapholita molesta*), măr (*Cydia pomonella*), strugurilor (*Lobesia botrana*).

- Colaborarea cu Laboratorul „Materiale avansate în Biofarmaceutică și Tehnică”, Institutul de Cercetare și Inovare, USM, în vederea efectuării analizelor spectrale FT-IR pentru substanțele sintetizate: E8-dodenilacetat; Z8-dodecanilacetat; 8-metil-dec-2-propionat; E7,Z9-dodenilacetat; E8,E8-dodecadienol; componenți majori și minori a feromonilor sexuali sintetici ai dăunătorilor culturilor de: porumb (*Diabrotica virgifera virgifera* LeConte), prun (*Grapholita funebrana*); piersic (*Grapholita molesta*), măr (*Cydia pomonella*), strugurilor (*Lobesia botrana*).

- Colaborare științifico-practică cu Compania „Alex-Sof-Art SRL”, r-ul Soldanesti, s. Poiana Republica Moldova, prin Acord de colaborare .

- Colaborare științifico-practică cu Institutului Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare livada de mere a gospodăriei experimentale. prin Acord de colaborare .

- Colaborare științifico-practică cu Compania „Global Farming Intenational“ SRL, monitorizarea stării fitosanitare culturii de porumb prin acord de colaborare.

În domeniul microbiologiei

La nivel național, în cadrul proiectului condus de acad. Valeriu Rudic, IMB, UTM, s-au stabilit relații de colaborare cu entitățile după cum urmează:

- Institutul de Fiziologie și Sanocreatologie al Universității de Stat din Moldova – Realizarea testelor biologice *in vivo* pe animale de laborator.

- Universitatea de Stat din Moldova – Realizarea tezelor de master:

1. Cepoi Anastasia, „Influența nanoparticulelor metalice asupra parametrilor biochimici și expresiei unor gene asociate cu stresul la *Arthrospira platensis*”, Conducător științific: dr. Elenciuc Daniela.

2. Chiriac Valeria, „Influența stresului de temperatură asupra componenței lipidelor și expresiei unor desaturaze la spirulina”, Conducător științific: dr. Elenciuc Daniela.

3. Djur Svetlana, „Impactul nanoparticulelor de aur și argint asupra peptidelor la *Arthrospira platensis*”. Conducător științific: dr. Elenciuc Daniela.

- Institutul de Ftiziopneumologie „Chiril Draganiuc” din Moldova,

- Laboratorul Imunologie și Alergologie – Realizarea testelor de stabilire a efectelor nanoparticulelor biofuncționalizate cu complexe biologice active derivate din spirulina, *in vitro* asupra reactivității imune și rezistenței naturale a organismului.

La nivel internațional: Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară „Horia Hulubei” (IFIN-HH), Măgurele, Ilfov, România – Determinarea argintului și aurului în probele biologice; Institutul de Cercetare al Universității din București. Domeniul/Platforma de Cercetare Științele Vieții, Mediului și ale Pământului – Determinarea proprietăților antimicrobiene pro sau antiinflamatorii și biocompatibilității nanoparticulelor biofuncționalizate.

Proiectul condus de dr. Serghei Corcimar, IMB, UTM, a fost îndeplinit în colaborare cu următoarele instituții naționale: Institutul de Inginerie Electronică și Nanotehnologii „Dumitru Ghițu”, UTM; Institutul de Chimie, USM; Universitatea de Stat din Moldova; SRL ASCHIM CI” Testarea rezistenței filmelor de polietilenă (LDPE), supuse anterior tratamentului fizic, chimic, și

biologic. Rezultatele proiectului au fost utilizate în cadrul proiectului internațional COST Action CA 18237.

În domeniul botanicii

Colaborări la nivel internațional raportate de către directorul de proiect Tatiana Sîrbu, GBNI „Alexandru Ciubotaru”, USM, se rezumă la următoarele: Banca de Resurse Genetice Vegetale „Mihai Cristea”, Suceava, România; Centrul de biologie vegetală „Stejarul”, Piatra Neamț, România; Stațiunea de cercetare dezvoltare agricolă Secuieni-Neamț, România; Grădina Botanică „A. Fătu”, Iași, România; Grădina Botanică „D. Brândza”, București, România; Grădina Botanică Națională „N. Grișco”, Kiev, Ucraina; Grădina Botanică Jibou, România; Grădina Botanică Frankfurt, Germania; Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară, Cluj-Napoca, România; Grădina Botanică a Universității Babeș-Bolyai „Al. Borza”, Cluj-Napoca, România; Grădina Botanică Bonn, Germania; Grădina Botanică Balcic, Bulgaria. Și alte peste 80 de organizații botanice, pentru care au fost expediate și primite semințe în baza *Convenției schimbului de material biologic*.

În cadrul proiectului condus de dr. Veaceslav Ghendov, GBNI „Alexandru Ciubotaru”, USM, în cadrul implementării proiectului au fost menționate colaborări cu următoarele entități: Institutul de Chimie. Formă de colaborare: Studiul chimic și al activității biologice al uleiurilor volatile și extractelor din plante. (Acord de Colaborare Științifică); Muzeul Național de Etnografie și Istorie Naturală. Departamentul Grădina Botanică a MNEIN. Formă de colaborare: Metodologia organizării și conservării colecțiilor muzeale herborizate; Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Facultatea de Farmacie. Domeniu de colaborare: Studii taxonomice și corologice la specii de interes medicinal. (Acord de Colaborare Științifică). Formă de colaborare: Identificarea și determinarea taxonomică a speciilor de plante medicinale din flora spontană a Republicii Moldova. (Acord de Colaborare Științifică); Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”, Facultatea de Biologie și Chimie. Formă de colaborare: Excursii tematice; tehnici de herborizare (studenții anului I, II); Universitatea de Stat din Moldova, Facultatea de Biologie și Pedologie, Departamentul de Biologie și Ecologie. Formă de colaborare: Excursii tematice; tehnici de herborizare; Colegiul de Ecologie din Chișinău. Formă de colaborare: Coordonarea și desfășurarea practicii de instruire la disciplina „Tehnologia colectării, uscării și păstrării plantelor aromatice și medicinale” (Acord de Colaborare); Centrul de Excelență în Medicină și Farmacie „Raisa Pacalo”. Formă de colaborare: Activități de informare și educație ecologică. (Acord de Colaborare); Centrul de Excelență în transporturi. Formă de colaborare: Excursii tematice și a activități de voluntariat; Liceul Teoretic cu profil de Arte „Berezovschi”. Formă de colaborare: Activități extrașcolare de informare și educație ecologică; Liceul Teoretic cu Profil Real „Mihai Marinciuc”. Formă de colaborare: Activități extrașcolare de informare și educație ecologică; Instituția publică Liceul „Academia copiilor”: Activități extrașcolare de informare și educație ecologică. (Acord de Colaborare); Gimnaziul s. Petrușeni, raionul Râșcani. Formă de colaborare: Activități de diseminare a lucrărilor științifice „Plante medicinale” și „Plante aromatice”; 30 de grădini botanice, arboretum-uri, institute de cercetare de profil au fost implicate în Schimbul internațional de semințe (plante medicinale, aromatice, condimentare, rare) (anul 2023) prin intermediul *Index Seminum* în vederea mobilizării genofondului GBNI; Rezervația științifică „Iagorlîc”. Formă de colaborare: studiul florei vasculare, inventarierea populațiilor speciilor rare, activități de diseminare a plantelor rare; plantate exemplare și semănate semințe de *Crambe tatarica*

Sebeok. și *Echium russicum* J.F.Gmel; Rezervația științifică „Prutul de Jos”. Formă de colaborare: studiul florei vasculare, inventarierea populațiilor speciilor rare, activități de diseminare a plantelor rare; plantate exemplare și semănate semințe de *Sternbergia colchiciflora* Waldst. et Kit., *Achillea ochroleuca* Ehrh., *Echium russicum* J.F.Gmel. și *Eremogone cephalotes* (Bieb.) Fenzl; COST Action CA 18134 G-BiKE's final plenary meeting Fondazione Edmund Mach, Via E. Mach, 27-29 June 1, San Michele all'Adige, 2023 Trento, ITALY.

În scopul realizării proiectului condus de dr. Aliona Miron, GBNI „Alexandru Ciubotaru”, USM, și implementării rezultatelor obținute sunt stabilite relații de colaborare cu următoarele instituții: din țară: Agenția „Moldsilva” – Memorandum de colaborare între GBNI și Agenția „Moldsilva” semnat în anul 2020; Rezervația Naturală „Codrii” – Acord de colaborare între GBNI și RN „Codrii” semnat în anul 2021; Rezervația Cultural-Naturală „Orheiul Vechi” – Acord de colaborare între GBNI și RCN Orheiul Vechi” semnat în anul 2021; Universitatea de Stat din Moldova, Facultatea Biologie și Geoștiințe – lecții practice cu studenții Ciclul I (Licență) și Ciclul II (Masterat) în Expoziția „Vegetația Moldovei”.

Colaborare la nivel internațional s-a stabilit cu: Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajiști Brașov, România, Acord de colaborare între GBNI și ICDP Brașov semnat în anul 2016, actualizat în anul 2022; Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajiști Vaslui, România, Memorandum de colaborare între GBNI și SCDP Vaslui semnat în anul 2021; Societatea Pajiștilor din România, Miron Aliona este din 2022 membru al Consiliului director al SPR; Institutul de cercetare în domeniul silviculturii și agrosilviculturii din Kazahstan „A.N. Bukeikhan”, Memorandum de colaborare între GBNI, USM și ICDSAK semnat la 12.01.2022; Țările membre ale Programului European al Resurselor Genetice Forestiere (EUFORGEN) coordonat de Institutul Forestier European (EFI), Barcelona, Spania; Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Silvicultură (INCDS) „Marin Drăcea”, București, Memorandum de colaborare tripartit (ICAS-GBNI (USM)-INCDS) semnat la 05.05.2023.

În proiectul condus de dr. Ion Roșca au fost stabilite colaborări la nivel de: Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare (consultanță a antreprenorilor mici și mijlocii cu privire la cultivarea plantelor dendrofloricole, efectuarea expertizelor arborilor din Republica Moldova la solicitarea întreprinderilor din domeniu); Ministerul Mediului (efectuarea expertizelor arborilor din Republica Moldova la solicitarea întreprinderilor din domeniu); Universitatea de Stat din Moldova (efectuarea lecțiilor practice, consultarea studenților în domeniul silviculturii, dendrologiei, arhitecturii peisajere și aplicarea tehnicilor de cultivare în cultura *in vitro* și teren deschis); Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițeanu” (efectuarea unei mese rotunde pentru studenți); Universitatea Agrară de Stat din Moldova (actualmente Universitatea Tehnică din Moldova) (efectuarea lecțiilor practice, consultarea studenților în domeniul silviculturii, dendrologiei, și aplicarea tehnicilor de cultivare în cultura *in vitro* și teren deschis); Universitatea de Stat din Tiraspol (actualmente Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Moldova) (desfășurarea aplicațiilor de teren în colecțiile, efectuarea lecțiilor practice, participarea în calitate de președinte la examenele de susținere a tezelor de licență și de masterat); Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor (determinarea compoziției chimice a plantelor); Serviciul Hidrometeorologic de Stat (act de implementare a rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului); Centrul de excelență în medicină și farmacie „Raisa Pacalo” (act de implementare a rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului); Gimnaziul cu profil real „Ion Luca Caragiale”, Chișinău (act de implementare a rezultatelor științifice obținute

în cadrul proiectului). La nivel internațional sunt evidențiate colaborări: România: Grădina Botanică Iași, Grădina Botanică București, Grădina Botanică Cluj-Napoca, Universitatea Agrară și Medicina Veterinară din Cluj-Napoca; Ucraina: Grădina Botanică Națională, Kiev, Grădina Botanică a Universității, Kiev, Parcul Dendrologic Sofievca, Parcul Dendrologic Alexandria, Grădina Botanică Națională, Minsk etc. (schimb internațional de semințe, pregătirea și organizarea conferințelor, schimb direct de material săditor).

Dintre partenerii proiectului condus de dr. Victor Țiței, GBNI „Alexandru Ciubotaru”, USM, este Laboratorul de Biocombustibili Solizi (LBCS) Universitatea Tehnică din Moldova. Colaborare în domeniul schimbului de resurse genetice vegetale se realizează cu Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecția Plantelor USM; Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecția” din Bălți, Comisia de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante, Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare. Colaborare cu Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară se realizează în domeniul cercetării compoziției biochimice a plantelor furajere noi și netradiționale, procesării lor în diferite tipuri de furaje. Se colaborează cu Institutul de Tehnică agricolă „Mecagro” în domeniul cercetării proceselor de condiționarea a biomasei energetice și procesării ei în biocombustibili solizi brichete și peleți. În vederea transferului către economia reală a rezultatelor cercetării s-au semnat Memorandum de Cooperare cu Societatea pe Acțiuni „Termoelectrica” și Societatea pe Acțiuni „Apă-Canal” Chișinău, se întreține relații de parteneriat cu diverși agenți economici din agricultură. Colaborare cu Agenția Națională de Dezvoltare Rurală (ACSA) și Federația Agricultorilor din Moldova „FARM” în promovarea rezultatelor științifice către agenții economici din domeniu. Laboratorul biocombustibili solizi UTM întreține relații de parteneriat cu Asociația Producătorilor de Biocombustibili Solizi, agenți economici în cadrul cărora se realizează unele momente ce țin de încercări în condiții de producție (Orhei Vit, Floarea Soarelui, DANUBE OIL COMPANY SRL, BRICHET CLAS SRL, SRL Smart Energy și al.). Pentru mobilizarea de noi taxoni de plante cu utilitate economică multiplă: furajeră, meliferă și energetică, s-a colaborat prin intermediul Schimbului internațional de semințe *Delectus Seminum* cu 30 grădini botanice și 12 instituții de cercetare de profil. S-au semnat acorduri de colaborare științifică în anii precedenți cu Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajiști Brașov, Grădina Botanică „Alexandru Buia” a Universității Craiova, Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Secuieni-Neamț. S-au extins colaborările cu Grădina Botanică Națională „M.M. Grishko” a Academiei Naționale de Științe din Ucraina; Universitatea Agrară Națională din Belaia Țercovi Ucraina; Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajiști Vaslui, România; Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Lovrin, România, Societatea Română de Pajiști, Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară București, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj, Universitatea Științele Vieții „Regele Mihai I” din Timișoara, Universitatea Științele Vieții ”Ion Ionescu de la Brad” Iași România. Se colaborează cu corpul profesoral și cercetătorii științifici din cadrul Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” Iași România în domeniul evaluării calității fitomasei energetice și a biocombustibililor solizi

În domeniul sanocreatologiei

La nivel național colaboratorii din cadrul proiectului condus de dr. hab. Ion Balan, IFS, USM colaborează cu: Universitatea Tehnică a Moldovei (Universitatea Agrară de Stat din Moldova) prin implementarea rezultatelor obținute în cercetare în procesul de cercetare universitară și didactic; Instituția Științifică de Instruire și Culturalizare „Grădina Zoologică” prin aplicarea în

practică a cunoștințelor privind studiarea biodiversității; Centrul Republican pentru Ameliorarea și Reproducția Animalelor prin implementarea rezultatelor experimentale și asigurarea derulării experimentelor cu azot lichid; Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară prin implementarea rezultatelor obținute în practică și eficientizarea condițiilor de reproducție a animalelor în creșterea industrială și mixtă a acestora; Institutul de Microbiologie și Biotehnologie al Universității Tehnice a Moldovei prin realizarea și implementarea cercetărilor științifice, în scopul promovării excelenței și a realizărilor științifice; Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” prin colaborare în realizarea investigațiilor de laborator și publicarea rezultatelor științifice; Întreprinderea țărănească „Viscun Olesea”, r. Ungheni, s. Rezina privind implementarea în practica de producție a rezultatelor științifice obținute; Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecția Plantelor al Universității de Stat din Moldova prin colaborare și publicarea rezultatelor științifice; Primăria municipiului Chișinău prin publicarea monografiei „Alimentația echilibrată – factor vital al biodiversității Grădinii Zoologice”; Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare prin colaborare și publicarea rezultatelor științifice. Colaborarea internațională se realizează cu diverse instituții de cercetare, universități ca: Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca, Cluj-Napoca, România, ce se rezumă la coordonarea planurilor de cercetare științifică de interes bilateral, acordarea consultației, punerea la dispoziție a asistenței tehnice, facilități în vederea cercetării, testării, interpretării și validării unor rezultate ale cercetării, publicații comune. Contract de colaborare în activitatea de cercetare științifică nr.6239 din 19.05.2015, Acord de colaborare nr.24259 din 16.11.2020; Akademie für Zoo-und Wildtierschutz V., Munchen, Germania, se rezumă la coordonarea planurilor de cercetare științifică de interes bilateral, acordarea consultației, punerea la dispoziție a asistenței tehnice, facilități în vederea cercetării, testării, interpretării și validării unor rezultate ale cercetării, publicații comune. Contract de colaborare în activitatea de cercetare științifică din 03.03.2016; Muzeul Olteniei Craiova, Craiova, România. Colaborare și Publicarea rezultatelor științifice, se rezumă la participare anuală la lucrările manifestărilor științifice; Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București, București, România, se rezumă la colaborare și diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații, participare anuală la lucrările manifestărilor științifice; Hungarian Association for Buiatrics, Budapesta, Ungaria. Colaborare și diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații, participare periodică la lucrările manifestărilor științifice; Universitatea de Științele Vieții „Ion Ionescu de la Brad” din Iași, Iași, România. Colaborare și diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații. Participare la lucrările manifestărilor științifice; Centrul de Cercetare Științifică în Chimie Fizică, Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică, Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca, se rezumă la colaborare în identificarea cantitativă și calitativă a compușilor din extractele din plante obținute în institut și publicarea rezultatelor științifice. Contract de colaborare științifică din data de 30.05.2023

În domeniul zoologiei

În proiectul condus de acad. Ion Toderaș, IZ, USM, este menționată colaborarea cu diverse instituții de cercetare și universități atât la nivel național, cât și internațional. Astfel, colaborare la nivel național s-a realizat cu: Universitatea Tehnică a Moldovei, Universitatea de Studii Politice și Economice Europene „Constantin Stere”, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți, Muzeul National de Istorie

a Moldovei, Institutul de Microbiologie și Biotehnologie, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, Institutul de Fiziologie și Sanocreatologie, Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecția”, Institutul de Chimie, Institutul de Ecologie și Geografie, Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară, Institutul Științifico-Practic de Fitotehnie „Porumbeni”, Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare, Grădina Botanică Națională (Institut) „Alexandru Ciubotaru”, Agenția Națională pentru Sănătate Publică, Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare, Ministerul Mediului al Republicii Moldova, Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova, Agenția de Mediu, Agenția Moldsilva, Inspectoratul pentru Protecția Mediului, Serviciul Hidrometeorologic de Stat, Rezervația Naturală Pădurea Domnească, Rezervația Naturală Codrii, Rezervația Naturală Plaiul Fagului, Agenția Națională pentru Securitatea Alimentară, Centrul Republican de Diagnostic Veterinar, Societatea Vânătorilor și Pescarilor din Republica Moldova. Colaborare la nivel internațional cu – Franța: Universitatea din Versailles St-Quentin-En-Yvelines, France. IRD Institute, Montpellier, France. Laboratorul european de referință pentru echinocoză, ANSES, Nancy, Franța. Laboratory for Animal Health, ANSES, Maisons-Alfort, France; România: Institutul de Bioinginerie, Biotehnologie și Protecția Mediului – S.C.BIOING S.A. București. România. Institutul de Biologie, București, România. Institutul de Cercetare Dezvoltare pentru Științe Biologice, București, România. Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Apicultură din București. Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Ecologie Acvatică, Pescuit și Acvacultură, Galați, România. Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor, București, România. Muzeul Național de Istorie Grigore Antipa, București, România. Muzeul Național de Științe ale Naturii, București, România. Universitatea „Dunărea de Jos”, Galați, România. Universitatea „Alexandru Ioan Cuza”, Iași, România. Universitatea de Medicină Veterinară și Științe Agricole, Iași, România. Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca, România. Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară, București, România. Universitatea din București, România. Universitatea de Științele Vieții „Ion Ionescu de la Brad” din Iași, România; Federația Rusă: Academia de Medicină Veterinară K.I. Skreabin, Moscova, Russia. Institutul Național de Zoologie, Sankt-Petersburg. Universitatea Națională de Stat de Cercetare din Belgorod, Federația Rusă; Ucraina: Centrul Național de Cercetări în Apicultură din Kiev „Институт пчеловодства им. П.И. Прокоповича”. Institutul de Zoologie al Academiei Naționale din Ucraina, Kiev; Republica Belarus: Academia de Medicină Veterinară din or. Vitebsk, Republica Belarus. Institutul de Zoologie, Republica Belarus. ГНПО "НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам”, Minsk, Republica Belarus; SUA: Muzeul de Istorie Naturală „Field”, Chicago, SUA. Universitatea de Biologie din California, SUA; Canada: Centre for Biodiversity Genomics, University of Guelph, Ontario, Canada; Norvegia: Muzeul de Istorie Naturală a Universității din Oslo, Norvegia; Italia: Centrul Național de Cercetări în Protecția Plantelor, Italia. Universitatea de Științe Agricole, Bari, Italia; Turcia: Ecology Division ESRL Laboratories, Hacettepe University, Ankara, Turkey. Karadeniz Technical University, Turcia; Republica Cehă: Institutul de Fiziologie și Genetică Animală, or. Libechov, Republica Cehă.

În cadrul proiectului dr. hab. Galina Bușmachi, IZ, USM, sunt evidențiate colaborări la nivel național cu: Dioselm SRL, Contract 05/05-02 din 05.05.2023 privind testarea preparatului insecticid Biocid (Lab. Entomologie); Societatea Vânătorilor și Pescarilor din Moldova, Contractul nr. 2 din 06.04.2023 privind achiziția serviciilor „Valorificarea sustenabilă a diversității faunei de interes cinegetic, ca patrimoniu național regenerabil, bazată pe rezultatele științifice și

inovare, în scopul gestionării durabile a resurselor cinegetice din ecosistemele agrare”, coordonator dr. Savin A.; Rezervația Codrii, Publicație comună: Calestru L., Manic Gh. *Coleopteran species from entomological collection of the Codrii Nature Reserve Museum*; Rezervația Codrii, Publicație comună: Enciu E., Manic Gh. *Carabids from the entomological collection of the Codrii Reservation Museum*. Și la nivel internațional s-au efectuat activități cu instituțiile: Institutul de Sistemătică și Evoluție a Animalelor, Cracov, Polonia. Publicație comună: Weiner W.M., Bușmachi G. *New species of Agraphorura (Collembola, Onychiurinae) from the Republic of Moldova*. *Annales Zoologici*. Warsaw, 2022, 72(4), p. 787-792 (IF= 1,0); Universitatea Babeș-Bolyai" Cluj-Napoca România. Distribuirea gratuită a volumelor științifice publicate în anul 2023 în biblioteca Universității Lucian Blaga, Cluj-Napoca România; Muzeul G. Antipa, București, România. Publicație comună: Bacal S., Bușmachi G., Popa O.P. *New saproxylic beetle species (coleoptera: staphylinidae) from Republic of Moldova revealed by DNA barcoding and morfological analysis*. *Present Environment and Sustainable Development*. Nr. 1(R) / 2023; Institutul de Ecologie și Evoluție a Universității din Berna, Elveția Cercetări comune de genetică moleculară, Publicație comună: Sîtnic Victor, Nisteanu V., Heckel G., Larion A., *Sequencing and phylogenetic analysis of Microtus arvalis CYTB gene*. In: *Natural sciences in the dialogue of generations*. 14-15 septembrie 2023, Chișinău, Moldova: Moldova State University, p. 126; Complexul Muzeal de Științele Naturii „Ion Borcea”, Bacău, România. Publicație comună: Nisteanu V., Paraschiv D., Larion A. *Specii de rozătoare în ecosistemele agricole din partea centrală a Republicii Moldova și județul Bacău, România*. Conferința națională cu participare internațională *Abordarea O singură sănătate – realizări și provocări* Ediția a II-a Chișinău, Republica Moldova 23-24 noiembrie 2023, p. 69. În cadrul proiectului dnei Bușmachi au fost organizate vizite ale savanților și specialiștilor de peste hotare ca Demay Laetitia, dr., Franța, Paris, Muséum national d’Histoire naturelle. Subiectul abordat: Studiul colecțiilor paleozoologice, elaborarea publicațiilor comune (12.II-11.III.23); Sinița Maxim, dr., or. Ecaterinburg, Universitatea Federală Ural, Rusia. Subiectul abordat: Studiul colecțiilor paleozoologice, elaborarea publicațiilor comune (22.V.2023); Davit Vasilean, dr. Jurassic Museum, Elveția. Subiectul abordat: Studiul colecțiilor paleozoologice, elaborarea publicațiilor comune (18-24.IV.2023); Marius Robu, dr. Ionuț-Cornel Mirea, dr., Institutul de Speologie, Academia Română. Subiectul abordat: Studiul colecțiilor paleozoologice, elaborarea publicațiilor comune (23-25.V.23); Elena-Ionela Paun, doctorand in anul IV, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași. Subiectul abordat: Studiul colecțiilor paleozoologice (paleontologia vertebratelor), elaborarea publicațiilor comune (18-21.IX.2023); Martin Riesenbergs Universitatea liberă din Berlin, Institutul de Preistorie și Arheologie. Subiectul abordat: Studiul colecțiilor paleozoologice (03.X.2023); Demay Laetitia, dr. Franța, Paris, Muséum national d’Histoire naturelle. Subiectul abordat: Studiul colecțiilor paleozoologice, elaborarea publicațiilor comune (11-20.X.23); Marius Robu, dr. Ionuț-Cornel Mirea, dr. Institutul de Speologie, Academia Română. Subiectul abordat: Studiul colecțiilor paleozoologice, elaborarea publicațiilor comune (23-27.X.2023).

În proiectul condus de dr. hab. Elena Zubcov, IZ, USM, au fost efectuate cercetări în colaborare cu gospodăria piscicolă „Ghidrin” din r. Fălești și gospodăria „Naslavagroteh” din r. Ocnița. Altor gospodării piscicole li s-au oferit, la solicitare, consultații. De exemplu, colaborarea cu SRL Fisher Max a constat în evaluarea calității apei în jurul vivierelor și oferirea recomandărilor tehnologice, inclusiv pentru prevenirea poluării mediului acvatic. Sunt implementate 5 elaborări în piscicultură (beneficiari: SRL „VIGI”, r. Călărași, Centrala Termoelectrică „Moldavskaia

GRES”, Cuciurgan, SRL „David-Agro”, s. Troița-Nouă, r. Anenii-Noi). A fost realizat 1 contract științific cu Institutul de Microbiologie și Biotehnologie (Universitatea Tehnică a Moldovei) privind analiza microelementelor în probe biologice. S-a colaborat cu Ministerul Mediului, Agenția „Apele Moldovei”, fiind membri ai: Zubcov Elena, Bulat Dumitru – membri ai grupului de lucru pentru ecosisteme și biodiversitate, Comisia privind utilizarea stabilă și protecția bazinului fluviului Nistru (Ordinul Ministerului Mediului nr. 129 din 11.08.2023); Șaftefrați Nicolae, Bulat Dumitru, Bulat Denis – membri ai Consiliului ihtiologic (Ordinul Ministerului Mediului nr. 65 din 20.04.2023); Zubcov Elena – membru al Comitetului districtului bazinului hidrografic Nistru (Agenția „Apele Moldovei”), conducător al grupului „Ecosisteme acvatice, biodiversitatea”, aprobat prin HG nr. 250 din 03.04.2014 cu modificările ulterioare¹⁶².

La nivel internațional, a fost finalizată cu succes raportarea finală pe proiectul 2 SOFT 1.2/47 „Unirea eforturilor pentru creșterea peștilor sănătoși în sistemele de acvacultură din bazinul râului Prut” (2020–2022), coordonator științific pe proiect – Elena Zubcov, Institutul de Zoologie – partener lider, Universitatea de Științele Vieții „Ion Ionescu de la Brad” din Iași, România – partener. Se continuă investigații prin acorduri de colaborare cu 2 universități, 1 Institut de cercetare din România (Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, Universitatea de Științele Vieții „Ion Ionescu de la Brad” din Iași), și 1 Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Delta Dunării Tulcea, Universitatea Internațională Elenă (fostul Institut de Tehnologie din Macedonia de Est și Tracia), or. Kavala, Grecia, 2 centre de cercetare din Ucraina (Centrul Științific Ucrainean al Ecologiei Mării, Centrul Hidrometeorologic al Mării Negre și Azov, or. Odessa). Împreună cu Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați s-a organizat conferința științifică internațională „Interdisciplinary applications of advanced analytical and control techniques in environment, health and materials science – INTERVENT” (19-20 octombrie 2023, Galați, România).

Concluzii și recomandări

- Deficiențe în asigurarea integrității procesului de cercetare fundamentală – cercetare aplicată – implementare, din cauza lipsei unor mecanisme pentru asigurarea procesului de aplicare în practică a rezultatelor inovaționale;
- Lipsa atractivității activităților de cercetare, imposibilitatea oferirii oportunităților pentru tinerii specialiști în vederea formării creării carierei de succes și încadrării acestora în colectivele de cercetare;
- Imposibilitatea promovării cadrelor în cercetare din motivul limitării modificărilor în echipele de cercetare și angajarea în funcție de cercetător științific stagiar a persoanelor cu studii de licență;
- Uzura fizică și morală a echipamentului științific și limitarea posibilităților de procurare a utilajului modern din mijloacele obținute în cadrul bugetului proiectelor de Stat;
- Lipsa mijloacelor prevăzute în cadrul proiectului pentru activitățile de implementare a rezultatelor inovative;
- Motivarea insuficientă a producătorilor agricoli în vederea implementării rezultatelor inovative;
- Lipsa echipelor independente (în afara conflictelor de interese) de încercare a inovațiilor în condiții similare de producere pentru implementare pe scară largă în sectorul real al economiei;

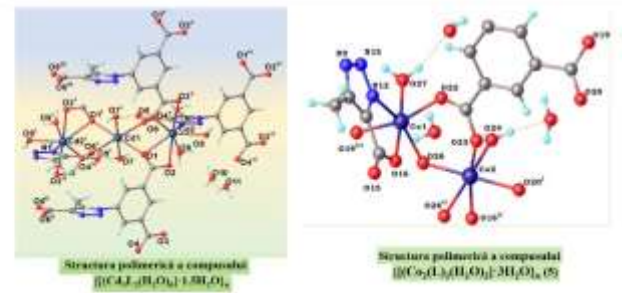
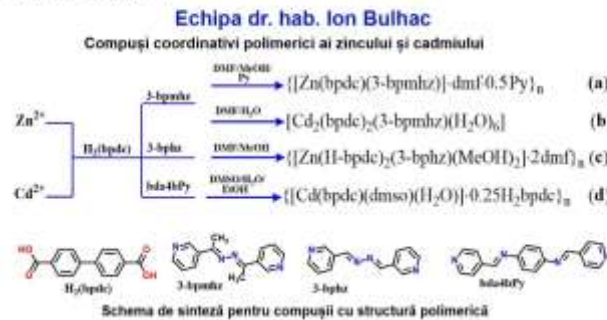
¹⁶² www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=118770&lang=ro#

- Lipsa personalului auxiliar impune cercetătorii să acorde mult timp pentru fondarea loturilor experimentale și îngrijirea culturilor în detrimentul analizei mai profunde a datelor, publicării și diseminării rezultatelor științifice obținute.

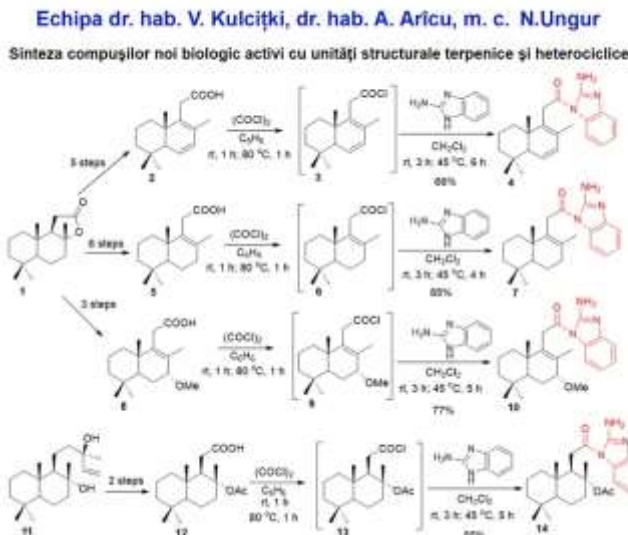
CELE MAI VALOROASE REZULTATE ȘTIINȚIFICE OBTINUTE ÎN ANUL 2023 ÎN DOMENIUL ȘTIINȚELOR EXACTE ȘI INGINEREȘTI

Rezultate științifice valoroase obținute în anul 2023 în domeniul științelor exacte și ingineresti:

Elaborări compuși coordinațivi pentru aplicații în medicină, farmaceutică, agricultură, optoelectronică, cataliză și stocarea gazelor

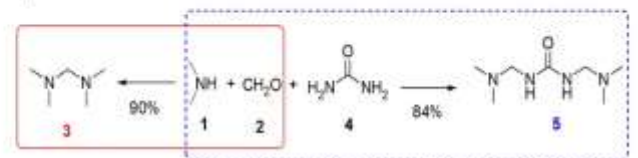


Elaborări de noi compuși biologic activi

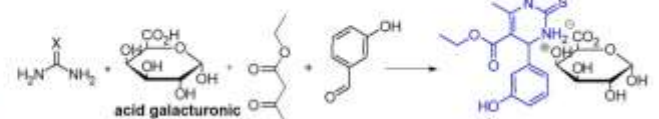


Echipe m. c. Filur Macae

Sinteza unor noi metilendiamine prin interacțiunea dimetilaminei 1 cu aldehida formică 2 și urea 4, care rezultă în formarea tetrametilmetilendiaminei 3 sau a compuşului 5



Prin înlocuirea dimetilaminei (X=O) cu tiouree (X=S) și aldehydei formice cu 3-hidroxi-benzaldehidă în prezența unei cantități echimolare de ester acetoacetic și acid galacturonic are loc formarea unei molecule hibride a monastrolului (un agent citotoxic împotriva melanomului, cancerului renal, mamar, ovarian)



Elaborări în chimia ecologică

Echipa acad. Gheorghe Duca

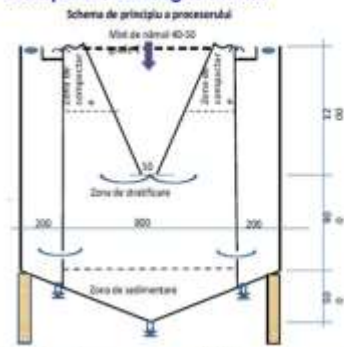


Echipa acad. Tudor Lupașcu



Instalație portabilă pentru testarea materialelor filtrante și a tehnologiilor de potabilizare a apelor naturale

Echipa dr. hab. Igor Povar



Instalația pilot pentru separarea solidelor organice prin flotare utilizată la fabrica de înghețată „Sanbriliona” și întreprinderea „Floreni”

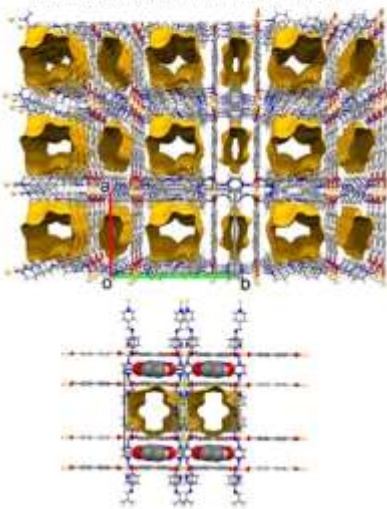


Instalația pilot cuplată la sistemul de schimb de energie termică

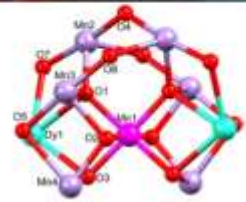
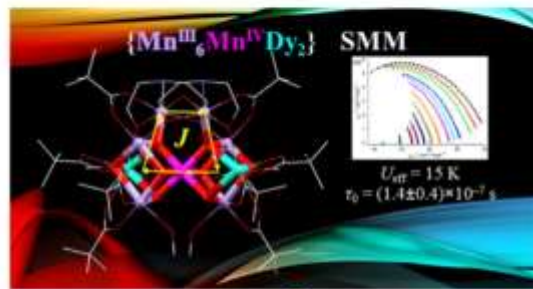
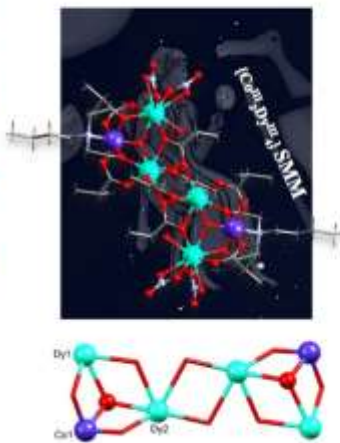
Elaborarea tehnologiilor de inginerie a cristalelor

Echipa dr. Victor Kravțov

Rețele metal-organice (MOF) cu Zn(II) și Cd(II) cu pori funcționalizați cuazine pentru aplicații luminescente și stocare de gaze



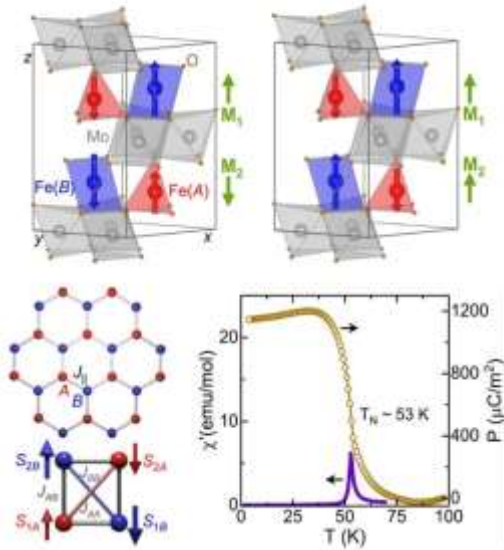
Magneți monomoleculari (SMM)



Obținerea monocristalelor compusului ferimagnetic multiferoic $Fe_{2-x}Zn_xMo_3O_{14}$ cu magnetizare reversibilă prin starea antiferomagnetică pentru dispozitive spintronice

Elaborarea tehnologiilor de creștere a cristalelor stratificate din clasa dicalcogenurilor metalelor de tranziție pentru explorarea heterostructurilor bi-dimensionale de tip van der Waals în diverse aplicații optoelectronice și nanoelectronice

Echipele acad. Leonid Culluc, dr. hab. Vladimir Ţurcan

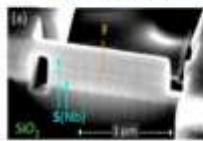
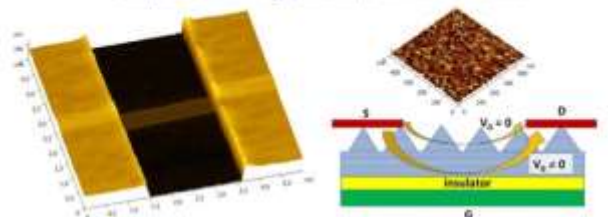


Elaborări de noi materiale și structuri pentru optoelectronică și spintronică

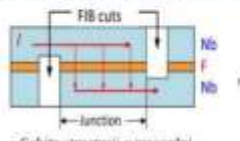
Echipele acad. Anatolie Sidorenko

Echipele acad. Ion Tighineanu, dr. hab. Emil Rusu

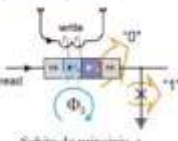
Implementarea valvei de spin supraconductoare prin determinarea valorilor frecvențelor de funcționare ale comutării, precum și a intensității câmpului magnetic de comutare a valvei de spin Nb/MI/Nb



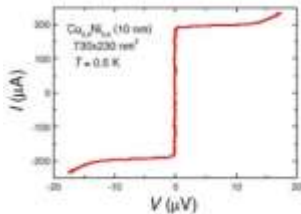
Neuron artificial în baza joncțiunii magnetice Josephson (JMJ)



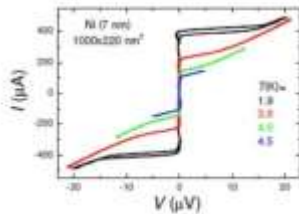
Schita structurii neuronului artificial în baza (JMJ)



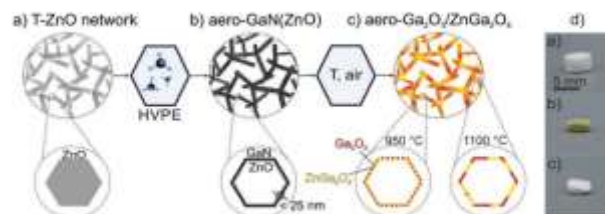
Schita de principiu a operațiunii de „setare”-„resetare”



Dinamica comutării unui neuron artificial Nb/MI/Nb



Transistor cu efect de câmp în baza filmelor subțiri de SrO cu tensiune de comutare ultra-joasă

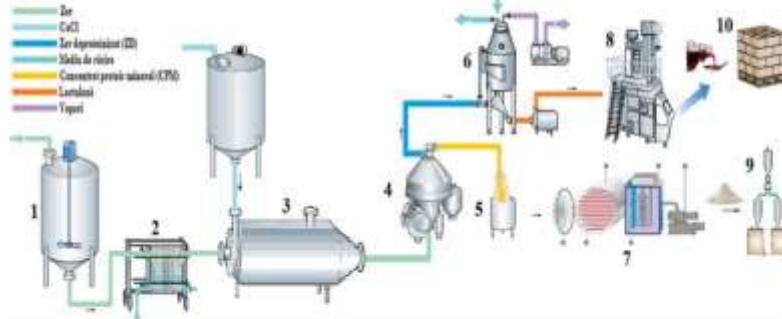


Noi acromateriale pentru aplicații în conversia electrochimică a energiei, fotocataliză și optoelectronică

Elaborarea tehnologiilor electrofizice, electromagnetice, cavitaționale/hidrodinamice de intensificare a proceselor de transfer și de procesare (electroizomerizare, obținerea acidului lactic din produse lactate secundare), la extracția cavitațională a compușilor bioactivi și la electropasmoliză, separarea mediilor policomponente

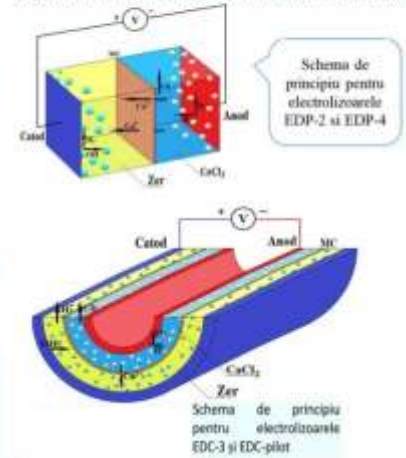
Echipele acad. Mircea Bologa

SCHEMA TEHNOLOGICĂ A PROCESULUI DE OBTINERE A CONCENTRATULUI PROTEIC MINERAL ȘI LACTULOZEI



1 – Colectarea zerului; 2 – Răcirea zerului; 3 – Electroactivarea zerului; 4 – Centrifugarea zerului activat; 5 – Colectarea concentratului proteic mineral umed; 6 – Concentrarea soluției de lactuloză; 7 – Uscarea concentratului prin liofilizare; 8 – Dozarea lactulozei; 9 – Ambalarea CPM; 10 – Depozitarea

Electroactivarea produselor lactate secundare



Elaborări in inginerie mecanică și electronică

Echipele acad. Ion Bostan

A fost elaborată documentația tehnică a 25 tipodimensiuni de transmisii precesionale
Au fost elaborate și asamblate 15 motoreductoare și 10 servomotoare



Echipele dr. hab. Viorel Bostan

A fost asamblat și testat funcțional prototipul nansatelitului cu noi misiuni TUMnanoSAT-2U

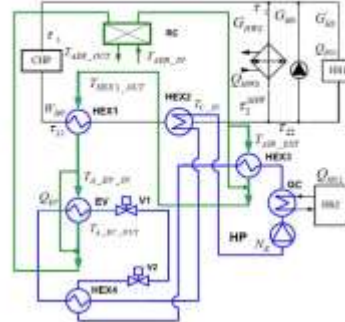


Elaborări în energetică și sisteme de tracțiune electrică

Echipe dr. Mihai Țirșu

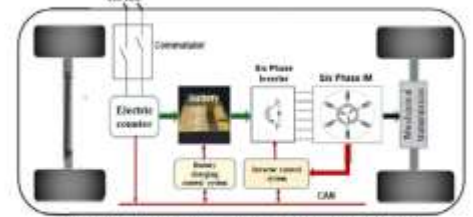


Sistem hibrid de termoficare cu pompă de căldură



Alimentarea cu energie termică a unui bloc locativ cu integrarea pompei de căldură.

Echipe dr. Ilie Nuca



Electrobuz/troleibuz cu sistem de tracțiune hexafazat

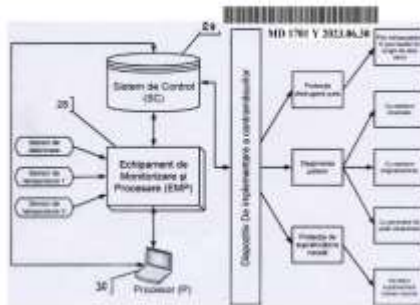


Convertor hexafazat



Motor asincron hexafazat

Echipe dr. hab. Valeriu Dulgheru



Dispozitiv de monitorizare a stării turbinei eoliene



Sistem hibrid eolian-solar termic



Sistem eolian-solar fotovoltaic interconectat

Elaborări în domeniul geologiei și seismologiei

Echipe dr. Igor Nicoara, dr. hab. Constantina Moraru



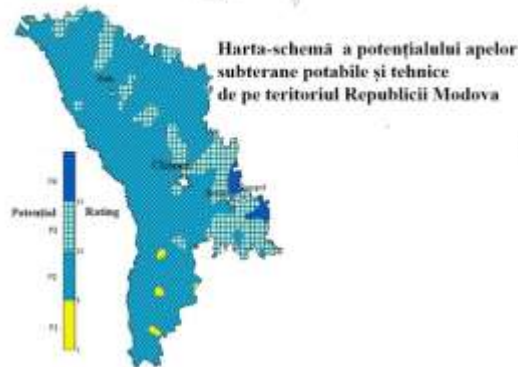
Zone de lito-faciesuri a Neogenului de pe teritoriul Republicii Moldova

Au fost propuse trei biozone în cadrul subetajului Volhynian

HEGHEG (VOLHYNIAN)



Din analiza numeroaselor date ale prospecțiunilor geologice, efectuate pe parcursul a mai multor decenii în partea basarabeană a Prutului de mijloc, s-a constatat că recifele din această regiune pot fi identificate ca unitate stratigrafică locală a Badenianului, cu denumirea Recifele Prutului (sau Bariera de recife a Prutului).



Harta-schemă a potențialului apelor subterane potabile și tehnice de pe teritoriul Republicii Moldova



Distribuția cutremurelor din zona Vrancea cu M>2 pe luni în 2023

A fost efectuată analiza biostratigrafică comparativă a formațiunilor din Nord-Vestul și Nord-Estul Republicii Moldova. Conținutul macrofaunist al Volhynianului din această regiune cu referire la fauna de moluște bivalve și gastropode a fost prezentat pentru fiecare formațiune în parte sub formă de tabele.

Elaborări în matematică și informatică

Echipa m. c. Constantin Gaidric, m. c. Svetlana Cojocaru

Platformă pentru digitizarea documentelor eterogene, inclusiv a documentelor istorice românești

Fragment 1
Fragment 2
Fragment 3
Fragment 4
Fragment 5
Fragment 6
Fragment 7

Digitization of Romanian Historical Printings
Tudor Bamba
Liudmila Burtoeva
Svetlana Cojocaru
Alexandru Calesnicov
Liudmila Malahov
Chisinau

Per ansamblu, în științele exacte și ingineresti, în anul 2023 cercetătorii au obținut următoarele rezultate:

În domeniul matematicii și informaticii:

Au fost testate și deparate sisteme destinate digitizării documentelor eterogene, trierii și diagnosticării medicale, generării experiențelor augmentate de e-learning pentru învățarea asistată de calculator. Au fost create prototipurile desktop și web ale aplicațiilor și sistemelor elaborate.

A fost elaborat conceptul unic de calcul pentru soluționarea problemelor cu volum mare de date; au fost instalate și testate sisteme de virtualizare a resurselor pentru procesarea paralelă a informației și stocarea ierarhică distribuită a unor volume mari de date. Au fost elaborate metode bazate pe modele formale de calcul, care asigură procesarea paralelă (inclusiv calcul membranar, rețele Petri etc.) la procesarea volumelor mari de date (IMI, USM, director de proiect mem. cor. Constantin GAINDRIC).

Au fost elaborate metode analitice și numerice de soluționare a problemelor elasticității și termoelasticității, problemelor de încărcare dinamică a solidelor și formarea fluxurilor de gaze; au fost testate metodele și algoritmi elaborați.

Au fost elaborați noi algoritmi de aflare a strategiilor optime staționare în procesele Markov decizionale; s-a demonstrat existența echilibrului Nash staționar pentru jocurile stocastice poziționale. Au fost obținute două reprezentări în serie ale funcției caracteristice a mișcării aleatoare simetrice multidimensionale de tip Markov în raport cu funcțiile Bessel și în raport cu variabila de timp; a fost prezentată formula asimptotică pentru a doua funcție de moment mixt al

mișcării aleatoare tridimensionale de tip Markov. A fost elaborată o nouă metodă de aflare a repartițiilor pentru procesele de evoluție de tip telegraf (IMI, USM, director de proiect dr. hab. Dmitrii LOZOVANU).

Au fost determinate toate configurațiile de drepte invariante de tipul $(2,2,2)$ posibile pentru o familie de sisteme cubice și au fost construite criteriile afin invariante corespunzătoare. S-a demonstrat că familia de sisteme cubice cu 4 singularități complexe distincte la infinit nu poate avea configurații de drepte invariante de multiplicitatea totală 7 incluzând dreapta de la infinit. A fost efectuată clasificarea completă a familiei de sisteme pătratice ce posedă cel puțin o parabolă invariantă și au fost determinate condițiile necesare și suficiente afin invariante pentru ca un sistem pătratic să aparțină acestei familii (IMI, USM, mem. cor. Nicolae VULPE).

Au fost stabilite estimări apriorice, care permit de a studia comportarea sistemului Cahh-Hilliard; au fost stabilite condiții suficiente pentru ca un sistem iterativ de funcții fracționar-liniare să posedă proprietatea de filaj al pseudo-orbitelor; au fost stabilite criteriile, conform cărora un sistem iterativ de funcții pe cerc, sau pe sfera lui Riemann, posedă proprietățile de filaj, sau de filaj asimptotic al pseudo-orbitelor, pentru cazul unui sistem iterativ de funcții, înzestrat cu o aplicație multivocă constantă, numită și condensare, cu condiția că mulțimea de condensare să nu intersecteze repelorul sistemului. S-a demonstrat că proprietatea operatorilor integrali singulari de a fi noetherieni este stabilă în raport cu perturbarea lor de o clasă de operatori necompacți, iar în rezultatul perturbării indicele operatorilor rămâne neschimbat. S-a demonstrat că în cazul conturului de tip Liapunov algebra operatorilor integrali singulari cu translații este echivalentă cu o algebră de operatori integrali singulari fără translații; a fost descrisă o clasă de operatori care reprezintă perturbări admisibile pentru operatorii integrali singulari. Au fost determinate condiții necesare și suficiente de 1-derivabilitate recursivă a prelungirilor de tip Bruck-Belousov a quasigrupurilor finite (USM, director de proiect dr. hab. Andrei PERJAN).

În domeniul fizicii *Cercetări teoretice și aplicative pentru dezvoltarea tehnologiilor și materialelor noi*

Pentru dinamica cuantică colectivă a unui ansamblu de emițători cu două niveluri pompați coerent din exterior, plasați în interiorul unui cristal, s-a constatat că câmpul de fononi generat la frecvențe Rabi generalizate este proporțional cu pătratul numărului de radiatori din sistem și s-a demonstrat că grupuri de emițători individuali unici sau perechile de emițători contribuie simultan la câmpul generat, totodată, prin intermediul ingineriei cristalului-gază, se poate face ca unul dintre procesele de emisie de fononi să fie îmbunătățit, în timp ce celălalt să fie suprimat; aceste rezultate ar putea fi considerate și drept model preliminar al viitoarelor posibile experimente ce țin de excitarea bateriilor cuantice (IFA, USM, director de proiect dr. hab. Mihai MACOVEI).

Au fost descrise posibilități noi de cooperare neliniară dintre diferite specii de emițători cuantici la emisia și absorbția fotonilor și fononilor, care pot fi utilizate în studiul structurii moleculelor (biomoleculelor) în procesul interacțiunii radiației cu sistemele de neechilibru (ce include și țesuturi celulare). A fost propusă o arhitectură nouă de echipamente de decontaminare, bazată pe aplicarea unor efecte moderne de manipulare optică și cooperativă pentru inactivarea

agenților patogeni (virusi, bacterii, ciuperci) și compuși chimici periculoși (IFA, USM, director de proiect dr. hab. Nicolae ENACHI).

Au fost obținute monocristale ale compusului multiferic $Fe_{2-x}Zn_xMo_3O_8$ cu substituția ionilor de Fe cu Zn, în care s-a demonstrat schimbarea stării magnetice de bază de la antiferomagnetice la feromagnetice și realizarea magnetizării reversibile prin starea antiferomagnetice.

Au fost elaborate tehnologii de depunere a straturilor 2D de MoS_2 pe suprafața cristalelor de $MoSe_2$, precum și a straturilor de WS_2 pe monocristale de WSe_2 . În vederea obținerii unor heterostructuri calitative de tip van der Waals, a fost modernizată instalația tehnologică. Au fost examinate posibilitățile fundamentale de modificare a proprietăților electronice ale heterojuncțiunilor van der Waals prin intercalarea moleculelor de halogen în interfața joncțiunii.

Prin calculele DFT a fost reprodus cursul tranziției de spin induse de transferul de sarcină într-un complex tetranuclear cu punțile de cianură, care a permis interpretarea calitativă și cantitativă a comportamentului magnetic al sistemului examinat într-un interval larg de temperaturi (IFA, USM, director de proiect acad. Leonid CULIUC).

S-a demonstrat că substituirea zincului cu cadmiu în straturile subțiri de tip kesterit îmbunătățește atât calitatea cristalină a materialului, cât și cea optică, din punct de vedere al coincidenței benzii interzise a materialului cu spectrul solar. S-a demonstrat că tratamentul termic al straturilor de tip kesterit îmbunătățește calitatea materialului, făcându-l mai potrivit pentru aplicații fotovoltaice. S-a obținut îmbunătățirea timpului de viață al purtătorilor de sarcină a stratului de Si pentru o structură fotovoltaică tandem pe bază de Si/kesterit după depunerea stratului absorbant de tip kesterit.

Au fost proiectate prototipuri de elemente optice difractive cu proprietăți specifice; a fost efectuată înregistrarea holografică directă a structurilor difractive bifurcate de suprafață; au fost identificate condițiile optime pentru obținerea unei înălțimi maxime a profilului rețelelor formate (IFA, USM, director de proiect acad. Ernest ARUȘANOV).

Datele experimentale referitor la proprietățile fotoluminescente ale compușilor coordinativi cu ioni de Eu(III), precum și spectrele micro-Raman și distribuția spectrală a fotocurentului în compuși necristalini nanostructurați din sistemul As-S-Sb-Te, au fost interpretate în baza unor modele teoretice elaborate. A fost elaborat un model teoretic al procesului de pereoxidare a lipidelor în biocompozite. Rezultatele obținute au fost generalizate și formulate unele recomandări de utilizare a lor în practică (IFA, USM, directori de proiecte dr. hab. Mihail IOVU).

Au fost proiectați și creați noi compuși mono- și polinucleari în fază cristalină cu diferită dimensionalitate de la 0D la 3D, ce conțin metale s, d și f; structurile cristaline a mai mult de 70 de materiale noi au fost studiate prin difracția cu raze X pe monocristal, iar cele mai promițătoare dintre ele au fost investigate prin metode fizice sau testări biologice.

Au fost identificate materiale promițătoare cu proprietăți de magnet molecular, cu porozitate ridicată, proprietăți adsorbitive, luminescente, de senzor și cu o gamă largă de proprietăți biologice.

Pentru o serie de materiale noi obținute în diverse centre științifice din țară și străinătate în cadrul lucrărilor de colaborare a fost realizat studiul cu raze X (IFA, USM, director de proiect dr. Victor KRAVȚOV).

Pe baza nanostructurilor multistrat „supraconductor-feromagnetic” compuse din straturi de cobalt și niobiu a fost construit un prototip de neuron supraconductor ca element de bază al unei rețele neuronale artificiale.

Prin descompunerea termică spinodală a soluției solide $V_{1-x}Ti_xO_2$ au fost fabricate filme nanocompozite laminare VO_2-TiO_2 pentru acoperiri inteligente ale ferestrelor.

Au fost optimizate condițiile de obținere a heterostructurilor peliculare de $ZnFe_2O_4/ZnO:Ga$ /sticlă care posedă proprietăți de mimetism al enzimei peroxidazei pentru utilizare ca senzor colorimetric pentru detectarea peroxidului de hidrogen în obiecte biologice (IIEN, UTM, director de proiect acad. Anatolie SIDORENKO).

Prin calcule teoretice au fost identificați factorii care determină proprietățile electronice, fononice și termice ale oxizilor In_2O_3 dopați cu Zn, Pb și Tl și ale nanofirelor și nanotuburilor de siliciu. Au fost determinate proprietățile termoelectrice ale straturilor monocristaline și ale microfiredelor policristaline în înveliș de sticlă în bază de SnSe dopat cu Ag. Au fost confecționate mostre de laborator ale senzorului anizotrop planar de flux termic în baza filmelor de Bi depuse pe suport de mică.

Au fost produse filme oxidice nanostructurate din sistemele $ZnO-In_2O_3$, $In_{2x}Ga_{2(1-x)}O_3$ și $Zn_xMg_{1-x}O$ și au fost stabilite proprietățile structurale, morfologice și fotoelectrice ale lor; au fost confecționați fotoreceptori de radiație ultravioletă în baza filmelor oxidice de $Zn_xMg_{1-x}O$ și a fost stabilit mecanismul de sensibilitate și timpul de reacție al acestor fotoreceptori. Au fost elaborate procedee tehnologice de formare a tranzistorilor cu efect de câmp în baza structurilor de SnS și au fost studiate caracteristicile de frecvență ale lor (USM, IIEN, UTM, director de proiect dr. hab. Denis NICA).

Au fost obținuți noi fotosensibilizatori în baza derivaților ftalocianinei de zinc cu chitosan, inclusiv cu nanoparticulele de Fe_3O_4 , care au fost caracterizați din punct de vedere al timpului de viață și al randamentului cuantic al luminescenței; în baza ftalocianinei de zinc cu colorant organic și un semiconductor organic PTCDI și a polimerilor PEDOT:PSS au fost demonstrate heterojoncțiuni cu randament de conversie a energiei solare în energie electrică de până la 2.4% (USM, director de proiect dr. Tamara POTLOG).

Au fost elaborate structuri multistrat în baza materialelor As_2Se_3 și Bi_2Se_3 cu polimeri pentru înregistrarea imaginilor în raze X. Au fost elaborate fotodetectoare în baza heterojoncțiunilor n-CdS/p-InP și n-ZnO/p-InP. Au fost optimizate regimurile tehnologice de obținere a nanopulberilor și a monocristalelor CdSe pentru elaborarea structurilor miez-înveliș cu învelișuri de ZnO sau CdS. Au fost elaborate tehnologii de preparare a straturilor subțiri de Ga_2S_3/Si , $ZnSnN_2$ /sticlă și a structurilor $Al_xGa_{1-x}N/GaN$ cu gropi cuantice (USM, director de proiect dr. Sergiu VATAVU).

Din măsurătorile și analiza spectrelor Raman în sistemul de calcogenuri $(GeS_4)_x-(AsS_3)_{1-x}$ au fost evidențiate compozițiile cu autoorganizare a rețelei spațiale; au fost elaborate arhitecturile

constructive, schemele și tehnologiile de fabricare a micro-dispozitivelor cu comutare electronică bazate pe nanocompozite din aceste calcogenuri, care au fost caracterizate experimental.

A fost elaborat și realizat un proces tehnologic de obținere a electroliților solizi cu conductivitate duală electronică/ionică, care, fiind bazați pe calcogenuri cu rețea spațială autoorganizată, posedă o conductivitate electrică de sute de ori mai mare decât cele în baza calcogenurilor obișnuite; utilizarea acestor electroliți solizi oferă posibilitatea realizării unor noi comutatoare electronice performante și rapide, pentru aplicări în diferite domenii ale electronicii, inclusiv în bioinginerie (UTM, director de proiect mem. cor. Dumitru ȚIULEANU).

Prin simulări numerice ale comportamentului dinamic al laserelor semiconductoare cu mediu activ puncte cuantice au fost identificate regimuri de comportament al laserului care ar putea fi utilizate în diferite domenii, precum comunicarea pe bază de haos.

Cercetările experimentale ale structurilor cu microfibre realizate pe bază de aliaje feromagnetice au confirmat aplicabilitatea lor în proiectarea și implementarea senzorilor de deformății pentru diverse aplicații non-contact.

Au fost identificate regimurile de funcționare optimă a unui cuplu termoelectric p-n format din cristale organice de TTT_2I_3 și de $\text{TTT}(\text{TCNQ})_2$ (UTM, director de proiect dr. hab. Vasile TRONCIU).

Au fost elaborate microstructuri ce servesc ca platformă pentru pregătirea micro-nano-arhitecturilor hibride 3D bazate pe semiconductori, prin creșterea ulterioară vapor-lichid-solid a diferitor nanofibre semiconductoare cu nanoparticule din Au ca catalizatori. Au fost obținute nanofibre din InP, care au fost folosite pentru confecționarea fotodetectorilor în baza unui singur nanofibr cu sensibilitate într-un spectru larg de lungimi de undă. Au fost elaborate tehnologii electrochimice de preparare a nanofibrelor de GaAs și Ga_2O_3 pentru aplicații în calitate de fotodetectori și în domeniul fotocatalitic. A fost demonstrată posibilitatea de fabricare a microdomeniilor de pori cu un design dirijat în baza structurilor poroase de InP pentru aplicații microfluidice.

A fost elaborat un nou tip de aeromaterial compus din microtetrapozi goi de TiO_2 cu posibilități de intercalare a fazelor ternare de Zn_2TiO_4 sau $\text{Zn}_2\text{Ti}_3\text{O}_8$, destinate unui spectru larg de aplicații, îndeosebi cu potențial înalt de aplicații în protecția mediului. Aeromaterialele din GaN, ZnO, TiO_2 , precum și aeromaterialele date funcționalizate cu nanodoturi metalice ca Pt sau Ag, au demonstrat degradarea completă a tetraciclinei din apă sub acțiunea luminii vizibile timp de 120 minute.

Au fost funcționalizate matrice ultraporoase din GaN cu biomolecule; matricele fabricate din dermul de porc au fost caracterizate din punct de vedere antigenic, a biodegradabilității și capacității de absorbție a fluidului din mediu; a fost testat potențialul de regenerare a țesuturilor pe model animal; a fost efectuată analiza probelor din țesuturile regenerare prin utilizarea examenelor histologice și imunohistochimice (UTM-USMF, director de proiect dr. Eduard MONAICO).

În domeniul chimiei. *Cercetări pentru dezvoltarea procedeelelor de obținere a compușilor coordinativi, moleculelor organice și sistemelor moleculare pentru diverse aplicații*

A fost efectuată sinteza liganzilor: 3,3',5,5'-tetrakis(4-carboxifenil)-2,2',4,4',6,6'-hexametil-1,1'-bifenil și bis-imidazolil-bis-fenilen, mesitul-1,3,5-tri-p-fenilfosfonic, acidul 1-N-(4carboxifenil)-4-carboxil-5-metil-pirazol, acidul 5-(4-carboxi-5-metil-1H-1,2,3-triazol-1-il)izoftalic, carboxi-bifenil-fosfonic, baze Schiff a 2,6-diformil-4-t-Bu-fenol cu tiocarbhidrazida, derivații acidului 4-formil-3-hidroxi-2-naftoic. A fost realizată sinteza complexelor mono- și polinucleari ai metalelor de tranziție 3d, de tip s- și f cu liganzii menționați, precum și acidul sebacic, 4,4'-dimetil-dipiridil, acidul salicilic și derivații lui.

Au fost obținuți polimeri coordinativi poroși noi ai unor elemente 3d și lantanide în baza liganzilor ce conțin grupe carboxilice, triazolice, pirazolice cu atomi de azot donori, cu porozitate permanentă, hidrolitic și termic stabili. A fost realizată sinteza combinațiilor complexe polinucleare a unor metale 3d în baza liganzilor ce conțin atomii donori S, C, O, N și de tip Baze Schiff.

Au fost găsite condițiile de purificare ale produselor obținute și optimizate condițiile de creștere ale monocristalelor unor combinații complexe sintetizate. A fost determinată structura geometrică a 16 combinații complexe coordinative noi obținute sub formă de monocristale, prin utilizarea metodei difracției cu raze X (ICh, director de proiect dr. Vasile LOZAN).

Utilizând metoda templată de sinteză, au fost obținuți trei compuși coordinativi mononucleari noi ai Zn(II) cu liganzi de tip bază Schiff, au fost stabilite compoziția și proprietățile fizico-chimice, spectrale, structurale și fotoluminescente ale acestor compuși; s-a realizat studiul activității biologice a substanțelor sintetizate, în calitate de stimulator al activității lipolitice la cultivarea micromicetei *Rhizopus arrhizus* CNMN FD 03.

Au fost elaborate 3 tehnologii inovative de cultivare avansată în condiții de stație pilot a tulpinii de funghi miceliali *Aspergillus niger* CNMN FD 06 – producătoare de amilaze, cu aplicarea compușilor coordinativi ai Ba/Sr-Co(II) în baza liganzilor polidentati și nanoparticulelor de TiO₂ ca strategie de sporire a performanțelor biotehnologice, care asigură sporirea biosintezei amilazelor cu 27-84% față de martor și reducerea ciclului tehnologic cu 24 – 48 de ore.

A fost demonstrat efectul antioxidant al preparatului „Tiogalmet” în condiții de producere pe o suprafață de 0,35 ha pe plante de porumb.

Au fost obținuți compuși coordinativi cu proprietăți fotoluminescente, care pot fi utilizați în industria optoelectronică (ICh, director de proiect dr. hab. Ion BULHAC).

Au fost determinate condițiile optime de sinteză și proporțiile optime de reactanți pentru obținerea hibrizilor moleculari pe bază de acid citric, pectine cu grad de esterificare redus; a fost stabilit potențialul stimulator sau protector al compușilor sintetizați pentru genotipurile de grâu comun de toamnă la interacțiunea cu fungii care produc putregaiul de rădăcină; a fost stabilit potențialul protector al compușilor nou-sintetizați pentru vița de vie la interacțiunea cu fungii obligați (*Plasmophara viticola* Berl.et de Toni și *Uncinula necator* Burrill, care produc făinării pe organele aeriene ale plantei) și facultativi (*Botrytis cinerea* Pers, care produce putregaiul cenușiu al strugurilor).

Au fost selectați compușii cu cele mai înalte proprietăți inhibitorii față de funghi fitopatogeni, bacterii fitopatogene comparabile sau mai active decât remediile antivirale, antibiotice și antifungice de referință.

A fost determinată influența bioregulatorilor, utilizați în hrana stimulative a albinelor, asupra creșterii, imunității, rezistenței la iernare și productivității familiilor de albine; au fost elaborate 2 procedee tehnologice de întreținere și exploatare a familiilor de albine (ICh, director de proiect dr. hab. Fliur MACAEV).

A fost studiată reacția de heterociclizare a amidelor derivate din acizi cu structură homodrimanică și 1,2-fenilendiamina, sinteza compușilor homodrimanici cu fragment benzimidazolic folosind amidarea acizilor homodrimanici cu 2-aminobenzimidazolul și activitatea antimicrobiană a compușilor homodrimanici conjugați cu fragmente benzimidazolice și a acilguanidinelor prenilate cu fragmente diterpenice din seria labdanului.

A fost identificată compoziția chimică a uleiului volatil industrial și adulterat, cinetica modificării compoziției chimice a uleiului industrial pe durata procesului de adulterare sub acțiunea factorilor ambianți și compoziția chimică a deșeurilor rezultate din procedeul tehnologic de obținere a sclareolului din concretul de salvie. A fost elaborată schema de laborator pentru utilizarea deșeurilor rezultate în urma procesului de prelucrare a salviei (ICh, director de proiect Veaceslav KULCIŢKI).

Au fost sintetizate 15 săruri organice în baza N(4)-fenil-, N(4)-fluorofenil- și N(4)-altiltiosemicarbazonelor 2-formil-, 2-acetil- și 2-benzoil-piridinelor cu acizi minerali și organici, structura moleculară fiind confirmată cu ajutorul difracției cu raze X pe monocristal, spectroscopiei RMN și FTIR; pentru o majoritate de compuși sintetizați au fost cercetate proprietățile antioxidative și antimicrobiene. Au fost sintetizați 25 de compuși coordinați ai cuprului(II) cu liganzi micști, care conțin saliciliden-N-ciclohexil- sau N-hexiltiosemicarbazide și diferite sulfanilamide.

Au fost determinați parametri optimați pentru formarea compușilor coordinați ai cuprului(II) cu tiosemicarbazone aldehide 5-sulfosalicilice în soluții apoase, fiind stabilit raportul molar de combinare; au fost determinate constantele de stabilitate a complexilor formați.

Au fost cercetate proprietăților biologice (antioxidative, antimicrobiene și antifungice) a 48 de compuși coordinați ai biometalelor în baza N-ciclohexil-, N-hexil- și N-terț-butiltiosemicarbazonelor 2-formilpiridinelor substituie. A fost demonstrată activitatea antifungică față de *Candida albicans* a unui produs chimic din clasa poliaminopolicarboxilaților de cupru(II) (USM, director de proiect acad. Aurelian GULEA).

În domeniul chimiei ecologice

Au fost studiate trei mecanisme antioxidante principale: transferul de atom de hidrogen (HAT), transferul de electron urmat de transferul de proton (SET-PT) și transferul inițial de proton urmat de transferul de electron (SPLET). Studiul s-a axat pe patru compuși specifici, evaluând valorile BDE, IP, PDE, PA și ETE folosind metoda B3LYP/6-311+G(d,p). A fost analizată activitatea antioxidantă a preparatului medicinal ENOXIL prin metodele Folin-Ciocalteu și FRAP, care au demonstrat o activitate antioxidantă semnificativă, în special în soluție tampon fosfat și un efect sinergic cu acidul ascorbic.

Au fost studiate vitaminele din grupul B, analizând comportamentul lor redox și fotochimic, care au permis cercetarea legilor cinetice ale transformărilor acestor vitamine în apă, precum și dinamica parametrilor cinetici redox în microcosme bazate pe apă din lacul Dănceni. Au fost

aplicate și cercetate procesele de oxidare Fenton, foto-Fenton și sono-Fenton pentru degradarea antibioticelor amoxicilină și cefalexină (ICh, director de proiect acad. Gheorghe DUCA).

Au fost studiate proprietățile termooanalitice, catalitice și oxidative ale adsorbanților carbonici și a catalizatorilor obținuți în baza acestor adsorbanți, procesele de adsorbție a potențialilor poluanți în apele reziduale (a colorantului Congo Roșu și a o-nitrofenolului); s-a stabilit că valoarea adsorbției colorantului Congo-Roșu pe cărbunii activi autohtoni (AC 1- fr. 90-125 μm) din nucleu este de 3 ori mai mare decât valoarea adsorbției acestui colorant pe cărbuni din deșeuri de cafea.

A fost determinată stabilitatea termică a 7 compozite ale cărbunilor activi. Au fost elaborate și testate 3 tehnologii de potabilizare a apelor subterane din mun. Bălți, com. Onițcani, r-nul Criuleni și com. Iezărenii Vechi, r-nul Sângerei.

Au fost modificate 36 de probe de cărbuni activi cu 3 agenți diferiți (KCl, HCl și NaCl); cărbunii activi modificați cu ioni de clor au fost supuși cercetărilor în vederea evaluării activității antioxidante a mostrelor de adsorbanți carbonici.

A fost investigat efectul cărbunilor activi experimentali de origine vegetală, din lemn de măr (AC-MRF, fracția 45-125 μm) și din coji de nuci (AC-2, fracția 45-125 μm), la prelucrarea vinurilor roșii Feteasca Neagră (roada 2022, podgoriile Purcari); cărbunii activi AC-2 și AC-MRF au prezentat rezultate apropiate de eliminare a complexului de pigmenți naturali la concentrații mici (≤ 250 mg/l) (ICh, director de proiect acad. Tudor LUPAȘCU).

A fost efectuată compactarea solidelor organice în instalația de concentrare prin aplicarea a trei metode de compactare: (1) termo-mezofilă utilizând compoziții diferite de sediment primar (SP) și nămol activ (NA); (2) cu adaos de preparat de frânare a unor populații microbiene; (3) procesarea NA de o anumită vechime.

Au fost realizate cercetări și investigații de laborator asupra materiilor în suspensie, NO_2^- , NO_3^- , NH_4^+ , analizând dinamica schimbărilor formelor azotului pe întregul curs al decantării secundare, în scopul estimării proceselor care au loc în acest compartiment al complexului Stației de Epurare Biologică (SEB) și a efectelor migrării azotului în diverse forme. Au fost investigate proprietățile altor coagulanți disponibili pe piața reactivelor industriale, precum FeCl_3 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, $\text{Aln}(\text{OH})_{(3n-m)}\text{Cl}_m$ (polialuminiu clorură), în intervalul de valori eficiente ale pH-ului.

A fost instalat echipamentul analitic Analizorul de Laser Picarro L2130-i cu implementarea în laborator a tehnicii de măsurare a izotopilor stabili de apă H_2 și O_18 prin Spectroscopia Inel Jos Cavitate (Cavity Ring Down Spectroscopy, CRDS). A fost cercetată calitatea apelor subterane în studiul de caz al corpurilor principale ale apelor subterane, pentru îmbunătățirea Managementului Integrat al Resurselor Acvatice în Republica Moldova, prin implementarea tehnologiei de măsurare a izotopilor stabili ai apei în practica monitoringului (ICh, director de proiect dr. hab. Igor POVAR).

În domeniul ingineriei *Cercetarea proceselor electrofizice și ale celor legate de transferul de sarcină, căldură și masă pentru prelucrarea materialelor*

Au fost efectuate transformări structurale în acoperirile formate la alierea prin scânteii electrice cu materiale pulverulente cu investigarea morfologică și structurală; au fost evaluate proprietățile tribologice ale oțelului carbon C45 supus alierii prin scânteii electrice cu electrozi din

molibden și compuși ternari (TiAlC, TiAlN și TiSiC); a fost investigată rezistența la coroziune a acoperirilor sintetizate prin metoda alierii cu scânteii electrice.

Au fost evaluate și stabilite principiile pentru fabricarea acoperirilor nanostructurate, demonstrată importanța prelucrării electrochimice dimensionale a organelor de mașini pentru fezabilitatea transferului tehnologic și elaborate recomandări de implementare în industrie.

Au fost investigate bio-nanostructuri BS/HA/oțel pentru obținerea unor acoperiri cu proprietăți biologice și mecanice performante; a fost realizată o comparație a proprietăților acoperirilor pe diverse materiale, inclusiv oțeluri de construcție și titan pur, pentru a identifica opțiunile optime în funcție de aplicație, evaluând rugozitatea, uniformitatea și duritatea lor (IFA, director de proiect dr. Valentin MIHAILOV).

Au fost determinate caracteristicile optime și aplicativitatea acțiunilor electrofizice, electromagnetice cavitaționale/hidrodinamice la intensificarea proceselor de transfer de căldură (electroconvectiv și la transformări de fază) și masă la separarea mediilor componente (uleiuri vegetale în câmpuri pulsatorii/cavitaționale) electroizomerizarea lactozei în lactuloză, obținerea acidului lactic din produse lactate secundare, la deshidratare și electroplasmoliză. Au fost stabiliți parametrii optimi, analizate, interpretate și generalizate rezultatele, elaborate recomandări de realizare a extracției compușilor bioactivi, procesării în strat magnetofluidizat în scopul argumentării tehnologiilor emergente.

În rezultatul cercetării degradării fotocatalitice a poluantului standard (albastru de metilen) cu aplicarea nanocompozitelor sub acțiunea luminii solare a fost stabilit gradul de descompunere a poluanților în dependență de masa catalizatorului, concentrația colorantului, durata expunerii, temperatura amestecului, viteza agitației, au fost determinate condițiile optime de degradare a colorantului și au fost elaborate recomandările de aplicare a fotocatalizatorului (IFA, director de proiect acad. Mircea BOLOGA).

În domeniul ingineriei *Cercetări în mașinologie, electronică și construcția de aparate*

A fost elaborată metoda și algoritmul de calcul al contactului convex-concav multipar al dinților în angrenări; a fost elaborat conceptul de fabricație a angrenărilor conice cu profiluri convex-concave cu curba directoare în formă de arc de cerc în sistemul Gleason; a fost efectuat calculul numeric al contactului convex-concav multipar cu diferență minimă a curburilor de flanc.

Au fost evidențiate particularitățile proceselor de fabricație a danturilor roților prin turnare sub presiune din mase plastice și prin tehnologii aditive cu imprimarea 3D; a fost studiat comportamentul tribologic al contactului angrenajului precesional.

Au fost elaborate fundamentele și principiile de creare a transmisiilor precesionale magnetice (UTM, director de proiect acad. Ion BOSTAN).

A fost elaborată arhitectura calculatorului de bord pentru nanosateliții seriei TUMnanoSAT, s-a confecționat modulul calculatorului de bord și respectivul software de sistem. A fost elaborată o structură nouă mecanică pentru seria de nanosatelți în format 2U, capabilă să asigure mărirea sarcinii utile și dotarea nanosatelitului cu sistem dedicat de orientare spațială precisă. A fost asamblat și testat funcțional prototipul nanosatelitului cu noi misiuni TUMnanoSAT – 2U, care confirmă că prototipul poate avansa spre etapa de lansare (UTM, director de proiect dr. hab. Viorel BOSTAN).

Au fost elaborate 4 noi module SECIM și 12 module SIMOSI; a fost lansată prima tranșă a poligonului PINFOSE; a fost dezvoltat situl Web INFOSEC. A fost elaborată o aplicație educativă de instruire personalizată în baza modelului de identificare a stării emoționale.

A fost proiectat și implementat un sistem ciber-fizic de cultivare și monitorizare a ciclului de viață a culturilor agricole; s-a propus o metodă de irigare electro-capilară pentru Agricultură Inteligentă, care asigură utilizarea eficientă a resurselor de apă.

A fost elaborată o nouă metodă de sinteză a regulatorului Fuzzy-PID Hibrid cu autoacordare după gradul de stabilitate al sistemului (UTM, director de proiect dr. Ion FIODOROV).

În domeniul ingineriei *Cercetări în energetică*

A fost finisată mostra instalației hibride de termoficare și a modulului de comandă și control al acesteia, care este capabilă să integreze atât căldura reziduală de pe conducta retur a sistemului de căldură centralizat, cât și surse de energie regenerabilă amplasate pe clădire. A fost demonstrată o soluție tehnică inovativă de reglare a tensiunii după modul și fază în rețelele de transport și distribuție a energiei electrice, care este importantă în contextul majorării cotei de surse regenerabile și creșterii nesimetriei. A fost testat acumulatorul de căldură cu 6 zone de înmagazinare și extragerii căldurii, care a demonstrat posibilitatea utilizării efectului de stratificare pentru extinderea duratei de păstrare a acesteia și reducerea pierderilor de căldură. Au fost elaborate propuneri pentru modificarea HG privind limitele de capacitate a SER până în 2025 (IE-UTM, director de proiect dr. Mihai TÎRȘU).

Au fost realizate tehnologii aditive de fabricare a paletelor rotoarelor eoliene; au fost elaborate și testate în condiții reale următoarele instalații: turbina eoliană cu ax vertical cu puterea de 0,5 kW; sistemul hibrid eolian-solar fotovoltaic; sistemul hibrid eolian-solar termic, precum și elaborate recomandări privind realizarea sistemelor de conversie a energiei eoliene și solare (UTM, director de proiect dr. hab. Valeriu DULGHERU).

A fost elaborat și confecționat un convertor electronic de frecvență hexafazat, care permite reglarea unghiului dintre modulele trifazate pentru asocierea cu motoarele asincrone hexafazate simetrice și asimetrice; modificările aduse în sistemul de comandă a convertorului de frecvență cu puterea de 5kW a permis creșterea randamentului cu 2-3% față de cel trifazat. S-a demonstrat, că în motorul hexafazat inducția magnetică este mai mică cu 0.1-0.3 T față de motorul simetric. În rezultatul cercetărilor au fost elaborate recomandări pentru a optimiza consumul energetic al vehiculului electric urban, care constau în raportul transmisiei mecanice și viteza de deplasare (UTM, director de proiect dr. Ilie NUCA).

S-a realizat analiza proiectelor existente și elaborarea scenariului de proiect în softul specializat DIALUX cu propunerea unei configurații optime de iluminat. Sistemul demonstrativ de iluminat al parcului public, cu 90 de corpuri LED, este în proces de realizare în campusul UTM din sectorul Râșcani, care urmează a fi supus încercărilor reglementare (UTM, director de proiect dr. Victor GROPA).

În domeniul ingineriei *Cercetări în geologie și seismologie*

Din analiza numeroaselor date ale prospecțiunilor geologice, efectuate pe parcursul a mai multor decenii în partea basarabeană a Prutului de mijloc, s-a constatat că recifele din această

regiune pot fi identificate ca unitate stratigrafică locală a Badenianului, cu denumirea Recifele Prutului (sau Bariera de recife a Prutului). A fost efectuată analiza biostratigrafică comparativă a formațiunilor din Nord-Vestul și Nord-Estul Republicii Moldova. Conținutul macrofaunist al Volhynianu-lui din această regiune cu referire la fauna de moluște bivalve și gastropode a fost prezentat pentru fiecare formațiune în parte sub formă de tabele (IGS, director de proiect dr. Igor NICOARA).

A fost realizată o reprezentare științific argumentată a vulnerabilității acviferilor productive moldovenești prin analiza complexă a condițiilor naturale, care reglează protecția apelor subterane față de poluanții de origine chimică. Au fost elaborate metodele noi de estimare a vulnerabilității și cartografierea vulnerabilității acviferilor moldovenești. Au fost obținute date noi cu referință la calitatea apei din râurile mici moldovenești în condiții de etiaj minimal în contextul legăturii hidrodinamice ape de suprafață – ape subterane (IGS, director de proiect dr. hab. Constantin MORARU).

Rezultatele obținute ale cercetărilor în domeniul științelor exacte și ingineresti au o rezonanță atât la nivel național, cât și internațional.

La nivel internațional, rezultatele au fost diseminate prin publicarea în reviste internaționale de prestigiu și prin participare la numeroase expoziții și târguri de inventică, iar la nivel național – prin publicarea în reviste naționale și prin participare la emisiuni radio/TV.

În domeniul matematicii, rezultatele obținute în cadrul proiectelor de cercetare efectuate în Institutul de Matematică și Informatică „V. Andrunachievici” au fost apreciate cu medalii și diplome la expoziții și târguri de inventică:

Nr. d/o	Denumirea expoziției, târgului	Autorii și titlul invenției	Proiectul în cadrul căruia a fost elaborată invenția	Distincții obținute
1.	European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023. The XVth Edition, Iași, România, 11-13 mai 2023.	O. Caftanatov, I. Titchiev, V. Iamandi, D. Talambuța “Discovering the mysteries of PI through augmented reality techniques”	„Sisteme informatice inteligente pentru soluționarea problemelor slab structurate și procesarea cunoștințelor și datelor”, director de proiect m.c. Gaidric Constantin	Medalie de aur
2.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie, 2023	I. Țițchiev, O. Caftanatov, L. Malahov, D. Talambuța, T. Verlan, A. Nastasiu „Platform for Digitization of Romanian Historical Heritage”	„Sisteme informatice inteligente pentru soluționarea problemelor slab structurate și procesarea cunoștințelor și datelor”, director de proiect m.c. Gaidric Constantin	Medalie de argint
3.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău,	T. Bumbu, L. Burțeva, S. Cojocar, A. Colesnicov, L. Malahov, „HeDy - a platform for heterogeneous documents processing”	„Sisteme informatice inteligente pentru soluționarea problemelor slab structurate și procesarea cunoștințelor și datelor”, director de proiect m.c. Gaidric Constantin	Medalie de aur

	Moldova, 22-24 noiembrie, 2023			
4.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie, 2023	O.Popcova, Iu.Secieru, E.Guțuleac, „Ill-structured medical data processing in mass casualty situations ”	„Sisteme informatice inteligente pentru soluționarea problemelor slab structurate și procesarea cunoștințelor și datelor”, director de proiect m.c. Gaindric Constantin	Medalie de argint
5.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie, 2023	O. Caftanator, I. Titchiev, D. Talambuta, L. Malahov, T. Verlan, A. Nastasiu, “Personalizarea traseului de învățare utilizând tehnologia Realității Augmentate”	„Sisteme informatice inteligente pentru soluționarea problemelor slab structurate și procesarea cunoștințelor și datelor”, director de proiect m.c. Gaindric Constantin	Medalie de argint
6.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie, 2023	I. Titchiev, O. Caftanator, L. Malahov, D. Talambuta, E. Mincu, A. Nastasiu, “Stăpânirea metaforelor: Dicționar de realitate augmentată cu carduri flash pentru e-learning”	„Sisteme informatice inteligente pentru soluționarea problemelor slab structurate și procesarea cunoștințelor și datelor”, director de proiect m.c. Gaindric Constantin	Medalie de argint

În domeniul fizicii, rezultatele obținute în cadrul proiectelor de cercetare efectuate în Institutul de Fizică Aplicată au fost apreciate cu medalii și diplome la expoziții și târguri de inventică:

Nr. d/o	Denumirea expoziției, târgului	Autorii și titlul invenției	Proiectul în cadrul căruia a fost elaborată invenția	Distincții obținute
1.	The VII th International Fair of Innovation and Creative Education for Youth (ICE-USV), Suceava, România, 07-09 iulie 2023	V. Bafîr, K. Nwambaek, L. Dermenji, N. Curmei, E. Arușanov, E. Iwuoha, „Spray-pyrolyzed Cd-substituted kesterite thin-films for photovoltaic applications”	“Dispozitive fotovoltaice și fotonice cu elemente active din noi materiale calcogenice obținute prin tehnologii economice accesibile”, conducătorul proiectului – acad. E. Arușanov, IFA	Medalie de bronz
2.	The VII th International Fair of Innovation and Creative Education for Youth (ICE-USV), Suceava, România, 07-09 iulie 2023	M. Bologa, E. Vrabie, T. Sajin, ș.a. „Procedeu de obținere din zer a concentratului proteic mineral înobilat cu alfa-lactalbumină. Brevet de Invenție nr. MD 1547”	„Intensificarea proceselor de transfer și procesare în câmpuri electrice, electromagnetice, cavitaționale; aplicativitatea”, director de proiect acad. Bologa Mircea, IFA	Medalie de argint
3.	The VII th International Fair of	M. Bologa, E. Vrabie, T. Sajin, ș.a. „Procedeu de obținere a	„Intensificarea proceselor de transfer și procesare în	Medalie de argint

	Innovation and Creative Education for Youth (ICE-USV), Suceava, România, 07-09 iulie 2023	concentratelor proteice minerale înnobilate cu beta-lactoglobuline. Brevet de Invenție nr. MD 1637 Z”	câmpuri electrice, electromagnetice, cavitaționale; aplicativitatea”, director de proiect acad. Bologa Mircea, IFA	
4.	The VII th International Fair of Innovation and Creative Education for Youth (ICE-USV), Suceava, România, 07-09 iulie 2023	M. Bologa, E. Vrabie, E. Maximuk, ș.a. „Electrolizor cu fisuri.” MD 1325 Y”	„Intensificarea proceselor de transfer și procesare în câmpuri electrice, electromagnetice, cavitaționale; aplicativitatea”, director de proiect acad. Bologa Mircea, IFA	Medalie de bronz
5.	European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023. The XV th Edition. Iași, România. 11-13 mai 2023.	T. Datko, V. Zelentov	Intensificarea proceselor de transfer și procesare în câmpuri electrice, electromagnetice, cavitaționale; aplicativitatea, director de proiect acad. Bologa Mircea, IFA	Diploma de excelență
6.	The XXVII th International Exhibition of Invetics INVENTICA 2023, Iași, România, 21-23 june 2023	T. Datko, V. Zelentov, D. Dvornikov, „Visible Light Active Nanocrystalline TiO ₂ / Diatomite Hybrid Photocatalyst with Advanced Catalytic Properties: Synthesis, Characterization and Applications for Environmental Protection”	Intensificarea proceselor de transfer și procesare în câmpuri electrice, electromagnetice, cavitaționale; aplicativitatea, director de proiect acad. Bologa Mircea, IFA	Medalie de aur
7.	Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Invenției PROINVENT 2023, ediția a XXI-a, Cluj-Napoca, România, 25-27 octombrie 2023	I. Munteanu, N. Enaki, “Dispozitiv pentru decontaminare lichide”	„Cooperativitate cuantică între emițători (nuclee, atomi, puncte cuantice, molecule, biomolecule, metamateriale) și aplicarea acesteia în informatică, bio- fonică avansată optogenetică”, director de proiect dr. hab. Enachi N., IFA	Medalie de aur
8.	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA” ediția a IX, Timișoara, România, 15-17 iunie, 2023	I. Munteanu, N. Enaki, “Dispozitiv pentru decontaminare lichide”	„Cooperativitate cuantică între emițători (nuclee, atomi, puncte cuantice, molecule, biomolecule, metamateriale) și aplicarea acesteia în informatică, bio- fonică avansată optogenetică”, director de proiect dr. hab. Enachi N., IFA	Medalie de aur
9.	The XXVII th International Exhibition of	I. Munteanu, M. Turcan, E. Starodub, S. Bazgan, T. Paslari, D. Podoleanu, N. Enaki, „New	„Cooperativitate cuantică între emițători (nuclee, atomi, puncte cuantice, molecule,	Medalie de aur

	Invetics INVENTICA 2023, Iași, România, 21- 23 june 2023	possibilities of disinfection and protection surface implant by ultraviolet C radiation using periodical optical structure”	biomolecule, metamateriale) și aplicarea acesteia în informatică, bio- fonică avansată optogenetică”, director de proiect dr. hab. Enachi N., IFA	
10.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie, 2023	I. Munteanu, N. Enaki, “Dispozitiv pentru decontaminare lichide”	„Cooperativitate cuantică între emițători (nuclee, atomi, puncte cuantice, molecule, biomolecule, metamateriale) și aplicarea acesteia în informatică, bio- fonică avansată optogenetică”, director de proiect dr. hab. Enachi N., IFA	Medalie de aur

Mențiunile pentru invențiile realizate în Institutul de Inginerie Electronică și
Nanotehnologii „D. Ghițu”:

nr d/o	Denumirea expoziției, târgului	Autorii și titlul invenției	Proiectul în cadrul căruia a fost elaborată invenția	Distincții obținute
1.	The 27 th International Exhibition of Inventions INVENTICA, Iași, România, 21-23 iunie 2023	I. Belotercovschi, A. Sidorenko, E. Condrea, R. Morari, “Vacuummetru termostatic”.	„Nanostructuri și nanomateriale funcționale pentru industrie și agricultură”, director de proiect acad. Sidorenko Anatolie, IEN	Medalie de aur
2.	Salonul Inovării și Cercetării UGAL INVENT 2023. EDIȚIA A VI-a, Galati, Romania, 9- 10 Noiembrie 2023	T. Guțul, G. Colibaba, D. Rusnac, A. Vaseashta, A. Sidorenko, „Metoda de formare a unei heterostructuri de film ZnO/ZnFe ₂ O ₄ ”.	„Nanostructuri și nanomateriale funcționale pentru industrie și agricultură”, director de proiect acad. Sidorenko Anatolie, IEN	Medalie de aur
3.	Salonul Inovării și Cercetării UGAL INVENT 2023. EDIȚIA A VI-a, Galati, Romania, 9- 10 Noiembrie 2023	I. Belotserkovskii, A. Sidorenko, E. Condrea, R. Morari „Vacuummetru termostatat combinat”.	„Nanostructuri și nanomateriale funcționale pentru industrie și agricultură”, director de proiect acad. Sidorenko Anatolie, IEN	Medalie de aur
4.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie, 2023	L. Konopko, A. Nikolaeva, G. Para, „Procedeu de recristalizare a microfirului pe bază de bismut în izolație de sticlă”	„Materiale nanostructurate avansate pentru aplicații termoelectrice și senzor”, director de proiect acad. Nica Denis, IEN	Medalie de aur

Invențiile elaborate la Universitatea de Stat din Moldova în **domeniul fizicii și științei
materialelor** au fost premiate cu diplome și medalii:

Nr. d/o	Denumirea expoziției, târgului	Autorii și titlul invenției	Proiectul în cadrul căruia a fost elaborată invenția	Distincții obținute
1.	European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023. The XVth Edition. Iași, România. 11-13 mai 2023.	G. Korotcenkov, Handbook of II-VI semiconductor-based sensors and radiation detectors. Vol. 2: Photodetectors.	„Materiale nanostructurate avansate pentru aplicații termoelectrice și senzor”, director de proiect acad. Nica Denis	Medalie de argint
2.	European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023. The XVth Edition. Iași, România. 11-13 mai 2023.	V. Botnariuc, L. Gorceac, S. Raevschi, S. Vatavu, “Heterojunctions based on InP and GaN nano/micrometric thin films for photodetector applications”	„Materiale și structuri multifuncționale pentru detectarea radiațiilor electromagnetice”, director de proiect dr. Vatavu Sergiu	Medalie de aur
3.	European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023. The XVth Edition. Iași, România. 11-13 mai 2023.	I. Lungu, S. Robu, T. Potlog, A. Popușoi, I. Guțu, I. Bulimestru, “Photoactive Polymer Material”	„Fotosensibilizatori pentru aplicații în terapia fotodinamică și fotovoltaică”, director de proiect dr. Potlog Tamara	Medalie de argint
4.	European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023. The XVth Edition. Iași, România. 11-13 mai 2023.	V. Sprincean, A. Leu, R. Buimestru, M. Caraman, V. Andruh, M. Jalencu, M. Savva, “Real-time monitoring and instant alert smart platform”	„Materiale și structuri multifuncționale pentru detectarea radiațiilor electromagnetice”, director de proiect dr. Vatavu Sergiu	Medalie de argint
5.	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA” ediția a IX, Timișoara, România, 15-17 iunie, 2023	V. Botnariuc, L. Gorceac, S. Raevschi, S. Vatavu, “Heterojuncțiuni în bază de InP și GaN cu straturi nano/micrometrice pentru fotodetectori”	„Materiale și structuri multifuncționale pentru detectarea radiațiilor electromagnetice”, director de proiect dr. Vatavu Sergiu	Medalie de aur
6.	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA” ediția a IX, Timișoara, România, 15-17 iunie, 2023	I. Lungu, S. Robu, T. Potlog, A. Popușoi, I. Guțu, I. Bulimestru, „Material polimeric fotosensibil”	„Fotosensibilizatori pentru aplicații în terapia fotodinamică și fotovoltaică”, director de proiect dr. Potlog Tamara	Medalie de aur
7.	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA” ediția a IX, Timișoara, România, 15-17 iunie, 2023	V. Sprincean, A. Leu, R. Buimestru, M. Savva, V. Andruh, M. Jalencu, M. Caraman, F. Paladi, “Platforma eALERT cu stații autonome pentru monitorizarea mediului	„Materiale și structuri multifuncționale pentru detectarea radiațiilor electromagnetice”, director de proiect dr. Vatavu Sergiu	Medalie de argint

		în regim de timp real în baza tehnologiei LoRaWAN”		
8.	The XXVII-th International Exhibition of Inventics INVENTICA 2023, Iași, România, 21-23 june 2023	I. Lungu, S. Robu, T. Potlog, “Photosensitive organic polymer material”	„Fotosensibilizatori pentru aplicații în terapia fotodinamică și fotovoltaică”, director de proiect dr. Potlog Tamara	Medalie de aur
9.	The XXVII-th International Exhibition of Inventics INVENTICA 2023, Iași, România, 21-23 june 2023	V. Botnariuc, L. Gorceac, S. Raevschi, S. Vatavu, “Heterojunction based on InP and GaN nano/micrometric thin films for photodetector applications”	„Materiale și structuri multifuncționale pentru detectarea radiațiilor electromagnetice”, director de proiect dr. Vatavu Sergiu	Medalie de argint
10.	The VII th International Fair of Innovation and Creative Education for Youth (ICE-USV), Suceava, România, 07-09 iulie 2023	A. Varzari, A. Cliucanov, S. Vatavu, “Multiquantum phonon-plasmon transitions of bound electrons in CdTe”	„Materiale și structuri multifuncționale pentru detectarea radiațiilor electromagnetice”, director de proiect dr. Vatavu Sergiu	Medalie de aur
11.	Innovation and Creative Education for Youth (ICE-USV), Suceava, România, 07-09 iulie 2023	Gh. Ghilețchii, I. Narolschi, S. Vatavu, “Nanostraturi de ZnSnN ₂ : tehnologie vs. structură”	„Materiale și structuri multifuncționale pentru detectarea radiațiilor electromagnetice”, director de proiect dr. Vatavu Sergiu	Medalie de aur
12.	Salonul Internațional INVENTCOR 2023, ediția a IV-a, Deva, România, 14-16 septembrie 2023	V. Botnariuc, L. Gorceac, S. Raevschi, S. Vatavu, “Heterojunction based of InP and GaN nano/micrometric thin films for photodetector applications”	„Materiale și structuri multifuncționale pentru detectarea radiațiilor electromagnetice”, director de proiect dr. Vatavu Sergiu	Medalie de aur
13.	Salonul Internațional INVENTCOR 2023, ediția a IV-a, Deva, România, 14-16 septembrie 2023	A. Zanoci, V. Sprincean, M. Băț, “Drone archaeology and iron age landscape of the middle Dniester basin”	„Materiale și structuri multifuncționale pentru detectarea radiațiilor electromagnetice”, director de proiect dr. Vatavu Sergiu	Medalie de aur
14.	Salonul Internațional INVENTCOR 2023, ediția a IV-a, Deva, România, 14-16 septembrie 2023	S. Matveev, V. Sprincean, V. Vornic, UAV contribution to paleoenvironmental modeling	„Materiale și structuri multifuncționale pentru detectarea radiațiilor electromagnetice”, director de proiect dr. Vatavu Sergiu	Medalie de aur
15.	Salonul Internațional INVENTCOR 2023, ediția a IV-a, Deva, România, 14-16 septembrie 2023	V. Sprincean, A. Leu, R. Buimestru, ș. a. “The national eALERT platform for instant warning of the population in case of natural hazards based on LoRaWAN technology”	„Materiale și structuri multifuncționale pentru detectarea radiațiilor electromagnetice”, director de proiect dr. Vatavu Sergiu	Medalie de aur

16.	Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PROINVENT 2023, ediția a XXI-a, Cluj-Napoca, România, 25-27 octombrie 2023	V. Botnariuc, L. Gorceac, S. Raevschi, S. Vatavu, “Heterojuncțiuni în bază de InP și GaN cu straturi nano/micrometrice pentru fotodetectori”	„Materiale și structuri multifuncționale pentru detectarea radiațiilor electromagnetice”, director de proiect dr. Vatavu Sergiu	Medalie de aur
17.	Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PROINVENT 2023, ediția a XXI-a, Cluj-Napoca, România, 25-27 octombrie 2023	V. Sprincean, A. Chirita, A. Leu, ș. a. “Ghidul utilizatorului eALERT și platforma națională de avertizare instantanee pentru cataclisme naturale”	„Materiale și structuri multifuncționale pentru detectarea radiațiilor electromagnetice”, director de proiect dr. Vatavu Sergiu	Diplomă de Excelență și Medalia PRO INVENT
18.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie, 2023	V. Sprincean, A. Leu, R. Buimestru, ș. a. “Platforma națională de avertizare instantanee a populației în caz de pericole naturale și ghidul de utilizare eALERT”	„Materiale și structuri multifuncționale pentru detectarea radiațiilor electromagnetice”, director de proiect dr. Vatavu Sergiu	Medalie de Argint

Rezultatele obținute în cadrul proiectului „Materiale nanostructurate avansate pentru aplicații termoelectrice și senzori”, director de proiect dr. hab. Nica Denis, USM, au fost diseminate în cadrul emisiunilor „Te salut – Vocea Basarabiei cu Mihaela & Andrei”, „Emisiunea Acasă” și „TeleMatinal, TVR Moldova”.

Invențiile elaborate la Universitatea Tehnică a Moldovei în **domeniul fizicii și științei materialelor** au fost premiate cu diplome și medalii.

Nr. d/o	Denumirea expoziției, târgului	Autorii și titlul invenției	Proiectul în cadrul căruia a fost elaborată invenția	Distincții obținute
1.	European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023. The XVth Edition, Iași, România, 11-13 mai 2023.	E. Monaico, V. Ursaki, V. Morari, I. Tiginyanu, “Process for fabrication of magnetic nanostructures”.	Nanoarhitecturi în bază de GaN și matrici tridimensionale din materiale biologice pentru aplicații în microfluidică și inginerie tisulară, director de proiect dr. Monaico Eduard, UTM	Medalie de aur
2.	Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PROINVENT 2023, ediția a XXI-a, Cluj-Napoca, România, 25-27 octombrie 2023	E. Monaico, V. Ursaki, V. Morari, I. Tiginyanu, “Procedeu de obținere a nanostructurilor magnetice”.	Nanoarhitecturi în bază de GaN și matrici tridimensionale din materiale biologice pentru aplicații în microfluidică și inginerie tisulară, director de proiect dr. Monaico Eduard, UTM	Medalie de aur

3.	Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PROINVENT 2023, ediția a XXI-a, Cluj-Napoca, România, 25-27 octombrie 2023	D. Țiuleanu, O. Mocreac, A. Afanasiev „The flexible gas detector based on the Te/SnO ₂ nanocomposite”	Calcogenuri sticloase cu rețele spațiale autoorganizate pentru bioinginerie. director de proiect m. c. Țiuleanu Dumitru, UTM	Medalie de aur
4.	Salonul Internațional de Invenții GENEVE-2023, Geneva, Elveția, 28 aprilie 2023	E. Monaico, El. Monaico, V. Ursaki, I. Tiginyanu, „Novel electrochemical approach for the fabrication of free-standing perforated Au nanomembranes”	Nanoarhitecturi în bază de GaN și matrici tridimensionale din materiale biologice pentru aplicații în microfluidică și inginerie tisulară, director de proiect dr. Monaico Eduard, UTM	Medalie de bronz
5.	The VII th International Fair of Innovation and Creative Education for Youth (ICE-USV, Suceava, România, 07-09 iulie 2023	E. Monaico, El. Monaico, V. Ursaki, I. Tiginyanu, „Novel electrochemical approach for the fabrication of free-standing perforated Au nanomembranes”	Nanoarhitecturi în bază de GaN și matrici tridimensionale din materiale biologice pentru aplicații în microfluidică și inginerie tisulară, director de proiect dr. Monaico Eduard, UTM	Medalie de argint
6.	The VII th International Fair of Innovation and Creative Education for Youth (ICE-USV, Suceava, România, 07-09 iulie 2023	E. Monaico, V. Ursaki, I. Tiginyanu Process for obtaining several non-connected pore networks in a semiconductor wafer for fluidic applications	Nanoarhitecturi în bază de GaN și matrici tridimensionale din materiale biologice pentru aplicații în microfluidică și inginerie tisulară, director de proiect dr. Monaico Eduard, UTM	Medalie de argint
7.	The VII th International Fair of Innovation and Creative Education for Youth (ICE-USV, Suceava, România, 07-09 iulie 2023	V. Ciobanu, T. Braniste, S. Raevschi, I. Tighineanu, „Elaborarea materialelor ultra-poroase din GaN și Ga ₂ O ₃ cu proprietăți unice privind ecranarea radiației electromagnetice în diapazonul GHz și THz”	Nanoarhitecturi în bază de GaN și matrici tridimensionale din materiale biologice pentru aplicații în microfluidică și inginerie tisulară, director de proiect dr. Monaico Eduard, UTM	Medalie de aur

Rezultatele obținute în cadrul proiectului „Nanoarhitecturi în bază de GaN și matrici tridimensionale din materiale biologice pentru aplicații în microfluidică și inginerie tisulară”, director de proiect dr. Eduard Monaico, UTM, au fost diseminate în cadrul emisiunilor „Obiectiv Comun, TVR” din 21.12.23 și „Spațiul Public, Radio Moldova” din 06.07.2023 cu participarea dr. Tudor Braniște.

În domeniul chimiei, rezultatele obținute în cadrul proiectelor de cercetare efectuate în Institutul de Chimie au fost apreciate cu medalii și diplome la expoziții și târguri de invenție:

Nr. d/o	Denumirea expoziției, târgului	Autorii și titlul invenției	Proiectul în cadrul căruia a fost elaborată invenția	Distincții obținute
---------	--------------------------------	-----------------------------	--	---------------------

1.	European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023. The XVth Edition, Iași, România, 11-13 mai 2023.	A. Aricu, L. Lungu, A. Ciocarlan, S. Blaja, N. Vornicu “The New Terpenic Compounds Bearing 1,3,4-Thiadiazole/Thiosemicarbazone Fragment with Antifungal Properties”	Noi substanțe cu potențial preventiv și terapeutic în baza compușilor naturali de origine vegetală și a metodelor moderne de sinteză organică, director de proiect dr. hab. Veaceslav Kulcički	Medalie de aur
2.	European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023. The XVth Edition, Iași, România, 11-13 mai 2023.	T. Lupașcu, O. Petuhov, N. Țimbaliuc, R. Nastas, L. Lupașcu, I. Gînsari, T. Mitina, S. Cibotaru “Nanoporous and nanostructured materials for medical applications”	„Diminuarea impactului substanțelor chimice toxice asupra mediului și sănătății prin utilizarea adsorbanților și catalizatorilor obținuți din materie primă autohtonă”, director de proiect acad. Lupașcu Tudor	Medalie de aur
3.	European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023. The XVth Edition, Iași, România, 11-13 mai 2023.	T. Lupașcu, O. Petuhov, N. Țimbaliuc, R. Nastas, M. Ciobanu, L. Lupașcu, I. Gînsari, T. Mitina, “Reducing the impact of toxic chemicals on the environment and health through the use of adsorbents and catalysts obtained from local raw material”	„Diminuarea impactului substanțelor chimice toxice asupra mediului și sănătății prin utilizarea adsorbanților și catalizatorilor obținuți din materie primă autohtonă”, director de proiect acad. Lupașcu Tudor	Medalie de aur
4.	European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023. The XVth Edition, Iași, România, 11-13 mai 2023.	O. Danilescu, I. Bulhac, M. Cocu, P. Bourosh, A. Ciloci, S. Clapco, S. Labliuc, E. Dvornina, “Perchlorate of 2,6-diacetylpyridine-bis(picolinoylhydrazone)-bis(aqua)iron(III)-hydrate(1/2,5) with stimulating properties on exocellular lipase synthesis for the <i>Rhizopus arrhizus</i> CNMN FD 03 fungal strain”	Elaborarea noilor materiale multifuncționale și tehnologii eficiente pentru agricultură, medicină, tehnică și sistemul educațional în baza complecși-lor metalelor „s” și „d” cu liganzi polidentati, director de proiect dr. hab. Ion Bulhac (comun cu IFA)	Medalie de aur
5.	European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023. The XVth Edition, Iași, România, 11-13 mai 2023.	F. Macaev, E. Stangaci, M. Zveaghinteva, S. Pogrebnoi, L. Lupascu, G. Lupascu, S. Gavzer, “Use of (Z)-4,4-dimethyl-1-(2,4-dichlorophenyl)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)pent-1-en-3-one as a fungicidal remedy against <i>Alternaria alternata</i> and <i>Fusarium aquaeductuum</i> ”	„Materiale hibride funcționalizate cu grupări carboxil pe baza metaboliților vegetali cu acțiune contra patogenilor umani și agricoli”, director de proiect dr. hab. Macaev Fliur	Medalie de aur
6.	European Exhibition of Creativity and	F. Macaev, N. Eremia, O. Coșeleva, N. Sucman, S.	„Materiale hibride funcționalizate cu	Medalie de aur

	Innovation EUROINVENT 2023. The XVth Edition, Iași, România, 11-13 mai 2023.	Pogrebnoi, I. Cataraga, COJOCARI S. “Bee feeding process”	grupări carboxil pe baza metaboliților vegetali cu acțiune contra patogenilor umani și agricoli”, director de proiect dr. hab. Macaev Fliur	
7.	European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023. The XVth Edition, Iași, România, 11-13 mai 2023.	V. Lozan, V.Parșutin, A. Covali, T. Jovmir “Method of corrosion protection of steel in water”	Materiale noi în baza combinații-lor comple-xe ale metalelor cu liganzi polifuncți-onali în calitate de polimeri poroși, catalizatori, substanțe biologic active și compuși nanostruc-turați, director de proiect dr. hab. Vasile Lozan (comun cu IFA)	Medalie de aur
8.	European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023. The XVth Edition, Iași, România, 11-13 mai 2023.	V. Blonschi, V. Gladchi, Gh. Duca “Method for determining the concentration of -SH groups in surface waters”	„Mecanisme fizico-chimice a proceselor redox cu transfer de electroni implicate în sistemele vitale, tehnologice si de mediu”, director de proiect acad Duca Gheorghe (comun cu USM).	Medalie de argint
9.	European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023. The XVth Edition, Iași, România, 11-13 mai 2023.	F. Macaev, E. Stangaci, V. Pogrebnoi, S. Pogrebnoi, L. Lupascu, G. Lupascu, S. Gavzer “Use of (Z)-1-(2,4-dichlorophenyl)-5-methyl-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)hex-1-en-3-one as an active ingredient against <i>Alternaria alternata</i> and <i>Fusarium aquaeductuum</i> fungi”	„Materiale hibride funcționalizate cu grupări carboxil pe baza metaboliților vegetali cu acțiune contra patogenilor umani și agricoli”, director de proiect dr. hab. Macaev Fliur	Medalie de argint
10.	European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023. The XVth Edition, Iași, România, 11-13 mai 2023.	F. Macaev, N. Eremia, O. Coșeleva, N. Sucman, S. Pogrebnoi, I. Cataraga, S. Cojocari “Bee feeding process”	„Materiale hibride funcționalizate cu grupări carboxil pe baza metaboliților vegetali cu acțiune contra patogenilor umani și agricoli”, director de proiect dr. hab. Macaev Fliur	Medalie de argint
11.	European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023. The XVth Edition, Iași, România, 11-13 mai 2023.	P. Spataru, A. Visnevschi, O. Spinu, T. Spataru, I. Povar, “Treatment procedure of activated sludge from wastewater”	„Studiul și gestionarea surselor de poluare pentru elaborarea recomandărilor de implementare a măsurilor de diminuare a impactului negativ asupra mediului și	Medalie de argint

			sănătății populației”, director de proiect dr. hab. Povar Igor	
12.	European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023. The XVth Edition, Iași, România, 11-13 mai 2023.	A. Ștefiriță, I. Bulhac, L. Brînză, L. Voloșciuc, V. Zubareva, “Cultivation process of crop plants”	Elaborarea noilor materiale multifuncționale și tehnologii eficiente pentru agricultură, medicină, tehnică și sistemul educațional în baza complecși-lor metalelor „s” și „d” cu liganzi polidentati, director de proiect dr. hab. Ion Bulhac	Medalie de argint
13.	European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023. The XVth Edition, Iași, România, 11-13 mai 2023.	A. Lis, V. Gladchi, Gh. Duca, Monografie “Regularities of photochemical transformation of some thiol substances in aquatic systems”	„Mecanisme fizico-chimice a proceselor redox cu transfer de electroni implicate în sistemele vitale, tehnologice si de mediu”, director de proiect acad Duca Gheorghe (comun cu USM).	Medalie de bronz
14.	European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023. The XVth Edition, Iași, România, 11-13 mai 2023.	V. Blonschi, V. Gladchi, Gh. Duca, Monografie “Participarea substanțelor tiolice în procese de autopurificare chimică a apelor naturale”	„Mecanisme fizico-chimice a proceselor redox cu transfer de electroni implicate în sistemele vitale, tehnologice si de mediu”, director de proiect acad Duca Gheorghe (comun cu USM).	Diplomă de Excelență
15.	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA” ediția a IX, Timișoara, România, 15 –17 iunie 2023	V. Lozan, V. Parșutin, A. Covali, T. Jovmir “Procedeu de protecție a conductelor de oțel contra coroziei în apă”	Materiale noi în baza combinații-lor complexe ale metalelor cu liganzi polifuncți-onali în calitate de polimeri poroși, catalizatori, substanțe biologic active și compuși nanostructurați, director de proiect dr. hab. Vasile Lozan (comun cu IFA)	Medalie de aur
16.	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA” ediția a IX, Timișoara, România, 15 –17 iunie 2023	I. Bulhac, D. Ureche, A. Ciloci, P. Bouroș, J. Tiurina, S. Labliuc, “Tetra(izotiocianat)cobaltat(II) de tris(dimetil piridin-2,6-dicarboxilat)stronțiu cu proprietăți de biostimulator al activității lipolitice pentru	Elaborarea noilor materiale multifuncționale și tehnologii eficiente pentru agricultură, medicină, tehnică și sistemul educațional în baza complecși-lor metalelor „s” și „d” cu	Medalie de aur

		tulpina de fungi <i>Rhizopus arrhizus</i> CNMN FD 03”	liganzi polidentati, director de proiect dr. hab. Ion Bulhac (comun cu IFA)	
17.	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA” ediția a IX, Timișoara, România, 15 –17 iunie 2023	I. Bulhac, D. Ureche, P. Bouroș, O. Danilescu, A. Ciloci, S. Clapco “Tetra(izotiocianat)cobaltat(II) de tris(dimetil piridin-2,6-dicarboxilat)calciu cu proprietăți de biostimulator al activității lipolitice pentru tulpina de fungi <i>Rhizopus arrhizus</i> CNMN FD 03”	Elaborarea noilor materiale multifuncționale și tehnologii eficiente pentru agricultură, medicină, tehnică și sistemul educațional în baza complecși-lor metalelor „s” și „d” cu liganzi polidentati, director de proiect dr. hab. Ion Bulhac (comun cu IFA)	Medalie de aur
18.	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA” ediția a IX, Timișoara, România, 15 –17 iunie 2023	O. Danilescu, I. Bulhac, M. Cocu, P. Bourosh, A. Ciloci, S. Clapco, S. Labliuc, E. Dvornina, “Perclorat de 2,6-diacetilpiridin-bis(picolinoilhidrazon)-bis(aqua)fier(III)–hidrat(1/2,5) cu proprietăți de stimulator al sintezei lipazelor exocelulare pentru tulpina de fungi <i>Rhizopus arrhizus</i> CNMN FD 03”	Elaborarea noilor materiale multifuncționale și tehnologii eficiente pentru agricultură, medicină, tehnică și sistemul educațional în baza complecși-lor metalelor „s” și „d” cu liganzi polidentati, director de proiect dr. hab. Ion Bulhac (comun cu IFA)	Medalie de aur
19.	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA” ediția a IX, Timișoara, România, 15 –17 iunie 2023	O. Danilescu, I. Bulhac, L. Croitor, P. Bourosh, O. Kulicova, “Nitrat de 2,6-diacetilpiridin-bis(picolinoilhidrazon)-(aqua)(nitrato)cadmiu(II)–monohidrat cu proprietăți fotoluminescente”	Elaborarea noilor materiale multifuncționale și tehnologii eficiente pentru agricultură, medicină, tehnică și sistemul educațional în baza complecși-lor metalelor „s” și „d” cu liganzi polidentati, director de proiect dr. hab. Ion Bulhac (comun cu IFA)	Medalie de aur
20.	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA” ediția a IX, Timișoara, România, 15 –17 iunie 2023	F. Macaev, E. Stangaci, V. Pogrebnoi, S. Pogrebnoi, L. Lupascu, G. Lupascu, S. Gavzer, “Utilizarea (Z)-1-(2,4-dichlorofenil)-5-metil-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)hex-1-en-3-one în calitate de ingredient activ contra fungilor <i>Alternaria alternata</i> și <i>Fusarium aquaeductuum</i> ”	„Materiale hibride funcționalizate cu grupări carboxil pe baza metaboliților vegetali cu acțiune contra patogenilor umani și agricoli”, director de proiect dr. hab. Macaev Fliur	Medalie de aur

21.	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA” ediția a IX, Timișoara, România, 15 –17 iunie 2023	P. Spătaru, A. Vișnevschi, O. Spînu, I. Povar, “O abordare integrată pentru gestionarea nămolului activ: combinarea procesului de eliminare a mirosului pestilențial cu separarea și concentrarea prin flotare”	„Studiul și gestionarea surselor de poluare pentru elaborarea recomandărilor de implementare a măsurilor de diminuare a impactului negativ asupra mediului și sănătății populației”, director de proiect dr. hab. Povar Igor	Medalie de aur
22.	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA” ediția a IX, Timișoara, România, 15 –17 iunie 2023	V. Kulcitki, V. Girbu, E. Pruteanu, Ph. Renaud, D. Daelemans, “Noi spiro- γ -lactame, derivate ale acidului <i>ent</i> -kaurenoic, cu activitate citotoxică selectivă”	Noi substanțe cu potențial preventiv și terapeutic în baza compușilor naturali de origine vegetală și a metodelor moderne de sinteză organică, director de proiect dr. hab. Veaceslav Kulcițki	Medalie de aur
23.	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA” ediția a IX, Timișoara, România, 15 –17 iunie 2023	O. Petuhov, T. Lupașcu, “Instalație portabilă pentru testarea materialelor filtrante și a tehnologiilor de potabilizare a apelor naturale”	„Diminuarea impactului substanțelor chimice toxice asupra mediului și sănătății prin utilizarea adsorbanților și catalizatorilor obținuți din materie primă autohtonă”, director de proiect acad. Lupașcu Tudor	Medalie de aur
24.	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA” ediția a IX, Timișoara, România, 15 –17 iunie 2023	F. Macaev, N. Sucman, E. Stingaci, L. Sidorenco, V. Pogrebnoi, M. Zveaghințeva, S. Cojocari, “Sinteza steroizilor cu fragment azolic în ciclul D și/sau în catena laterală în calitate de compuși de bază pentru crearea medicamentelor destinate tratamentului cancerului de prostată”	„Materiale hibride funcționalizate cu grupări carboxil pe baza metaboliților vegetali cu acțiune contra patogenilor umani și agricoli”, director de proiect dr. hab. Macaev Fliur	Medalie de argint
25.	The VII th International Fair of Innovation and Creative Education for Youth (ICE-USV, Suceava, România, 07-09 iulie 2023	F. Macaev, N. Sucman, E. Stingaci, L. Sidorenco, V. Pogrebnoi, M. Zveaghințeva, S. Cojocari, “Synthesis of steroids with an azole moiety in the D ring and/or in the side chain as building blocks for the development of drugs for the treatment of prostate cancer”	„Materiale hibride funcționalizate cu grupări carboxil pe baza metaboliților vegetali cu acțiune contra patogenilor umani și agricoli”, director de proiect dr. hab. Macaev Fliur	Medalie de aur
26.	The VII th International Fair of Innovation and Creative Education for Youth (ICE-USV,	F. Macaev, V. Khripach, E. Stângaci, ș. a. Clorură de 3-(2-((3S,10R,13S)-3-	„Materiale hibride funcționalizate cu grupări carboxil pe baza metaboliților vegetali cu	Medalie de aur

	Suceava, România, 07-09 iulie 2023	hidroxi-10,13-dimetil-2,3,4,7,8,9,10,11,12,13,14,15-dodecahidro-1 <i>H</i> -ciclopenta[<i>a</i>]fenantren-17-il)-2-oxoetil)-1-vinil-1 <i>H</i> -imidazol-3- <i>iu</i> cu activitate antitumorală contra cancerului de prostată	acțiune contra patogenilor umani și agricoli”, director de proiect dr. hab. Macaev Fliur	
27.	The VII th International Fair of Innovation and Creative Education for Youth (ICE-USV, Suceava, România, 07-09 iulie 2023	S. Armașu, F. Macaev, E. Stângaci, D. Terteac, V. Pogrebnoi, V. Cebanu, “Aplicare a (Z)-1-(2,4-dichlorfenil)-5-metil-2-(1 <i>H</i> -1,2,4-triazol-1-il)hex-1-en-3-onei în calitate de compus activ contra ciupercii <i>Gloeosporium ampelophagum</i> Sacc”	„Materiale hibride funcționalizate cu grupări carboxil pe baza metaboliților vegetali cu acțiune contra patogenilor umani și agricoli”, director de proiect dr. hab. Macaev Fliur	Medalie de bronz
28.	Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PROINVENT 2023, ediția a XXI-a, Cluj-Napoca, România, 25-27 octombrie 2023	P. Spătaru, A. Vișnevschi, O. Spînu, T. Spătaru, I. Povar, “Innovative process for managing activated sludge generated in wastewater treatment”	„Studiul și gestionarea surselor de poluare pentru elaborarea recomandărilor de implementare a măsurilor de diminuare a impactului negativ asupra mediului și sănătății populației”, director de proiect dr. hab. Povar Igor	Medalie de aur
29.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie, 2023	I. Bulhac, dr. hab. în științe chimice, conf. cercet., șef al Laboratorului de Chimie coordinativă al Universității de Stat din Moldova, inventator în domeniul chimiei	Elaborarea noilor materiale multifuncționale și tehnologii eficiente pentru agricultură, medicină, tehnică și sistemul educațional în baza complecșilor metalelor „s” și „d” cu liganzi polidentati, director de proiect dr. hab. Ion Bulhac.	Premiul Național al Organizației Mondiale a Proprietății Intelectuale (OMPI) pentru Inventatori
30.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie, 2023	T. Lupașcu, T. Mitina, T. Goreacioc, E. Culighin, S. Cibotaru, I. Povar, ș. a. “Pectin oxidation process”	„Diminuarea impactului substanțelor chimice toxice asupra mediului și sănătății prin utilizarea adsorbanților și catalizatorilor obținuți din materie primă autohtonă”, director de proiect acad. Lupașcu Tudor	Medalie de aur
31.	Expoziția Internațională Specializată	T. Lupașcu, O. Petuhov, N. Țimbaliuc, R. Nastas, L. Lupașcu, I. Gînsari, T. Mitina,	„Diminuarea impactului substanțelor chimice toxice asupra mediului și	Medalie de aur

	„INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie, 2023	S. Cibotaru, “Materiale nanoporoase și nanostructurate pentru aplicații medicale (H2020 /734641)”.	sănătății prin utilizarea adsorbanților și catalizatorilor obținuți din materie primă autohtonă”, director de proiect acad. Lupașcu Tudor	
32.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie, 2023	T. Lupașcu, O. Petuhov, N. Țimbaliuc, ș. a. “Diminuarea impactului substanțelor chimice toxice asupra mediului și sănătății prin utilizarea adsorbanților și catalizatorilor obținuți din materie primă autohtonă”	„Diminuarea impactului substanțelor chimice toxice asupra mediului și sănătății prin utilizarea adsorbanților și catalizatorilor obținuți din materie primă autohtonă”, director de proiect acad. Lupașcu Tudor	Medalie de aur
33.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie, 2023	F. Macaev, E. Stângaci, V. Pogrebnoi, ș. a. „Utilizarea (Z)-1-(2,4-dichlorofenil)-5-metil-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)hex-1-en-3-one în calitate de ingredient activ contra fungilor <i>Alternaria alternata</i> și <i>Fusariumaquaeductum</i> ”	„Materiale hibride funcționalizate cu grupări carboxil pe baza metaboliților vegetali cu acțiune contra patogenilor umani și agricoli”, director de proiect dr. hab. Macaev Fliur	Medalie de aur
34.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie, 2023	F. Macaev, E. Stângaci, M. Zveaghințeva, ș. a. “Utilizarea (Z)-4,4-dimetil-1-(2,4-dichlorfenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)pent-1-en-3-ona în calitate de ingredient activ contra fungilor <i>Alternaria alternata</i> și <i>Fusariumaquaeductum</i> ”	„Materiale hibride funcționalizate cu grupări carboxil pe baza metaboliților vegetali cu acțiune contra patogenilor umani și agricoli”, director de proiect dr. hab. Macaev Fliur	Medalie de aur
35.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie, 2023	F. Macaev, N. Sucman, E. Stângaci, ș. a. „Sinteza steroizilor cu fragment azolic în ciclul D și/sau în catena laterală în calitate de compuși de bază pentru crearea medicamentelor destinate tratamentului cancerului de prostată”	„Materiale hibride funcționalizate cu grupări carboxil pe baza metaboliților vegetali cu acțiune contra patogenilor umani și agricoli”, director de proiect dr. hab. Macaev Fliur	Medalie de aur
36.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie, 2023	V. Gorinchoy, V. Lozan, O. Burduniuc, G. Balan, V. TSAPCOV, Aurelian GULEA “Inhibitori ai proliferării ciupercilor speciei <i>Cryptococcus neoformans</i> ”	Materiale noi în baza combinațiilor lor complexe ale metalelor cu liganzi polifuncționali în calitate de polimeri poroși, catalizatori, substanțe biologice active și compuși nanostructurați, director de proiect	Medalie de aur

			dr. hab. Vasile Lozan (comun cu USM)	
37.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie, 2023	L. Lungu, A. Ciocârlan, C. Cucicova, S. Blaja, A. Arîcu, N. Vornicu, “2-Amino-1-(Δ 8,9-biciclohomofarnesenoil)-benzimidazol cu proprietăți antifungice și antibacteriene”	Noi substanțe cu potențial preventiv și terapeutic în baza compușilor naturali de origine vegetală și a metodelor moderne de sinteză organică, director de proiect dr. hab. Veaceslav Kulcițki	Medalie de aur
38.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie, 2023	O. Danilescu, I. Bulhac, L. Croitor, P. Bouroș, O. Kulicova, “Nitrat de 2,6-diacetilpiridin-bis(picolinoilhidrazon)-(aqua)(nitrat)cadmiu(II)–monohidrat cu proprietăți fotoluminescente”	Elaborarea noilor materiale multifuncționale și tehnologii eficiente pentru agricultură, medicină, tehnică și sistemul educațional în baza complecșiilor metalelor „s” și „d” cu liganzi polidentati, director de proiect dr. hab. Ion Bulhac (comun cu IFA)	Medalie de aur
39.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie, 2023	F. Macaev, V. Khripach, E. Stângaci, ș. a. “Clorură de 3-(2-((3S,10R,13S)-3-hidroxi-10,13-dimetil-2,3,4,7,8,9,10,11,12,13,14,15-dodecahidro-1H-ciclopenta[a]fenantren-17-il)-2-oxoetil)-1-vinil-1H-imidazol-3-iiu cu activitate antitumorală contra cancerului de prostată”	„Materiale hibride funcționalizate cu grupări carboxil pe baza metaboliților vegetali cu acțiune contra patogenilor umani și agricoli”, director de proiect dr. hab. Macaev Fliur	Medalie de argint
40.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie, 2023	V. Kulcițki, V. Gîrbu, E. Pruteanu, Ph. Renaud, D. Daelemans, N. Ungur, “Metil ent-15-hidroxi-16-azido-17-carboximetoximetilkauranoat cu activitate citotoxică selectivă”	Noi substanțe cu potențial preventiv și terapeutic în baza compușilor naturali de origine vegetală și a metodelor moderne de sinteză organică, director de proiect dr. hab. Veaceslav Kulcițki	Medalie de argint
41.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie, 2023	O. Petuhov, T. Lupașcu, “Instalație portabilă pentru testarea tehnologiilor de potabilizare a apelor”	„Diminuarea impactului substanțelor chimice toxice asupra mediului și sănătății prin utilizarea adsorbanților și catalizatorilor obținuți din materie primă autohtonă”, director de	Medalie de argint

			proiect acad. Lupașcu Tudor	
42.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie, 2023	I. Bulhac, D. Ureche, A. Ciloci, P. Bouroș, J. Tiurina, S. Labliuc “Tetra(izotiocianat)cobaltat(II) de tris(dimetil piridin-2,6 -dicarboxilat)stronțiu cu proprietăți de biostimulator al activității lipolitice pentru tulpina de fungi Rhizopus arrhizus CNMN FD 03”	Elaborarea noilor materiale multifuncționale și tehnologii eficiente pentru agricultură, medicină, tehnică și sistemul educațional în baza complexiilor metalelor „s” și „d” cu liganzi polidentati, director de proiect dr. hab. Ion Bulhac (comun cu IFA)	Medalie de argint
43.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie, 2023	I. Bulhac, D. Ureche, P. Bouroș, O. Danilescu, A. Ciloci, S. Clapco “Tetra(izotiocianat)cobaltat(II) de tris(dimetil piridin-2,6-dicarboxilat)calciu cu proprietăți de biostimulator al activității lipolitice pentru tulpina de fungi Rhizopus arrhizus CNMN FD 03”	Elaborarea noilor materiale multifuncționale și tehnologii eficiente pentru agricultură, medicină, tehnică și sistemul educațional în baza complexiilor metalelor „s” și „d” cu liganzi polidentati, director de proiect dr. hab. Ion Bulhac (comun cu IFA)	Medalie de argint
44.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie, 2023	I. Bulhac, A. Ștefiriță, E. Coropceanu, L. Brînză, O. Covaci, “Complex preparation with antioxidant properties”	Elaborarea noilor materiale multifuncționale și tehnologii eficiente pentru agricultură, medicină, tehnică și sistemul educațional în baza complexiilor metalelor „s” și „d” cu liganzi polidentati, director de proiect dr. hab. Ion Bulhac	Medalie de argint
45.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie, 2023	V. Lozovan, M. Fonari, V. Kravțov, ș. a., “Polimer coordinativ unidimensional al cadmiului (II) în baza liganzilor 1,2-bis(piridin-4-ilmetilen)hidrazină și acid 2-aminobenzoic, care manifestă activitate fotoluminescentă și capacitate de schimb al moleculelor de solvent”	Elaborarea noilor materiale multifuncționale și tehnologii eficiente pentru agricultură, medicină, tehnică și sistemul educațional în baza complexiilor metalelor „s” și „d” cu liganzi polidentati, director de proiect dr. hab. Ion Bulhac (comun cu IFA)	Medalie de bronz

46.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie, 2023	V. Lozovan, M. Fonari, V. Kravțov, ș. a., “Polimer coordinativ unidimensional al cadmiului (II) în baza liganzilor 1,2-bis(piridin-4-ilmetilen)hidrazină și acid 2-aminobenzoic, care manifestă activitate fotoluminescentă și capacitate de schimb al moleculelor de solvent”	Elaborarea noilor materiale multifuncționale și tehnologii eficiente pentru agricultură, medicină, tehnică și sistemul educațional în baza complexilor metalelor „s” și „d” cu liganzi polidentati, director de proiect dr. hab. Ion Bulhac (comun cu IFA)	Diplomă, Premiu Special oferit de Asociația Corneliu Grup Cercetare - Inovare
-----	---	---	--	---

Rezultatele obținute în cadrul proiectului „Mecanisme fizico-chimice ale proceselor redox cu transfer de electroni implicate în sistemele vitale, tehnologice și de mediu”, director de proiect acad. Gheorghe Duca, ICh, au fost diseminate în cadrul emisiunii Vocea Basarabiei „Perspectivele dezvoltării științei”.

Rezultatele obținute în cadrul proiectului „Diminuarea impactului substanțelor chimice toxice asupra mediului și sănătății prin utilizarea adsorbanților și catalizatorilor obținuți din materie primă autohtonă”, director de proiect acad. Tudor Lupașcu, ICh, au fost diseminate în cadrul emisiunii TVR Moldova „Integrarea științei în Uniunea Europeană” din 17.05.2023 și a unei emisiunii Ultimele știri din 18.05.2023 de la postul Vocea Basarabiei, cu participarea acad. Tudor Lupașcu și POPAS TV din 10.11.2023 cu participarea dr. Raisa Nastas.

Rezultatele obținute în cadrul proiectului „Studiul și gestionarea surselor de poluare pentru elaborarea recomandărilor de implementare a măsurilor de diminuare a impactului negativ asupra mediului și sănătății populației”, director de proiect dr. hab. Igor Povar, ICh, au fost diseminate în cadrul emisiunii TV Știri Moldova 1 „Codul Eco” din 30.01.2023 cu participarea cercetătorilor Olga Postolachi, Valentina Vorona și Inna Rastimesina.

Rezultatele obținute în cadrul proiectelor de cercetare în **domeniul chimiei** la Universitatea de Stat din Moldova au fost diseminate și apreciate la expoziții:

Nr. d/o	Denumirea expoziției, târgului	Autorii și titlul invenției	Proiectul în cadrul căruia a fost elaborată invenția	Distincții obținute
1.	Salonul Internațional al Inovării și Cercetării Studentești – „Cadet INOVA`23” Academia Forțelor Terestre „Nicolae Bălcescu”, Sibiu, România 4-6 mai 2023	A. Gulea, R. Rusnac, V. Țapcov, S. Shova, G. Bălan, „Nitratebis {[cyclohexylamine]phenyl (pyridin-2-yl)metilidenhidrazono]metansulfinat o-n,n',s} iron (iii), with antimicrobial activity against bacillus cereus”	„Produse noi, inovative cu performanțe remarcabile în medicina (biofarmaceutica). Elucidarea mecanismelor moleculare și celulare ale acțiunii acestor produse noi și argumentarea folosirii lor la eficientizarea tratamentului unor patologii”, director de proiect acad. Gulea Aurelian	Medalie de aur
2.	Salonul Internațional de Invenții de la Geneva, ediția a 48-a,	A. Gulea, I. Toderaș, „Supliment alimentar pe bază de molybden pentru albine”	„Produse noi, inovative cu performanțe remarcabile în medicina (biofarmaceutica).	Premiul Mare al

	Geneva, Elveția, 26-30 aprilie 2023		Elucidarea mecanismelor moleculare și celulare ale acțiunii acestor produse noi și argumentarea folosirii lor la eficientizarea tratamentului unor patologii”, director de proiect acad. Gulea Aurelian	Salonul ui
3.	European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023. The XVth Edition, Iași, România, 11-13 mai 2023.	A. Gulea, V. Graur, Olga Garbuz, Emil Ceban, Irina Usataia, Victor Țapcov, Lilia Andronache, Valentin Gudumac, „New molecular inhibitors as anticancer agents”	„Produse noi, inovative cu performanțe remarcabile în medicina (biofarmaceutica). Elucidarea mecanismelor moleculare și celulare ale acțiunii acestor produse noi și argumentarea folosirii lor la eficientizarea tratamentului unor patologii”, director de proiect acad. Gulea Aurelian	Medalie de aur
4.	European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023. The XVth Edition, Iași, România, 11-13 mai 2023.	A. Gulea, V. Graur, G. Bălan, V. Țapcov, I.Toderaș, V. Lozan, „New antibacterial agent”	„Produse noi, inovative cu performanțe remarcabile în medicina (biofarmaceutica). Elucidarea mecanismelor moleculare și celulare ale acțiunii acestor produse noi și argumentarea folosirii lor la eficientizarea tratamentului unor patologii”, director de proiect acad. Gulea Aurelian	Medalie de aur
5.	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA” ediția a IX, Timișoara, România, 15 –17 iunie 2023	A. Gulea, V. Graur, G. Bălan, C. Lozan-Tîrșu, V. Țapcov, I. Toderaș, V. Lozan, “Nou agent antibacterian”	„Produse noi, inovative cu performanțe remarcabile în medicina (biofarmaceutica). Elucidarea mecanismelor moleculare și celulare ale acțiunii acestor produse noi și argumentarea folosirii lor la eficientizarea tratamentului unor patologii”, director de proiect acad. Gulea Aurelian	Medalie de aur
6.	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA” ediția a IX, Timișoara, România, 15 –17 iunie 2023	Aurelian G., N. Mitkevich, V. Țapcov, V. Gudumac, “Noul inhibitor molecular ca agent anticancer”	„Produse noi, inovative cu performanțe remarcabile în medicina (biofarmaceutica). Elucidarea mecanismelor moleculare și celulare ale acțiunii acestor produse noi și argumentarea folosirii lor la eficientizarea tratamentului unor patologii”, director de proiect acad. Gulea Aurelian	Medalie de aur

7.	The XXVII-th International Exhibition of Invetics INVENTICA 2023, Iași, România, 21-23 june 2023	A. Gulea, V. Graur, O. Garbuz, E. Ceban, I. Usataia, V. Țapcov, L. Andronache, V. Gudumac, “New molecular inhibitors as anticancer agents”	„Produse noi, inovative cu performanțe remarcabile în medicina (biofarmaceutica). Elucidarea mecanismelor moleculare și celulare ale acțiunii acestor produse noi și argumentarea folosirii lor la eficientizarea tratamentului unor patologii”, director de proiect acad. Gulea Aurelian	Medalie de aur
8.	The XXVII-th International Exhibition of Invetics INVENTICA 2023, Iași, România, 21-23 june 2023	A. Gulea, V. Graur, G. Bălan, V. Țapcov, I. Toderaș, V. Lozan, “New antibacterial agent”	„Produse noi, inovative cu performanțe remarcabile în medicina (biofarmaceutica). Elucidarea mecanismelor moleculare și celulare ale acțiunii acestor produse noi și argumentarea folosirii lor la eficientizarea tratamentului unor patologii”, director de proiect acad. Gulea Aurelian (comun cu ICh)	Medalie de aur
9.	Salonul Internațional INVENTCOR 2023, ediția a IV-a, Deva, România, 14-16 septembrie 2023	A. Gulea, V. Graur, G. Bălan, C. Lozan-Tîrșu, V. Țapcov, I. Toderaș, V. Lozan, “New antibacterial agent”	„Produse noi, inovative cu performanțe remarcabile în medicina (biofarmaceutica). Elucidarea mecanismelor moleculare și celulare ale acțiunii acestor produse noi și argumentarea folosirii lor la eficientizarea tratamentului unor patologii”, director de proiect acad. Gulea Aurelian (comun cu ICh)	Medalie de aur
10.	Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PROINVENT 2023, ediția a XXI-a, Cluj-Napoca, România, 25-27 octombrie 2023	A. Gulea, V. Graur, G. Bălan, C. Lozan-Tîrșu, V. Țapcov, I. Toderaș, V. Lozan, “Noul agent antibacterian”	„Produse noi, inovative cu performanțe remarcabile în medicina (biofarmaceutica). Elucidarea mecanismelor moleculare și celulare ale acțiunii acestor produse noi și argumentarea folosirii lor la eficientizarea tratamentului unor patologii”, director de proiect acad. Gulea Aurelian.	Diplomă de Excelență și Medalia PRO INVENT
11.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău,	Academicianului Aurelian GULEA Pentru activitate prodigioasă în domeniul cercetării și dezvoltării pe parcursul a peste 50 de ani și un portofoliu consistent de 120 de	„Produse noi, inovative cu performanțe remarcabile în medicina (biofarmaceutica). Elucidarea mecanismelor moleculare și celulare ale acțiunii acestor produse noi	Premiul Guvernului Republicii Moldova „Inventator

	Moldova, 22-24 noiembrie, 2023	brevete în domeniile chimiei coordinative, medicinei, chimiei biofarmaceutice	și argumentarea folosirii lor la eficientizarea tratamentului unor patologii”, director de proiect acad. Gulea Aurelian.	remarcabil ”
12.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie, 2023	A. Gulea, V. Graur, G. Bălan, C. Lozan-Tîrșu, V. Țapcov, I. Toderaș, V. Lozan “New antibacterial agent”	„Produse noi, inovative cu performanțe remarcabile în medicina (biofarmaceutica). Elucidarea mecanismelor moleculare și celulare ale acțiunii acestor produse noi și argumentarea folosirii lor la eficientizarea tratamentului unor patologii”, director de proiect acad. Gulea Aurelian (comun cu ICh)	Medalie de aur
13.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie, 2023	A. Gulea, V. Gudumac, V. Țapcov, V. Pantea, V. Graur, L. Andronache, I. Șveț, M. Botnaru, “New synthetic inhibitors of superoxide anion radicals”	„Produse noi, inovative cu performanțe remarcabile în medicina (biofarmaceutica). Elucidarea mecanismelor moleculare și celulare ale acțiunii acestor produse noi și argumentarea folosirii lor la eficientizarea tratamentului unor patologii”, director de proiect acad. Gulea Aurelian (comun cu ICh)	Medalie de aur
14.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie, 2023	A. Gulea, V. Graur, O. Garbuz, E. Ceban, I. Usataia, V. Țapcov, L. Andronache, V. Gudumac, “New molecular inhibitors as anticancer agents”	„Produse noi, inovative cu performanțe remarcabile în medicina (biofarmaceutica). Elucidarea mecanismelor moleculare și celulare ale acțiunii acestor produse noi și argumentarea folosirii lor la eficientizarea tratamentului unor patologii”, director de proiect acad. Gulea Aurelian (comun cu ICh)	Medalie de aur
15.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie, 2023	O. Garbuz, V. Gudumac, I. Toderaș, A. Gulea, “Proprietățile antioxidative a compușilor sintetici și naturali. Mecanisme de acțiune”	„Produse noi, inovative cu performanțe remarcabile în medicina (biofarmaceutica). Elucidarea mecanismelor moleculare și celulare ale acțiunii acestor produse noi și argumentarea folosirii lor la eficientizarea tratamentului unor patologii”, director de	Medalie de aur

			proiect acad. Gulea Aurelian (comun cu ICh)	
--	--	--	--	--

Rezultatele obținute în cadrul proiectului „Produse noi, inovative cu performanțe remarcabile în medicină (biofarmaceutica). Elucidarea mecanismelor moleculare și celulare ale acțiunii acestor produse noi și argumentarea folosirii lor la eficientizarea tratamentului unor patologii” au fost prezentate de către directorul de proiect acad. Aurelian Gulea în cadrul emisiunii „Obiectiv Comun” din 21.12.2023 la Postul TVR Moldova și de către dr. Roman Rusnac la emisiunea „Spațiul public” din 07.07.2022 la la Radio Moldova.

În domeniul Ingineriei, rezultatele obținute în cadrul proiectelor de cercetare au fost apreciate cu medalii și diplome la expoziții și târguri de inventică:

Nr. d/o	Denumirea expoziției, târgului	Autorii și titlul invenției	Proiectul în cadrul căruia a fost elaborată invenția	Distincții obținute
Mașinologie și tehnologia construcției de mașini				
1.	Salonul Inovării și Cercetării UGAL INVENT 2023. EDIȚIA A VI-a, Galați, România, 9-10 noiembrie 2023	Bostan V., Bostan I., Vaculenco M., Bodnariuc I., Ciobanu R., Ciobanu O., Malcoci Iu, Vengher D., Transmisii precesionale cu angrenări dințate	„Majorarea competitivității transmisiilor procesionale prin elaborarea și valorificarea angrenajului cu contact “conform” al dinților și extinderea ariei lor de aplicație”, director de proiect acad. Bostan Ion, UTM	Medalie de aur
2.	Salonul Inovării și Cercetării UGAL INVENT 2023. EDIȚIA A VI-a, Galați, România, 9-10 noiembrie 2023	Bostan I., Bostan V., Stoicev P., Poștaru Gh., ș.a. Sistem tribologic și metoda de evaluare a pierderilor energetice în angrenajele dințate.	„Majorarea competitivității transmisiilor procesionale prin elaborarea și valorificarea angrenajului cu contact “conform” al dinților și extinderea ariei lor de aplicație”, director de proiect acad. Bostan Ion, UTM	Medalie de aur
3.	Salonul Inovării și Cercetării UGAL INVENT 2023. EDIȚIA A VI-a, Galați, România, 9-10 noiembrie 2023	Bostan V., Bostan I., Dulgheru V., ș.a., Transmisii precesionale cu angrenări dințate.	„Majorarea competitivității transmisiilor procesionale prin elaborarea și valorificarea angrenajului cu contact “conform” al dinților și extinderea ariei lor de aplicație”, director de proiect acad. Bostan Ion, UTM	Medalie de argint
4.	Salonul Inovării și Cercetării UGAL INVENT 2023. EDIȚIA A VI-a, Galați, România, 9-10 noiembrie 2023	Bostan I., Dulgheru V., Ciobanu R., Ciobanu O., Procedee și dispozitive de fabricare aditivă a roților dințate și angrenaje precesionale.	„Majorarea competitivității transmisiilor procesionale prin elaborarea și valorificarea angrenajului cu contact “conform” al dinților și extinderea ariei lor de aplicație”, director de proiect acad. Bostan Ion, UTM	Medalie de aur

5.	Salonul Inovării și Cercetării UGAL INVENT 2023. EDIȚIA A VI-a, Galați, România, 9-10 noiembrie 2023	Dulgheru V., Bostan I., Bodnariuc I., Ciobanu R., ș.a., Transmisie elicoidală cu bile.	„Majorarea competitivității transmisiilor procesionale prin elaborarea și valorificarea angrenajului cu contact “conform” al dinților și extinderea ariei lor de aplicație”, director de proiect acad. Bostan Ion, UTM	Medalie de argint
6.	Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PROINVENT 2023, ediția a XXI-a, Cluj-Napoca, România, 25-27 octombrie 2023	Bostan V., Bostan I., Dulgheru V., Vaculenco M., ș.a., Transmisii procesionale cu angrenări dințate.	„Majorarea competitivității transmisiilor procesionale prin elaborarea și valorificarea angrenajului cu contact “conform” al dinților și extinderea ariei lor de aplicație”, director de proiect acad. Bostan Ion, UTM	<i>Marele Premiu al Univrsității Europene de Tehnologii EUT+</i>
7.	Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PROINVENT 2023, ediția a XXI-a, Cluj-Napoca, România, 25-27 octombrie 2023	Bostan V., Bostan I., Vaculenco M., ș.a., Transmisii procesionale cu angrenări dințate.	„Majorarea competitivității transmisiilor procesionale prin elaborarea și valorificarea angrenajului cu contact “conform” al dinților și extinderea ariei lor de aplicație”, director de proiect acad. Bostan Ion, UTM	Medalie de aur
8.	Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PROINVENT 2023, ediția a XXI-a, Cluj-Napoca, România, 25-27 octombrie 2023	Bostan I., Bostan V., Stoicev P., Poștaru Gh., ș.a., Sistem tribologic și metoda de evaluare a pierderilor energetice în angrenajele dințate.	„Majorarea competitivității transmisiilor procesionale prin elaborarea și valorificarea angrenajului cu contact “conform” al dinților și extinderea ariei lor de aplicație”, director de proiect acad. Bostan Ion, UTM	Medalie de aur
9.	Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PROINVENT 2023, ediția a XXI-a, Cluj-Napoca, România, 25-27 octombrie 2023	Bostan V., Bostan I., Dulgheru V., Vaculenco M., ș. a., Transmisii procesionale cu angrenări dințate.	„Majorarea competitivității transmisiilor procesionale prin elaborarea și valorificarea angrenajului cu contact “conform” al dinților și extinderea ariei lor de aplicație”, director de proiect acad. Bostan Ion, UTM	Medalie de aur
10.	Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PROINVENT 2023, ediția a XXI-a, Cluj-Napoca, România, 25-27 octombrie 2023	Bostan I., Dulgheru V., Ciobanu R., Ciobanu O., Procedee și dispozitive de fabricare aditivă a roților dințate și angrenaje procesionale.	„Majorarea competitivității transmisiilor procesionale prin elaborarea și valorificarea angrenajului cu contact “conform” al dinților și extinderea ariei lor de aplicație”, director de proiect acad. Bostan Ion, UTM	Medalie de aur
1.	Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PROINVENT 2023, ediția a XXI-a, Cluj-Napoca,	Dulgheru V., Bostan I., Bodnariuc I., Ciobanu R., Ciobanu O., ș.a.,	„Majorarea competitivității transmisiilor procesionale prin elaborarea și valorificarea angrenajului cu contact	Medalie de aur

	România, 25-27 octombrie 2023	Transmisie elicoidală cu bile.	“conform” al dinților și extinderea ariei lor de aplicație”, director de proiect acad. Bostan Ion, UTM	
12.	European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023. The XVth Edition, Iași, România, 11-13 mai 2023	Bostan I., Dulgheru V., Vaculenco M., Bodnariuc I., Ciobanu R., Ciobanu O., ș.a., <i>Precessional planetary transmission.</i>	„Majorarea competitivității transmisiilor procesionale prin elaborarea și valorificarea angrenajului cu contact “conform” al dinților și extinderea ariei lor de aplicație”, director de proiect acad. Bostan Ion, UTM	Medalie de aur
13.	European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023. The XVth Edition, Iași, România, 11-13 mai 2023	Bostan I., Bostan V., Vaculenco M., Bodnariuc I., Dulgheru V., ș.a., <i>Precessional transmission with toothed gearings.</i>	„Majorarea competitivității transmisiilor procesionale prin elaborarea și valorificarea angrenajului cu contact “conform” al dinților și extinderea ariei lor de aplicație”, director de proiect acad. Bostan Ion, UTM	Medalie de aur
14.	European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023. The XVth Edition, Iași, România, 11-13 mai 2023	Bostan I., Bostan V., Vaculenco M., Bodnariuc I., Ciobanu R., Ciobanu O., Vengher D., <i>Precessional gear transmission.</i>	„Majorarea competitivității transmisiilor procesionale prin elaborarea și valorificarea angrenajului cu contact “conform” al dinților și extinderea ariei lor de aplicație”, director de proiect acad. Bostan Ion, UTM	Medalie de aur
15.	The XXVII-th International Exhibition of Invetics INVENTICA 2023, Iași, România, 21-23 june 2023	Bostan I., Dulgheru V., Bodnariuc I., Ciobanu R., Ciobanu O., ș. a., <i>Precessional planetary transmission.</i>	„Majorarea competitivității transmisiilor procesionale prin elaborarea și valorificarea angrenajului cu contact “conform” al dinților și extinderea ariei lor de aplicație”, director de proiect acad. Bostan Ion, UTM	Medalie de aur
6.	The XXVII-th International Exhibition of Invetics INVENTICA 2023, Iași, România, 21-23 june 2023	Bostan V., Bostan I., Vaculenco M., Bodnariuc I., Ciobanu R., ș.a., <i>Precessional gear transmission.</i>	„Majorarea competitivității transmisiilor procesionale prin elaborarea și valorificarea angrenajului cu contact “conform” al dinților și extinderea ariei lor de aplicație”, director de proiect acad. Bostan Ion, UTM	Medalie de aur
17.	The XXVII-th International Exhibition of Invetics INVENTICA 2023, Iași, România, 21-23 june 2023	Bostan I., Bostan V., Vaculenco M., Bodnariuc I., Dulgheru V., ș.a., <i>Precessional transmission with toothed gearings.</i>	„Majorarea competitivității transmisiilor procesionale prin elaborarea și valorificarea angrenajului cu contact “conform” al dinților și extinderea ariei lor de aplicație”, director de proiect acad. Bostan Ion, UTM	Medalie de argint

18.	The XXVII-th International Exhibition of Invetics INVENTICA 2023, Iași, România, 21-23 june 2023	Dulgheru V., Bostan I., Ciobanu R., Ciobanu O., Vengher D., Additive manufacturing processes and devices for gears and precessional gears.	„Majorarea competitivității transmisiilor procesionale prin elaborarea și valorificarea angrenajului cu contact “conform” al dinților și extinderea ariei lor de aplicație”, director de proiect acad. Bostan Ion, UTM	Medalie de argint
19.	The XXVII-th International Exhibition of Invetics INVENTICA 2023, Iași, România, 21-23 june 2023	Bostan V., Bostan I., Mazuru S., Vaculenco M., Lealin S., Bregnova A., Platon A., Planetary precessional transmission.	„Majorarea competitivității transmisiilor procesionale prin elaborarea și valorificarea angrenajului cu contact “conform” al dinților și extinderea ariei lor de aplicație”, director de proiect acad. Bostan Ion, UTM	Medalie de aur
20.	The VII th International Fair of Innovation and Creative Education for Youth (ICE-USV), Suceava, România, 07-09 Iulie 2023	Dulgheru V., Bostan I., Bodnariuc I., Ciobanu R., ș.a., Transmisie elicoidală cu bile.	„Majorarea competitivității transmisiilor procesionale prin elaborarea și valorificarea angrenajului cu contact “conform” al dinților și extinderea ariei lor de aplicație”, director de proiect acad. Bostan Ion, UTM	Medalie de aur
21.	The VII th International Fair of Innovation and Creative Education for Youth (ICE-USV), Suceava, România, 07-09 Iulie 2023	Dulgheru V., Bostan I., Vaculenco M., Bodnariuc I., ș.a., Procedee și dispozitive de fabricare aditivă a roților dințate și angrenaje procesionale.	„Majorarea competitivității transmisiilor procesionale prin elaborarea și valorificarea angrenajului cu contact “conform” al dinților și extinderea ariei lor de aplicație”, director de proiect acad. Bostan Ion, UTM	Medalie de aur
22.	The VII th International Fair of Innovation and Creative Education for Youth (ICE-USV), Suceava, România, 07-09 Iulie 2023	Bostan V., Bostan I., Dulgheru V., Vaculenco M., Bodnariuc, ș.a., <i>Transmisii procesionale cu angrenări dințate.</i>	„Majorarea competitivității transmisiilor procesionale prin elaborarea și valorificarea angrenajului cu contact “conform” al dinților și extinderea ariei lor de aplicație”, director de proiect acad. Bostan Ion, UTM	Medalie de argint
23.	The VII th International Fair of Innovation and Creative Education for Youth (ICE-USV), Suceava, România, 07-09 Iulie 2023	Bostan I., Bostan V., Stoicev P., Poștaru Gh., Vaculenco M., ș.a., Sistem tribologic și metoda de evaluare a pierderilor energetice în angrenajele dințate.	„Majorarea competitivității transmisiilor procesionale prin elaborarea și valorificarea angrenajului cu contact “conform” al dinților și extinderea ariei lor de aplicație”, director de proiect acad. Bostan Ion, UTM	Medalie de argint
24.	The VII th International Fair of Innovation and Creative Education for Youth (ICE-USV), Suceava, România, 07-09 Iulie 2023	Bostan V., Bostan I., Dulgheru V., Vaculenco M., ș.a., Transmisie procesională.	„Majorarea competitivității transmisiilor procesionale prin elaborarea și valorificarea angrenajului cu contact “conform” al dinților și	Medalie de argint

			extinderea ariei lor de aplicație”, director de proiect acad. Bostan Ion, UTM	
25.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie 2023	Bostan V., Dulgheru V., Ciobanu R., Ciobanu O., ș.a., Ciclu „Angrenaje precesionale”.	„Majorarea competitivității transmisiilor procesionale prin elaborarea și valorificarea angrenajului cu contact “conform” al dinților și extinderea ariei lor de aplicație”, director de proiect acad. Bostan Ion, UTM	Medalie de aur
26.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie 2023	Bostan V., Bostan I., Vaculenco M., Transmisie planetară precesională.	„Majorarea competitivității transmisiilor procesionale prin elaborarea și valorificarea angrenajului cu contact “conform” al dinților și extinderea ariei lor de aplicație”, director de proiect acad. Bostan Ion, UTM	Medalie de aur
27.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie 2023	Bostan V., Bostan I., Dulgheru V., ș a., Transmisie planetară precesională.	„Majorarea competitivității transmisiilor procesionale prin elaborarea și valorificarea angrenajului cu contact “conform” al dinților și extinderea ariei lor de aplicație”, director de proiect acad. Bostan Ion, UTM	Medalie de aur
Construcția de mașini și energetică				
1.	Salonul Inovării și Cercetării UGAL INVENT 2023. EDIȚIA A VI-a, Galați, România, 9-10 noiembrie 2023	Bostan V., Bostan I., Dulgheru V., Odainai V., Guțu M., Ciobanu R., Ciobanu O., Rabei I., Gladîș V., Turbină eoliană cu ax vertical cu protecție aerodinamică împotriva suprasarcinilor.	“Studiul potențialului energetic eolian și solar al Republicii Moldova și elaborarea sistemelor de conversie pentru consumatori dispersați”, director de proiect dr. hab. Dulgheru Valeriu, UTM	Medalie de aur
2.	Salonul Inovării și Cercetării UGAL INVENT 2023. EDIȚIA A VI-a, Galați, România, 9-10 noiembrie 2023	Dulgheru V., Zaporojan S., Larin V., ș.a., Dispozitiv și metodă de monitorizare predictivă a stării turbinei eoliene și de implementare a contramăsurilor.	“Studiul potențialului energetic eolian și solar al Republicii Moldova și elaborarea sistemelor de conversie pentru consumatori dispersați”, director de proiect dr. hab. Dulgheru Valeriu, UTM	Medalie de argint
3.	Salonul Inovării și Cercetării UGAL INVENT 2023. EDIȚIA A VI-a, Galați, România, 9-10 noiembrie 2023	Dulgheru V., Dumitrescu C., Dumitrescu L., Rădoi R., ș.a., Sistem eolian.	“Studiul potențialului energetic eolian și solar al Republicii Moldova și elaborarea sistemelor de conversie pentru consumatori dispersați”, director de proiect dr. hab. Dulgheru Valeriu, UTM	Medalie de aur

4.	Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PROINVENT 2023, ediția a XXI-a, Cluj-Napoca, România, 25-27 octombrie 2023	Bostan V., Bostan I., Dulgheru V., Odainâi V., Guțu M., ș. a., Turbină eoliană cu ax vertical cu protecție aerodinamică împotriva suprasarcinilor.	“Studiul potențialului energetic eolian și solar al Republicii Moldova și elaborarea sistemelor de conversie pentru consumatori dispersați”, director de proiect dr. hab. Dulgheru Valeriu, UTM	Medalie de aur
5.	Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PROINVENT 2023, ediția a XXI-a, Cluj-Napoca, România, 25-27 octombrie 2023	Dulgheru V., Zaporojan S., Larin V., ș.a., Dispozitiv și metodă de Monitorizare predictivă a stării turbinei eoliene și de implementare a contramăsurilor.	“Studiul potențialului energetic eolian și solar al Republicii Moldova și elaborarea sistemelor de conversie pentru consumatori dispersați”, director de proiect dr. hab. Dulgheru Valeriu, UTM	Medalie de aur
6.	Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PROINVENT 2023, ediția a XXI-a, Cluj-Napoca, România, 25-27 octombrie 2023	Dulgheru V., Dumitrescu C., Dumitrescu L., ș.a., Sistem eolian.	“Studiul potențialului energetic eolian și solar al Republicii Moldova și elaborarea sistemelor de conversie pentru consumatori dispersați”, director de proiect dr. hab. Dulgheru Valeriu, UTM	Medalie de aur
7.	European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023. The XVth Edition, Iași, România, 11-13 mai 2023	Bostan V., Bostan I., Dulgheru V., Rabei I., Guțu M., ș.a., Vertical shaft wind turbine with power control.	“Studiul potențialului energetic eolian și solar al Republicii Moldova și elaborarea sistemelor de conversie pentru consumatori dispersați”, director de proiect dr. hab. Dulgheru Valeriu, UTM	Medalie de aur
8.	European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023. The XVth Edition, Iași, România, 11-13 mai 2023	Dulgheru V., Zaporojan S., Larin V., ș.a., Method and device for predictive monitoring of wind turbine condition and implementation of countermeasures.	“Studiul potențialului energetic eolian și solar al Republicii Moldova și elaborarea sistemelor de conversie pentru consumatori dispersați”, director de proiect dr. hab. Dulgheru Valeriu, UTM	Medalie de aur
9.	The XXVII-th International Exhibition of Inventions INVENTICA 2023, Iași, România, 21-23 iunie 2023	Bostan V., Bostan I., Dulgheru V., Rabei I., ș.a., Vertical axis wind turbines with power control.	“Studiul potențialului energetic eolian și solar al Republicii Moldova și elaborarea sistemelor de conversie pentru consumatori dispersați”, director de proiect dr. hab. Dulgheru Valeriu, UTM	Medalie de argint
10.	The XXVII-th International Exhibition of Inventions INVENTICA 2023, Iași, România, 21-23 iunie 2023	Todos P., Terteza G., Nuca I., Cazac V., Metodă de inducție cu recuperare de testare a motoarelor asincrone hexafazate.	„Sisteme integrate autohtone de tracțiune electrică pentru vehicule urbane de pasageri”, director de proiect dr. NUCA Ilie	Medalie de aur
11.	The VII th International Fair of Innovation and Creative	Bostan V., Bostan I., Dulgheru V., Ciobanu	“Studiul potențialului energetic eolian și solar al Republicii	Medalie de argint

	Education for Youth (ICE-USV), Suceava, România, 07-09 Iulie 2023	R., ș.a., Turbină eoliană cu ax vertical cu protecție aerodinamică împotriva suprasarcinilor.	Moldova și elaborarea sistemelor de conversie pentru consumatori dispersați”, director de proiect dr. hab. Dulgheru Valeriu, UTM	
12.	The VII th International Fair of Innovation and Creative Education for Youth (ICE-USV), Suceava, România, 07-09 Iulie 2023	Răileanu C., Burduniuc M., Guțu G., Motor hexafazat.	„Sisteme integrate autohtone de tracțiune electrică pentru vehicule urbane de pasageri”, director de proiect dr. NUCA Ilie	Prmiu special
13.	The VII th International Fair of Innovation and Creative Education for Youth (ICE-USV), Suceava, România, 07-09 Iulie 2023	Vîrlan G., Motroi A., Cazac V., Nuca I., Convertor static hexafazat simetric.	„Sisteme integrate autohtone de tracțiune electrică pentru vehicule urbane de pasageri”, director de proiect dr. NUCA Ilie	Medalie de aur
14.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie 2023	Bostan V., Bostan I., Dulgheru V., Rabei I., Guțu M., Ciobanu R., Ciobanu O., Turbine eoliene cu ax vertical cu control al puterii.	“Studiul potențialului energetic eolian și solar al Republicii Moldova și elaborarea sistemelor de conversie pentru consumatori dispersați”, director de proiect dr. hab. Dulgheru Valeriu, UTM	Medalie de argint
15.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie 2023	Bostan V., Bostan I., Dulgheru V., Odainâi V., Guțu M., ș.a., Turbină eoliană cu ax vertical cu protecție aerodinamică împotriva suprasarcinilor.	“Studiul potențialului energetic eolian și solar al Republicii Moldova și elaborarea sistemelor de conversie pentru consumatori dispersați”, director de proiect dr. hab. Dulgheru Valeriu, UTM	Medalie de argint
16.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie 2023	Dulgheru, V., Zaporojan S., Larin V., ș.a., Dispozitiv și metodă de monitorizare predictivă a stării turbinei eoliene și de implementare a contramăsurilor.	“Studiul potențialului energetic eolian și solar al Republicii Moldova și elaborarea sistemelor de conversie pentru consumatori dispersați”, director de proiect dr. hab. Dulgheru Valeriu, UTM	Medalie de aur
17.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie 2023	Dulgheru V., Dumitrescu C., Dumitrescu L., ș.a., Sistem Eolian.	“Studiul potențialului energetic eolian și solar al Republicii Moldova și elaborarea sistemelor de conversie pentru consumatori dispersați”, director de proiect dr. hab. Dulgheru Valeriu, UTM	Medalie de aur
Elaborarea Satelitului TUMnanoSAT				
1.	Salonul Inovării și Cercetării UGAL INVENT 2023. EDIȚIA A VI-a, Galați, România, 9-10 noiembrie 2023	Viorel Bostan, Valentin Ilco, Vladimir Melnic, Alexei Martiniuc, Vladimir Vărzaru, Nicolae Secieru, Modelul de	“Elaborarea și lansarea seriei de nanosateliți cu misiuni de cercetare de pe Stația Spațială Internațională, monitorizarea, postoperarea lor și promovarea tehnologiilor spațiale”, director	Medalie de aur

		zbor al satelitului TUMnanoSAT	de proiect dr. hab. Bostan Viorel, UTM	
2.	The 48th International Exhibition of INVENTIONS, Geneva, Elveția, 26-30 Aprilie 2023	Viorel Bostan, Valentin Ilco, Vladimir Melnic, Alexei Martiniuc, Vladimir Vărzaru, Modelul de zbor al satelitului TUMnanoSAT flight model nanosatellite.	“Elaborarea și lansarea seriei de nanosatelți cu misiuni de cercetare de pe Stația Spațială Internațională, monitorizarea, postoperarea lor și promovarea tehnologiilor spațiale”, director de proiect dr. hab. Bostan Viorel, UTM	Medalie de argint, Premiu Special, Diploma de merit.
3.	Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PROINVENT 2023, ediția a XXI-a, Cluj-Napoca, România, 25-27 octombrie 2023	Nagpal, R., Lupan, C., Bîrnaz, A., SieberT, L., Lupan, O., Detectoare de ultraviolet pe baza unei structuri de Al ₂ O ₃ /ZnO	“Elaborarea și lansarea seriei de nanosatelți cu misiuni de cercetare de pe Stația Spațială Internațională, monitorizarea, postoperarea lor și promovarea tehnologiilor spațiale”, director de proiect dr. hab. Bostan Viorel, UTM	Medalie de aur
4.	European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023. The XVth Edition, Iași, România, 11-13 mai 2023	Lupan, C., Bîrnaz, A., Buzdugan, A., Lupan, O., Method for decreasing the working temperature and increasing the sensitivity to n-buthanol and hydrogen gas by gamma radiation field treatment of Pd functionalized ZnO:Eu sensors.	“Elaborarea și lansarea seriei de nanosatelți cu misiuni de cercetare de pe Stația Spațială Internațională, monitorizarea, postoperarea lor și promovarea tehnologiilor spațiale”, director de proiect dr. hab. Bostan Viorel, UTM	Medalie de bronz
5.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie 2023	Viorel Bostan, Valentin Ilco, Vladimir Melnic, Alexei Martiniuc, Vladimir Vărzaru, Nicolae Secieru, Modelul de zbor al satelitului TUMnanoSAT.	“Elaborarea și lansarea seriei de nanosatelți cu misiuni de cercetare de pe Stația Spațială Internațională, monitorizarea, postoperarea lor și promovarea tehnologiilor spațiale”, director de proiect dr. hab. Bostan Viorel, UTM	Diploma cu mențiune a ”Produs inovativ de succes”
Sisteme electronice și informatice pentru diverse aplicații				
1.	European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2023. The XVth Edition, Iași, România, 11-13 mai 2023	Ababii, V.; Axente, I.; Sudacevschi, V.; Munteanu, S.; Carbune V. Smart System for Planting Agricultural Crops.	“Modele, algoritmi și tehnologii de conducere, optimizare și securizare a sistemelor cibernetice”, director de proiect dr. FIODOROV Ion	Medalie de aur
2.	Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PROINVENT 2023, ediția a XXI-a, Cluj-Napoca, România, 25-27 octombrie 2023	Ababii, V.; Sudacevschi, V.; Carbune, V.; Munteanu, S. Sistem inteligent de irigare	“Modele, algoritmi și tehnologii de conducere, optimizare și securizare a sistemelor cibernetice”, director de proiect dr. FIODOROV Ion	Diploma de Excelență și Medalia

		electro-capilară pentru Agricultura Intensivă		PRO INVENT
3.	The XXVII-th International Exhibition of Invetics INVENTICA 2023, Iași, România, 21-23 june 2023	Ababii, V. ; Sudacevschi, V.; x Munteanu, V.; Carbune, V. Models, algorithms and technologies for the control, optimization and security of the cyber-physical systems: Autonomous Intelligent Electro- Capillary Irrigation System.	“Modele, algoritmi și tehnologii de conducere, optimizare și securizare a sistemelor ciber- fizice”, director de proiect dr. FIODOROV Ion	Medalie de aur
4.	Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT 2023”, ediția a XVIII-a, Chișinău, Moldova, 22-24 noiembrie 2023	Ababii, V.; Sudacevschi, V.; Carbune, V.; Munteanu, S. Sistem autonom de irigare electro-capilară pentru Agricultura Inteligentă / Autonomous electro- capillary irrigation system for Smart Agriculture.	“Modele, algoritmi și tehnologii de conducere, optimizare și securizare a sistemelor ciber- fizice”, director de proiect dr. FIODOROV Ion	Medalie de bronz

Rezultatele obținute în cadrul proiectului „Elaborarea și lansarea seriei de nanosatețiți cu misiuni de cercetare de pe Stația Spațială Internațională, monitorizarea, postoperarea lor și promovarea tehnologiilor spațiale”, director de proiect dr. hab. Viorel Bostan, UTM au fost diseminate la emisiunile TVR Moldova „Portret Obiectiv” din 09.09.2023, PRO TV „Actualitate” și emisiunea IDSI TV din 10.11.2023.

Rezultatele obținute în cadrul proiectului „Soluții tehnice ecoinovative de eficientizare a consumului de energie în clădiri și elaborarea opțiunilor de dezvoltare a rețelelor inteligente cu integrare avansată a energiei regenerabile în Moldova”, director de proiect dr. Mihai TÎRȘU au fost diseminate la emisiunile Radio Moldova „Spațiul Public” din 04.05.2023, TVR MOLDOVA „Obiectiv Comun” din 29.01.2023, TVC21 „IMPORTANT” din 25.01.2023, TVR MOLDOVA „Obiectiv Comun” din 17.05.2023 și TVR MOLDOVA „Obiectiv Comun” din 06.11.2023.

Diseminarea rezultatelor în **domeniul geologiei și seismologiei** a fost promovată prin participarea directorului proiectului „Studii ale structurii geologice a teritoriului Republicii Moldova pentru valorificarea rațională a substanțelor minerale utile și reducerii riscului seismic” Igor Nicoară la emisiuni radio/TV:

- Mesager din 06.02.2023 / Seisme devastatoare în Turcia;
- Radio Moldova 06.02.2023 / Ce trebuie să facem în caz de cutremur. Recomandările specialiștilor;
- Новости ТСВ 06.02.2023 / Землетрясение в Турции;
- Realitatea TV 06.02.2023 / Ce trebuie să facă moldovenii, când este un cutremur? Sfaturi de la Institutul de Geologie și Seismologie;

- TV8 07.02.2023 / Cât de sigure sunt blocurile din R. Moldova în cazul unui cutremur? O estimare a stării clădirilor nu s-a mai făcut de 18 ani;
- TVR Moldova 07.02.2023 / Cutremurul devastator care a lovit Turcia și Siria readuce în discuție problema calității construcțiilor din Republica Moldova. Cât de rezistente din punct de vedere seismic sunt blocurile de locuințe din Chișinău;
- TV8 08.02.2023 / Риск землетрясений в Молдове. Чтобы избежать рисков, нужно провести проверку зданий;
- ProTV 08.02.2023 / Peste 1000 de clădiri s-ar prăbuși dacă în Republica Moldova ar fi un cutremur asemănător ca cel din Turcia;
- Agro TV 09.02.2023 / Cât de pregătit este Chișinău pentru un cutremur devastator;
- Prime 09.02.2023 / Cutremur devastator;
- Radio Gagauzia 09.02.2023 / Cutremur Turcia;
- MEGA TV 09.02.2023 / Pericol cutremure;
- JurnalTV.md 10.02.2023/ Cât de sigure, din punct de vedere seismic, sunt blocurile de pe teritoriul RM;
- Voceabasarabiei.md 10.02.2023/ Cutremurul devastator din Turcia;
- Puls, TV6 08.02.2023 / Cutremurul devastator care a lovit Turcia;
- TVR Moldova 10.02.2023/ Cutremurul devastator care a lovit Turcia și Siria readuce în discuție problema calității construcțiilor din R. Moldova. Cât de rezistente din punct de vedere seismic sunt blocurile de locuințe din Chișinău;
- TVR Moldova 14.02.2023/ Dezastre Naturale;
- Moldova 1 15.02.2023 / Riscul cutremurilor în Republica Moldova.
- Cinema TV 15.02.2023 / Сейсмическая опасность;
- ТСВ Новости 15.02.2023 / Землетрясения в Румынии;
- Moldova 1 Mesager, ediție rusă 15.02.2023 / Землетрясения;
- MEGA TV 15.04.2023 / Alunecări de teren;
- ТСВ Новости 15.07.2023 / Можно ли верить прогнозам землетресений;
- Pro TV 21.11.2023 / Expoziția ziua științei;
- Vocea Basarabiei 21.11.2023 / Expoziția ziua științei rezultate IGS.

Rezultatele obținute în cadrul proiectului „Potențialul Apelor Subterane: Argumentarea teoretică, Estimarea, Folosirea diversificată și Schimbări posibile (studiu de caz – Republica Moldova, director de proiect dr. hab. Constantin MORARU au fost diseminate la emisiunii TV Moldova 1 din 27.03.2023 „Suta de movile – monumente geologice naturale ale Moldovei”.

Statistica diseminării rezultatelor cercetărilor la expoziții și târguri de inventică:

	Medalii de aur	Medalii de argint	Medalii de bronz	Alte diplome
IMI	2	4	-	-
IFA+ICh	7	2	1	1
IFA	5	2	2	1
IIEN	4	-	-	-
ICh	19	9	1	1
ICh+USM	6	1	1	2

USM	18	6	-	3
UTM	38	14	3	5
Total pe instituțiile din domeniul SSEI*	99	38	8	13

*În cazul în care autorii distincției erau de la câteva instituții, a fost inclusă o singură distincție

Diseminarea rezultatelor cercetărilor prin publicații în reviste naționale, internaționale și participarea la conferințe este prezentată în tabelul următor:

	Reviste e IF>3	Reviste 3>IF>1	Reviste Total Scopus	Alte reviste internaț.	Reviste naționale	Articole în culegeri	Rezumate la conf.	Monogr. culegeri	Capitole în monogr.
IMI	-	1	12		-	15	8	6	1
IFA	20	12	49	12	11	30	24	1	1
IFA+I Ch	2	2	5		-	10	10		
IFA+ USM	2	2	4		-		2		
IEN	2	2	7	2	-	12	5	-	-
ICh	13	5	35	3	10	31	87	7	31
ICh+ USM	2	1	3		-	5			5
IE	-	-	3		1	12	2	-	-
IGS	2	2	4		1	7	2	1	-
USM	7	5	16	3	9	27	23	6	36
UTM	9	4	14	4	11	49	22	2	3
Total	59	36	152	24	43	198	185	23	77

Implementarea rezultatelor și perspective de implementare

O componentă a impactului cercetărilor efectuate la institutele de cercetare în anul 2023 o constituie potențialul de implementare a rezultatelor cercetărilor în diverse domenii.

În domeniul matematicii și informaticii:

Platforma de digitizare elaborată în cadrul proiectului de cercetare „Sisteme informatice inteligente pentru soluționarea problemelor slab structurate și procesarea cunoștințelor și datelor”, director de proiect mem. cor. Constantin Gaidric, Institutul de Matematică și Informatică, care include instrumente de preprocesare a imaginilor, modele de recunoaștere, aplicații pentru transliterare și module de editare de text, permițând realizarea eficientă și rapidă a sarcinilor de digitizare a documentelor vechi românești, poate fi utilizată ca aplicație web sau desktop de către biblioteci, edituri, arhive și cercetători care dețin colecții de documente în limba română cu caractere chirilice, dar și facilitează accesul la tezaurul literar-istoric pentru publicul larg, în special prin intermediul versiunii web. Bazele de cunoștințe vor fi folosite pentru crearea practică a elementelor unei infrastructuri multi-cloud de înaltă performanță axată pe stocarea și procesarea unor volume mari de informații științifice pentru rezolvarea unor probleme complexe care necesită resurse de calcul semnificative. De asemenea, sunt propuse pentru utilizare platformele de evaluare a elevilor și sistemul de înregistrare a victimelor dezastrelor (utilizând dispozitive mobile.) Modelele formale de calcul contribuie la elaborarea algoritmilor paraleli pentru soluționarea unui șir de probleme dificile din lingvistică, biologie, algebră computațională, calcul de înaltă performanță. Rezultatele cercetărilor științifice obținute în cadrul proiectului „Metode deterministe

și stochastice de soluționare ale problemelor de optimizare și control”, director de proiect dr. hab. Dmitrii Lozovanu, au un impact tehnologic și socioeconomic înalt, deoarece modelele și problemele noi formulate și cercetate reprezintă o generalizare a modelelor și problemelor clasice decizionale și de control. Metodele analitice noi și algoritmi numerici elaborați pentru problemele decizionale stocastice extind metodele clasice ale programării dinamice în cazul problemelor deterministe și permit de a soluționa probleme stocastice dinamice decizionale pe intervale finite și infinite de timp. Rezultatele obținute în proiect referitor la problemele din mecanica corpurilor solide și a gazelor au o aplicație directă în inginerie. Rezultatele cercetărilor vor contribui la pregătirea tinerilor specialiști în domeniul matematicii aplicate și modelării matematice în diverse domenii.

În domeniul **cercetărilor în fizică:**

Materialele de tip kesterit elaborate în cadrul proiectului „Dispozitive fotovoltaice și fotonice cu elemente active din noi materiale calcogenice obținute prin tehnologii economic accesibile”, director de proiect acad. Ernest Arușanov, Institutul de Fizică Aplicată, sunt de perspectivă pentru utilizare în celule fotovoltaice din punct de vedere al costului materialului. De importanță deosebită este și dezvoltarea holografiei optice digitale, care a fost menționată cu medalii la expoziții și târguri de invenție.

Materialele elaborate în cadrul proiectului „Noi materiale uni-, bi- și tridimensionale cu proprietăți magnetice, optice și dielectrice dirijate pe baza metalelor de tranziție”, director de proiect acad. Leonid Culiuc, Institutul de Fizică Aplicată, sunt de perspectivă pentru aplicații electronice, optoelectronice și spintronice. Fenomenul nou observat de magnetizare reversibilă în compusul multiferoic, care are loc prin starea antiferomagnetă, deschide o cale nouă de dirijare a proprietăților magnetice și polarizarea dielectrică ale dispozitivelor spintronice la nivelul atomic. Materialele și nanostructurile 2D stau la baza unei abordări tehnologice principial noi în proiectarea și fabricarea dispozitivelor semiconductoare multifuncționale. Au fost depuse 3 cereri de brevet de invenție.

Compușii coordinativi multicompenți obținuți în cadrul proiectului „Implementarea principiilor ingineriei cristalelor și cristalografiei cu raze X pentru designul și crearea materialelor hibride organice/anorganice cu proprietăți avansate fizice și biologic active funcționale”, director de proiect dr. Victor Kravțov, Institutul de Fizică Aplicată, au demonstrat proprietăți inhibitoare împotriva dezvoltării cancerului de viță de vie și este de perspectivă pentru implementare în viticultură. Au fost obținute 6 brevete de invenție. Au fost prezentate 17 exponate la expoziții și târguri de invenție, care au fost menționate cu medalii.

Impactul economic al proiectului „Materiale nanostructurate avansate pentru aplicații termoelectrice și senzori”, director proiect dr. hab. Denis Nica, USM și IEN este legat de perspectivele de implementare a rezultatelor obținute pentru îmbunătățirea parametrilor de lucru ai dispozitivelor electronice și optoelectronice, precum și de promovarea spre producere industrială a senzorului anizotrop planar de flux termic și a fotoreceptorilor de radiație ultravioletă elaborați în cadrul proiectului. A fost obținut un brevet de invenție și au fost prezentate exponate la expoziții și târguri de invenție internaționale, care au fost menționate cu 5 medalii.

Parametrii fotofizici ai fotosensibilizatorilor elaborați în cadrul proiectului „Fotosensibilizatori pentru aplicații în terapia fotodinamică și fotovoltaică”, director de proiect dr. Tamara Potlog, USM, indică la perspectiva utilizării lor în procedurile de terapie fotodinamică

antitumorală. Exponatele elaborate în cadrul proiectului au fost prezentate și menționate cu medalii la 4 expoziții și târguri de inventică.

Noile nanomateriale și tehnologiile elaborate în cadrul proiectului „Nanoarhitecturi în bază de GaN și matrice tridimensionale din materiale biologice pentru aplicații în microfluidică și inginerie tisulară” director de proiect dr. Eduard Monaico, realizat în parteneriat dintre UTM și USMF, au perspectivă de implementare în nano-micro-optoelectronică, stocarea și conversia energiei, medicina regenerativă și tehnologiile de protecție a mediului. Procedurile standard operaționale de obținere a țesuturilor prin inginerie tisulară vor fi propuse Băncii de Țesuturi Umane, care va asigura ulterior cu grefe sau matrici tridimensionale în baza acestora, instituțiile medicale din Republica Moldova. Grefele obținute în cadrul proiectului vor contribui la facilitarea evaluării, însănătoșirii și reintegrării mai rapide a pacienților în societate. Diseminarea rezultatelor cercetărilor în cadrul cursului de medicină regenerativă va permite aprofundarea cunoștințelor studenților și doctoranzilor pe acest segment de cercetare. Au fost obținute 7 brevete de invenție și 5 certificate de inovații. Exponatele prezentate la expoziții și târguri de inventică au fost apreciat cu 15 medalii.

Rezultatele obținute în cadrul proiectului „Nanostructuri și nanomateriale funcționale pentru industrie și agricultură”, director de proiect acad. Anatolie Sidorenko, Institutul de Inginerie Electronică și Nanotehnologii, au perspectivă de aplicare la producerea ferestrelor inteligente, la elaborarea senzorilor, supapelor de spin și altor dispozitive spintronice. Au fost obținute 2 brevete de invenții. Trei exponate prezentate la expoziții și târguri de inventică au fost menționate cu medalii.

În domeniul **chimiei**:

Valoarea social-economică a rezultatelor obținute în cadrul proiectului „Produse noi, inovative cu performanțe remarcabile în medicină (biofarmaceutică), elucidarea mecanismelor moleculare și celulare ale acțiunii acestor produse noi și argumentarea folosirii lor la eficientizarea tratamentului unor patologii”, director de proiect acad. Aurelian Gulea, USM, constă în dezvoltarea de produse medicamentoase autohtone, originale și elaborarea de tehnologii de laborator fezabile, economice, performante și atractive pentru combaterea cancerului și implementarea compușilor sintetizați cu proprietăți antiproliferative, antioxidative, antimicrobiene și antifungice. Au fost obținute 5 brevete de invenție naționale și 4 brevete de invenție internaționale. Exponatele prezentate la expoziții și târguri de inventică internaționale au fost menționate cu 17 medalii.

Polimerii coordinativi poroși, hidrolitic și termic stabili cu diverși liganzi elaborați în proiectul „Materiale noi în baza combinațiilor complexe ale metalelor cu liganzi polifuncționali în calitate de polimeri poroși, catalizatori, substanțe biologic active și compuși nanostructurați”, director de proiect dr.hab. Vasile Lozan, Institutul de Chimie, sunt importanți pentru rezolvarea problemelor ecologice ce țin de arderea combustibilului fosil, prin crearea mostrelor pentru realizarea proceselor de stocare a gazelor (hidrogenului, metanului, oxidului și bioxidului de carbon), precum și pentru utilizare în calitate de inhibitori ai coroziunii oțelurilor, a unor noi catalizatori specifici pentru cataliza eterogenă și în calitate de substanțe fiziologic active în farmaceutică și agricultură, Au fost obținute 2 brevete de invenție și au fost depuse 3 cereri de brevet. Exponatele prezentate la saloane de inventică au fost menționate cu 2 medalii de aur și un premiu special.

Valorificarea proprietăților utile ale produselor chimice obținute în cadrul proiectului „Elaborarea noilor materiale multifuncționale și tehnologii eficiente pentru agricultură, medicină, tehnică și sistemul educațional în baza complexilor metalelor „s” și „d” cu liganzi polidentati”, director de proiect dr. hab. Ion Bulhac, este importantă pentru utilizare în medicină prin mărirea randamentului obținerii unor enzime, sau în calitate de biocatalizatori ai proceselor de enzimogeneză la cultivarea unor tulpini de micro- și macromicete, precum și alte aplicații în industria de procesare a producției agricole și în domeniul optoelectronicii. Au fost obținute 5 brevete de invenție, iar exponatele prezentate la expoziții și târguri de invenție internaționale au fost menționate cu 39 medalii și premii speciale.

Compuși biologic activi și metodele de obținere a acestora dezvoltate în cadrul proiectului „Materiale hibride funcționalizate cu grupări carboxil pe baza metaboliților vegetali cu acțiune contra patogenilor umani și agricoli”, director de proiect dr. hab. Fliur Macaev, Institutul de Chimie, pot fi utilizate de către companiile farmaceutice în dezvoltarea și producerea medicamentelor noi. Substanțele elaborate au perspective de implementare în calitate de compuși cu proprietăți antivirale, antibacteriene, antifungice și imunomodulatoare, precum și pentru utilizare în calitate de bioregulatori în hrana albinelor melifere. Au fost obținute 2 brevete de invenție și înregistrate 2 cereri de brevet, iar exponatele prezentate la expoziții și târguri de invenție internaționale au fost menționate cu 18 medalii.

În domeniul **chimiei ecologice:**

Rezultatele obținute în cadrul proiectului „Mecanisme fizico-chimice ale proceselor redox cu transfer de electroni implicate în sistemele vitale, tehnologice și de mediu”, director de proiect acad. Gheorghe Duca, Institutul de Chimie, demonstrează importanța compușilor naturali prezenți în fructe, legume și plante, ceea ce poate influența practicile alimentare și de sănătate publică, promovând utilizarea resurselor naturale în scopuri terapeutice și nutriționale. Ele pot fi utilizate și pentru îmbunătățirea proceselor de vinificație, minimizarea utilizării dioxidului de sulf și explorarea alternativelor, cum ar fi dimetildicarbonatul, astfel sporind calitatea și competitivitatea vinurilor moldovenești pe piața globală. A fost obținut un brevet de invenție, iar exponatele prezentate la expoziții și târguri de invenție internaționale au fost menționate cu 2 medalii și 2 diplome.

Implementarea rezultatelor obținute în cadrul proiectului „Diminuarea impactului substanțelor chimice toxice asupra mediului și sănătății prin utilizarea adsorbantilor și catalizatorilor obținuți din materie primă autohtonă”, director de proiect acad. Tudor Lupașcu, Institutul de Chimie, vor conduce la eficientizarea tehnologiilor de potabilizare a apelor naturale, precum și a tehnologiilor de sporire a calității vinurilor. Elaborarea și implementarea tehnologiilor de potabilizare a apelor subterane în mun. Bălți, comuna Onițcani, raionul Criuleni și comuna Iezărenii Vechi, raionul Sângerei, va asigura populația respectivă cu consumarea apei de calitate, ceea ce va contribui la îmbunătățirea sănătății locuitorilor. A fost depusă o cerere de brevet de invenție, iar exponatele prezentate la expoziții și târguri de invenție internaționale au fost menționate cu 10 medalii.

Rezultatele cercetărilor microbiologice privind starea microbiotei solului efectuate în cadrul proiectului „Optimizarea termo-dinamică a proceselor inovatoare elaborate pentru valorificarea deșeurilor industriale care conțin metale prețioase”, director de proiect dr. hab. Igor Povar, Institutul de Chimie, deschid noi oportunități pentru eficientizarea substanțială a biotehnologiilor

de remediere a solurilor contaminate cu poluanți organici persistenti. Au fost elaborate recomandări pentru schema tehnologică de pre-tratare chimică în vederea eliminării substanțelor flotante din apele uzate generate de producția întreprinderii S.R.L. „Sandrilliona”. A fost obținut un brevet de invenție, iar exponatele prezentate la expoziții și târguri de invenție internaționale au fost menționate cu 4 medalii de aur.

În domeniul ingineriei:

Transmisiile precesionale elaborate în cadrul proiectului „Majorarea competitivității transmisiilor precesionale prin elaborarea și valorificarea angrenajului cu contact „conform” al dinților și extinderea ariei lor de aplicație”, director de proiect acad. Ion Bostan, UTM, reprezintă un factor atractiv pentru agenții economici. Un element atractiv aparte pentru agenții economici este și valorificarea industrială a tehnologiilor noi elaborate, care conțin elemente know-how și care vor asigura realizarea unor produse performante cu un volum sporit de produs intelectual, cu performanțe la nivelul exigențelor moderne, cu domenii prioritare de utilizare, în care transmisiile precesionale asigură performanțe net superioare comparativ cu alte tipuri de transmisii mecanice. În baza rezultatelor cercetărilor a fost elaborată documentația tehnică a 25 de tipodimensiuni de transmisii precesionale cinematice și de mică putere și asamblate 15 motoreductoare și 10 servomotoare în construcții unitare cu transmisii precesionale, elaborate pentru a fi demonstrate agenților economici, în scopul producerii lor la scară industrială. Au fost obținute 3 brevete de invenție și au fost depuse 6 cereri de brevet, iar exponatele prezentate la expoziții și târguri de invenție au fost menționate cu 29 medalii și diplome de excelență.

Elaborarea și lansarea nanosatelitului „TUMnanoSAT” în cadrul proiectului „Elaborarea și lansarea seriei de nanosateliti cu misiuni de cercetare de pe Stația Spațială Internațională, monitorizarea, postoperarea lor și promovarea tehnologiilor spațiale”, director de proiect dr. hab. Viorel Bostan, UTM, va contribui la consolidarea capacităților de dezvoltare a nanosatelitelor în Moldova, a capacităților de formare profesională a cercetătorilor și promovarea imaginii țării pe plan internațional. A fost obținut un brevet de invenție, iar exponatele prezentate la expoziții și târguri de invenție au fost menționate cu 5 medalii.

Două modele de generatoare de impulsuri cu un diapazon larg de ajustare a parametrilor energetici și dotate cu sisteme electronice de dirijare a procesului de durificare a suprafețelor metalice elaborate în cadrul proiectului „Obținerea de noi materiale micro-și nano-structurate prin metode fizico-chimice și elaborarea tehnologiilor pe baza acestora”, director de proiect dr. Valentin Mihailov, Institutul de Fizică Aplicată, pot fi implementate în practică pentru durificarea suprafețelor, de rând cu metodele moderne dezvoltate pentru obținerea acoperirilor cu proprietăți de durificare a suprafețelor îmbunătățite. Structurile elaborate de biosticlă și hidroxiapatită pe substrat de oțel prezintă interes social-economic, deoarece sunt materiale destinate utilizării în medicină pentru tratarea și înlocuirea țesutului osos. Înlocuirea titanului cu aceste structuri pe oțel va duce la reducerea costurilor implanturilor și la îmbunătățirea bioactivității și biocompatibilității lor, contribuind la reducerea complicațiilor post-implantare. A fost obținut un brevet de invenție.

Caracteristicile optime ale acțiunilor electrofizice și electromagnetice cavitaționale/hidrodinamice aplicate la intensificarea proceselor de transfer de căldură și masă determinate în cadrul proiectului „Intensificarea proceselor de transfer și procesare în câmpuri electrice, electromagnetice, cavitaționale; aplicativitatea”, director de proiect acad. Mircea Bologa, Institutul de Fizică Aplicată, au perspective de valorificare industrială de către agenții economici

la separarea mediilor componente (uleiuri vegetale în câmpuri pulsatorii/cavitaționale) electroizomerizarea lactozei în lactuloză, obținerea acidului lactic din produse lactate secundare, la deshidratare și electroplasmoliză. Au fost elaborate recomandări de realizare a extracției compușilor bioactivi și procesării în strat magnetofluidizat în scopul argumentării tehnologiilor emergente.

În domeniul **energeticii:**

Mostra finisată a instalației hibride de termoficare și a modulului de comandă și control al acesteia elaborată în cadrul proiectului „Soluții tehnice ecoinovative de eficientizare a consumului de energie în clădiri și elaborarea opțiunilor de dezvoltare a rețelelor inteligente cu integrare avansată a energiei regenerabile în Moldova”, director de proiect dr. Mihai Tîrșu, Institutul de Energetică, este capabilă să integreze atât căldura reziduală de pe conducta retur a sistemului de căldură centralizat, cât și sursele de energie regenerabilă amplasate pe clădire, contribuind astfel la eficientizarea și purificarea din punct de vedere ecologic a sistemului energetic. Soluția tehnică inovativă propusă pentru reglarea tensiunii după modul și fază în rețelele de transport și distribuție a energiei electrice este importantă în contextul majorării cotei de surse regenerabile și creșterii nesimetriei. Acumulatorul de căldură cu 6 zone de înmagazinare și extragere a căldurii testat în cadrul proiectului a demonstrat posibilitatea utilizării efectului de stratificare pentru extinderea duratei de păstrare a acesteia și reducerea pierderilor de căldură. În cadrul proiectului au fost elaborate și propuneri pentru modificarea HG privind limitele de capacitate a SER până în 2025.

Rezultatele obținute în cadrul proiectului „Studiul potențialului energetic eolian și solar al Republicii Moldova și elaborarea sistemelor de conversie pentru consumatori dispersați”, director de proiect dr. hab. Valeriu Dulgheru, UTM, sunt integral coerente cu obiectivele țării și a Convenției-cadru a Organizației Națiunilor Unite privind schimbarea climei (CONUSC). Ele contribuie la atingerea securității energetice a țării și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, în corespundere cu Contribuția Națională Determinată Actualizată (2020). Valoarea lor este confirmată prin 4 brevete de invenție obținute și prin aprecierea cu medalii și diplome de excelență a 10 exponate prezentate la expoziții și târguri de inventică.

Există o perspectivă reală de implementare a rezultatelor proiectului „Sisteme integrate autohtone de tracțiune electrică pentru vehicule urbane de pasageri”, director proiect dr. Ilie Nuca, UTM, în particular, datorită colaborării strânse cu ÎTȘ Informbusiness – producător autohton de componente și sisteme de tracțiune, precum și de vehicule electrice urbane de pasageri (troleibuze și electrobuze). Exponatele realizărilor din cadrul proiectului au fost prezentate la expoziții și târguri de inventică și au fost apreciate cu 3 medalii și diplome de excelență.

În domeniul **seismologiei și geologiei:**

Rezultatele cercetărilor obținute în cadrul proiectului „Studii ale structurii geologice a teritoriului Republicii Moldova pentru valorificarea rațională a substanțelor minerale utile și reducerea riscului seismic”, director de proiect dr. Igor Nicoară, Institutul de Geologie și Seismologie, urmează a fi implementate prin elaborarea normativelor de proiectare, valorificare și construcție și prin exploatarea substanțelor minerale din Republica Moldova.

Rezultatele cercetărilor obținute în cadrul proiectului „Potențialul apelor subterane: argumentarea teoretică, estimarea, folosirea diversificată și schimbări posibile (studiu de caz – Republica Moldova)”, director de proiect dr. hab. Constantin Moraru, Institutul de Geologie și

Seismologie, în contextul legăturii hidrodinamice ape de suprafață – ape subterane, pot fi utilizate pentru evaluarea vulnerabilității apelor subterane pe teritoriul Republicii Moldova.

Statistica brevetelor de invenție și hotărârilor pozitive obținute în anul 2023:

Instituția	Brevete de invenție și hotărâri pozitive obținute
IFA	2
IEN	4
ICH	10
IE	4
USM	9
UTM	15
IFA+ICH	7
ICH+USM	2
Total	53

Adițional la impactul cercetărilor efectuate, legat de implementarea și potențialul de implementare a lor în diverse domenii, o altă componentă este constituită din **pregătirea cadrelor**. Rezultatele cercetărilor au fost utilizate la pregătirea tinerelor cadre de înaltă calificare la ciclurile universitare. La nivelul doctoratului, în domeniul **fizicii**, în anul 2023 a avut loc încadrarea doctoranzilor și a tinerilor cercetători în proiectele de cercetare. La Institutul de Fizică Aplicată, USM, în cadrul proiectului „Dispozitive fotovoltaice și fotonice cu elemente active din noi materiale calcogenice obținute prin tehnologii economic accesibile”, director de proiect acad. Ernest Arușanov a fost susținută teza doctorandei Veronica Cazac „Dezvoltarea microscopului holografic digital pentru cercetarea elementelor optice de difracție înregistrate pe straturi subțiri de sticle calcogenice și azopolimeri, conducător științific dr. hab. Elena Achimova. La interfața științei materialelor și tehnologiilor alimentare, doctorandul Nichita Siminel a susținut teza „Noi materiale uni-, bi- și tridimensionale cu proprietăți magnetice, optice și dielectrice dirijate pe baza metalelor de tranziție”, conducător de doctorat m. c. Rodica Sturza, lucrările fiind efectuate în cadrul proiectului „Noi materiale uni-, bi- și tridimensionale cu proprietăți magnetice, optice și dielectrice dirijate pe baza metalelor de tranziție”, director de proiect acad. Leonid Culiuc, iar în cadrul proiectului „Obținerea de noi materiale micro-și nano-structurate prin metode fizico-chimice și elaborarea tehnologiilor pe baza acestora”, director de proiect dr. Valentin Mihailov, a fost susținută teza de doctor a doctorandei Viorica Mîrzac „Efecte dimensionale ale vitezei de coroziune în obținerea electrochimică a nanomaterialelor”, conducător științific fiind Alexand Dicusar.

La Universitatea Tehnică a Moldovei, în cadrul proiectului „Nanoarhitecturi în bază de GaN și matrice tridimensionale din materiale biologice pentru aplicații în microfluidică și inginerie tisulară”, director de proiect dr. Eduard Monaico, a fost susținută teza doctorandei Elena Monaico „Structuri hibride metal-semiconductor în baza nanoșabloanelor de InP și GaAs pentru aplicații electronice și fotonice”, conducător științific fiind directorul de proiect, și teza doctorandului Vladimir Ciobanu „Rețele de nano-membrane și structuri tubulare din GaN și TiO₂ pentru aplicații în sisteme memristive și biomedicină”, conducător științific acad. Ion Tighineanu. Doctoranda Olga Mocreac a susținut teza „Studiul proprietăților electroconductive ale filmelor de *Te*

nanocristalin sau amorf la interacțiunea cu gazele toxice”, conducător științific mem. cor. Dumitru Țiuleanu, lucrările fiind efectuate la realizarea proiectului „Calcogenuri sticloase cu rețele spațiale autoorganizate pentru bioinginerie”, directorul proiectului fiind conducătorul științific al tezei de doctorat.

La Universitatea de Stat din Moldova, în cadrul proiectului „Materiale nanostructurate avansate pentru aplicații termoelectrice și senzori”, director de proiect dr. hab. Denis Nica, a fost susținută teza de doctor a doctorandului Vadim Morari „Tehnologii de obținere și proprietățile optice și fotoelectrice în sistemul ZnO – Mg_xZn_{1-x}O pentru aplicații optoelectronice”, conducători științifici acad. Ion Tighineanu și mem. cor. Veaceslav Ursachi.

La nivelul doctoratului în domeniul **matematicii și informaticii**, în anul 2023, a fost susținută teza doctorandului Tudor Bumbu „Tehnologii și resurse informaționale pentru digitizarea și procesarea textelor din patrimoniul istorico-cultural”, conducător științific mem. cor. Svetlana Cojocaru, lucrările fiind efectuate la Institutul de Matematică și Informatică „V. Andrunachievici”, USM, în cadrul proiectului „Sisteme informatice inteligente pentru soluționarea problemelor slab structurate, procesarea cunoștințelor și volumelor mari de date”, director de proiect mem. cor. Constantin Gaidric.

În domeniul **chimiei**, în rezultatul lucrărilor efectuate la Institutul de Chimie, USM, în cadrul proiectului „Elaborarea noilor materiale multifuncționale și tehnologii eficiente pentru agricultură, medicină, tehnică și sistemul educațional în baza complexilor metalelor „s” și „d” cu liganzi polidentati”, director de proiect dr. hab. Ion Bulhac, a fost susținută teza doctorandului Dumitru Ureche „Sinteza, studiul proprietăților și arhitecturii moleculare ale compușilor coordinați ai metalelor de tip „s” și „d” cu liganzi polifuncționali”, conducători științifici fiind directorul de proiect și dr. Pavlina Bouroș de la Institutul de Fizică Aplicată, USM. De asemenea, în rezultatul lucrărilor efectuate în cadrul acestui proiect la interfața chimiei și microbiologiei, doctoranda Viorica Condruș a susținut teza „Sinteza orientată a amilazelor exocelulare la tulpina de funghi *Aspergillus Niger* CNMN FD 06”, conducători de doctorat Ciloci Alexandra și acad. Valeriu Rudic de la Institutul de Microbiologie și Biotehnologie, UTM. În cadrul proiectului „Mecanisme fizico-chimice a proceselor redox cu transfer de electroni implicate în sistemele vitale, tehnologice și de mediu”, director de proiect acad. Gheorghe Duca, a fost susținută teza de doctor „Cercetarea proprietăților antiradicalice ale acidului dihidroxifumaric și a unor derivați ai săi cu aplicarea metodelor cinetice și computaționale”, elaborată de către doctoranda Natalia Bolocan, conducător științific fiind directorul de proiect. În rezultatul lucrărilor efectuate în cadrul proiectului „Materiale hibride funcționalizate cu grupări carboxil pe baza metaboliților vegetali cu acțiune contra patogenilor umani și agricoli”, director de proiect mem. cor. Fliur Macaev, au fost susținute două teze de doctor după cum urmează: „Sinteza și cercetarea 1-(1*H*-1,2,4-triazol-1-il)etan-2-onelo” a doctorandei Marina Zveaghințeva, conducător științific fiind directorul de proiect, și teza la interfața științelor chimice și agricole „Particularitățile selecției liniilor specializate ale albinelor carpatice”, conducător științific dr. hab. Nicolae Eremia de la UTM.

Lucrările efectuate la Universitatea de Stat din Moldova la interfața științelor chimice și medicale în cadrul proiectului „Produse noi, inovative cu performanțe remarcabile în medicină (biofarmaceutică), elucidarea mecanismelor moleculare și celulare ale acțiunii acestor produse noi și argumentarea folosirii lor la eficientizarea tratamentului unor patologii”, director de proiect acad. Aurelian Gulea, au avut ca rezultat elaborarea și susținerea tezei de doctor habilitat a doamnei

Olga Burduniuc „Produce inovaționale cu acțiune antifungică asupra unor agenți cauzali ai micozelor umane”, consultanți științifici acad. Valeriu Rudic și acad. Aurelian Gulea.

În domeniul **ingineriei**, în urma lucrărilor efectuate în cadrul proiectului „Soluții tehnice ecoinovative de eficientizare a consumului de energie în clădiri și elaborarea opțiunilor de dezvoltare a rețelelor inteligente cu integrare avansată a energiei regenerabile în Moldova”, director de proiect dr. Mihai Tîrșu, implementat în comun de către Institutul de Energetică și Universitatea Tehnică au fost susținute trei teze de doctor după cum urmează: „Îmbunătățirea regimului de funcționare al rețelelor electrice de distribuție prin alegerea modului de tratare a neutrilor” a doctorandei Ina Dobrea, conducător științific, dr. prof. univ. Ion Stratan, „Elaborarea modelelor matematice ale elementelor sistemelor electroenergetice bazate pe tehnologia măsurărilor fazoriale sincronizate” a doctorandei Ecaterina Murdid, și „Elaborarea metodei de calcul a deteriorărilor complexe pe liniile electrice cu autocompensare și crearea filtrelor componentelor simetrice hexafazate”, conducător științific, dr. hab., prof. univ. Mihail Chiorsac. În cadrul proiectului „Elaborarea și lansarea seriei de nanosateliți cu misiuni de cercetare de pe Stația Spațială Internațională, monitorizarea, postoperarea lor și promovarea tehnologiilor spațiale”, director de proiect dr. hab. Viorel Bostan, a fost susținută teza de doctor “Proprietățile fizico-chimice și modelele senzorilor în baza semiconductorilor oxidici nanometrici”, elaborată de către doctorandul Nicolae Magariu, conducător științific dr. hab. Oleg Lupan.

În rezultatul lucrărilor efectuate la Institutul de Geologie și Seismologie, USM, în cadrul proiectului „Studii ale structurii geologice a teritoriului Republicii Moldova pentru valorificarea rațională a substanțelor minerale utile și reducerii riscului seismic”, director de proiect dr. Igor Nicoară, a fost susținută teza de doctor „Studiul stratigrafic și paleontologic al depozitelor volhyniene din partea de nord-est a interfluviului Nistru-Prut” a doctorandei Cristina Spian, conducător științific fiind directorul de proiect.

În afară de tezele susținute, în cadrul fiecărui proiect de cercetare sunt antrenați doctoranzi, care se află la diferite etape de pregătire sau de susținere a tezelor de doctor, precum și studenți, care elaborează teze de masterat sau de licență. Sunt în proces de elaborarea sau de susținere și teze de doctor habilitat.

Infrastructura

În infrastructura de cercetare și cea tehnologică din institute și universități nu au avut loc schimbări esențiale în anul 2023, în raport cu anii precedenți, deoarece investiții în acest domeniu nu au fost realizate în cadrul proiectelor din Programele de Stat, cu mici excepții. Devizul de cheltuieli pe finanțarea instituțională, de asemenea, nu a inclus procurarea unităților de utilaj. Se poate constata că instalațiile și utilajele existente în institutele de cercetare au permis, în linii mari, realizarea obiectivelor preconizate pentru anul de finalizare a proiectelor din cadrul Programelor de Stat, care reprezintă, de fapt, principalele activități de cercetare din institute și universități. Totodată, deschiderea de direcții noi și perspective de cercetare necesită investiții substanțiale în infrastructura de cercetare, în lipsa cărora unitățile de utilaj existente se învechesc fizic și moral pe an ce trece.

Câștigarea proiectelor de cercetare și inovare din cadrul Programului Orizont Europa și a altor proiecte europene și internaționale, de asemenea nu ameliorează situația, deoarece devizul de cheltuieli în aceste proiecte, de asemenea, nu conțin articole de procurare a unităților de utilaj, dar doar cheltuieli de amortizare a utilajului.

Unica soluție parțială, care a fost realizată în unele unități de cercetare, spre exemplu la Institutul de Fizică Aplicată, a fost cea de a concentra toate resursele financiare disponibile din mai multe proiecte din cadrul Programelor de Stat, dar și din finanțarea instituțională, pentru a procura o instalație solidă. Astfel, la IFA în anul 2022 a fost procurat un difractometru cu raze X performant Rigaku MiniFlex 600, iar în anul 2023 a fost procurat un microscop electronic de scanare Tescan Vega echipat cu un detector EDX Oxford Instrument și un accesoriu de litografie cu fascicul de electroni. La nivel centralizat pe sistemul de cercetare o astfel de abordare nu a fost aplicată pentru a procura unități performante de utilaj pentru utilizare comună. Nu a avut dezvoltare nici elaborarea unei variante a Foi de Parcurs pentru Infrastructura de Cercetare, inițiată în anii precedenți, care era preconizată de a fi integrată în infrastructurile pan-Europene de cercetare de tipul *Consortiului* pentru o infrastructură europeană de cercetare (ERIC).

Într-o situație similară se află și inițiativa de dezvoltare a infrastructurii inovaționale. În anul 2023 nu a avut loc definitivarea Foi de parcurs privind Inovarea și Transferul Tehnologic în Republica Moldova, inițiată prin ordinul Ministerului Educației și Cercetării nr. 766 din 22.07.2022. Grupurile de lucru, create pentru elaborarea acestui document de politici privind dezvoltarea inovării și transferului tehnologic, practic nu au activat în anul 2023. Astfel, la moment transferul tehnologic se realizează doar prin intermediul proiectelor de inovare și transfer tehnologic gestionate de către ANCD, totodată locul și rolul acestei instituții în infrastructura, care urma a fi creată conform ordinului Ministerului Educației și Cercetării nr. 766 din 22.07.2022, rămân a fi incerte. În aceste condiții, incubatoarele de inovare, încă existente la universitățile din Moldova (4 la număr), se află într-un proces de degradare continuă, după cum s-a evidențiat la ședința Comisiei interdepartamentale de evaluare a rezultatelor activităților parcurilor științifico-tehnologice, a incubatoarelor de inovare și a rezidenților acestora din 04 martie 2024.

Una dintre posibilitățile de a asigura un oarecare nivel de performanță a cercetărilor efectuate la universitățile din Republica Moldova, inclusiv în cadrul sub-programelor de cercetare aprobate în anul 2024 pentru următorii 4 ani, ar fi utilizarea infrastructurii de cercetare existente din centrele de cercetare din România, care se apropie tot mai mult de nivelul existent în alte țări europene. Această explorare ar putea fi realizată inclusiv prin intermediul proiectelor de mobilitate, care oferă acces cercetătorilor din Republica Moldova la infrastructurile de cercetare existente în România. Prima competiție pentru astfel de proiecte a fost lansată în anul 2023 în baza Memorandului de înțelegere în domeniul cercetării, dezvoltării și inovării, semnat la 11 februarie 2022. La competiție au fost depuse 179 de aplicații, iar proiectele câștigătoare urmează să demareze foarte curând. O altă posibilitate ar fi implementarea proiectelor complexe de cercetare bilaterale comune România – Republica Moldova, care să ofere cercetătorilor noi oportunități de colaborare și care să conducă la întărirea relațiilor științifice între cele două părți, lansarea competiției fiind planificată pentru anul 2024, după cum a fost fixat în Protocolul Sesiunii a XII-a a Comisiei mixte interguvernamentale de colaborare economică România-Republica Moldova, semnat la 9 aprilie 2024. Însă, aceasta nu poate fi considerată o soluție sustenabilă. Urmează a găsi soluții durabile de soluționare a problemelor infrastructurii de cercetare, inovare și transfer tehnologic din Republica Moldova.

ȘTIINȚE SOCIALE, ECONOMICE, UMANISTICE ȘI ARTE

Domenii prioritare de cercetare

Secția Științe Sociale, Economice, Umanistice și Arte a monitorizat și examinat activitatea științifică și inovațională în domeniile de competență, privind realizarea a 44 de proiecte din cadrul Programului de Stat (2020–2023), un proiect bilateral (2022–2023) prioritatea strategică IV. Provocări societale și trei Proiecte din Programul Știința deschisă, aria tematică 4. Tehnologii, sisteme informatice avansate și soluții inovative orientate spre: domenii sociale, asigurarea securității cibernetice, procesarea datelor, prezervarea și valorificarea (prin digitizare) a patrimoniului cultural, aria tematică 7. Consolidarea cadrului de politici pentru Știința Deschisă în Moldova, inclusiv dezvoltarea platformelor instituționale interoperabile. Audierea publică a rapoartelor științifice anuale și finale prezentate de către coordonatorii de proiecte în cadrul Adunării Generale a Secției Științe Sociale, Economice, Umanistice și Arte din 16.02-05.03.2024 au demonstrat faptul că cercetările științifice preconizate pentru anul 2023 în mare parte au fost îndeplinite. Extrasul din procesul verbal al AG al SȘSEUA a fost elaborat în baza prezentărilor directorilor de proiect, a avizelor pozitive ale experților independenți din domeniu, extrasului din procesul verbal al ședinței Consiliului științific al instituției executoare.

Cele mai valoroase rezultate științifice obținute în anul 2023 în domeniul științelor sociale, economice, umanistice și arte

În domeniul științelor economice

Au fost cercetate efectele politicilor agricole asupra evoluției fermelor și piețelor; elaborate tarifele de costuri pentru anul 2023 privind serviciile (produsele) pentru fitotehnie și zootehnie; elaborate normativele veniturilor nete pentru zonele Nord, Centru și Sud, obținute în cadrul gospodăriilor țărănești și gospodăriilor casnice auxiliare; elaborate 6 proiecte investiționale de tip model pentru sub-ramurile selectate ale agriculturii

(ASEM, INCE, mem. cor. Alexandru Stratan)



Au fost formulate soluții referitoare la consolidarea drepturilor economice, sociale și culturale (DESC) în Republica Moldova prin dezvoltarea și implementarea abordării bugetare în baza drepturilor omului

(ASEM, dr. hab. Angela Secrieru)

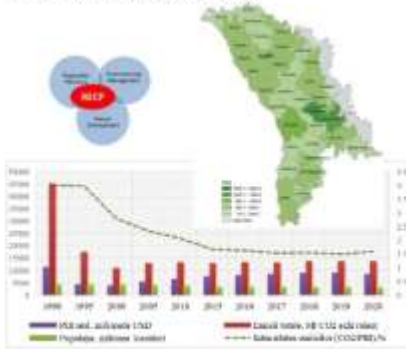


A fost elaborat conceptul privind sistemul de cunoștințe și inovare în agricultură (UTM, dr. hab. Dragoș Cimpoies)

Au fost propuse soluții care pot ajuta la depășirea provocărilor și la promovarea cu succes a economiei circulare, la nivel micro și macroeconomic. **A fost elaborată schema-model**, orientată spre incubarea tinerilor antreprenori în vederea formării unei afaceri viabile și dezvoltării regionale, precum și elaborate recomandările pentru consolidarea incubatoarelor de afaceri amplasate în mediul universitar în contextul îmbunătățirii ecosistemului antreprenorial în Republica Moldova. **Au fost aplicate instrumentele inovaționale** orientate pe sporirea accesului populației la serviciile de infrastructură socială.

(INCE, ASEM, dr. hab. Rodica Perciun, dr. Natalia Vinogradova, dr. Tatiana Colesnicova)

Entitate	Capitalizat	Sal. Emis	Sal. Retenut	Procs.
C	88209.02	14448.55	-4.103832	0.2034
LOCUM	1815.702	621.4879	2.819336	0.1902
SAJAC	3.492942	6.887558	3.122882	0.0071
IS	11.34338	6.577914	2.766881	0.0028
MOGA	232.1532	86.79268	2.942612	0.0089
ADSPER	9781.236	3377.117	5.167196	0.0709



Au fost analizate rapoartele anuale ale Agenției Naționale pentru Ocuparea Forței de Muncă privind modul de implementare a politicilor active pe piața muncii din Republica Moldova și **calculați** mai mulți **indicatori** în acest scop.

(ASEM, dr. hab. Alie Bîrcă)

În domeniul demografiei, pentru asigurarea seriei de date neîntrerupte privind populația cu reședință obișnuită și realizarea unor calcule fiabile ale indicatorilor demografici **au fost recalulate** datele privind numărul și structura populației pe vârste și sexe în perioada intercensitară (2004-2014), s-a realizat analiza situației demografice în profil administrativ-teritorial pentru anii 2014-2022. În baza Conturilor Naționale de Transfer pentru anii 2019-2021 au fost explorate aspectele ce țin de fluxurile publice și private inter generaționale, finanțarea deficitului ciclului de viață, **s-a elaborat o proiecție a CNT pentru anul 2040**.

(INCE, ASEM, dr. hab. Olga Gagauz)



A fost determinat gradul de pregătire al specialităților economice în condițiile inovării și digitalizării globale, transformărilor modelelor de desfășurare al businessului internațional.

(ASEM, dr. Maia Pisaniuc)



În domeniul drept / politologie/ sociologie

A fost structurat design-ul instituțional și tactic de configurare, în termeni de eficiență, a mecanismelor de guvernare axate pe protecția drepturilor omului. Metodologia elaborată a fost structurată și implementată etapizat, astfel încât s-a reușit elaborarea unui model teoretico-metodologic interdisciplinar de realizare a cercetărilor științifice în domeniul sociumanului luând în considerare complexitatea și globalitatea problemelor statelor și a guvernărilor în contextul provocărilor actuale (USM, dr. hab. Rodica Ciobanu)

Au fost formulate valoroase teze științifice privind: factorii de care depinde calitatea justiției în Republica Moldova; carențele care afectează actul justiției și necesită soluții de remediere; impactul negativ al carențelor actului de justiție asupra drepturilor omului și a valorilor statului de drept ș.a. (USM, dr. hab. Valeriu Cușnir)



A fost definitivat conținutul cărții naționale de protecție a drepturilor pacientului în sistemul asigurării obligatorii de asistență medicală cu denumirea „Drepturile pacientului în sistemul asigurării obligatorii de asistență medicală. Aspecte informative și de drept substanțial” (USM, dr. Aliona Chisari-Rurak)

A fost analizată în dinamică coeziunea socială din perspectiva dimensiunilor bunăstării sociale a populației, capitalului social și mobilității sociale (USM, dr. Victor Mocanu)



În domeniul pedagogiei

A fost elaborat mecanismul de traducere a interfeței aplicației MDIR Constructor 2.0 în alte limbi în scop de diseminare și transfer tehnologic a acesteia; editat un ghid metodologic privind elaborarea manualelor digitale în baza aplicației MDIR Constructor 2.0, adaptată la mediul de programare vizuală Delphi 10.4, versiunea comunitară FMX; Această actualizare permite realizarea unor versiuni de manuale digitale și pentru dispozitive mobile Android (UPSC, dr. Tatiana Chiriac).



Exemple de activități incluse pe câmpurile manualului de I/Lrom, Cl.4-a (rebus școlar și test de tipul „bifează răspunsul corect”)

Au fost sintetizate ideile, conceptele, tezele, practicile privind reconfigurarea procesului de învățare școlară în contextul provocărilor societale la ariile curriculare: Matematică și Științe, Educație sociumanistă, Limbă și comunicare și Arte (UPSC, Franțuzan Ludmila)



Exemplu: „partitură muzicală”, manualul de muzică., cl.2-a

Au fost diseminate prototipurile de manuale digitale interactive (MDI) pentru disciplinele școlare (limba franceză, fizica, informatică, cl. primare: limba și literatura română (înv. primar), științe (înv. primar), limba engleză. Au fost identificate problemele, evoluțiile și tendințele principale privind studiul științelor exacte și ale naturii din perspectiva inter/transdisciplinarității (conceptul STEAM), iar rezultatele analizei cantitative și calitative efectuate referitor la procesul de studiere a științelor reale, în sistemul preuniversitar și universitar din țară, au fost confruntate cu cele obținute în 2020. (UPSC, dr. hab. Liubomir Chiriac)

În domeniul psihologiei

Au fost identificate strategii și metode de dezvoltare a componentei cognitive a elevilor de diferite vârste în mediul educațional. Definitivată metodologia de evaluare și intervenție psihologică în contextul schimbărilor organizaționale (SO), din perspectiva abordărilor societale contemporane. (UPSC, dr. Angela Cucer)



Au fost identificate particularitățile latente în impactul negativ al epuizării profesionale a cadrelor didactice asupra mediului școlar, în care se aplică didactogenia, contribuind astfel la crearea unui mediu toxic și afectând securitatea psihologică a elevilor (UPSC, dr. Sergiu Sanduleac)



În domeniul sportului

A fost identificate și prezentate unele argumente esențiale cu referire la formarea inițială și continuă a specialiștilor din domeniu, centrate pe dobândirea unor competențe normative și manageriale în sport (USM, dr. hab. Liliana Budevici-Puiu)



În domeniul istoriei

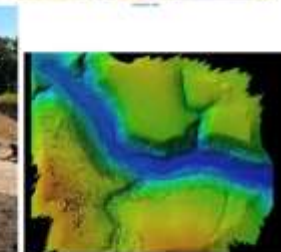
Au fost definitivată și redactată științific două volume de sinteză academică: Evoluția istorică a Moldovei din cele mai vechi timpuri până în epoca modernă în contextul civilizației europene (85 c.a.) și Basarabia în cadrul Imperiului Rus (70 c.a.). (USM, dr. hab. Igor Cereteu)

Au fost stabilite cauzele unor succese și insuccese ale școlii superioare din RSSM, rolul factorilor interni și externi, contribuția principalilor actori ai școlii superioare ș.a. (USM, dr. Liliana Rotaru)



În domeniul arheologiei

Au fost realizate o serie de prospecțiuni aeriene la fortificațiile din bazinul râului Cioma (Parcani „Zanova”, Mihuleni X și Glinjeni „La Șanț”), periegeheze și sondaje în așezările și cetățile din regiunea Nistrului Mijlociu (Dobrușa „La Schit”, Țahnăuți, Saharna „Hulboaca”, Olișcani etc.), precum și săpături arheologice la situl Saharna „Țiglău” (r. Rezina). Artefactele descoperite în urma cercetărilor de teren, vase ceramice întregi sau întregibile, figurine antropomorfe și zoomorfe din lut, unelte și ustensile din bronz și fier etc., denotă o locuire intensă în acest spațiu, începând cu sec. XII a. Chr. și până în sec. III a. Chr., inclusiv. Vestigiile descoperite, conform particularităților, au fost atribuite culturilor Holercani-Hansca, Cozia-Saharna, Basarabi-Șoldănești și getică (USM, dr. Aurel Zanoci)



În scopul implementării prevederilor legale de clasare a patrimoniului cultural, au fost clasate 618 de bunuri culturale sau 13 dosare de promovare a acestor bunuri, de către Ministerul Culturii în categoria de Tezaur național a unor loturi de piese arheologice și istorice din colecțiile MNIM (MNIM, dr. hab. Lilia Zabolotnaia)

Au fost studiate mai multe suprafețe în incinta și în turnul nr. 2 al castelului Soroca, care au scos la iveală mai multe vestigii și elemente de construcție importante pentru reconstituirea istoriei acestui monument medieval. S-a realizat ridicarea topografică și ortofotoplanul sitului medieval de la Lăpușna, raionul Hâncești

(UPSC, dr. hab. Sergiu Musteață)



LĂPUȘNA -- RIDICAREA TOPOGRAFICĂ



Au fost redactate, expertizate și pregătite pentru publicare **studiile enciclopedice**: Bazele constituționale ale Republicii Moldova, Organizarea administrativ-teritorială a Republicii Moldova, Legislația Republicii Moldova, Economia Republicii Moldova, Educația în Republica Moldova ș.a.

În domeniul studierii patrimoniului cultural

A fost implementat modelul de promovare a imaginilor de patrimoniu artistic – reprezentativ, avantajos și atractiv – al orașului Chișinău, Bălți și Cahul, publicat în monografiile: „Chișinău. Promovarea imaginii orașului”, „Bălți. Promovarea imaginii orașului” și „Cahul. Promovarea imaginii orașului”; acestea propun inclusiv 3 trasee turistice (dotate cu metodologie, dosar de narațiuni și imagini, filme documentare etc.) prin Chișinău („Orașul Chișinău prin prisma creației arhitectului Alexandru Bernardazzi”; „Strada 31 August 1989”; „Monumente ale culturii ecleziastice din centrul istoric al Chișinăului: trecerea lor prin timp”); și câte un traseu turistic prin Bălți („Bălțiul interbelic: oameni, cultură, arhitectură”) și Cahul („Axa culturală a orașului Cahul”)

(USM, dr. hab. Aliona Grafi)



Au fost propuse ajustările la prevederile legislative: includerea principiilor fundamentale în cadrul legislativ autohton privind sistemul de protecție a patrimoniului cultural imobil; se recomandă includerea în Lege a procedurii de exercitare a dreptului de preemțiune. Au fost elaborate două trasee turistice pietonale prin nucleul istoric al capitalei *Istorie, cultură, arhitectură clasică și modernă* (UTM, dr. hab. Svetlana Albu)

Au fost introduse unele concepte noi în peisajul mediatic autohton – de „identitate virtuală”, fiind identificate mai multe proiecții identitare ale omului de azi în spațiul digital; a sindromului „de orfan” și nostalgia „paradisului pierdut”, precum și valorificarea conceptelor teoretice de memorie culturală, loc al memoriei, interculturalitate în interpretarea a artelor vizuale și a celor audiovizuale ca reflectare a contextualității socioculturale și a identității omului de creație (IPC, dr. Violeta Tipa)

Au fost descrise și explicate structurile arhetipale ale sărbătorilor și obiceiurilor calendaristice; a fost prezentat și analizat habitatul tradițional ca model de economie ecologizată; au fost relevate rolul obiceiurilor în asigurarea continuității vieții și de reglementare a comportamentelor colective și individuale; a fost determinat statutul social și descrise funcțiile de rol în comunitatea tradițională al reprezentanților unor categorii de vârstă și ai unor prestatori de ritualuri sau servicii (moașe, babe leucuitoare și vraci, slujitori ai clerului etc.) ș.a. (IPC, dr. Natalia Grădinaru)



Au fost elaborate 3 dosare de clasare (covoare, țesături de interior, piese arheologice), fiind înscrise în Registrul Patrimoniului Cultural Național Mobil. Au fost aduse contribuții inedite la următoarele subiecte: instalațiile de foc tradiționale, viziunile populare asupra muncii agrare, cunoștințele populare despre vegetație, contribuția personalităților basarabene din perioada interbelică la cercetarea culturii populare, plastica Culturii Cucuteni-Tripolie, viața de familie și cotidianul în Basarabia la începutul sec. al XIX-lea, fondarea și particularitățile arhitectonice ale vechilor biserici din Basarabia, colecțiile pedologice, entomologice, paleontologice și ierbarul deținute de Muzeul Național de Etnografie și Istorie Naturală (MNEIN, dr. Andrei Prohin)



În domeniul științelor filologice

A fost revalorificat elementul static al limbii române, a fundamentelor greco-latine în stabilirea profilului terminologic în limba română în contextul internaționalizării, al standardizării și al unificării terminologiilor; valorificarea textelor românești vechi; elucidarea fenomenelor lingvistico-terminologice în limba română la nivelurile: morfologic, lexical, semantic, funcțional etc.; salvagardarea arhivei dialectologice; digitalizarea și transliterarea în alfabet latin a textelor dialectale, a dicționarelor etc. (USM, dr. hab. Eugenia Mincu)



Au fost analizat fenomenul literar din spațiul basarabean din perspectiva imaginarului, cu identificarea problematicilor recurente în literatura de după 1990, investigate diferite spectre ale fracturilor identitare reprezentate în literatura română din R. Moldova și aspecte ce definesc paradigma literară contemporană, evaluarea și interpretarea principalelor direcții ale actului exegetic și ale celui eseistic din spațiul interriveran în perioada 1990-2020; cercetat contextul social de actualizare continuă a textelor etno-folclorice, stabilind procesele, transformările și mutațiile survenite în textele folclorice autentice.

(USM, dr. hab. Nina Coreinschi)

Brevete obținute în domeniul științelor sociale, economice, 2021-2023

Brevete de invenție și cereri de brevet

Instituția	2021	2022	2023
INCE	1	1	
ASEM	1	1	
USM	1	4	
ICJPS		1	
UPSC		1	1
USEFS		4	1
Total	3	12	2

Mențiuni la expoziții 2023

Instituția	Medalii de aur	Medalii de argint	Medalii de bronz
IPC	1		
ASEM	6	7	3
USM	8	6	3
UPSC	4	5	7
UTM			
UASM			
AMTAP			
MNEIN			
MNIM			
Total	19	18	13

Lista publicațiilor științifice în anul 2021-2023

Categoria	2021	2022	2023
Monografii naționale/internaționale, manuale	58/8/62	80/12/43	77/16/140
Capitole în monografii și culegeri naționale/ internaționale	32/7	26/12	60
Articole în reviste incluse în BDI WoS și Scopus	17	37	54
Articole în reviste editate în străinătate	106	137	147
Articole în reviste naționale: Categoria A	48	32	38
Articole în reviste naționale Categoria B, B+	255/7	187/10	223/12
Articole în reviste naționale Categoria C	9	11	2
Articole în culegeri naționale/internaționale	100/45	82/78	56/171
Total publicații	754	743	996
Rapoarte și teze publicate în culegeri de materiale la congrese, conferințe, simpozioane naționale/internaționale	422/147 367/87	494/126 445/76	417/222 241/167
Total Rapoarte și teze publicate	1023	1141	1047
TOTAL	1777	1884	2043

În urma audierilor publice desfășurate la Academia de Științe a Moldovei au fost evidențiate următoarele rezultate științifice:

În domeniul economie, în cadrul proiectului 20.80009.0807.35 „Drepturile omului în Republica Moldova: dimensiunea financiară și consolidarea prin gestiunea eficientă a cheltuielilor publice”, director dr. hab. Angela Secieru (ASEM), au fost formulate soluții referitoare la consolidarea drepturilor economice, sociale și culturale (DESC) în Republica Moldova prin dezvoltarea și implementarea abordării bugetare în baza drepturilor omului. În consecința activităților de cercetare, rezultatele obținute sunt exprimate sintetic, după cum urmează:

elaborarea studiului privind Bugetarea în baza drepturilor omului; elaborarea studiului referitor la aplicarea cadrului metodologic de monitorizare a dreptului la un trai decent; elaborarea recomandărilor aferente planificării și raportării bazate pe performanță, care reprezintă un instrument eficient de corelare dintre drepturile economice, sociale și culturale ale omului și alocațiile bugetare; formularea recomandărilor privitor la perfecționarea cadrului conceptual și metodologic privind bugetarea dreptului la cultură precum și al algoritmului instrumentar al bugetării cheltuielilor publice alocate domeniului cultural în scopul eficientizării consolidării respectării dreptului la cultură; elaborarea studiului referitor la procesul bugetar din perspectiva dreptului la ocrotirea sănătății; evaluarea riscurilor legate de sănătate cu impact asupra procesului bugetar, sintetizarea setului de indicatori de performanță pentru monitorizarea progresului în consolidarea dreptului la ocrotirea sănătății încadrați în procesul bugetar; elaborarea studiului referitor la perspectiva aplicării tehnologiei blockchain în scopul extinderii incluziunii financiare în Republica Moldova cu impact pozitiv asupra consolidării DESC; argumentarea incluziunii financiare în calitate de componentă a drepturilor omului și parametru de monitorizarea a bugetului public național din perspectiva drepturilor omului.

În cadrul proiectului 20.80009.0807.22 „Dezvoltarea mecanismului de formare a economiei circulare în Republica Moldova”, director dr. hab. Rodica Perciun (INCE/ASEM) a fost analizat stadiul actual al economiei circulare care a inclus următoarele studii: analiza sectoarelor economice prin prisma indicatorilor circularității; analiza bunurilor de consum prin prisma indicatorilor circularității, analiza performanței Republicii Moldova la indicatorii de mediu, analiza sectorială a managementului deșeurilor; analiza principalelor politici și acte normative relevante economiei circulare. Studiu teoretic Conceptul economiei circulare în Republica Moldova a inclus analiza circularității în economie și indicatorii de circularitate pentru principalele sectoare economice. A fost dezvoltat conceptul economiei circulare sectorial prin prisma lanțului de producție. Au fost propuse mai multe seturi de indicatori de circularitate, cum ar fi indicatorii globali de evaluare a circularității la nivel de companie, indicatorii relevanți în evaluarea circularității la nivel de materiale și produs, sector. A fost efectuată descrierea a mai multor instrumente de monitorizare a circularității, cum ar fi: contul fluxurilor materiale economie – mediu (WE-MFA Wide – Economy Material Flows Account). A fost analizată și propusă formula de calcul al indicelui de circularitate. Au fost arătate exemple de succes în optimizarea gestionării materiilor prime și a deșeurilor. Au fost stipulate principalele provocări pentru gestionarea durabilă a resurselor și reducerea impactului asupra mediului. Au fost propuse soluții care pot ajuta la depășirea acestor provocări și la promovarea cu succes a economiei circulare, la nivel micro și macroeconomic. Studiu empiric privind nivelul de utilizare a produselor din plastic (inclusiv cele de unică folosință) și generarea de deșeurii din plastic în Republica Moldova. Sondajul efectuat a conturat un tablou de sinteză privind utilizarea produselor din plastic și a ambalajelor din plastic (inclusiv de unică folosință), precum și perceperea subiecților vis-a-vis de legislația actuală în domeniul deșeurilor și a produselor din plastic, și a creat reflectarea societății la provocările de politică publică privind deșeurile de plastic, care vor fi abordate în viitorul apropiat în legislația națională. Studiu empiric Cooperativele și economia circulară. Scopul studiului a fost de a identifica perceperea și gradul de cunoaștere a cooperativelor din R. Moldova privind modelele de afaceri circulare, identificarea posibilităților de a implementa aceste modele la nivel de cooperative.

În cadrul programului 20.80009.0807.38 „Evaluarea multidimensională și dezvoltarea ecosistemului antreprenorial la nivel național și regional în vederea impulsivării sectorului IMM în Republica Moldova”, director dr. Natalia Vinogradova (INCE/ASEM) au fost evaluate tendințele schimbării ecosistemului antreprenorial în Republica Moldova și analiza evoluției componentelor-cheie ale acestuia. Pentru realizarea scopului respectiv de către echipa INCE a proiectului au fost îndeplinite următoarele obiective: (1) Generalizarea rezultatelor evaluării multidimensionale a ecosistemului antreprenorial și evaluarea tendințelor schimbării acestuia în Republica Moldova în anii 2020–2022, pe componentele ecosistemului antreprenorial: finanțare, capitalul uman, cultura antreprenorială, inovațiile, infrastructura, inclusiv instituțiile de susținere a antreprenoriatului, piețele, cadrul normativ și reglementarea; (2) Perfecționarea modelului econometric pentru prognozarea principalilor indicatori ai sectorului IMM pe termen mediu în Republica Moldova și elaborarea prognozei respective pentru anii 2023–2026; (3) Elaborarea concluziilor și recomandărilor, orientate spre dezvoltarea ecosistemului antreprenorial și îmbunătățirea politicilor de susținere a IMM-urilor din Republica Moldova. A fost elaborată schema-model, orientată spre incubarea tinerilor antreprenori în vederea formării unei afaceri viabile și dezvoltării regionale, precum și evidențiate concluziile și elaborate recomandările pentru consolidarea incubatoarelor de afaceri amplasate în mediul universitar în contextul îmbunătățirii ecosistemului antreprenorial în Republica Moldova.

În programul 20.80009.0807.29 „Perfecționarea mecanismelor de aplicare a instrumentelor inovatoare orientate spre creșterea durabilă a bunăstării populației Republicii Moldova” coordonat de dr. Tatiana Colesnicova (INCE/ASEM) cercetarea s-a axat pe aplicarea instrumentelor inovatoare orientate pe sporirea accesului populației la serviciile de infrastructură socială, bazată pe 2 etape: 1) Analiza și identificarea problemelor privind accesul populației Republicii Moldova la serviciile ramurilor de infrastructură socială și 2) Elaborarea instrumentelor inovatoare privind sporirea accesului populației Republicii Moldova la serviciile infrastructurii sociale.

Ca urmare a analizei accesului populației Republicii Moldova la serviciile ramurilor de infrastructură socială, și anume la educație și sănătate, accesul public la sistemul de aprovizionare cu apă și canalizare, sistemele de alimentare cu gaze naturale, sistemele de încălzire a locuințelor în perioada rece a anului au fost identificate soluții menite să faciliteze și să îmbunătățească calitatea și accesul la aceste servicii. Accesibilitatea populației la serviciile de infrastructură socială depinde atât de nivelul de bunăstare al populației, cât și de mediul de reședință.

În cadrul cercetării au fost realizate 2 chestionare privind: 1) accesul populației Republicii Moldova la serviciile locativ-comunale și la compensarea resurselor energetice consumate în perioada rece 2022–2023 și 2) evaluarea accesibilității populației Republicii Moldova la infrastructura educațională și cea medicală.

Rezultatele principale ale proiectului s-au soldat cu un șir de recomandări specifice. Astfel, îmbunătățirea infrastructurii educaționale necesită aplicarea următoarelor măsuri: renovarea căminelor, optimizarea condițiilor igienice, dotarea cu tehnologie de ultimă oră a cabinetelor, reevaluarea cadrului profesoral și a curriculum-ului, digitalizarea proceselor educaționale, locuri în cămine pentru studenții la studii cu frecvență redusă, reparația cosmetică în auditorii, dezvoltarea programelor de acumulare a informației în teren din anumite instituții.

Accesibilitatea populației la serviciile locativ-comunale fiind o problemă complexă, a fost evaluată atât din punct de vedere al accesibilității fizice, cât și economice. În nici o altă țară UE

nu există o povară atât de mare asupra bugetelor gospodăriilor casnice la plata serviciilor comunale ca în Republica Moldova, având drept motiv stabilirea unor tarife ridicate pentru aceste servicii. Serviciile locativ-comunale fiind un bun social cu impact asupra calității vieții populației, necesită reglementarea de stat la stabilirea tarifelor și asistența păturilor vulnerabile la plata acestora.

Calitatea scăzută a serviciilor de asistență medicală și inechitatea existentă în accesul populației la aceste servicii au determinat elaborarea unor recomandări de sporire a performanței sistemului de sănătate din Moldova, și anume: modernizarea în continuare a sistemului informațional; sporirea accesibilității serviciilor medicale primare esențiale; creșterea calității asistenței medicale; promovarea campaniilor de vaccinare și imunizare în masă; majorarea bunăstării populației, reducerea sărăciei pentru a nu admite malnutriția.

În cadrul programului 20.80009.0807.42 „Configurarea businessului inovațional în contextul concurenței regionale”, director dr. Maia Pisaniuc (ASEM) a fost determinat gradul de pregătire al specialităților economice în condițiile inovării și digitalizării globale, transformărilor modelelor de desfășurare al businessului internațional. În acest sens au fost determinate cererile de specialiști pe piața muncii în domeniul businessului inovațional. Au fost analizate planurile de învățământ existente și gradul de corespundere a specialităților economice la momentul actual cu cererea specialiștilor, competențelor solicitate pe piața muncii, în business inovațional; a fost elaborat un registru al competențelor necesare economiștilor în corelare cu apariția cererilor în cadrul economiei digitale; În vederea îndeplinirii obiectivului identificarea specialităților inovaționale apărute în ultimii 5 ani la nivel european și local, au fost identificate prin comparare specialitățile economice propuse de universitățile din țară și gradul de racordare cu piața muncii europene; au fost organizate activități de consultare cu specialiști din domeniu cu rezultatele înregistrate. Au continuat cercetările privind abordarea impactului tehnologiilor: Big Data, Fintech, Reghtech, Insurtech asupra economiei globale, precum și altor inovații asupra economiei țării. De asemenea au fost desfășurate activități de implementare a rezultatelor cercetării în unele întreprinderi din țară prin acordarea de propuneri de inovare a domeniilor sale de activitate, pentru a fi competitivi și capabili să se integreze în lanțurile regionale.

În cadrul programului 20.80009.0807.16 „Elaborarea instrumentelor economice noi de evaluare și stimulare a competitivității agriculturii Republicii Moldova pentru anii 2020-2023”, director mem. cor., dr. hab. Alexandru Stratan (INCE/ASEM). Cercetarea efectelor politicilor agricole asupra evoluției fermelor și piețelor; elaborarea tarifelor de costuri pentru anul 2023 privind serviciile (produsele) pentru fitotehnie și zootehnie; elaborarea normativelor veniturilor nete pentru zonele Nord, Centru și Sud, obținute în cadrul gospodăriilor țărănești și gospodăriilor casnice auxiliare; elaborarea a 6 proiecte investiționale de tip model pentru sub-ramurile selectate ale agriculturii; și diseminarea rezultatelor obținute în cadrul proiectului. Realizarea obiectivelor propuse a atins cota de 100% prin elaborarea recomandărilor pentru impulsivitatea competitivității sectorului agricol al Republicii Moldova, elaborarea tarifelor actualizate de costuri (4792 de tarife total) ale serviciilor prestate (3171 de unități) și a celor de produsele agricole (1621 de unități), a normativelor veniturilor nete pentru gospodăriile țărănești de dimensiuni mici (până la 10 ha) și gospodăriile casnice auxiliare (în total 18 normative, pentru zonele geografice Nord, Centru și Sud), elaborarea a 6 Proiecte investiționale de tip model: Proiect investițional de tip model în sectorul agrar – înființarea unei livezi intensive de vișin; proiect investițional de tip model în sectorul agrar – înființarea livezii intensive de cais; proiect investițional de tip model în sectorul

agrar – înființarea livezii intensive de piersic; proiect investițional de tip model în sectorul agrar – înființarea unei ferme de creștere a porcilor la carne; proiect investițional de tip model pentru sectorul agrar – înființarea și exploatarea pepinierii pomicele a soiurilor de măr; proiect investițional de tip model pentru sectorul agrar – înființarea și exploatarea plantației de căpșun, soiuri remontante.

În cadrul programului 20.80009.0807.44 „Adaptarea sistemului de educație – cercetare cu profil agrar din Republica Moldova la condițiile societății contemporane”, director dr. hab. Dragoș Cimpoieș (UTM) a fost elaborat conceptul privind sistemul de cunoștințe și inovare în agricultură. Activitățile s-au concentrat pe descrierea stării actuale a sistemului de educație-cercetare agrară, definirea problemelor specifice sectorului, identificarea politicilor și legislației relevante, explorarea experiențelor internaționale și propunerea unui sistem adaptat de cunoștințe și inovare pentru agricultura din Republica Moldova. S-au realizat acțiuni pentru implementarea sistemului AKIS (Agricultural Knowledge and Innovation System), cum ar fi elaborarea unui plan de acțiuni și organizarea unei secțiuni de economie agroalimentară în cadrul unei conferințe internaționale. Proiectul a rezultat în crearea unui cadru esențial pentru distribuirea și aplicarea cunoștințelor în agricultura moldovenească. AKIS, deși a fost introdus din 2008, necesită îmbunătățiri semnificative pentru a deveni eficient în Republica Moldova. Sistemul curent de consiliere agricolă este fragmentat și lipsit de coordonare, restrângând transferul de cunoștințe și alinierea la nevoile sectorului. Proiectul a identificat și analizat documente de politică și legislație relevante atât la nivel național cât și european, subliniind necesitatea unui sistem modern de transfer tehnologic și consultanță. Proiectul a adoptat o abordare multidimensională, inspirându-se din experiențele altor țări și adaptându-le la contextul Moldovei. A fost elaborat un plan de acțiuni cuprinzător pentru implementarea AKIS, care include crearea și consolidarea unui sistem integrat de consultanță în agricultură, dezvoltarea infrastructurii digitale și promovarea parteneriatelor și colaborării. Se recomandă implementarea unei platforme digitale AKIS pentru unificarea subsistemelor, facilitând astfel un schimb eficient de cunoștințe și informații.

În cadrul programului 20.80009.0807.41 „Abordări previzionale a sporirii calității competențelor în învățământul superior agrar în baza parteneriatului cu mediul de afaceri”, director dr. Veronica Prisacaru (UTM). A fost elaborată și publicată monografia cu titlul „Aplicarea metodologiei STED în vederea armonizării performanței învățământului superior agrar la necesitățile pieței muncii. Cazul Republicii Moldova”. Componenta teoretică a lucrării este orientată la conceptualizarea metodologiei STED, redarea laturii sale procedurale, evidențierea și argumentarea anticipării competențelor ca element-cheie al acesteia. Componenta practică a lucrării reflectă logica și succesiunea etapelor metodologiei STED și include o incursiune în semnificația și evoluția producției agricole în Republica Moldova, precum și analiza economică distinctă a sectoarelor producției vegetale și animaliere; estimarea cantitativă și calitativă a ofertei educaționale a învățământului superior pentru sectorul producției vegetale și animaliere; previzionarea necesarului de competențe pe termen mediu pentru programele de studii de licență cu profil agrar. Raționamentele și concluziile formulate în lucrare au avut ca bază, pe lângă sinteza publicațiilor existente, procesarea rezultatelor a două reuniuni cu reprezentanți ai întreprinderilor performante din sectorul pomicol și zootehnic realizate în anul 2021 și 2022, a trei sondaje de opinie a reprezentanților întreprinderilor agricole realizate în anul 2020, 2021 și 2023, a unui sondaj de opinie a reprezentanților comunității academice a Universității Agrare de Stat realizat în anul 2020 și a două sondaje de opinie a studenților realizate în anul 2021 și 2022. Drept urmare,

au fost formulate recomandări de îmbunătățire a competențelor profesionale și transversale și de lansare a unor programe noi de studii adresate responsabililor programelor de studii de licență cu profil agrar; recomandări privind preluarea și implementarea metodologiei STED, dar și raționalizarea laturii procedurale a acestora adresate instituțiilor de învățământ superior cu diverse profiluri; recomandări de creare a unui cadru organizat pentru comunicarea continuă cu reprezentanții sectoarelor adresate Ministerului Educației și Cercetării, Ministerului Muncii și Protecției Sociale, ministerelor de resort aferente programelor de studii oferite de instituțiile de învățământ superior; a continuat activitatea centrelor de cercetare și inovare (în producția vegetală și animalieră), fiind abordate 9 teme de cercetare. A fost generalizată activitatea centrelor de cercetare și inovare și elaborat Ghidul de organizare a centrului de cercetare și inovare – lucrare care poate servi ca reper metodologic în organizarea unor centre similare în oricare alte domenii de formare profesională.

În cadrul programului 20.80009.1606.09 Dezvoltarea politicilor pe piața muncii în vederea sporirii ocupării forței de muncă, director dr. hab. Alic Bîrcă (ASEM) au fost analizate rapoartele anuale ale Agenției Naționale pentru Ocuparea Forței de Muncă privind modul de implementare a politicilor active pe piața muncii din Republica Moldova și calculați mai mulți indicatori în acest scop. A fost elaborat un chestionar privind dezvoltarea resurselor umane în instituțiile administrației publice care a cuprins 52 de itemi. În chestionar a fost aplicată scala Likert de la „1” la „5” pentru a evalua diferite aspecte ce țin de dezvoltarea profesională a angajaților administrațiilor publice. A fost elaborat eșantionul care a cuprins 1042 de respondenți, angajați ai instituțiilor publice din administrațiile publice centrale și locale. Eșantionul a fost stabilit pornind de la numărul total de funcționari publici care activau în instituțiile administrațiilor publice la începutul anului 2022. Luând în considerație că la începutul anului 2022, activau 16046 de funcționari publici în toate instituțiile publice de la nivel central și local, ne-am propus drept obiectiv să chestionăm cel puțin 10% din totalul funcționarilor publici, luând în considerație și rata de non răspunsuri. Au fost elaborate direcțiile strategice spre care ar trebui să se intensifice activitățile instituțiilor publice specializate pentru a spori nivelul de ocupare a forței de muncă în Republica Moldova. Au fost analizați factorii determinanți ai instituțiilor administrațiilor publice din perspectiva dezvoltării resurselor umane și impactul acestora asupra competitivității instituțiilor publice, fiind elaborat un model în acest scop.

În domeniul **demografiei, în cadrul programului 20.80009.0807.21 „Migrația, schimbări demografice și politici de stabilizare a situației”**, director, dr. hab. Olga Gagauz (INCE/ASEM). rezultatele științifice obținute se rezumă la următoarele:

Pentru asigurarea seriei de date neîntrerupte privind populația cu reședință obișnuită și realizarea unor calcule fiabile ale indicatorilor demografici au fost recalculate datele privind numărul și structura populației pe vârste și sexe în perioada intercensitară (2004–2014), s-a realizat analiza situației demografice în profil administrativ- teritorial pentru anii 2014–2022.

În baza Conturilor Naționale de Transfer pentru anii 2019–2021 au fost explorate aspectele ce țin de fluxurile publice și private inter generaționale, finanțarea deficitului ciclului de viață, s-a elaborat o proiecție a CNT pentru anul 2040.

La compartimentul mortalității cercetările au fost axate pe evidențierea rezervelor de creștere a speranței de viață la naștere și reducere a decalajului între femei și bărbați, au fost determinate cauzele mortalității premature și estimate pierderile economice ale acesteia.

La compartimentul explorarea impactului schimbărilor demografice asupra pieței forței de muncă a fost realizată prognoza efectivului și structurii populației economic active până în anul 2040, prognoza efectivului pensionarilor pentru limita de vârstă, estimate pierderile economice în urma accidentelor de muncă, analizat cadrul de politici în domeniul.

S-a realizat studiul privind impactul migrației interne și externe asupra dinamicii efectivului și structurii populației în profil teritorial, evidențiate cele mai afectate raioane/unități administrativ-teritoriale; estimat impactul migrației internaționale asupra schimbărilor în mărimea cohortelor 1980-1995; cercetate aspectele ce țin de integrarea imigranților/străinilor în Republica Moldova, evidențiate lacunele în cadrul legislativ și formulate unele măsuri de politici.

A fost realizat studiul calitativ privind determinarea profilului taților utilizatori de concediu de paternitate (domeniul de activitate, sectorul, mediul de reședință, vârstă) în baza datelor CNAS și evaluate implicațiile politicii de concediu de paternitate asupra familiei; realizată analiza structurii maritale a populației, a transformărilor care se produc în comportamentul marital, în baza datelor studiului Generații și Gen (GGS). A fost realizat studiul sociologic „Tranziția tinerilor la viața de adult în condițiile crizelor prelungite” (N-600 respondenți, 16-34 ani) pentru evidențierea aspectelor ce țin de angajarea, formarea familiei, intențiile migraționale etc.

Cercetările fertilității s-au axat pe examinarea factorilor specifici cum ar fi accesul la tehnologiile de reproducere asistată medical. Prin studierea indicatorilor alternativi ai fertilității a fost aplicat un model de amânare și recuperare a nașterilor în profilul cohortelor, care poate contribui la elaborarea prognozelor demografice mai precise.

În baza rezultatelor obținute a fost conceptualizate un set de politici publice care să abordeze diverse aspecte legate de migrație, schimbări demografice și impactul acestora asupra societății.

În urma cercetărilor în **domeniul sociologiei**, în cadrul programului 20.80009.1606.13 „Formarea și consolidarea coeziunii sociale în Republica Moldova în contextul apropierei de Uniunea Europeană”, director dr. Victor Mocanu (ICJPS/USM), putem afirma că analiza în dinamică a coeziunii sociale din perspectiva dimensiunilor bunăstarea socială a populației, capitalul social și mobilitatea socială, denotă un grad redus al coeziunii sociale în Republica Moldova cu tendință spre creștere, în contextul situațiilor de urgență (pandemia COVID-19 și războiul din Ucraina) și sporirii nevoii de relaționare și suport. Nivelul de bunăstare al populației continuă să fie redus, deși sunt observate tendințe de îmbunătățire în domeniul asigurării cu locuințe, comodităților în locuințe, infrastructurii comunale, accesului la servicii de educație, sociale și de sănătate. Analiza dimensiunilor capitalului social denotă un nivel redus de încredere a respondenților în majoritatea instituțiilor statului cu tendință ușoară spre scădere comparativ cu un nivel sporit de încredere în membrii familiei, vecini și colegi; o participare redusă a respondenților la viața politică comparativ cu o implicare de aproape două ori mai mare în procesele de luare a deciziilor la nivel comunitar, activități de voluntariat și de caritate. Grupurile de populație active în domeniul participării comunitare sunt femeile, persoanele de vârstă 30-64 de ani, persoanele cu studii superioare și în funcții publice. Analiza dimensiunilor mobilității sociale denotă o mobilitate socială inter generațională înaltă pe dimensiunile educație, statut ocupațional, statut social. Totodată, la nivel intra generațional, mobilitatea ocupațională este redusă. Mândria de cetățean al Republicii Moldova este demonstrată de majoritatea respondenților cercetării efectuate în 2023. Sentimentul nu este legat de oportunitățile mai mari de afirmare, ci mai degrabă de dragostea necondiționată față de locul în care s-au născut, au copilărit și au obținut

studii și de apartenență la neam. Opiniile și stările de spirit față de războiul din Ucraina relevă cât de divizată este societatea moldovenească. Deși toți declară că își doresc cel mai mult pace, totuși se înregistrează o segmentare a opiniilor a ceea ce percep ei sub noțiunea de pace. Aportul culturii la coeziunea socială a crescut, materializat prin asigurarea accesului mai larg al populației la produsele și serviciile culturale, mai ales în zonele rurale, creșterea și diversificarea producției culturale, îmbunătățirea consumului cultural, sporirea participării și incluziunii populației, inclusiv a grupurilor social-vulnerabile, în activitățile culturale. Implicarea tinerilor în consolidarea coeziunii sociale este văzută prin digitalizarea activităților sociale, unde aceștia sunt deosebit de activi.

În domeniul dreptului, în cadrul programului 20.80009.1606.15 „Modernizarea mecanismelor de guvernare axate pe protecția drepturilor omului”, director dr. hab. Rodica Ciobanu (USM) rezultatele obținute, într-o manieră sintetică și argumentată au acoperit câteva direcții fundamentale de cercetare: dominantele etapelor de schimbare și particularizare a democratizării societale; fundamente socio-juridice ale guvernării; perspective de modernizare a mecanismelor de bună guvernare axată pe protecția drepturilor omului – accesul la justiție și dreptul la un proces echitabil; dreptul la un mediu neprimejdios; dreptul de acces la informație și protecție a datelor cu caracter personal; mecanisme digitizate de asigurare a drepturilor omului; asigurarea protecției drepturilor omului în locurile de detenție; buna guvernare realizată de serviciile publice deconcentrate și de autoritățile publice locale; fundamentarea procesului de constituționalizare a drepturilor sociale. În ansamblu, a fost configurat design-ul instituțional și tactic de configurare, în termeni de eficiență, a mecanismelor de guvernare axate pe protecția drepturilor omului. Metodologia elaborată a fost structurată și implementată etapizat, astfel încât s-a reușit elaborarea unui model teoretico-metodologic interdisciplinar de realizare a cercetărilor științifice în domeniul socio-umanului luând în considerare complexitatea și globalitatea problemelor statelor și a guvernărilor în contextul provocărilor actuale. Or, în condițiile statutului de stat candidat al Uniunii Europene obținut, inițiativele de reformare și modernizare au adus cu sine atât beneficii, cât și au reactualizat și scos la suprafață probleme nesoluționate, cu impact direct asupra persoanei și dezvoltării statului. Printre cele mai pronunțate se remarcă necesitatea de consolidare social-politică și juridică în consonanță cu principiile bunei guvernări, prin instrumente de evaluare a eficienței instituționale (răspunsului la necesitățile cetățenilor) și de creștere a gradului de încredere în realizarea unor progrese constante și semnificative în protecția drepturilor omului.

În cadrul programului 20.80009.1606.05 „Calitatea actului de justiție și respectarea drepturilor persoanei în Republica Moldova: cercetări interdisciplinare în contextul implementării acordului de asociere Republica Moldova – Uniunea Europeană”, director dr. hab. Valeriu Cușnir (ICJPS/USM) au fost formulate valoroase teze științifice cu caracter teoretico-normativ și aplicativ privind: factorii de care depinde calitatea justiției în Republica Moldova; carențele care afectează actul justiției și necesită soluții de remediere; impactul negativ al carențelor actului de justiție asupra drepturilor omului și a valorilor statului de drept; nivelul de conștiință și cultură juridică și de respectare a drepturilor omului în cadrul autorității judecătorești, care actualmente necesită o consolidare substanțială; imunitățile juridice și răspunderea procurorilor și judecătorilor ca factori de asigurare a calității actului justiției etc.

În cadrul programului 20.80009.0807.30 „Protecția consolidată a drepturilor pacientului în sistemul asigurărilor obligatorii de asistență medicală”, director dr. Aliona Chisari-Rurak (USM)

a fost definitivată redactarea și adaptarea conținutului cartei naționale de protecție a drepturilor pacientului în sistemul asigurării obligatorii de asistență medicală, prezentată în varianta finală cu denumirea „Drepturile pacientului în sistemul asigurării obligatorii de asistență medicală. Aspecte informative și de drept substanțial” (varianta online, 182 p.). Lucrarea este adresată unui spectru larg de posibili cititori, interesați de materia specifică a raporturilor juridice de asigurări obligatorii de asistență medicală: persoanelor asigurate în sistemul acestor asigurări, juriștilor-practicieni, doctoranzilor, masteranzilor, studenților, dar și specialiștilor din alte domenii, în special profesioniștilor din domeniul ocrotirii sănătății, interesați de materia asigurării obligatorii de asistență medicală.

În **domeniul științelor educației** în cadrul programului 20.80009.0807.25 „Elaborarea și implementarea manualelor digitale interactive în învățământul preuniversitar”, director dr. Tatiana Chiriac (UPSC) a fost elaborat mecanismul de traducere a interfeței aplicației MDIR Constructor 2.0 în alte limbi în scop de diseminare și transfer tehnologic a acesteia; editat un ghid metodologic privind elaborarea manualelor digitale în baza aplicației MDIR Constructor 2.0; diseminate prototipurile de manuale digitale interactive (MDI) pentru disciplinele școlare (limba franceză, fizica, informatică, cl. primare: limba și literatura română (înv. primar), științe (înv. primar), limba engleză. Aplicația a fost reinnoită cu un nou tip de instrument numit „Crearea tabelor”, reprezentând activități de învățare frecvent utilizate în manualele de matematică. Aplicația *MDIR Constructor 2.0* este adaptată la mediul de programare vizuală Delphi 10.4, versiunea comunitară FMX. Această actualizare permite realizarea unor versiuni de manuale digitale și pentru dispozitive mobile Android.

În cadrul programului 20.80009.0807.20 „Metodologia implementării TIC în procesul de studiere a științelor reale în sistemul de educație din Republica Moldova din perspectiva inter/transdisciplinarității (concept STEAM)”, director dr. hab. Liubomir Chiriac (UPSC). Au fost identificate problemele, evoluțiile și tendințele principale privind studierea științelor exacte și ale naturii (matematica, informatica, fizica, chimia, biologia, geografia) din perspectiva inter/transdisciplinarității (conceptul STEAM), iar rezultatele analizei cantitative și calitative efectuate referitor la procesul de studiere a științelor reale, în sistemul preuniversitar și universitar din țară, au fost confruntate cu cele obținute în 2020. Au fost elaborate recomandări de politici privind intensificarea studierii științelor din perspectiva inter/transdisciplinarității: Instituirea unor specialități triple la ciclul I în învățământul superior, domeniul Științe ale Educației; Organizarea olimpiadelor republicane interdisciplinare și participarea la competițiile internaționale pluridisciplinare; Necesitatea exigențelor profesionale pentru cadrele didactice în realizarea unei interdisciplinarități calitative; Elaborarea unui program complex privind pregătirea profesorilor din perspectiva STEAM; Elaborarea politicilor de atragere a absolvenților de BAC la specialități care țin de științe reale. În altă ordine de idei, a fost elaborat un model pedagogic de implementare a noilor tehnologii informaționale în procesul de studiere a disciplinei universitare Teoria grafurilor, orientat spre creșterea competențelor profesionale ale viitoarelor cadre didactice și specialiști din domeniu STEM/STEAM, solicitați pe piața muncii. De asemenea, a fost elaborată și metodologia de implementare a acestui model, care conține strategii didactice inovative și interactive și se bazează pe tehnologii informaționale și internet de ultima oră: softul Maple, sistemele digitale de testare interactivă interconectate eficient cu alte mijloace TIC, platforme online, tutoriale video, simulatoare etc.

În cadrul programului 20.80009.0807.27 „Reconfigurarea procesului de învățare din învățământul general în contextul provocărilor societale”, director dr. Ludmila Franțuzan (IȘE/UPSC) au fost sintetizate ideile, conceptele, tezele, practicile privind reconfigurarea procesului de învățare școlară în contextul provocărilor societale la ariile curriculare: Matematică și Științe, Educație socio-umanistă, Limbă și comunicare și Arte. A fost elaborată structura ghidului metodologic privind valorificarea metodelor și tehnicilor eficiente de învățare. Au fost elaborate componente conținutale ale ghidului metodologic *Metode și tehnici eficiente de învățare*.

În cadrul programului 20.80009.0807.32 „Inovarea sistemului național de evaluare a rezultatelor școlare din perspectiva paradigmei competențelor”, director dr. Silvia Golubițchi (UPSC) a fost fundamentat modelul pedagogic *Cultura evaluării rezultatelor școlare din perspectiva formării competențelor*, determinându-se conceptele, principiile evaluării, metodele și seturile de instrumente de evaluare, factorii și criteriile de evaluare a produselor școlare, integrând dimensiunile: teoretică, normativă și metodologică, accentuându-se calitatea procesului de evaluare a rezultatelor școlare și calitatea produselor școlare pentru fiecare disciplină școlară. S-a elaborat modelul referențialului de evaluare, care reprezintă un cadru de referință unitar la care să poată fi raportate și evaluate diferitele manifestări ale rezultatelor învățării, astfel încât evaluările să fie semnificative și comparabile. Este structurat pe instrumente specifice de măsurare, apreciere a unei competențe școlare/disciplinare/specifice.

În cadrul programului 20.80009.0807.45 „Fundamentarea paradigmei de profesionalizare a cadrelor didactice în contextul provocărilor societale”, director dr. Nelu Vicol (IȘE/UPSC). Cercetările au fundamentat etapizarea traseului de profesionalizare a cadrelor didactice, semnificând *algoritmul dinamic triadic* – început (analiză: dimensiunea cognitiv-axiologică), valorificare (praxiologie: dimensiunea motivațional-atitudinală), reflecție (sinteză: dimensiunea acțional-strategică) – și enerizând procesul de *profesionalizare transversală* (la firul vieții). Cercetările au condus *la statutarea unei serii de dezvoltări inedite ale paradigmei de profesionalizare a cadrelor didactice*, precum metaformarea cadrelor didactice, radiografia procesului didactic, educația corectivă, traseul ambianței educative prin reușită a școlii și a cadrelor didactice, similitudinea și mentoratul, activitatea/practica reflectivă a cadrelor didactice, modelul profesorului reflectiv, profesorul cercetător, conștiința pedagogică, identitatea profesională și demnitatea umană ale cadrului didactic, tactul pedagogic și social, calitatea în educație etc., semnificând ancorajul schimbărilor paradigmatică sesizabile.

În cadrul programului 20.80009.0807.23 Cadrul conceptual, metodologic și managerial al educației non-formale în Republica Moldova, director dr. hab. Vladimir Guțu (USM). Au fost fundamentate demersurile metodologice de educație nonformală a elevilor și a adulților din perspectiva identificării și valorificării mecanismelor de motivare a educabililor pentru educația nonformală și promovate strategiile și formele specifice de educație extrașcolară în cadrul diferitor profiluri de activitate și structurilor organizaționale, dar și strategiilor de învățare și educație a diferitor categorii de adulți.

În cadrul programului 20.80009.1606.07 „Alfabetizarea terminologică a elevilor de gimnaziu”, director dr. Olga Cosovan (UPSC) a fost dedus modelul pedagogic de alfabetizare terminologică eficientă la etapa gimnazială, varianta A, centrat pe cadrele didactice, și varianta B, centrat pe elevi.

În domeniul psihologiei, în cadrul programului 20.80009.1606.10 „Bazele teoretice și metodologice ale asigurării activității psihologice în sistemul de învățământ general din

perspectiva abordărilor societale contemporane”, director dr. Angela Cucer (IȘE/UPSC) au fost identificate strategii și metode de dezvoltare a componentei cognitive a elevilor de diferite vârste în mediul educațional. Definitivată metodologia de evaluare și intervenție psihologică în contextul schimbărilor organizaționale (SO), din perspectiva abordărilor societale contemporane și luând în considerare solicitările organizaționale multiple în activitatea psihologului școlar. Identificate, experimentate și validate *metodologii* privind prevenția, evaluarea și intervenția psihologică pe dimensiunile afectivă, cognitivă, psihocomportamentală.

În cadrul programului 20.80009.0807.31 „Aspecte psihosociale ale securității psihologice și manifestările ei în plan social la copii”, director dr. Sergiu Sanduleac (UPSC) au fost identificate particularitățile latente în impactul negativ al epuizării profesionale a cadrelor didactice asupra mediului școlar, în care se aplică didactogenia, contribuind astfel la crearea unui mediu toxic și afectând securitatea psihologică a elevilor. Analizarea riscurilor asociate securității psihologice din perspectiva dezvoltării negative a gândirii de tip clipping și a scăderii potențialului de dezvoltare a gândirii științifice. Identificarea rolurilor în familie, care au un impact direct asupra formării securității psihologice la adolescenți, în scopul menținerii relațiilor parentale pozitive și propunerea de recomandări ce se axează atât pe aspecte psihoterapeutice, cât și educative, cu accent pe dezvoltarea abilităților cognitive și emoționale la copii. Propunerea de recomandări pentru prevenirea și gestionarea problemelor de securitate emoțională la copiii cu comportament deviant.

În cadrul programului 20.80009.0807.37 „Formarea inițială și continuă a cadrelor didactice din perspectiva conceptului Clasa Viitorului”, director dr. Victoria Gonța (UPSC) au fost implementate modulele de formare inițială și continuă a cadrelor didactice din perspectiva conceptului Clasa Viitorului, proiectate și dezvoltate în proiect; plasate pe HUB materialele de curs ai titularilor în calitate de model pentru plasarea ulterioară a modulelor dezvoltate de alți profesori (din școli, colegii, universități).

În domeniul sportului în cadrul programului 20.80009.0807.39 „Monitorizarea științifico-pedagogică și asigurarea medico-biologică a procesului de antrenament a sportivilor din loturile naționale pentru pregătirea către concursurile de anvergură (Jocurile Olimpice, campionatele mondiale și europene)”, director dr. hab. Victor Manolachi (USEFS/USM) au fost analizate datele factologice a mai mult de 2500 de sportivi-atleți din elita mondială ce practică probele de alergări de viteză, garduri, sărituri verticale și orizontale, precum și aruncări. Acest lucru s-a realizat în scopul identificării caracteristicilor morfofuncționale și performanțiale ale acestora, fapt care ne-a ajutat ulterior să facem o analiză mai obiectivă a nivelului de antrenare a sportivilor și la stabilirea/corectarea caracteristicilor-model ale nivelului de dezvoltare/pregătire motrice și funcțională a lor.

Problema științifică abordată în cadrul programului 20.80009.0807.40 „Concepția integrată a sportului național: buna guvernare, protejarea minorilor, combaterea dopajului și a corupției”, director dr. Liliana Budevici-Puiu (USEFS/USM), are o importanță semnificativă ce rezidă în identificarea și prezentarea unor argumente esențiale cu referire la formarea inițială și continuă a specialiștilor din domenii centrate pe dobândirea unor competențe normative și manageriale în sport. De asemenea cercetările efectuate și abordarea științifică a problemelor legate de avantajele arbitrajului în soluționarea litigiilor sportive sunt esențiale pentru dezvoltarea unor practici mai bune, pentru menținerea integrității sportului și pentru asigurarea unui mediu sportiv sănătos și echitabil.

În domeniul istoriei în cadrul programului 20.80009.0807.36 Evoluția istorică a Moldovei din antichitate până în epoca modernă în contextul civilizației europene. Basarabia în cadrul imperiului Rus. Sinteză academică, studii, documente și materiale didactice. Partea I, director dr. hab. Igor Cereteu (II/USM) au fost definitive și redactate științific două volume de sinteză academică: *Evoluția istorică a Moldovei din cele mai vechi timpuri până în epoca modernă în contextul civilizației europene* (85 c.a.) și *Basarabia în cadrul Imperiului Rus* (70 c.a.).

În cadrul programului 20.80009.1606.11 „Patrimoniul academic universitar din RSS Moldovenească: investigarea și valorificarea bunelor practici”, director dr. Liliana Rotaru (USM) au fost stabilite cauzele unor succese și insuccese ale școlii superioare din RSSM, rolul factorilor interni și externi, a politicilor regimului sovietic în domeniul învățământului superior, contribuția principalilor actori ai școlii superioare s.a. în evoluția școlii superioare moldovenești, astfel încât să identifice bunele practici, care ar putea fi utilizate, dar și greșelile în scopul de a fi evitate. Cercetătorii au continuat activitatea de documentare în biblioteci și arhive, completând baza de date cu cca 600 de documente inedite din arhivele din Republica Moldova și arhivele de stat din Ucraina, precum și cu 23 de înregistrări audio a interviurilor cu foști studenți în școala superioară din RSSM în anii '80 – înc. anilor '90.

În domeniul arheologiei în cadrul programului 20.80009.1606.14 „Patrimoniul arheologic din epoca fierului în regiunea Nistrului mijlociu și bazinul râului Cogâlnic: cercetare interdisciplinară și valorificare științifică”, director dr. Aurel Zanoci (USM) au fost realizate o serie de prospecțiuni aeriene la fortificațiile din bazinul râului Ciorna (Parcani „Zanova”, Mihuleni X și Glinjeni „La Șanț”), periegeze și sondaje în așezările și cetățile din regiunea Nistrului Mijlociu (Dobrușa „La Schit”, Țahnăuți, Saharna „Hulboaca”, Olișcani etc.), precum și săpături arheologice la situl Saharna „Țiglău” (raionul Rezina). Artefactele descoperite în urma cercetărilor de teren, vase ceramice întregi sau întregibile, figurine antropomorfe și zoomorfe din lut, unelte și ustensile din bronz și fier etc., denotă o locuire intensă în acest spațiu, începând cu sec. XII a. Hhr. și până în sec. III a. Hhr., inclusiv. Vestigiile descoperite, conform particularităților, au fost atribuite culturilor Holercani-Hansca, Cozia-Saharna, Basarabi-Șoldănești și getică. Cercetările pedologice, realizate la siturile din regiunea Nistrului Mijlociu, au scos în evidență modificări antropice, atât morfologice, cât și analitice, după parametrii fizici și chimici, în solurile prelevate pentru analize. Aceste modificări denotă o activitate umană intensă în așezările cercetate. Studiul arheozoologic a demonstrat că resturile de mamifere domestice au o pondere foarte mare în așezările din spațiul cercetat, ele reprezentând cca 91-97% din totalul mamiferelor identificate. Proporția ridicată a acestui grup este un indicator al faptului că creșterea mamiferelor (bovină domestică, oaie, capră, porc, cal și câine) era o ocupație foarte importantă pentru locuitorii acestor așezări. Ca urmare a analizelor antropologice au fost: estimată vârsta biologică în momentul decesului; determinat sexul antropologic; analizat traumatismul, patologiile; analizați indicatorii stresului musculo-scheletic, numiți și indicatori ocupaționali.

În cadrul programului 20.80009.1606.06 „Cercetarea și valorificarea patrimoniului arheologic medieval din Republica Moldova”, director dr. hab. Sergiu Musteață (UPSC) au fost studiate mai multe suprafețe în incinta și în turnul nr. 2 al castelului Soroca, care au scos la iveală mai multe vestigii și elemente de construcție foarte importante pentru reconstituirea istoriei acestui monument medieval din Republica Moldova. S-a realizat ridicarea topografică și ortofotoplanul sitului medieval de la Lăpușna, raionul Hâncești. Au fost publicate studii care abordează diverse aspecte privind osteo-biografia populației medievale din necropola medievală Piața Veche de la

Chișinău, mormintele de la biserica „Sf. Constantin și Elena” din Chișinău sau primul caz de amputare din perioada medievală din România; privind construcțiile de locuit din așezările medievale de la Hansca și Orheiul Vechi, care ne ajută să înțelegem mai bine structura așezărilor și modul de viață al comunităților medievale.

În cadrul programului 20.80009.0807.19 „Cultura promovării imaginii orașelor din Republica Moldova prin intermediul artei și mitopoeticii”, director dr. hab. Aliona Grati (USM) a fost descris și ilustrat modelul de promovare a imaginilor de patrimoniu artistic – reprezentative, avantajoase și atractive – ale orașelor Chișinău, Bălți și Cahul. Modelul de promovare a imaginii orașelor se bazează pe interpretările creatoare ale expresiilor vizuale estetice și artistice, reprezentărilor imaginare și semnificațiilor pe care le comportă spațiile urbane. Modelul de promovare elaborat de grupul de cercetători a fost descris în 3 monografii colective de sinteză cu titlurile: „Chișinău. Promovarea imaginii orașului”, „Bălți. Promovarea imaginii orașului” și „Cahul. Promovarea imaginii orașului”. Fiecare monografie este împărțită în 9 capitole intitulate: „Mitopoetica orașului”, „Semnele Istoriei”, „Arhitectonica spațiului urban”, „Giuvaier cultural”, „Identitatea orașului și cultura promovării ei”, „Despre oamenii locului și urmele lor”, „Dialogica”, „Itinerare urbane” și „Abajur pentru o bibliotecă”, care sunt părți ale modelului de promovare a orașelor prin intermediu artei și mitopoeticii. Acestea propun inclusiv 3 trasee turistice (dotate cu metodologie, dosar de narațiuni și imagini, filme documentare etc.) prin Chișinău („Orașul Chișinău prin prisma creației arhitectului Alexandru Bernardazzi”; „Strada 31 August 1989”; „Monumente ale culturii ecleziastice din centrul istoric al Chișinăului: trecerea lor prin timp”); și câte un traseu turistic prin Bălți („Bălțiul interbelic: oameni, cultură, arhitectură”) și Cahul („Axa culturală a orașului Cahul”). O realizare importantă este albumul „Ipostaze. Orașul Chișinău în creația artiștilor plastici” cu lucrările artiștilor plastici dedicate Chișinăului. Albumul propune o colecție de reprezentări în pictură și grafică de șevalet ale orașului Chișinău, realizate de artiștii plastici în intervalul de timp de la sfârșitul secolului al XIX-lea și până în prezentul nostru. Au fost create filmele documentare: „Magda Isanos între Paradisul Grădinii de la Costiujeni și Muntele Athos al Chișinăului”; „Clubul Englezesc și cursele de cai din Chișinăul secolului al XIX-lea”; trei episoade despre „Miturile și legendele orașului Chișinău”.

În cadrul programului 20.80009.0807.34 „Sporirea valorii patrimoniului arhitectural din Republica Moldova”, director dr. hab. Svetlana Albu (UTM) au fost propuse ajustările, concretizările la prevederile legislative: includerea principiilor fundamentale în cadrul legislativ autohton privind sistemul de protecție a patrimoniului cultural imobil; în legislația privind ocrotirea monumentelor din Republica Moldova, se propune introducerea clasificării monumentelor care ar fi benefică pentru specializarea instituțiilor și atribuțiilor acestora; crearea de mecanisme clare de implementare a procedurii de inventariere și clasare ca modalități de protecție a monumentelor; a sincroniza și concretiza prevederile cu privire la intervențiile asupra monumentelor fiind prevăzute și sancțiuni pentru încălcarea acestora; includerea în lege a atribuțiilor organelor investite cu funcție de ocrotire și gestionare a monumentelor în mod desfășurat; se recomandă includerea în Legea menționată a procedurii de exercitare a dreptului de preemțiune (inclusiv condiții și termeni). Au fost elaborate două trasee turistice pietonale prin nucleul istoric al capitalei cu genericul *Istorie, cultură, arhitectură clasică și modernă* cu fișele tehnice a rutelor propuse.

În cadrul programului 20.80009.1606.12 „Dimensiunea identitară a artelor din Republica Moldova ca factor activ al dezvoltării durabile a societății în contextul dialogului intercultural

europen”, coordonator dr. Violeta Tipa (IPC) cercetările s-au soldat cu introducerea unor concepte operaționale noi în peisajul mediatic autohton – de „identitate virtuală”, fiind identificate mai multe proiecții identitare ale omului de azi în spațiul digital; a sindromului „de orfan” și nostalgia „paradisului pierdut”, precum și valorificarea conceptelor teoretice de memorie culturală, loc al memoriei, interculturalitate în interpretarea atât a artelor vizuale, cât și a celor audiovizuale ca reflectare a contextualității socioculturale și a identității omului de creație. În contextul dat, semnificative sunt și rezultatele analizei contextului istoric și a climatului spiritual din sec. XX – înc. sec. al XXI-lea, care au produs în cultura din Republica Moldova fenomene artistice similare sau complementare fenomenelor artistice din spațiul european. stabilitatea rolului tradițiilor culturale naționale și europene exercitate asupra producției de artă autohtonă în sec. XX – înc. sec. al XXI-lea, felul în care aceasta a influențat dezvoltarea direcțiilor culturale în general și a celei artistice, în mod particular.

În domeniul etnografiei în cadrul programului 20.80009.1606.02 „Evoluția tradițiilor și procesele etnice în Republica Moldova: suport teoretic și aplicativ în promovarea valorilor etnoculturale și coeziunii sociale”, director dr. Natalia Grădinaru (IPC) au fost descrise și explicate structurile arhetipale ale sărbătorilor și obiceiurilor calendaristice; evidențiată viziunea tradițională despre categoria de vârstă a tinerilor și funcțiile tradiționale ale acestora în societate; a fost prezentat și analizat habitatul tradițional ca model de economie ecologizată; au fost relevate rolul obiceiurilor în asigurarea continuității vieții și de reglementare a comportamentelor colective și individuale; a fost determinat statutul social și descrise funcțiile de rol în comunitatea tradițională al reprezentanților unor categorii de vârstă și ai unor prestatori de ritualuri sau servicii (moașe, babe lecuitoare și vraci, slujitori ai clerului etc.); au fost relevate funcțiile institutelor tradiționale în perpetuarea conceptelor normative de viață și a memoriei sociale (ceata de flăcăi, ceata de surate, hora satului, șezătoarea, claca – cu rosturi de socializare a tinerilor și în articularea vieții comunitare); s-a constatat că ciclul sărbătorilor de toamnă, precum și ritualurile ucrainenilor din Republica Moldova au încorporat o varietate de motive: agrare, pastorale, de pomenire. Începutul toamnei coincidea în mentalitatea ucrainenilor cu sărbătoarea *Schimbarea la Față a Domnului*. Sărbătorile din acest ciclu temporar sunt impregnate de un profund sincretism, percependu-se pe de o parte ca „închiderea pământului” în preajma iernii, iar pe de alta - culegerea roadelor și încheierea ciclului agricol. Este și o perioadă bogată în hramuri, precum și un răstimp care prilejuiește perioada nunților; a fost elaborată baza teoretică și metodologică a cercetării relațiilor interetnice dintre grupul ucrainean din s. Bulăești și mediu român. Au fost stabilite 13 (treisprezece) unități al modelelor fonetice variabile în împrumuturi lexicale românești al graiului ucrainean din s. Bulăești. A fost elaborat un model teoretic nou a relațiilor dintre grupul etnografic ucrainean din s. Bulăești, mediu român și grupele etnicilor ucraineni din regiunea Carpaților; au fost determinate tipurile de nominalizări ale forțelor superioare în basmele bulgarilor din Moldova și Ucraina, legate de credințele creștine și păgâne; funcția lor semantică și axiologică în narațiune; A fost identificat rolul bisericii, ritualurilor și preoților în viața de zi cu zi a etniei, funcția lor axiologică în basmele bulgarilor din Moldova; a fost determinat cadrul juridic și istoric al sistemului educațional și studiată structura sistemului de învățământ al evreilor din Basarabia și particularitățile lui regionale; a fost alcătuit un mic glosar de termeni ai sistemului educațional; a fost demonstrată participarea preoților bulgari în Primul Război Mondial și evidențiat rolul lor umanitar, precum și atitudinea lor față de transformările politice din Basarabia; au fost clasificate ocupațiile tradiționale și profesionale ale populației urbane de etnie rusă din perioada interbelică;

descrise ocupațiile/profesiile rezidenților ruși din orașele Chișinău, Tighina, Ismail ș.a. din sfera economică și culturală; au fost studiate și analizate profesiile diverselor pături sociale ale etnicilor ruși; a fost valorificat patrimoniul etnocultural al comunității rome prin prisma relevării aspectelor istorice, social-culturale și identitare inexplorate, reliefate fragmentar în publicațiile periodice din România interbelică; A fost descrisă și analizată vechea tradiție a organizării sărbătorilor consacrate hramului bisericii (*sbor / panayır*) și reflectarea în istoriografie, publicații periodice și literatura didactică a jocurilor și distracțiilor tradiționale ale găgăuzilor; au fost identificate formele de jertfă de construcție cunoscute găgăuzilor (inclusiv zidirea unei persoane vii (sau a umbrei sale) în fundație sau în pereții clădirii) și determinată originea acestui obicei în rândul găgăuzilor; au fost descrise și interpretate viziunile lipovenilor din Republica Moldova despre cauzele și natura morții, precum și despre viața de apoi a sufletului omului; au fost explorate codurile semiotice ale riturilor de înmormântare și pomenire ale lipovenilor din Republica Moldova și dezvăluit conținutul lor simbolic.

În cadrul proiectului 20.80009.0807.24 „Patrimoniul etnografic și natural al Republicii Moldova – salvagardare muzeală pentru sporirea coeziunii sociale”, director dr. Andrei Prohin (MNEIN) au fost elaborate 3 dosare de clasare (covoare, țesături de interior, piese arheologice), fiind înscrise în *Registrul Patrimoniului Cultural Național Mobil*. Au fost elaborate și digitizate 628 de fișe analitice ale pieselor de patrimoniu. Pentru promovarea artei cămășii cu altiță, înscrisă în *Lista reprezentativă UNESCO a patrimoniului cultural imaterial al umanității*, s-au organizat două expoziții peste hotare (la București și Paris), mai multe expoziții la Chișinău, nouă lansări de carte în republică și peste hotare. Au fost elaborate cinci dosare pentru meșteri populari cărora li s-a conferit Titlul Onorific de Purtător de Tezaur Uman Viu. Au fost aduse contribuții inedite la următoarele subiecte: instalațiile de foc tradiționale, viziunile populare asupra muncii agrare, cunoștințele populare despre vegetație, contribuția personalităților basarabene din perioada interbelică la cercetarea culturii populare, impactul politicii regimului comunist asupra costumului popular, plastica Culturii Cucuteni-Tripolie, viața de familie și cotidianul în Basarabia la începutul sec. al XIX-lea, fondarea și particularitățile arhitectonice ale vechilor biserici din Basarabia, colecțiile pedologice, entomologice, paleontologice și ierbarul deținute de Muzeul Național de Etnografie și Istorie Naturală.

În cadrul proiectului 20.80009.0807.43 „Patrimoniul muzeal și memoria istorică: cercetare, interpretare, prezentare”, director dr. hab. Lilia Zabolotnaia (MNIM) a continuat valorificarea științifică și publică a patrimoniului muzeal în conformitate cu scopul propus. Au fost realizate cercetări privind patrimoniul arheologic, numismatic, documentar și de artă, din colecțiile MNIM, dar și din cadrul altor instituții din țară și de peste hotare. Cercetători din cadrul proiectului au realizat documentări științifice la Universitatea Lumière Lyon; Institutul German de Arheologie-Berlin; Universitatea Liberă din Berlin; Universitatea A. Mickiewicz de la Poznan; Archiwum Głównie Akt Dawnych și Biblioteka Kórnicka din Polonia. Pe parcursul anului, membrii proiectului au participat în echipe de cercetare la trei șantiere arheologice de talie internațională și la un șantier arheologic național. Cu sprijinul echipei de cercetători au fost reabilitate 20 de loturi de ceramică arheologică, datate în perioada eneoliticului (mil. V–IV î.Hr.) și evul mediu, provenite din săpături arheologice realizate în anii 1950–1980 și parvenite în colecțiile MNIM de la fostul Muzeu de Arheologie și Etnografie al AȘM. În contextul inventarierii patrimoniului arheologic și dezvoltării Bazei de date digitale a MNIM, membrii proiectului au elaborat 757 de fișe analitice de evidență și de punerea în valoare a pieselor de patrimoniu național. În scopul implementării prevederilor

legale de clasare a patrimoniului cultural, membrii echipei de cercetare au clasat 618 de bunuri culturale sau 13 dosare de promovare a acestor bunuri, de către Ministerul Culturii în categoria de Tezaur național a unor loturi de piese arheologice și istorice din colecțiile MNIM. De asemenea au fost completate colecțiile de patrimoniu ale MNIM cu 780 de exponate noi, de piese arheologice și istorice, majoritatea acestea fiind susceptibile pentru clasare și includere în Fondul comun al Patrimoniului Național Mobil. Totodată, prin implicarea directă a membrilor echipei de cercetare, au fost achiziționate în colecțiile MNIM două piese de patrimoniu național de top: un tun de unicat din fontă din timpul domniei lui Ștefan cel Mare (de la Grinăuți-Moldova), o barcă monoxilă din lemn din perioada medievală (de la Puhăceni). În contextul cercetărilor realizate au fost restaurate 280 de piese de patrimoniu arheologic din colecțiile MNIM (monede, sigilii, unelte și arme din argint, bronz și plumb, vase ceramice).

Cercetarea enciclopedică în cadrul proiectului 20.80009.0807.18 „Cercetări enciclopedice de economie și drept economic” dr. Alexandru Armeanic (BȘC/USM), include: 3176 de termeni din toate domeniile dreptului economic: legislație, izvoarele formale ale dreptului afacerilor, dreptul afacerilor în domeniile agricultură, industrie, transport, infrastructură, servicii, relații de piață, gestionarea capitalului uman și social, persoane juridice – companii, instituții bancare și financiare, întreprinzător, proceduri de reorganizare, lichidare sau insolabilitate, control managerial, ramurile dreptului cu tangențe la activitatea socială, economică și financiară etc. și 9275 de termeni din toate domeniile economiei: finanțe, instituții bancare și financiare, relații de piață, capital, cost, investiții; management în agricultură, industrie, transport, infrastructură, servicii, valorificarea capitalului uman și social, etc.

În cadrul proiectului 20.80009.1606.04 „Elaborarea științifică a «Enciclopediei Moldovei» și a platformei electronice în contextul dezvoltării societății bazate pe cunoaștere”, director dr. hab. Constantin Manolache (BȘC/USM), utilizând metodologia enciclopedică de abordare și aplicând metodele de cercetare științifico-enciclopedică și interdisciplinare, raportate la noile realități din toate ramurile activității umane în condițiile dezvoltării științelor, globalizării și informatizării, au fost identificate, cercetate, precizate, actualizate, analizate, adnotate, redactate și expertizate 3800 de unități lexicografice – articole enciclopedice pentru „Enciclopedia Moldovei” – registru general de termeni adnotați în ordine alfabetică, au fost redactate, expertizate și pregătite pentru publicare studiile enciclopedice: Bazele constituționale ale Republicii Moldova, Organizarea administrativ-teritorială a Republicii Moldova, Legislația Republicii Moldova, Economia Republicii Moldova, Educația în Republica Moldova, Limba română, Folclorul literar, Fenomenul literar – literatura română (sec. XV-lea – XIX-lea), Literatura română (1917–1945), Literatura română (1945–2022); au fost pregătite 150 unități ilustrative, hărți, scheme și desene pentru „Enciclopedia Moldovei”, ceea ce a permis ca, în final, în conformitate cu cerințele Concepției „Enciclopediei Moldovei”, care stabilește raportul de 60:40 dintre științele sociale și umaniste și celelalte categorii de științe – exacte și naturale, ingineresti și tehnologice, medicale, agricole, să fie perfectate definitiv 17 fascicule de termeni enciclopedici pe domenii și „Enciclopedia Moldovei” – registru general de termeni (110 coli de autor, 2200 p.).

În domeniul filologiei, în cadrul programului 20.80009.1606.01 „Valorificarea științifică a patrimoniului lingvistic național în contextul integrării europene”, dr. hab. Eugenia Mincu (IFR/USM), a fost revalorificat elementului static al limbii române, a fundamentelor greco-latine în stabilirea profilului terminologic în limba română în contextul internaționalizării, al standardizării și al unificării terminologiilor; valorificarea textelor românești vechi; reactualizarea

patrimoniului onomastic și al celui toponimic, identificarea elementelor dinamice ale limbii; elucidarea fenomenelor lingvistico-terminologice în limba română la nivelurile: morfologic, lexical, semantic, funcțional etc.; salvagardarea arhivei dialectologice; digitalizarea și transliterarea în alfabet latin a textelor dialectale, a dicționarelor etc. A fost dezvoltată platforma, cu interfețe de căutare și navigare optimizate pentru utilizatori: *Dicționarul explicativ al limbii române actuale, Volumele I-IV; Dicționarul de cuvinte și sensuri noi; Dicționarul de antonime; Dicționarul poliglot de aforisme; Dicționarul poliglot de marketing; Micul dicționar etimologic al limbii române; Micul dicționar român-englez de termeni-metaforă*¹⁶³.

În cadrul programului 20.80009.1606.03 Contextele socio-culturale autohtone și interconexiuni europene în creația populară și literatura cultă din Basarabia (sec. XIX până în prezent), coordonator dr. hab. Nina Corcinschi (IFR/USM) a fost analizat fenomenul literar din spațiul basarabean din perspectiva imaginarului, cu identificarea problematicilor recurente în literatura de după 1990, investigate diferite spectre ale fracturilor identitare reprezentate în literatura română din Republica Moldova și aspecte ce definesc paradigma literară contemporană, evaluarea și interpretarea principalelor direcții ale actului exegetic și ale celui eseistic din spațiul interriveran în perioada 1990–2020; analizat și evaluat rolul și semnificația dialogului folcloric în constituirea raporturilor literare româno-ucrainene (1954–1985); cercetat contextul social de actualizare continuă a textelor etno-folclorice, stabilind procesele, transformările și mutațiile survenite în textele folclorice autentice.

În cadrul proiectului bilateral moldo-turc 22.80013.0807.3TR „Measuring the performance of SMEs active in the agricultural sector and/or the food industry during the health crisis COVID-19: a study in the Gaziantep and Chisinau region”, director dr. Lica ERHAN (ASEM) au fost prelucrate și interpretate datele colectate de pe urma chestionării reprezentanților IMM, prin intermediul softurilor SmartPLS și Front Analysis; au fost formulate concluziile și propuse recomandările.

În cadrul proiectului Ofertei de soluții privind promovarea conceptului de Știință Deschisă și dezvoltarea tehnologiilor digitale în domeniile cercetării și inovării 21.70105.40ȘD „Stimularea angajamentului Republicii Moldova în Știința Deschisă: suport metodologic și aplicativ”, director dr. hab. Nelly Țurcan (IDSI) au fost realizate patru studii analitice privind dezvoltarea cadrului de reglementare, precum și implementarea practicilor Științei Deschise la nivel național și instituțional în Republica Moldova. Aceste studii analitice au servit drept bază pentru elaborarea unor proiecte de documente și recomandări pentru instituțiile și organizațiile din sfera CDI din Republica Moldova, inclusiv pentru Ministerul Educației și Cercetării. A fost făcute constatări și recomandări pentru organizații de cercetare și de finanțare a cercetării din Republica Moldova în baza sondajului reprezentativ (eșantionul final a cuprins 532 de participanți, nivel de încredere 95% marja de eroare $\pm 4.12\%$) și interviurilor calitative cu 9 experți privind Atitudini față de Știința Deschisă.

În cadrul proiectului 21.70105.8 ȘD „Arhiva etnografică digitală cu acces deschis – prezervarea și valorificarea tradiției pentru dezvoltare durabilă”, director dr. Ion Duminica (IPC) a fost elaborat un Regulament procedural de digitalizare a manuscriselor cu materiale etnografice; a fost elaborat un algoritm de analiză și descriere cu metadate ce conțin subiecte etnografice; au fost digitalizate integral 182 de manuscrise cu materiale etnografice și 15 publicații inedite pentru cercetarea etnologică din Arhiva Etnografică a Institutului Patrimoniului Cultural, precum și 45 de

¹⁶³ <https://dex.ifr.md>

manuscrite cu materiale etnografice din Arhiva Științifică Centrală a Academiei de Științe a Moldovei, aflată în custodia Universității de Stat din Moldova.

În cadrul proiectului 21.70105.30ȘD „Valorificarea și conservarea prin digitizare a colecțiilor de muzică academică și tradițională din Republica Moldova”, director dr. Larisa Balaban (AMTAP) au fost selectate, stocarea și sistematizate datele cu referire la patrimoniul muzical național; a fost formată arhiva digitală de folclor a AMTAP, care se încadrează în domeniul valorificării științifice a patrimoniului muzical; a fost elaborat site-ul cu acces liber la informație.

Reviste științifice. De menționat că din cele 18 reviste științifice, editate în Republica Moldova pe domeniul Științelor Sociale, Economice, Umanistice și Arte (Studia Universitatis Moldaviae, Seria Științe ale Educației; Seria Științe Sociale; Seria Științe Economice și ale Comunicării; Seria Științe Umanistice; „DIALOGICA. Revistă de studii culturale și literatură”; Philologia; Revista Moldovenească de Drept Internațional și Relații Internaționale; Revista Națională de Drept; Psihologie, revista științifico-practică; Univers Pedagogic; Acta et Commentationes, Sciences of Education; Economica; Studiul artelor și culturologie: istorie, teorie, practică; Journal of Social Sciences), 5 reviste sunt incluse în baza de date Scopus: „Arta”, „Plural. History. Culture, Society”, „Revista Arheologică”, „Revista de Etnologie și Culturologie”, „Stratum Plus”, sunt specializate în problematica cercetărilor umaniste.

Calitatea cercetărilor efectuate este argumentată și prin faptul acordării cercetătorilor unor distincții de nivel guvernamental și academic. Astfel, din distincțiile oferite pot fi menționați: Ordinul Republicii (Olărescu Dumitru), Diploma de onoare a MEC (Angela Timuș, Ana Marian, Victoria Rocaciuc, Natalia Cojocar); Medalia „Meritul științific” clasa a II-a a AȘM (Andrei Eșanu); Medalia „Dimitrie Cantemir” al AȘM (Vlad Mischevca, Elena Ploșnița); Medalia „Nicolae Milescu Spătarul” a AȘM (Demir Dragnev, Valeriu Pasat, Igor Cereteu, Angela Secrieru, Natalia Procop); Diploma „Meritul Academic” a AȘM (Ecaterina Cojuhari, Victor Cojuhari); Diploma de onoare a AȘM (Tatiana Colesnicova, Angela Timuș, Vitalie Știrba, Ivan Duminica, Natalia Grădinaru, Rodica Gotca, Aliona Grati, Natalia Vinogradova, Lilia Zabolotnaia); Diploma de excelență a AȘM (Ivan Duminica, Natalia Grădinaru, Liliana Rotaru, Angela Secrieru, Eugen Mistreanu, Lilia Zabolotnaia, Aurel Zanoci, Andrei Prohin); Diploma de grațitudine a AȘM (Mariana Șlapac).

În cadrul Saloanelor internaționale și expozițiilor organizate: The VII-th International Fair of Innovation and Creative Education for Youth (Suceava), Traian Vuia (Timișoara), European Exhibition of Creativity and Innovation (Iași), EURO INVENT (Iași), INVENTCOR (Deva), NFOINVENT, EXCELLENT IDEA-2023, Salonul Internațional de invenții și antreprenariat inovativ, organizat de Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” ș.a., cercetările savanților moldoveni au fost distinse cu medalii (Liliana Condraticova, Trofeul „Cea mai bună monografie”, acordat de ANACEC, Expoziția internațională specializată INFOINVENT; 19 medalii de aur – Elena Arama, Ion Guceac, Rodica Ciobanu; Ciobanu Rodica, Ion Guceac, Elena Arama, Andrei Negru, Veronica Mocanu, Rodica Iordanov, Ianuș Erhan, Oleg Pantea, Svetlana Slusarenco, Natalia Creciun, Irina Punga; Ciobanu Rodica, Ion Guceac, Elena Arama, Andrei Negru, Veronica Mocanu, Natalia Creciun, Oleg Pantea, Ianuș Erhan, Svetlana Slusarenco; Ciobanu Rodica, Iordanca Rodica Iordanov, Veronica Mocanu, Mariana Rosca; Gagauz, O., Buciuceanu-Vrabie, M., Știrba, V., Pahomii, I., Tabac, T., Grigoraș, E.; Adrian Dolghi; Balmuș N., Andronic I., Chiriac Tatiana; Rodica Perciun, Victoria Iordachi, Viorica Popa, Corina Gribincea, Olga Timofei,

Cristina Ungur, Iulia Perciun, Nicolae Popa, Larisa Savga, Sergiu Tirigan, Aliona Dodu, Victoria Ganea; Ulinici A.; Pisaniuc M., Popa M., Chistruga B., Jitaru D, Ulinici A., Dascaluic D., Jomir E.; Alexandru Stratan, Tudor Bajura, Grigore Baltag, Eugenia Lucașenco, Tatiana Iațișin, Alexandru Ceban, Viorel Turețchi, Svetlana Gandacova; Tatiana Gutium; Nelu Vicol; 2 medalii de aur – Cazac V., Armașu-Cantîr L.; 2 medalii de aur – Mariana Doga-Mîrzac; S. Matveev, V. Sprincean, V. Vornic; A. Zanoci, V. Sprincean, M. Băț; 18 medalii de argint – Ciobanu Rodica, Ion Guceac, Elena Arama, Andrei Negru, Veronica Mocanu, Rodica Iordanov, Ianuș Erhan, Oleg Pantea, Svetlana Slusarenco, Natalia Creciun, Irina Punga; 3 medalii de argint - Ciobanu Rodica; 2 medalii de argint – Colesnicova Tatiana, Gutium Tatiana, Rojco Anatolii, Doga Valeriu, Ciobanu Mihail, Gutium Mircea, Heghea Ecaterina, Savcenca Silvia, Timuș Andrei, Balan Aliona, Timuș Angela; Cucer Angela, Racu Jana, Racu Iulia, Maximciuc Victoria, Furdui Emilia, Lungu Tatiana, Matran Tatiana, Golovei Lilia; Chistruga-Sîncevici Inga; Olga Gagauz; Olga Gagauz, Tatiana Tabac, Mariana Buciuceanu-Vrabie, Ecaterina Grigoraș, Irina Pahomii; Liliana Condraticova; Valentin-Cosmin Blândul, Carolina Țurcanu, Valentina Bodrug-Lungu, Maia Șevciuc, Nicolae Bragarenco, Natalia Toma, Liliana Poștan, Lilia Parhomenco, Lilia Spînu, Veaceslav Boliev, Vasile Andrieș; Pisaniuc M., Popa M., Călugăreanu I., Chistruga B., Jitaru D. Jomir E., Ulinici A., Dascaluic D.; Nelu Vicol; Natalia Vinogradova, Alexandra Novac, Alina Ianioglo, Tatiana Gutium, Lidia Maier, Victoria Fala, Vladislav Boldurat; S. Matveev, M. Istrati, V. Vornic, D. Iancu, M. Straticiuc; 2 medalii de argint Aliona Chisari-Rurak; 11 medalii de bronz – Ciobanu Rodica, Ion Guceac, Elena Arama, Andrei Negru, Veronica Mocanu, Rodica-Iordanca Iordanov, Ianuș Erhan, Natalia Creciun, Oleg Pantea, Svetlana Slusarenco, Irina Punga; Rodica Ciobanu, Elena Arama, Mariana Rosca; Balmuș N., Andronic I., Chiriac Tatiana; Aliona Chisari-Rurak; Bîrcă Alic, Vaculovschi Dorin, Sainsus Valeriu, Abramihin Cezara, Barbăneagră Oxana, Verejan Oleg, Matveiciuc Igor, Șarai Natalia; Batog Mariana; Paladi Oxana, Bolboceanu Aglaida, Cojocarua Natalia, Cucer Angela, Tarnovschi Ana, Cerlat Raisa, Furdui Emilia; Batoc Mariana, Lungu Tatiana, Puzur Elena, Dolinschi Cristina, Guțu Olga; Popa Viorica; 3 medalii de bronz – Nelu Vicol; medalie de bronz – N. Vinogradova, A. Novac, A. Ianioglo, T. Gutium, L. Maier, V. Fala, V. Boldurat.

ANACEC a acordat „Medalia Promotor al culturii calității în educație și cercetare” cercetătorilor: Eugenia Bogatu, Rodica Ciobanu, Angela Timuș, Mariana Șlapac, Victor Ghilaș, Aliona Afanas, Lilia Pogolșa, Nelu Vicol, L. Armașu-Cantîr, L. Condraticova ș.a.

Dr. hab. Duminica Ivan a fost distins cu Medalia „Paisii Hilendaskii” a Agenției Executive pentru Bulgarii de Pretutindeni/Ministerul de Externe a Republicii Bulgaria, or. Sofia, 1 august 2023.

Au fost înregistrate la AGEPI 2 brevete de invenții:

1) Manolachi Victor, Mruț Ivan, Manolachi Veaceslav, Postolachi Alexei. Интервалометрия и импульсометрия: метрологическая оценка двух способов определения показателей физической подготовленности борцов / CERTIFICAT de înregistrare a obiectelor dreptului de autor și drepturilor conexe Seria OȘ Nr. 6568 din 21.07.2023;

2) Cazac V.; Armașu-Cantîr L. brevet AGEPI, Seria O Nr.7119 din 05.01.2022 – e-book, suport didactic interactiv pentru studierea asistată de calculator a terminologiei medicale.

Impactul cercetărilor științifice

Metodologia de evaluare multidimensională a ecosistemului antreprenorial în Republica Moldova, elaborată și realizată (aplicată) în cadrul proiectului respectiv, a permis de a identifica obstacolele și stimulentele în calea dezvoltării antreprenoriatului în Republica Moldova. Fundamentarea științifică și empirică a provocărilor pe anumite domenii, cu care se confruntă antreprenorii va permite organizațiilor de susținere a afacerilor și autorităților publice argumentarea reflectării acestora atât în procesul de consultare și instruire a antreprenorilor, în programele furnizorilor de servicii de afaceri, orientate spre dezvoltarea competențelor antreprenoriale, cât și în documentele de politici ale statului în domeniul antreprenoriatului.

Elaborarea noului model de prognozare a indicatorilor de dezvoltare a antreprenoriatului și sectorului IMM în Republica Moldova pe termen mediu contribuie la perfecționarea metodologiei de prognoză a dezvoltării socio-economice a țării. Previziunile realizate contribuie la adoptarea în perspectivă a unor programe de dezvoltare a antreprenoriatului.

Ghidul „Educația antreprenorială” a fost elaborat de echipa proiectului pentru a informa potențialii tineri antreprenori / cadre didactice universitare (de la alte facultăți decât Științe Economice) cu privire la elementele cheie ale unei afaceri și, totodată, de a oferi sfaturi utile în ceea ce privește inițierea, dar și gestiunea, în varianta simplificată, a unei afaceri. Acest element a determinat impactul economico-social prin concluzionarea și evidențierea unor aspecte pentru a redresa atât situația economică, cât și a cointeresa studenții la toate ciclurile de studii și cadrele didactice (și nu doar) în inițierea unei afaceri cu suportul parvenit prin intermediul Incubatorului de inovare / Centrului de business / HUB-urilor (și nu doar) formate și care activează în mediul universitar.

Recomandările cu privire la necesitatea adaptării cadrului legislativ lucrativ specific, orientat spre reglementarea activității incubatoarelor de inovare și îmbunătățirea activității incubatoarelor din mediul universitar au fost elaborate și transmise Ministerului Educației și Cercetării al Republicii Moldova (prin scrisoarea oficială a USM Nr.01/2727 din 20.09.2023). Acestea includ: 1) completarea legislației cu noțiunea nouă „incubator universitar /academic de afaceri”, ce constă în posibilitatea de a diversifica activitățile incubatoarelor, amplasate în cadrul universităților și a dezvolta inițiativa antreprenorială din mediul universitar, având ca obiectiv atragerea și implicarea tinerilor în comunitate și implementarea ideilor de afaceri, elaborate și dezvoltate de cadrele didactice, studenți/ masteranzi / doctoranzi din cadrul facultăților universităților; 2) completarea cu procedura de selectare a administratorilor incubatoarelor și a rezidenților incubatorului *din mediu universitar*, care va permite simplificarea procedurii, oferind accesul și posibilitățile de a reglementa și a efectua concursul de către instituțiile universitare, ce dispun de aceste incubatoare; 3) completarea Regulamentului de evaluare a rezultatelor activității incubatoarelor, ce va permite ușurarea procesului de evaluare a activității incubatoarelor universitare atât de către administratorul acestuia, cât și de către Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare.

Realizarea chestionarului privind accesul populației Republicii Moldova la serviciile locativ-comunale și la compensarea resurselor energetice consumate în perioada rece 2022–2023 și a chestionarului cu privire la evaluarea accesibilității populației Republicii Moldova la infrastructura educațională și cea medicală au determinat impactul economico-social prin concluzionarea și accentuarea unor aspecte importante în domeniile serviciilor locativ-comunale, educaționale și medicale.

Prin evenimentele organizate, participările și vizitele la diverse instituții specializate și / sau responsabile de problematica Drepturilor Economice, Sociale și Culturale (DESC), colaborarea cu reprezentanții diverselor instituții publice specializate și grupuri de persoane interesate în problematica DESC este sensibilizată societatea în problematica DESC, sunt promovate ideile dezvoltate în proiect, sunt primite și explorate informații, recomandări, opinii de la diverse grupuri de persoane interesate în subiectele DESC. Se consolidează oportunitatea implementării soluțiilor formulate în cadrul proiectului și îmbunătățirii situației în domeniul DESC la nivel local și regional. Analiza cheltuielilor publice la nivelul municipiului și raionului Cahul a contribuit la consolidarea capacității de decizie a aleșilor locali. Recomandările propuse privind indicatorii de performanță din cadrul programelor au fost preluate de către funcționarii publici în vederea implementării acestora în planificarea bugetară locală. La nivel național, rezultatele obținute în proiect sunt prezentate, discutate, promovate la nivelul instituțiilor administrației publice centrale, Ministerului Economiei, Ministerului Culturii, organizațiilor din societatea civilă specializate în DESC. Se consolidează oportunitatea implementării soluțiilor dezvoltate în proiect și îmbunătățirii situației în domeniul DESC la nivel național. Soluțiile formulate în cadrul cercetărilor realizate în etapa de raportare au potențial să contribuie la creșterea eficienței cheltuielilor publice și îmbunătăți procesul bugetar prin prisma DESC.

Argumentarea mecanismului de tranzacție și a implicației potențiale a economiei circulare, identificarea instrumentelor inovatoare a modelelor de economie circulară; impact asupra elaborării de politici publice: oferirea unor recomandări de politici publice privind conceptul național de tranziție către o economie circulară bazat pe o analiză conceptuală, bunele practice și diagnosticarea situației în Republica Moldova, participarea în grupuri de lucru interdepartamentale; impact asupra pregătirii Republicii Moldova pentru aderarea la Uniunea Europeană: oferirea unui mecanism eficient de trecere la economia circulară în Republica Moldova, familiarizarea mediului de afaceri cu principiile economiei circulare, participări la ședințele organizate de coordonatorul național a Proiectului EU4environment EU4 - Environment Stakeholders Group meeting on Resource Efficient and Clean Production (RECP) in the Republic of Moldova; Sporirea înțelegerii, conștientizării de către toată societatea (autorități, mediu de afaceri, mediul universitar, consumatori, cetățeni etc.) a esenței și semnificației economiei circulare și mai ales a implicațiilor pozitive ale acesteia asupra mediului, economiei și societății (inclusiv sănătății umane). Au fost organizate activități în cadrul campaniei de promovare a comportamentelor prietenoase mediului și de informare a populației cu privire la principiile economiei circulare. Cercetarea are un obiectiv academic fără potențial economic imediat, însă cu o finanțare pe termen lung din portofoliul public, ar putea influența la o trecere spre o economie circulară mai ușoară, din punct de vedere a asistenței din partea proiectului a autorităților publice la elaborarea de acte normative, instruirii mediului de afaceri cât și a conștientizării populației.

Au fost realizate cercetări la solicitările ministerelor și instituțiilor de profil: Au fost oferite unele propuneri și comentarii asupra proiectului Metodologiei de calcul a indicelui sărăciei multidimensionale în Republica Moldova (solicitarea Biroului Național de Statistică al RM la scrisoarea nr. 08-121/73 din 09 august 2023); A fost furnizată informația privind Procentul gospodăriilor cu acces la internet, situația comparativă cu celelalte regiuni de dezvoltare (răspuns la Scrisoarea Nr.53 din 28.09.2023 a Agenției de Dezvoltare Regională Municipiul Chișinău); A fost monitorizate și calculate prețurile medii pentru bunurile necesare la nașterea copilului pentru 11 luni ale anului 2022, conform anexei din „Metodologia pentru calculul valorii monetare a

coșului minim de bunuri necesare la nașterea copilului” și calcularea costului mediu al mărfurilor (răspuns la Scrisoarea Nr. 12/4483 din 07.11.2023 a Ministerului Muncii și Protecției Sociale al Republicii Moldova).

Participarea în grupul de lucru: Ședința Grupului de lucru (3 persoane din Proiect) privind indicatorul ODD 1.2.2 Indicele Sărăciei Multidimensionale, Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova; Participarea în grupul de lucru responsabil de elaborarea CBTM 2024–2026, ședința organizată la Ministerul Finanțelor.

Normativele veniturilor nete sunt transmise anual către Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare, fiind aprobate prin Ordin al ministerului în scopul executării prevederilor pct. 3 din Hotărârea Guvernului nr. 514/ 2007 privind aprobarea unor acte normative (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2007, nr. 70-73, art. 553). Reieșind din faptul că aproximativ 10% din producătorii mici de producție agricolă (gospodăriile țărănești de fermier și gospodăriile casnice auxiliare) practică numai cultivarea plantelor (fitotehnie), calcularea normativelor veniturilor nete este efectuată separat pentru: (i) sectorul fitotehnic; (ii) sectorul zootehnic; (iii) sectorul agricol în ansamblu (confirmat prin Scrisoarea cu Nr. 01/4-07/3734 din 15.11.2021 din partea Ministerului Agriculturii și Industriei Alimentare a Republicii Moldova, semnată de Secretarul de Stat Vasile Șarban). *Suport științific pentru producătorii agricoli și asociațiile de producători.* Tarifele de costuri și normativele veniturilor nete, fiind plasate pe site-ul www.ince.md, sunt descărcate anual de peste 1500 de ori, cumulativ, reprezentând, astfel, un material științific în acces deschis, necesar în activitatea managerilor de exploatații agricole, fermieri mici etc. *Bază durabilă pentru creșterea eficienței activității agricole.* În total pe parcursul anului 2023 au fost elaborate 4792 de unități de tarife de costuri, 18 unități de normative ale veniturilor nete și 6 proiecte investiționale, efectul economic de utilizare și/sau implementarea practică a cărora constituie o bază durabilă de creștere a eficienței activității agricole, de micșorare a cheltuielilor în cadrul acestei activități prin luarea deciziilor argumentate privind organizarea procesului de producție. *Integrarea în spațiul internațional de cercetare.* Rezultatele obținute de echipa proiectului pot fi aplicate drept bază de calcul inclusiv pentru alte domenii și în cadrul altor proiecte de cercetare. Drept urmare, pe parcursul anului 2023, membrii echipei de proiect au fost implicați în implementarea a 3 proiecte internaționale: ERASMUS – Developing and improving the STEAM skills of students and teachers for curriculum innovation and sustainable development of higher education institutions and local businesses (skills4future); H2020 – ‘Leaving something behind’ – Migration governance and agricultural & rural change in ‘home’ communities: comparative experience from Europe, Asia and Africa project, AGRUMIG; Sustainable and Eco-efficient Farming (SECOFARM) – finanțat de Agenția Poloneză pentru Schimb Academic.

Implementarea Sistemului Agricol de Cunoaștere și Inovare (AKIS) marchează un progres semnificativ în consolidarea și aplicarea cunoștințelor în sectorul agricol. Aceasta include îmbunătățirea colaborării între fermieri, cercetători și experți academici, precum și promovarea cercetării aplicative și inovațiilor în agricultură. Integrarea eficientă a teoriei și practicii agricole contribuie la dezvoltarea unor soluții inovatoare și practice, fundamentate științific, care răspund direct nevoilor sectorului agricol. Conceptul elaborat va contribui la stimularea învățării mutuale și schimbului de cunoștințe între diferiți actori din domeniul agricol, îmbunătățind incluziunea socială în agricultură. Aceasta va contribui la formarea unei comunități agricole mai informate și mai bine pregătite, cu un accent deosebit pe educarea și sprijinirea tinerilor fermieri. Prin furnizarea de programe de formare și instruire, AKIS încurajează o nouă generație de fermieri

educați și inovatori. Impactul economic vizează creșterea competitivității și sustenabilității în sectorul agricol. Prin modernizarea infrastructurii de cercetare și educație agricolă, precum și prin promovarea tehnologiilor și inovațiilor, se urmărește sporirea eficienței și adaptabilității exploatațiilor agricole. Astfel, se anticipează o îmbunătățire a productivității agricole și o integrare mai eficientă în piețele europene, ceea ce va duce la creșterea veniturilor în sectorul agricol și dezvoltarea rurală. De asemenea, implementarea conceptului AKIS, elaborat în cadrul proiectului va contribui la dezvoltarea competențelor consilierilor agricoli și la adaptarea cercetării și infrastructurii TIC la nevoile specifice ale fermierilor. Aceasta implică asigurarea unui transfer eficient de cunoștințe tehnologice și practici agricole sustenabile, precum și îmbunătățirea accesului fermierilor la informații relevante și subvenții.

Impactul științific al rezultatelor obținute în cadrul proiectului constă în: prin definitivarea cadrului conceptual și procedural al metodologiei STED s-au creat premisele necesare pentru a valorifica acest instrument în racordarea competențelor la necesitățile pieței muncii în intenția de a spori continuu calitatea prestației educaționale în raport cu necesitățile sectoarelor; prin definitivarea cadrului conceptual și procedural al centrelor de cercetare și inovare s-a creat posibilitatea de a utiliza centrele respective în calitate de mijloc de îmbunătățire a competențelor de cercetare și inovare a studenților și de asigurare a conexiunii între procesul de formare profesională și mediul de afaceri. Impactul economic al rezultatelor obținute în cadrul proiectului constă în: crearea premiselor pentru creșterea performanței economice a întreprinderilor agricole ca urmare a îmbunătățirii competențelor viitorilor manageri și specialiști; sporirea indicatorilor economici ai întreprinderilor care au servit ca baze ale cercetărilor efectuate în cadrul centrelor de cercetare și inovare. Impactul social al rezultatelor obținute în cadrul proiectului rezultă din cel economic și poate fi argumentat prin crearea oportunităților de creștere a bunăstării angajaților întreprinderilor ca urmare a creșterii performanței economice a acestora.

Impactul a fost accentuat prin realizarea unui seminar practic cu studenții facultății REI, ASEM cu tema: „Fluxul tehnologic și inovațional în economia mondială: impactul Metavers asupra pieții muncii și impactul său în procesele economice-industriale”. Astfel, au fost deduse principalele inovații utilizate în procesul de producție, în ecosistemul businessului inovațional și impactul lor asupra creșterii productivității muncii; a fost analizat rolul Chat GPT, a Metavers și a inteligenței artificiale asupra schimbării în profesiile prezente și a viitorului, au fost deduse profesiile care vor dispărea până în 2030, identificate principalele abilități și aptitudini de soft și hard skills a studenților în pregătirea lor pentru drumul profesional de viitor.

Au fost identificați mai mulți factori determinanți care au impact direct asupra pieței muncii. În funcție de evoluția acestora, a fost determinată dimensiunile politicilor active spre care trebuie să se orienteze instituțiile guvernamentale pentru sporirea nivelului de ocupare a forței de muncă în Republica Moldova. Aplicarea diferitor metode statistice (procedeul ANOVA, testul Fisher, testul Student, metoda rangurilor, Testul Chi-Square) a permis constatarea anumitor fapte care au impact direct asupra evoluției pieței muncii din Republica Moldova. De asemenea, a fost evaluat comportamentul organizațiilor, care reprezintă principalul actor al pieței muncii, în condițiile unei piețe deficitare a muncii. O piață deficitară a muncii determină angajatorii la eforturi suplimentare pentru atragerea noilor angajați în organizație. Diversificarea metodelor de atragere a forței de muncă reprezintă o soluție pentru organizații. Lipsa forței de muncă este resimțită de toate categoriile de organizații, indiferent de mediul în care acestea își desfășoară activitatea – urban sau rural. De asemenea, deficitul forței de muncă este înregistrat nu doar în rândul muncitorilor, ci și

al specialiștilor și al managerilor. De asemenea, a fost analizată ocuparea persoanelor defavorizate pe piața muncii ca o acțiune de responsabilitate Socială Corporativă din partea organizațiilor. Persoanele defavorizate pe piața muncii reprezintă categoria de forță de muncă care are nevoie de suport continuu pentru a li se îmbunătăți situația economică și socială. Alături de instituțiile guvernamentale, organizațiile pot contribui la îmbunătățirea vieții persoanelor defavorizate, prin acțiuni de CSR. Implementarea diferitor acțiuni de CSR pentru atragerea și angajarea resurselor umane din categoriile defavorizate dovedește faptul că organizația nu este orientată doar economic, ci și social, fapt ce conduce la creșterea reputației acesteia atât pe piața muncii, cât și în societate în general. De asemenea, impactul științific constă în identificarea și calcularea mai multor indicatori ce reflectă cheltuielile aferente politicilor pieței muncii, fapt ce ar putea conduce la o mai bună administrarea a resurselor financiare alocate acestui domeniu, prin justificarea impactului economic și social al proiectului este determinat de faptul că oferă un tablou general asupra cunoașterii reale a situației pieței muncii, atât sub aspect cantitativ, cât și calitativ. Au fost identificate principalele probleme care influențează asigurarea organizațiilor cu resurse umane. Cercetările au demonstrat că pe lângă problemele de ordin general, cum ar fi deficitul de forță de muncă la nivel național, lipsa de competențe profesionale în rândul forței de muncă, migrația forței de muncă etc., există și probleme ce țin de organizații, cum ar fi nivelul mic al salariului practicat, lipsa unui sistem de motivare financiară și non financiară la nivel organizațional, lipsa unei politici de recrutare a forței de muncă etc.

Prin produsele științifice elaborate în domeniul **demografiei** (monografii, rapoarte de cercetare, articole recenzate, diseminări publice ș.a.) sunt aduse informații noi, analize riguroase, evaluări și constatări privind specificul proceselor demografice din Republica Moldova, impactul socioeconomic al schimbărilor în structura populației asupra dezvoltării durabile a țării. Rezultatele proiectului sunt resurse valoroase pentru cercetători, atât la nivel național, cât și internațional, pentru cadre didactice universitare și studenți în procesul de învățământ la specialitățile socioumane.

Cercetările realizate în cadrul proiectului „Migrația, schimbări demografice și politici de stabilizare a situației” au un impact științific și social important, printre care menționăm:

1. Implementarea metodologiei Conturilor Naționale de Transfer a adus o contribuție semnificativă la înțelegerea redistribuirii intergeneraționale, la formularea politicilor publice și la susținerea cercetărilor economice și sociale. Aceasta oferă o perspectivă mai clară asupra relațiilor economice și sociale între diferitele grupuri de vârstă, servește în calitate de instrument pentru evaluarea impactului demografic asupra economiei, evidențiind modul în care schimbările demografice, cum ar fi îmbătrânirea populației sau migrația, influențează redistribuirea resurselor și economia în ansamblu. Datele și informațiile obținute prin implementarea CNT sunt cruciale pentru formularea și evaluarea politicilor publice/ contribuind la identificarea nevoilor specifice ale diferitelor grupuri de vârstă și la dezvoltarea unor strategii și programe eficiente pentru susținerea și protejarea acestora. Implementarea CNT permite evaluarea modului în care programele și politicile sociale influențează redistribuirea resurselor între generații, ceea ce este esențial pentru măsurarea eficacității și sustenabilității acestor programe.

2. O inovație reprezintă abordarea metodologică prin analiza longitudinală pentru evaluarea stocului de migranți. Metoda propusă în estimarea migrației și oferă o alternativă de evaluare a dimensiunii și a schimbărilor în ceea ce privește migrația, utilizând date longitudinale și ajustându-le la ratele de supraviețuire.

3. Proiectul a generat date noi și informații relevante despre modelele de migrație, schimbările demografice și factorii care le influențează, servind drept bază pentru cercetările viitoare în domeniul demografiei, migrației și politicilor publice.

Impact social. Rezultatele studiilor empirice realizate în cadrul proiectului vin să sensibilizeze opinia publică și să îmbunătățească perceperea factorilor de decizie, dar și a publicului larg, privind tendințele în dinamica populației, creșterea gradului de conștientizare cu privire la aspectele legate de îmbătrânirea demografică, migrație, schimbările demografice și impactul acestora asupra societății la general și la nivelul comunităților locale.

Informațiile obținute în urma realizării proiectului prezintă o importanță deosebită pentru factorii de decizie, organizațiile neguvernamentale pentru a lua decizii bine fundamentate în ceea ce privește politicile economice și sociale, precum și cele ce țin de gestionarea migrației.

Recomandările bazate pe dovezi au fost prezentate factorilor de decizie, inclusiv prin evenimente de mediatizare (mese rotunde, interviuri radio și TV). Au fost elaborate două numere de Policy Brief. Datele și concluziile obținute din proiect ar putea servi la elaborarea și implementarea unor politici publice mai eficiente în gestionarea migrației și a schimbărilor demografice.

Din perspectiva rezultatelor proiectului, au fost expertizate și avizate: *Proiectul Strategiei Naționale de Dezvoltare Economică 2030*; Programul Național în domeniul Cercetării și Inovării 2024-2027 (proiectul HGRM privind PNCI 20/27); Proiectul de hotărâre *cu privire la aprobarea Programului de lucrări statistice pentru anul 2024* (număr unic 643/BNS/2023) la solicitarea nr. 18-69-8352 din 7 august 2023; ș.a.

La nivel național, echipa proiectului s-a implicat în diverse *Grupuri de Lucru*: Grupul de Lucru pentru a susține coordonarea și implementarea Programului Național privind serviciile de îngrijire a copiilor cu vârsta până la 3 ani 2023-2026; Grupul de lucru privind oficializarea prognozelor demografice, organizat de UNFPA și MMPS, 20.04.2024; Grupul de lucru privind consultările publice cu privire la programul recensământului populației și locuințelor (RPL) din anul 2024; Grupul de lucru Skills Lab Moldova – Eastern Partnership Skills Lab Proiect (Coordinator Rodion Kolyshko, ETF Skills Lab Eastern Partnership).

Rezultatele științifice ale cercetării în domeniul sociologiei au fost prezentate și implementate în conținutul cursurilor universitare nivel licență și master, ținute în cadrul Universității de Stat din Moldova (specialitatea Sociologie) și Universității Libere Internaționale din Moldova (specialitatea Jurnalism). Cercetările științifice conțin recomandări pentru factorii de decizie și autoritățile de stat avizate și responsabile de gestionarea aspectelor legate de coeziunea socială. Rezultatele privind aspectul confesional creștin ortodox al solidarității, toleranței și coeziunii sociale au fost transmise factorilor de decizie din cadrul administrației autorităților bisericești (Mitropolia Chișinăului și a Întregii Moldove). Impactul rezultatelor științifice obținute în domeniul cultural constă în extinderea cunoștințelor cu privire la înțelegerea mai profundă a rolului culturii în dezvoltarea sustenabilă a societății; în contribuția la promovarea identității culturale a diferitelor grupuri și comunități ce contribuie la consolidarea coeziunii sociale și la dezvoltarea sentimentului de apartenență, furnizarea informațiilor pentru dezvoltarea culturii în Republica Moldova. Datele cercetării au fost incluse în procesul de elaborare a Strategiei dezvoltării culturii 2030. Impactul economic constă în faptul că rezultatele obținute vor contribui la stimularea turismului cultural, atrăgând turiști interesați de explorarea patrimoniului cultural,

muzeu, evenimente culturale și alte atracții. Aceasta poate contribui semnificativ la creșterea economică prin dezvoltarea industriilor culturale și creative.

În **domeniul dreptului** impactul constă în realizarea în practică a bunei guvernări, a consolidării eforturilor de creștere a eficienței mecanismelor de protecție a persoanei, a creșterii bunăstării cetățenilor, a creșterii gradului de încredere a acestora în instituții ale statului va determina stoparea procesului de imigrare a cetățenilor Republicii Moldova, de plecare a tinerilor la studii peste hotare, de inițiere a propriilor afaceri etc. ceea ce va contribui la creșterea contribuțiilor la bugetul de stat, a creșterii demografice, a unui număr mai mare de familii complete etc. Cercetările realizate pot fi utilizate în calitate de bază de date în vederea definirii direcțiilor de dezvoltare și a acțiunilor necesare a fi realizate. Pe dimensiunea dreptului de mediu, cercetările pot fi un valoros suport pentru mediul de afaceri în vederea realizării obligațiilor de mediu prevăzute în legislația națională. Totodată în argumentarea reformei sistemului financiar-economic în domeniul mediului (conceptul este în proces de elaborare) se aplică la moment și cercetările care au fost atinse în cadrul proiectului.

A fost elaborată Carta națională de protecție a drepturilor pacientului în sistemul asigurărilor obligatorii de asistență medicală, cu denumirea: „Drepturile pacientului în sistemul asigurării obligatorii de asistență medicală. Aspecte informative și de drept substanțial” și diseminată către toți factorii interesați. Au fost înaintate propunerile de lege ferenda prin participare la ședințe, în cadrul Comisiei de specialitate a Parlamentului Republicii Moldova.

În **domeniul științelor educației** s-a urmărit promovarea manualelor digitale interactive, dezvoltate cu ajutorul aplicației *MDIR Constructor 2.0*, accentul fiind pus pe resurse educaționale digitale de concepție proprie. Aplicația este dezvoltată în mediul de programare vizuală Delphi 10.4 (versiunea FMX), care permite realizarea aplicațiilor multi-device în baza unui singur cod sursă realizat în versiunea Object Pascal sau C++. Opțiunile incluse în varianta de bază a aplicației *MDIR Constructor 2.0* sunt suficiente pentru crearea manualelor digitale interactive cu conținut redactabil pentru diferite discipline școlare (limbi, științe, informatică etc). Totodată, mai multe activități digitale interactive pentru manuale de matematică, fizică, trebuie să fie create prin cod de programare individualizat, compatibil cu codul de bază al aplicației *MDIR Constructor 2.0*. Rezultatele obținute sub formă de prototipuri de manuale digitale sunt utilizate ca bune practici pentru comunitățile de profesori, cât și pentru elevi. Importanța manualelor digitale pentru procesul educațional este susținută de politicile educaționale naționale, care specifică necesitatea digitalizării educației în țara noastră. Manualele digitale sunt interpretate în calitate de „containere” sau medii multimedia, îmbogățite cu conținut digital interactiv relevant obiectivelor și finalităților educaționale a unei discipline (activități educaționale digitale, multimedia, laboratoare virtuale, simulări etc.), de aceea prototipurile de manuale digitale în cadrul proiectului sunt dezvoltate de profesori-didacticieni care posedă competențe digitale la nivel mediu sau avansat.

A fost descrisă real situația în domeniu, astfel încât cadrele didactice și responsabilii de politici educaționale să poată întreprinde măsuri de eficientizare a procesului de studiere a științelor reale; Identificate unele soluții viabile de implementare a abordării STEAM în procesul educațional prin crearea școlilor STEAM, cu evidențierea caracteristicilor acestora, metodelor implementate, competențelor dezvoltate, principiilor de elaborare a planurilor de învățământ STEAM și descrierii spațiului de învățare dotat cu tehnologii performante; Elaborate propuneri și recomandări de politici pentru intensificarea studierii științelor din perspectiva

inter/transdisciplinarității; La disciplina „Teoria Grafurilor” a fost oferit cadrelor didactice suport metodologic elaborat.

Impactul reconfigurării procesului actual de învățare, sintetizate în cadrul cercetării, ne conduc spre concluzia că dimensiunea procesual-metodologică a paradigmei de reconfigurare vizează producerea de schimbări benefice în toate domeniile de bază ale procesului educațional (plan de învățământ, curricula școlare, metodologii de predare-învățare, evaluarea rezultatelor școlare etc.). Prin urmare, acțiunea de reconfigurare va avea o serie de consecințe importante atât pentru planificatorii și administratorii sistemului de învățământ general din Republica Moldova, cât și pentru cadrele didactice angajate în acest sistem, dar și pentru elevii care vor demonstra prin rezultatele învățării creșterea eficienței și a relevanței învățământului.

În domeniul psihologiei. Relevanța rezultatelor teoretico-aplicative obținute este motivată de importanța și rolul psihologului școlar în formarea, educarea tinerii generații. Modelele de prevenție, evaluare, intervenție psihologică propuse vor permite o mai bună ajustare a asistenței psihologice la schimbările societale și organizaționale, în vederea reducerii costurilor psihosociale și a sporirii beneficiilor economice și sociale ca urmare a implementării unor metodologii de prevenție, evaluare și intervenție psihologică privind componenta afectivă, cognitivă și psihocomportamentală și a unor programe de schimbare instituțională. Curriculele la disciplinele din ciclurile I, II și III au fost actualizate, iar conținutul cursurilor a fost adaptat la noile descoperiri și perspective în domeniul psihologiei și psiho-pedagogiei.

Cercetările în **domeniul sportului** au contribuit la dezvoltarea unor activități noi pentru exercitarea și promovarea sportului curat de către sportivi, la îmbunătățirea calității vieții sau la creșterea durabilității mediului înconjurător.

În domeniul istoriei rezultatele obținute vor crea noi oportunități pentru cercetarea istoriei naționale și investigarea mai aprofundată a unor subiecte istorice, se va contribui la demararea unor proiecte noi de cercetare, în colaborare cu istorici din țară și de peste hotare. Studiile academice de sinteză vor fi de mare utilitate nu doar pentru profesorii de istorie, studenți și elevi, ci și pentru specialiștii din alte domenii, pentru pături mai largi ale societății, preocupate de cunoașterea istoriei naționale. Rezultatele cercetărilor constituie un suport teoretico-științific pentru autoritățile statului, în procesul de îmbunătățire a politicilor educaționale, politicilor de armonizare a relațiilor interetnice în Republica Moldova, de apropiere a celor două maluri ale Nistrului și reintegrare a țării.

În domeniul filosofiei au fost promovate valorile europene în școală, instituție în care are loc socializarea actorilor vieții sociale, politice.

În domeniul arheologiei impactul științific constă în dezvoltarea unei platforme interdisciplinare în cadrul Universității de Stat din Moldova, precum și la nivel interinstituțional. Ca urmare cercetarea tradițională arheologică a fost completată cu o abordare interdisciplinară (geografie, biologie, ceramologie, fizică, chimie, informatică). Rezultatele științifice căpătate în cadrul proiectului vor servi drept bază pentru elaborarea de noi proiecte de cercetare științifică naționale și internaționale. De asemenea, acestea vor putea fi utilizate drept referințe pentru cercetările în domeniul pre- și protoistoriei atât al spațiului carpato-danubiano-pontic, cât și a celui central european. Au continuat activitățile de realizare a parteneriatului public-privat. Una dintre direcțiile de manifestare a fost cooperarea cu agenții economici locali din regiune, materializată prin colaborarea inițiată de Centrul de Arheologie „Ion Niculiță”, USM și Max-Victor SRL. Firma

a beneficiat de consultanță privind gestionarea teritoriului cu potențial arheologic aflat în proprietate privată, fiind realizate cercetări preventive și de salvare.

Rezultatele științifice obținute în domeniul arheologiei au un impact direct asupra domeniului istoric și vor putea fi utilizate în procesul de elaborare a studiilor de sinteză privind istoria evului mediu și a manualelor școlare de istorie din Republica Moldova și din România.

Prin rezultatele științifice **interdisciplinare** s-a contribuit la *branding-ul cultural* al orașelor Chișinău, Bălți și Cahul. Crearea *brand*-ului de oraș a presupus realizarea unui demers trans- și interdisciplinar cu aplicarea unor cunoștințe și metode de cercetare din domeniile studiilor culturale, imagologie, istorie, folcloristică și istoria artei. Optica interdisciplinară a cercetărilor a permis evaluarea imagologică complexă a orașelor. Cercetarea este utilă pentru cei care vor concepe politicile de imagine pentru Chișinău, Bălți și Cahul.

A fost inclus un curs nou pentru nivelul II Masterat în cadrul programului de instruire Drept Imobiliar și Cadastral cu denumirea „Problemele reglementării patrimoniului cultural construit”.

Setul de cunoștințe elaborat **în domeniul studiului artelor** propune un instrument de lucru complex privind semnificația artelor în prezervarea mărcii identitare a culturii naționale. Concepțiile, enunțurile și ideile elaborate asigură creșterea gradului de conștientizare a valențelor identitare ale artelor, cota valorică și beneficiile acestora, care generează dezvoltare durabilă prin: diversitatea și durabilitatea bogăției artistice, contribuția la lărgirea orizontului cultural al grupurilor sociale, completarea și diversificarea ofertei.

Concepțiile, enunțurile și ideile elaborate **în domeniul etnologiei** vor asigura creșterea gradului de conștientizare a valorii culturii tradiționale în perpetuarea valențelor identitare, iar concluziile studiilor efectuate în cadrul temelor de cercetare au ca impact, conștientizarea importanței promovării unor fenomene autentice ale culturii tradiționale și cizelarea parțială de elemente improprii a manifestărilor culturale cu tentă tradițională.

Impactul științific constă în crearea/fortificarea surselor documentare referitoare la colecțiile de etnografie, științele naturii, arheologie, istorie din cadrul MNEIN, care sunt parte componentă a patrimoniului național al Republicii Moldova. Rezultatele obținute au un *impact social-economic*, prin faptul că oferă suporturi informaționale, modele metodologice pentru studierea diferitor domenii ale patrimoniului cultural și natural al țării.

Rezultatele cercetărilor realizate de cercetătorii MNIM contribuie la soluționarea unor aspecte legate de evoluția culturii materiale și spirituale a populațiilor din preistorie, epoca antică și evul mediu timpuriu în spațiul pruto-nistean. Pe de altă parte, cercetările realizate contribuie la cercetarea, documentarea, inventarierea, conservare și punerea în valoare, prin expoziții, către publicul larg a patrimoniului cultural muzeal național, astfel, contribuind la educarea și culturalizarea populației. Prin cercetarea și promovarea patrimoniului cultural național, proiectul contribuie la diseminarea largă a patrimoniului cultural și consolidarea pe această bază a comunităților și societății în general.

Cercetările **în domeniul filologiei** din perspectivă pluridisciplinară vor constitui o bază solidă pentru programele de gimnazii și școli, pentru cursurile universitare.

Rezultatele **proiectului bilateral moldo-turc** contribuie la reziliența sectorului IMM-urilor autohtone de pe urma pandemiei Covid-19, precum și în fața multiplelor crize suprapuse care au urmat. Fiind un proiect aplicativ din gama „de la laborator spre piață” acesta are un puternic impact atât la nivel micro, cât și la nivel macro. Impactul la nivel micro va ajuta IMM-urile incluse în cercetare să își sporească performanțele și reziliența față de crizele suprapuse din această perioadă.

Impactul la nivel național al proiectului va ajuta factorii de decizie să îmbunătățească documentele de politici, adresate susținerii și dezvoltării sectorului IMM. Concomitent, impactul proiectului pentru cooperarea bilaterală dintre cele două Universități partenere s-a soldat cu publicații internaționale comune și semnarea acordurilor de colaborare în vederea consolidării parteneriatelor stabilite.

Finanțarea cercetării și infrastructura

Infrastructura de cercetare utilizată în cadrul proiectelor este reprezentată de infrastructura instituțională. Reieșind din specificul cercetărilor din domeniu științelor socio-umane, cercetătorii implicați în implementarea proiectelor dispun de birouri dotate cu calculatoare conectate la rețeaua de Internet, imprimante, scanere, proiectoare. În afară de aceasta, membrii proiectelor beneficiază de săli de lectură și tezaurul bibliografic, în procesul de documentare în cadrul proiectelor. Au acces la bazele de date internaționale ale revistelor științifice, accesibile prin Bibliotecă; Cercetătorii din cadrul universităților au acces la softul pentru prelucrarea datelor, soft pentru raportarea similitudinilor. În procesul organizării manifestărilor științifice în cadrul proiectelor, sunt utilizate săli echipate cu tehnica necesară – microfoane, proiectoare, computere conectate la internet etc.

Infrastructura de cercetare, utilizată în cadrul proiectelor desfășurate la Universitatea Pedagogică de Stat „I. Creangă” din Chișinău, au facilitat desfășurarea activităților prevăzute în scopul stimulării inovării. Astfel, Infrastructurile de Cercetare au inclus: echipamente științifice (seturi de instrumente) precum: calculatoare, imprimante 3D, drone educaționale, roboți educaționali, senzori, table interactive, ochelari VR etc.; bibliotecile UST, UPS „Ion Creangă”, baze de date cu acces liber, sondaje proprii și sondaje naționale și internaționale, e-infrastructura națională și internațională; lucrări științifico-metodice naționale și internaționale în domeniul didacticii științelor reale, inter/transdisciplinaritatea (concept STEAM), pedagogiei generale, psihologiei etc. Laptopurile sunt dotate cu programe software utilizate pentru dezvoltarea și editarea resurselor educaționale digitale (mediul de programare Delphi Embarcadero, aplicații generice, editorul grafic Paint.net etc. care se utilizează în dezvoltarea și procesarea resurselor digitale). Pe fiecare laptop a fost instalată aplicația *MDIRConstructor 2.0*, în baza căreia sunt elaborate prototipurile de manuale digitale interactive. În domeniul psihologiei a fost utilizat echipamentul *Mindwave* pentru diagnosticarea stărilor de încordare de stres, echipament pentru diagnosticarea capacității de concentrare a copiilor ș.a. De asemenea Universitatea dispune de un laborator de transfer a tehnologiilor inovatoare în sistemul educațional (LTTISE); Săli de conferințe (2) și de clasă (6), amenajate în corespundere cu conceptul Clasei Viitorului în cadrul CNIDE, echipate după toate rigorile Clasei Viitorului etc. În domeniul arheologiei UPSC a asigurat echipa de implementare a proiectului cu spații pentru cercetare, acces la Internet, echipament IT (computer staționar, laptop), copiator, scanner, aparate foto, stație totală, GPS, echipament arheologic etc. Grație echipamentului și ustensilelor disponibile în cadrul universității au fost posibile realizarea sondajelor de teren în situl de la Lozova și prelucrarea informațiilor colectate din arhive, biblioteci și depozite arheologice.

De asemenea, au fost utilizate resursele și potențialul următoarelor laboratoare de cercetare: Laboratorul „Inteligența Artificială Creativă”, din cadrul UST, în care au fost efectuate și se realizează numeroase exerciții și experimente care țin de robotică educațională, drone educative etc.; Centrul Național de Inovații Digitale în Educație „Clasa Viitorului”, din cadrul UPS „Ion

Creangă” în care au fost realizate experimente privind utilizarea spațiilor de învățare; Centrul de „Resurse Tehnologice” din cadrul UST; Laboratorul „Algoritmi și Programare Cyber”, din cadrul UST; Laboratorul „Fizica Experimentală”; Laboratorul „Tehnologii informaționale aplicate în chimie”; Laboratorul „Didactica chimiei”; Laboratorul „Didactica biologiei”; Laboratorul Sisteme Informaționale Geografice (SIG); „Clasa Viitorului” din cadrul liceului teoretic „Ion Creangă”.

Instituția dispune de Centrul Editorial-Poligrafic (în continuare CEP) este de a oferi servicii editoriale, poligrafice și de difuzare a cărții pentru dezvoltarea prioritară a fondului de publicații și periodice din domeniile cercetării științifice, educației și creației cultural-artistice realizate de cadrele didactice și cercetătorii științifici din Universitate, și pentru a se asigura calitatea dezvoltării proceselor educațional și de cercetare științifică ale instituției.

Universitatea de Stat din Moldova dispune de mai multe săli moderne pentru organizarea evenimentelor științifice: Mediacor, Sala Senatului, Aula Regina Maria, Aula Centrului de Studii filologice „Eugen Coșeriu” ș.a., care la solicitare sunt oferite pentru organizarea evenimentelor științifice. În cadrul facultăților există mai multe centre de cercetare: Facultatea de Istorie și Filosofie – Centrul de Arheologie „Ion Niculiță”, Centrul de Filosofie Teoretică, Filosofie Practică și Epistemologie Aplicată, Centrul de Studii Interdisciplinare „Silviu Dragomir”, Chișinău-Oradea, Centrul de Management al Patrimoniului Cultural, Centrul de Studiere a Regimurilor Totalitare și Războiului Rece, Institutul de Istorie Socială „ProMemoria”, Centrul de Cercetări Calitative în Antropologie, Centrul de Cercetare în Etică și Filosofia Aplicată; Facultatea de Științe Economice – Centrul de Cercetări Științifice „Dezvoltare Durabilă și Performanță Economică”; Facultății de Psihologie și Științe ale Educației, Sociologie și Asistență Socială – Centrul de Cercetări Științifice „Politici Educaționale și Sociale”; Facultatea de Litere – Centrul de Cercetări Filologice „E. Coșeriu”; Facultatea de Drept – Centrul Interuniversitar de Drept Medical, Laboratorul de Cercetări Științifice „Drept Public Comparat și E-Guvernare”; Facultatea de Jurnalism și Științe ale Comunicării – Centrul de Cercetare „Media Hub Research”; Facultatea de Relații Internaționale, Științe Politice și Administrative – Centrul de Studii Politice și Administrative, Centrul pentru Studii Securitate și Managementul Crizelor, Laboratorul de Cercetări Științifice Sociologia Politicii, Centrul de Studii Europene, Centrul Studii de PACE, Centrul Programelor de Contribuție Civică.

În instituție este asigurat accesul la baze de date științifice naționale și internaționale, care pot fi consultate online și la biblioteca USM, a Academiei de Științe a Moldovei din cadrul USM; se face uz de rețele de comunicare electronică pe interior (cu membrii echipei de proiect) și pe exterior (la nivel instituțional, național, internațional). Infrastructura de Cercetare în domeniul arheologiei la USM a inclus: Muzeul de Antichități „Tudor Arnăuț”, Universitatea de Stat din Moldova; Laboratorul E-Drone, Universitatea de Stat din Moldova; Laboratorul „Fizica și chimia solului «Valentin Vitiu»”, Universitatea de Stat din Moldova; Baza arheologică a Universității de Stat din localitatea Saharna, raionul Rezina. Echipamente: Detector metale Garrett ACE 400i; Detector metale Garrett ACE 250; Drone quadcopter DJI Phantom 4 Pro V2.O; GPS-uri portabile Garmin GPSMAP 66st; Cameră foto DC Canon EOS 4000D; Cameră foto DC Canon EOS 800D; Gradiometru vertical Sensys cu 5 senzori (pus la dispoziție de Platforma Arheoinvest, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, România). În domeniul istoriei cercetătorii dispun de telefoane mobile dotate cu programe pentru scanarea documentelor inedite de arhivă, utilizate și pentru înregistrarea interviurilor cu persoanele intervievate.

Universitatea de Stat din Moldova deține în gestiune Palatul Sporturilor cu suprafața totală a complexului sportiv de 2346 m². La Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport (USM) cercetătorii dispun de următoarea infrastructură: Centrul de Cercetări Științifice în domeniul Educației Fizice și Sportului dotat cu diferite metode instrumentale contemporane, care oferă posibilitatea de a îndeplini calitativ obiectivele propuse, există laboratoare științifice asigurate cu diferite aparate pentru măsurarea parametrilor fizici și funcționali.

Biblioteca ASEM deține în structura sa 3 săli de lectură, un centru de împrumut și un Centru Multimedia. Institutul Național de Cercetări Economice dispune de infrastructura necesară cercetării în științe economice: bibliotecă proprie (Biblioteca Republicană Tehnico-Științifică).

În domeniul muzeisticii infrastructura de cercetare utilizată în cadrul proiectului cuprinde un teren pe care sunt amplasate clădirile Muzeului Național de Etnografie și Istorie Naturală (blocul expozițional, blocul administrativ, depozite, spații pentru activitatea restauratorilor), patrimoniul muzeal format din cca 130.000 de bunuri culturale mobile, Biblioteca științifică, Arhiva foto-video, Arhivă muzeală (de documente), Arhiva Muzeului Satului, baza de date muzeală. Componentele infrastructurii permit cercetarea complexă, multidisciplinară a patrimoniului etnografic, istoric și natural al Republicii Moldova, în baza colecțiilor muzeale, a bunurilor culturale și naturale de pe teren.

Un instrument important de infrastructură de cercetare utilizat în domeniul etnologiei au fost bazele de date și arhivele digitale ale Institutului Patrimoniului Cultural: Arhiva Etnografică Digitală¹⁶⁴ și Arhiva Folclorică Digitală¹⁶⁵. Aceste două arhive digitale conțin documente de arhivă, rapoartele expedițiilor etnografice din anii postbelici. Institutul de Filologie Română „Bogdan Petriceicu-Hasdeu” al USM dispune de Arhiva de Folclor.

Colaborarea internațională și națională

În anul 2023, au fost continuate colaborările cu academiile de științe din România, Ucraina, Salzburg, Austria. Au fost organizate mese rotunde, conferințe științifice, lecții publice comune.

Au fost întreprinse colaborări cu: Ambasada Republicii Azerbaidjan în Republica Moldova, Ambasada Republicii Slovace la Chișinău, Ambasada Republicii Lituania în Republica Moldova, Ambasada SUA, Arhivele Diplomatice ale Franței din Paris, Serviciul Județean al Arhivelor Naționale Iași, Primăria Buzău (România), Centrul de Cercetări Științifice al Ministerului Tineretului și Sportului din România, Institutul Cultural Român ș.a.

Institutul de Cercetări Economice și Sociale „Gh. Zane”, Iași, România – participarea cu comunicări la a XIX-a conferință internațională „Dezvoltarea economico-socială durabilă a Euroregiunilor și a zonelor transfrontaliere”, 27 octombrie 2023.

Institutul de Economie și Prognoză al Academiei Naționale de Științe a Ucrainei – organizarea Seminarului științific de către Secția Cercetări Sociale și Nivelul de Trai în comun cu Departamentul de socio-economie a muncii al Institutului de Economie și Prognoză al Academiei Naționale de Științe a Ucrainei cu titlul „Социально-экономические аспекты обеспечения гендерного равенства” / „Aspectele social-economice ale asigurării egalității de gen”.

Institutul de Matematică și Informatică „Vladimir Andrunachievici” (IMI) – participarea la The 10th edition of the Rogozhin Lecture Series, the webinar „Diagrammatic Reasoning: From

¹⁶⁴ <https://arhivaetnografica.ich.md>

¹⁶⁵ <https://folkloricarchival.ich.md>

Peirce's Existential Graphs to Artificial Intelligence by Dr. John F. Sowa from Permion AI LLC, USA.

Institutul Național de Cercetare a Calității Vieții, România – colaborare științifică, participări conferințe, publicarea articolelor în revista științifică Calitatea Vieții.

Institutul Național de Cercetări Economice „Costin C. Kirițescu” al Academiei Române. Au fost purtate discuții cu mai mulți cercetători privind situația pieței muncii din Republica Moldova și România, problemele care se confruntă pe piața muncii, eventualele soluții pentru acoperirea deficitului de forță de muncă care se înregistrează în ambele țări etc. De asemenea, s-a cooperat prin elaborarea de lucrări comune pentru participări la conferințe științifice aferente domeniului de cercetare.

Institutul pentru Cercetare în Economie Circulară și Mediu „Ernest Lupan” (IRCEM) – elaborarea cererii de proiect bilateral.

Institutul de Economie Agrară, Academia Română – Co-organizatori ai Sesiunii științifice internaționale „Provocări pentru tranziția către sisteme alimentare durabile în Uniunea Europeană”, 8 decembrie 2023¹⁶⁶.

Institutul de Cercetare pentru Economia Agriculturii și Dezvoltare Rurală, România – Co-organizatori ai Simpozionului Internațional „Economie Agrară și Dezvoltare Rurală – Realități și Perspective pentru România”, ediția a XIV-a, 23 noiembrie 2023.

Institutul de Istoria Artei „George Oprescu” al Academiei Române, București, Institutul de Arheologie „Vasile Pârvan”, București, Institutul de Arheologie al Academiei Române Filiala Iași, Institutul de Filologie Română „A. Philippide”, Iași, Institutul de Lingvistică și Istorie Literară „Sextil Pușcariu”, Cluj-Napoca, Institutul de Studii Banatice „Titu Maiorescu”, Timișoara, Institutul de Istorie și Teorie Literară „G. Călinescu”, București, Institutul de Științe ale Educației, București, Institutul de Cercetări Juridice al Academiei Române, Institutul de Științe Administrative „Paul Negulescu”, România – parteneriat în organizarea și desfășurarea conferințelor.

Institutul de Etnologie al Academiei Naționale de Științe a Ucrainei, Lvov, Institutul Studiul Artelor, Folclor și Etnologie „M. Rylski”, Kiev – activități în parteneriat, USM.

Centrul Mitropolitan de cercetări „TABOR”, Iași, România, parteneriat în organizarea conferinței științifice internaționale Patrimoniul de ieri – implicații în dezvoltarea societății durabile de mâine”, ediția a VII-a dedicată Zilei Internaționale a Femeilor în cercetare și a VIII-a, desfășurată în contextul Zilelor europene ale patrimoniului cultural. Parteneri: AȘM, USM, UPS „Ion Creangă”, Institutul de Etnologie al Academiei Naționale de Științe a Ucrainei, Lvov, Universitatea Liberă din Berlin, Germania ș.a.

AȘM, USM, Primăria Buzău (România), Asociația Istoricilor din Republica Moldova „Alexandru Moșanu” ș.a. – parteneriat în vederea organizării conferinței științifice consacrate 105 ani de la Unirea Basarabiei cu România (27 martie 2023, Sala Unirii AMTAP, Chișinău).

Institute of Agricultural Economics Belgrade, Serbia – Co-organizatori International Scientific Meeting „Sustainable agriculture and rural development – IV”, 14-15 decembrie 2023.

Institutul de Filozofie a Academiei de Științe Naționale din Belarus, Minsk – schimb de experiență în domeniul cercetării proceselor demografice, metodologii și metodici sociologice de cercetare.

¹⁶⁶ <http://www.eadr.ro/>

Institutul de demografie și cercetări sociale „M.V. Ptuh”, Academia Națională de Științe a Ucrainei – schimbul de experiență în cercetarea proceselor demografice, participarea la manifestări științifice.

Institutul de Demografie din Viena – consultare și ghidare în aplicarea metodologiei Conturilor Naționale de Transfer, participare la seminare științifice.

Institutul Național de Cercetare a Calității Vieții, România – colaborare științifică, participări conferințe, publicarea articolelor în revista științifică Calitatea Vieții.

Institutul de Cercetări Juridice „Academician Andrei Rădulescu” a Academiei Române și Universitatea din București – organizarea conferinței 100 de ani de la adoptarea Constituției ș.a.

Centrul de Cercetări Antropologice „Olga Necrasov”, Academia Română, Filiala Iași, România – valorificate rezultatele analizelor antropologice a osemintelor umane descoperite în situl Saharna „Țiglău”; publicații comune cu cercetătorii USM.

Institutul de Cercetări Eco-Muzeale „Gavrilă Simion”, Tulcea, România – consultări cu referire la artefactele din prima epocă a fierului din regiunea Nistrului Mijlociu, care își găsesc numeroase analogii pe teritoriul Dobrogei.

Institutul de Fizică și Inginerie Nucleară „Horia Hulubei”, Măgurele, România – valorificarea analizelor cu referire la artefactele descoperite în siturile Saharna „Țiglău” și Lipoveni „La Nisipărie”; publicații comune.

Alte institute cu care au fost întreprinse colaborări pe parcursul anului 2023 sunt Institutul Economiei Naționale, Academia Română, Institutul de Arheologie „Vasile Pârvan”, București, România, Institutul „Bucovina”, Rădăuți, România, Institutul European pentru Cercetări Multidisciplinare, Buzău, România, Institute for Multicultural Studies, Târgu-Mureș, România, Institutul de Studiere a Popoarelor, Academia Națională de Științe a Ucrainei, Lvov, Ucraina, Institutul Național de Pedagogie din cadrul Academiei de Științe ale Educației, Ucraina, Institutul de Studii Enciclopedice al Academiei Naționale a Ucrainei, Centrul de Studii Enciclopedice din Belarus, Institutul de Etnologie și Folclor cu Muzeu de Etnografie al Academiei de Științe a Bulgariei, Sofia, Bulgaria, Institutul Academiei de Științe a Rusiei de Etnografie și Antropologie „N.N. Mikluho-Maklai”, Institutul de Studii Enciclopedice din Tatarstan, Institutul de Studii Enciclopedice din Bashkortostan, Zakarpattia Institute of Postgraduate Pedagogical Education, Uzhhorod, Ukraine.

Pe lângă acordurile existente în domeniul științelor socio-umaniste a fost încheiat Acordul de cooperare în domeniile științei și educației dintre Institutul Național de Cercetări Economice al ASEM și Universitatea de Business din Baku, Republica Azerbaidjan (semnat la 1 noiembrie, 2023, dr. GUTIU Tatiana).

Academia de Stat de Reglementare Tehnică și Calitate din Odesa și Universitatea Agrară de Stat din Odesa, Ucraina – colaborare științifică, schimb de experiență și diseminarea reciprocă a rezultatelor științifice.

Academy of Economic Sciences of Ukraine – colaborarea științifică, acordarea titlului științific de membru corespondent dnei dr. Colesnicova T.

Baku Business University, Baku, Azerbaidjan – colaborare științifică, schimb de experiență și diseminarea reciprocă a rezultatelor științifice.

Universitatea din București – organizează activități în parteneriat.

Academia de Studii Economice, București, România. Participarea într-un studiu de documentare, precum și colaborarea cu cercetători din cadrul instituției respective pe dimensiunile muncii și a pieței muncii.

Universitatea „ARTIFEX” București, România – participarea la Simpozionul Internațional Experience. Knowledge. Contemporary Challenges, 12th Edition „Management of Public Policies: National Selfishness vs. Planetary Responsibility”, București, România, 18 mai 2023; participarea la Simpozionul Internațional al Studenților Experience. Knowledge. Contemporary Challenges, 5th Edition, București, România, 23 mai 2023.

Universitatea „Al.I. Cuza din Iași, România. Au avut loc cooperări asupra problematicii pieței muncii, inclusiv a aplicării metodelor statistice în evaluarea aspectelor pieței muncii, fapt ce a condus la elaborarea unor lucrări pentru participare la conferințe și publicarea ulterioară a acestora. În colaborare cu *Departamentul Interdisciplinar de Științe*, Platforma Arheoinvest, au fost valorificate rezultatele măsurătorilor geofizice la siturile din regiunea Nistrului Mijlociu; publicații comune realizate de cercetătorii USM; parteneriat în organizarea și desfășurarea conferințelor

Universitatea Babeș Bolyai, Cluj, România. Participarea cercetătorilor din instituția dată la Masa Rotundă cu tematica „Impactul economiei sociale asupra dezvoltării” în care s-a discutat despre impactul migrației forței de muncă asupra copiilor familiilor acestora și consecințele social-economice.

Universitatea „Constantin Brâncuși” Târgu Jiu, România. Colaborarea cu universitatea în cauză a constat în participarea membrilor proiectelor în cadrul a două conferințe științifice internaționale pe care le-a organizat în anul 2023. Prima conferință a avut loc în perioada 27-28 aprilie. Iar cea de-a doua – 17-18 noiembrie. La conferința din 27-28 aprilie au participat 2 membri ai proiectului, iar la cea desfășurată în 17-18 noiembrie – un membru al proiectului.

Universitatea „Ovidius” din Constanța, România. Colaborarea a constat în elaborarea unei lucrări în vederea participării la Conferința Științifică, 29 iunie – 01 iulie 2023.

Cooperare cu Facultatea de Economie, Administrație și Afaceri, Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, România în domeniul „Economiei circulare – model de dezvoltare durabilă”.

Universitatea 1 decembrie 1918 Alba Iulia România – colaborarea în cadrul Programului 5.8. Cooperare Europeană și internațională; Subprogramul 5.8.3. Bilateral/Multilateral: Proiecte de colaborare cu Republica Moldova – ROMD – 2023 (Identificator: PN-IV-CEI-BIM-RM- 2023-1) – „Economia Sociala - între percepție și realitate” (Cod depunere PN-IV-P8-8.3- ROMD-2023-0092) Colesnicova T., ASEM, Gavrila-Paven I., Universitatea 1 decembrie 1918 Alba Iulia România¹⁶⁷.

Universitatea „Dimitrie Cantemir” Târgu Mureș – participări în cadrul conferințelor științifice.

Universitatea din Pitești „Constantin Brâncoveanu – organizarea Conferinței Științifice Internaționale „Accounting and finance – the global languages in business”, 21 aprilie 2023.

Facultatea de Drept a Universității din Craiova, – participarea reciprocă la evenimente științifice și punerea în discuție a problemelor actuale în drept, precum și elaborarea de proiecte bilaterale, deșus în vederea evaluării.

Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, România – parteneriat în organizarea și desfășurarea conferințelor.

¹⁶⁷ <https://uefiscdi.gov.ro/proiecte-de-colaborare-cu-republica-moldova>

Universitatea din Oradea, colaborare științifică, perspective de cercetare comune, participări conferințe, etc.

Universitatea „Petre Andrei” Facultatea de Psihologie, Științele Educației și Asistența Sociala Iaș România – participări în cadrul conferințelor științifice.

Universitatea „A. Vlaicu”, Arad, România – au fost discutate modalități de colaborare inter universitară și a fost semnat un acord de colaborare (FPȘSAS, USM), aprilie 2023, perspective de cercetare comune în cadrul proiectelor de cercetare existente, inclusiv demararea unor alte proiecte pe teme de interes comune – a fost depus un proiect de cercetare la AUF.

State Tax University, Irpin-Beregovo, Ucraina – participare la Conferința științifico-practică internațională „Probleme economice, financiare și juridice actuale în condițiile integrării europene și concurenței globale”, 27-29 aprilie 2023.

Universitatea Pedagogică din Odessa, Ucraina – a fost semnat un acord de colaborare (cu FPȘSAS, USM), februarie-martie, 2023, colaborarea inter universitară, perspective de cercetare comune, acțiuni de colaborare în organizarea conferinței studentești USM (martie 2023).

Universitatea Națională de Tehnologie din Odesa, Ucraina – relații de parteneriat, participarea la organizarea International competition of student scientific works „Black Sea Science” (Colesnicova T. – jury member, Doga V. – jury member); participare (Mihail Ciobanu și Gutium Mircea) la Competiția internațională „Black Sea Science 2023”.

Universitatea de Economie și Comerț din Poltava, Ucraina (Полтавський університет економіки і торгівлі) – Departamentul de management al personalului, economia muncii și teorie economică (Кафедра управління персоналом, економіки праці та економічної теорії), participarea cu comunicări la masa rotundă «Сучасні вимоги до якості підготовки ефективних HR-менеджерів», 23 mai 2023.

Universitatea Națională „Yuriy Fedkovych” din Cernăuți, Ucraina: parteneriat în organizarea și desfășurarea conferințelor.

University of Agribusiness and Rural Development din Bulgaria (UARD), Plovdiv – participări în perioada 25-28 octombrie 2023 la International scientific and practical Conference „Bulgaria of regions‘2023: Innovations for sustainable regional development”, precum și schimbului de experiență în sfera socială în Bulgaria și Republica Moldova.

University of Veliko Tarnovo „St. Cyril and St. Methodius”, Bulgaria – Departamentul Turistic al Facultății Economice, participarea cu comunicări la International Scientific Conference „Tourism for sustainable future” organizată de către Universitatea „St. Cyril and St. Methodius” Veliko-Tarnovo, Bulgaria, 18-19 mai 2023.

Universitatea Karol, Catedra Demografie și Geodemografie, Praga, Cehia – contacte științifice, asistența tehnică, instruirea și perfecționarea profesională a cercetătorilor științifici CCD, inclusiv pregătirea cadrelor științifice (doctoranzi Pahomii Irina și Stîrba Vitalie) din cadrul CCD prin studiile de doctorat.

Au fost întreprinse colaborări în baza contractelor de parteneriat semnate cu instituțiile de cercetare de peste hotare cu Universitatea „George Enescu” din Iași, România, Universitatea „Constantin Brâncuși” din Târgu Jiu. A fost continuată colaborarea cu Universitatea din Varșovia, Polonia, datorită căreia au fost organizate vizite de studiu și prezentate lecții publice, au fost organizate în colaborare 2 conferințe științifice.

Au fost organizate și s-a participa la conferințe științifice organizate în colaborare cu instituțiile: Universitatea din Leipzig, Germania; Institutul Regional de Educație Pedagogică

Postuniversitară din Chernigov; Universitatea Națională „Taras Shevchenko” din Kiev, Ucraina; Universitatea Pedagogică din Krakow, Polonia; Universitatea pentru Comisia Națională de Educație, Krakow, Polonia; Universitatea Afyon Kocatepe, Turcia; Universitatea din București, România; Centrul Metodic Paltin a profesorilor de matematică, România; Centrul Mitropolitan de Cercetări T.A.B.O.R., Iași, România; Asociația Germană pentru Educația Adulților, Bonn, Germania. Pe parcursul anului au fost întreprinse colaborări cu alte instituții universitare: Academia Națională de Educație Fizică și Sport din București, Universitatea „Valahia” din Târgoviște, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău, Universitatea Transilvania din Brașov, România, Universitatea din Krakow, Universitatea din Zurich, Elveția, Universitatea Sofya din Tokyo, Japonia, Universitatea din Niș, Serbia, Baku State University, Universitatea din Istanbul, Turcia, Universitatea Francisk Skorina din Gomel, Belarus, Universitatea din Vilnius, Universitatea Catolică din Louvain, Belgia; Universitatea de Teatru și Film „Șota Rustaveli” din Tbilisi, Georgia, Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, Centrul Universitar Nord, Baia Mare, România; Centrul de Bulgaristică și Studii Balcanice „Marin Drinov” a Universității Naționale din Harkov, Ucraina; Facultatea de Istorie a Universității din București, România ș.a.

Comisiunea Romano-Germanică a Institutului German de Arheologie (Römisch-Germanische Kommission), Frankfurt am Main, Germania – elaborat un proiect de cercetare, depus pentru evaluare și finanțare la DFG – Deutsche Forschungsgemeinschaft; publicații comune cu cercetătorii USM.

Institutul de arheologie preistorică (Institut für Prähistorische Archäologie), Universitatea Liberă, Berlin, Germania – datări ale artefactelor descoperite în situl Saharna „Țiglău”, prin utilizarea metodei 14C; publicații comune; stagii de formare a cercetătorilor din proiect – S. Matveev, A. Zanoci, M. Băț, A. Corobcean.

Thüringisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie, Weimar, Germania - valorificarea rezultatelor cercetărilor interdisciplinare la situl Horodiște, raionul Rezina; publicații comune cu cercetătorii USM.

Universitatea Liberă din Berlin Germania - organizate activități în parteneriat.

Școala Superioară de Economie din Moscova, Institutul de demografie A. Vișnevskii (Rusia) – colaborare internațională în domeniul cercetărilor demografice; colaborare în domeniul de elaborare a Conturilor Naționale de Transfer cu susținerea Fondului ONU pentru populației (UNFPA); participarea cu rapoarte la Conferința internațională „Prognoze funcționale și estimări demografice pentru Rusia și țările CSI”, 15 decembrie 2023, or. Moscova, Rusia (Gagauz O. și Tabac T.); Gagauz O. – membru al bordului editorial al revistei de profil – Demographic Review.

Organizarea în comun cu Universitatea din Torino, Italia și Universitatea Americană din Moldova a Seminarului „Youth Entrepreneurship as a Crucial Factor in Innovation, Economic Growth and Society Development”, organizat de Comitetul organizatoric: Ianioglo Alina (INCE), Frumusachi L. (UAM), peste 35 participanți-masteranzi, 7.11.2023¹⁶⁸.

Universitatea de Stat din Ohs, Kirghistan – acord de colaborare, colaborarea inter universitară, perspective de cercetare comune.

În scopul valorificării fondului de documente cu referire la învățământul superior din R(A)SSM și organizarea evenimentelor științifice în comun a fost întreprinsă colaborarea cu arhivele din Ucraina: Центральний державний архів вищих органів влади та управління Україн și Центральний державний архів громадських об’єднань та українські.

¹⁶⁸ https://www.dcps.unito.it/do/avvisi.pl/Show?_id=5ua7

Fundația Europeană pentru Formare. Au fost discutate problemele ocupării forței de muncă din Republica Moldova și eventualele proiecte ce ar putea fi susținute din punct de vedere financiar din partea Fundației Europene pentru Formare. De asemenea, s-a discutat despre necesitatea susținerii cercetării și posibilitatea unei cooperări mai eficiente între instituțiile guvernamentale și cele de cercetare din Republica Moldova.

Pe parcursul anului 2023 s-au menținut colaborările științifice cu alte organizații din sfera științei și inovării precum Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați; Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava; Universitatea George Bacovia din Bacău; Școala Națională de Studii Politice și Administrative din București; Universitatea Ovidius din Constanța; Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași; Universitatea din Oradea; Universitatea de Vest „Vasile Goldis” din Arad; Fundația Universitară a Mării Negre.

De asemeni, în condițiile războiului din regiune, a încălcărilor drepturilor omului, a caracterului vulnerabil al copiilor și a necesității consolidării eforturilor de protejare a acestora, pe fonul fluxului de refugiați etc. s-a inițiat colaborarea cu: rețeaua universitară *Campusul Global al Drepturilor Omului* (Ceneția, Italia) și *Global Campus Caucasus*¹⁶⁹ care s-a materializat în formarea de formatori pe domeniul Reglementării IT și a drepturilor omului, cu accent pe măsuri de protecție a copilului în spațiul online, și la domeniul Standarde internaționale și europene de protecție a familiei și copilului; Datorită parteneriatului stabilit cu Global Campus Caucasus s-a organizat o vizită de studiu la *Centrul de Studii Europene*, Universitatea de Stat din Erevan, Armenia, în cadrul Programului Regional de Master Drepturile Omului și Democratizarea în Caucaz – Global Campus Caucasus, 1-3 noiembrie 2023 (Ciobanu Rodica și Creciu Natalia).

A fost extins parteneriatul cu *UNICEF*, datorită căruia au fost organizat la USM, prezentarea Raportului de țară „United Nations Global Study on Children Deprived of Liberty”¹⁷⁰, a fost organizate 2 paneele de dezbatere în cadrul conferinței științifice internaționale Statul, Securitatea și drepturile omului în era digitală, 14-15 decembrie 2023;

Constatările făcute ca rezultat al cercetărilor, în care s-a definit necesitatea modernizării educației juridice a fost continuată colaborarea cu *National Center for State Courts*, susținută de departamentul de Stat al SUA, cooperare ce a fost orientată spre dezvoltarea de competențe de cercetare, argumentare și sciire juridică. Membri ai echipei au beneficiat de formări organizate de profesori din SUA și judecători, au fost în vizită de studiu în SUA „Moldovan Law Education Visitor Program” la National Center for State Courts, William and Mary Law School, USA, organizată și susținută de National Center for State Courts, 26 august – 3 septembrie 2023 (Natalia Creciu).

A fost consolidată colaborarea cu *Institut for National and International Security* (INIS¹⁷¹), prin participarea la conferințe, lecții publice, organizarea de Webinare, prin calitatea de expert și invitarea membrilor proiectului la Zagreb Security Forum (Croația). Doi membri ai echipei (Mocanu Veronica și Ciobanu Rodica) au devenit membri INIS.

Sub formă de participări la sesiuni științifice, publicarea lucrărilor și schimb de publicații a continuat colaborarea cu instituțiile muzeale din România: Complexul Muzeal Național „Moldova”, Iași, Muzeul de Etnografie al Moldovei din Iași, Muzeul Municipal „Regina Maria”, Muzeul Național al Satului „D. Gusti” din București, Muzeul Dumbrava Sibiului, Centrul Cultural

¹⁶⁹ <https://usm.md/?p=16571&lang=en>

¹⁷⁰ <https://usm.md/?p=20698&lang=en>

¹⁷¹ <https://intelligence-security.rs/category/senior-research-fellows/page/9/>

Dunărea de Jos din Galați, Muzeul din Piscu, județul Ialomița, Muzeul Județean Mureș, Muzeul Bucovinei, Suceava, Muzeul Județean „Ștefan cel Mare”, Vaslui, Muzeul Județean Satu Mare, România, Muzeul Civilizației Dacice și Romane, Deva, Muzeul Național al Literaturii Române din Iași, Muzeul Județean Botoșani, Muzeul Casa Mureșenilor Brașov, România, The Archaeological Museum in Poznań, Polonia.

Prin colaborarea cu membrii Comisiei naționale pentru salvagardarea patrimoniului cultural imaterial din România și a Institutului de Etnografie și Folclor „C. Brăiloiu”, București, Muzeului Etnografic al Moldovei, Iași, Muzeului de Etnografie din Piatra Neamț, a fost analizată situația la zi a elementelor patrimoniului cultural imaterial înscrise de către cele două state pe *Lista reprezentativă UNESCO a patrimoniului cultural imaterial al umanității*.

Cercetătorii din Republica Moldova au participat în grupul de lucru *EU4Environment Stakeholders Group*. În parteneriat cu *IFCN Dairy Research Network* a fost elaborată baza de date pe sectorul produselor lactate, informație transmisă anual către IFCN. Datele la nivel de țară (Republica Moldova) au fost prezentate în cadrul publicației IFCN Dairy Report 2023. Au fost întreprinse ședințe de lucru pe linia colaborării științifice, noi direcții și domenii aplicate pentru economia agrară cu *German Sparkassenstiftung Moldova*. Au fost prezentate organizației *Mercy Corps* activităților Institutului Național de Cercetari Economice și a datelor referitoare la calcularea costurilor pentru diferite culturi agricole (cereale, legume, mere, struguri, cartofi), studii privind preturile diferitelor piețe de culturi agricole și analize economice pentru regiunile din Republica Moldova. *Active Aging Center* (AAC), Praga, Cehia – Parteneriat în desfășurarea și participarea la Conferința Internațională The 2023 (eng)aging! – 6th International Conference on Aging & Technology Fair, 19-20 iunie 2023, Praga (Cehia). Au fost elaborate și prezentate trei rapoarte prin care s-a reflectat asupra provocărilor îmbătrânirii demografice în Republica Moldova.

Pe parcursul anului 2023 cercetătorii s-au implicat prin colaborare și schimb de experiență în activități din cadrul proiectelor COST menționate: participare la grupuri de lucru, work-shopuri, conferințe, elaborarea comună a articolelor științifice publicate în reviste Web of Science/Scopus, colaborare în realizarea studiilor empirice, recenzarea articolelor științifice: CA17114 - Transdisciplinary solutions to cross sectoral disadvantage in youth (YOUNG-IN), (2018-2022), (MC member, Gagauz Olga, Crișmaru Mariana)¹⁷²; CA18123 – The European Family Support Network. A bottom-up, evidence-based and multidisciplinary approach (2019–2023) (MC Member, Buciuceanu-Vrabie Mariana; substituent Gagauz Olga, Grigoraș Ecaterina)¹⁷³; CA21150 – Parental Leave Policies and Social Sustainability (2023–2027). (MC Member, Chistruga-Sinchevici Inga)¹⁷⁴; CA22167 – Participatory Approaches with Older Adults (PAAR-net) (2023–2027). (MC Member, Buciuceanu-Vrabie Mariana)¹⁷⁵; COST Innovators Grant entitled “A quality assurance implementation protocol for family support services in Europe. An evidence-based and culturally informed model for professional practice” (QA[4]EuroFam) (MC Member, Buciuceanu-Vrabie Mariana, Gagauz Olga) 2023–2024; CA22120 A European Network to Leverage the Multi-Age Workforce (LeverAge)¹⁷⁶ (MC Member, Zaharov Svetlana.) (2023–2027) ș.a.

Au fost întreprinse colaborări în activitățile din cadrul *proiectul AGRUMIG (Horizon-2020)*: AGRUMIG „Leaving something behind” – Migration governance and rural change in “home”

¹⁷² <https://www.cost.eu/actions/CA17114/#tabs|Name:overview>

¹⁷³ <https://www.cost.eu/actions/CA18123/#tabs|Name:overview>

¹⁷⁴ <https://e-services.cost.eu/action/CA21150/participants>, Thordis Reimer MC Chair

¹⁷⁵ <https://www.cost.eu/actions/CA22167/>; <https://e-services.cost.eu/action/CA22167/participants>

¹⁷⁶ <https://e-services.cost.eu/action/CA22120/participants?voteId=24147a6d-a7fb-42b0-81b9-e489b2515062>

countries (2019–2023) (Știrba Vitalie)¹⁷⁷. Au fost întreprinse participări și colaborări de cercetare în alte proiecte: Proiect „Moldova Higher Education”. Designing and implementing the Graduate Tracer Study (GTS). MEC, BM, 2021–2025. Gagauz Olga (coordonator); P 34285-G „Demography and society in historical Southeastern Europe”, University of Graz¹⁷⁸, (1.11.2021 – 31.10.2024), financed by FWF, Știrba Vitalie; „National Scholarship Programme of the World Federation of Scientist”, World Federation of Scientist, March 2022- February 2023¹⁷⁹, Tabac Tatiana ș.a. În comun la nivel internațional au fost realizate studii de teren, schimb de experiență, consultanță și colaborare în elaborarea rapoartelor de cercetare. Cercetătorii pe domeniul științelor sociale sunt experți naționali în analiza politicilor publice la (FAO) Food and Agriculture Organization of the United Nations (Lucașenco E).

La nivel internațional cercetătorii colaborează cu cadrele didactice din România (Frunză Elena, drd. UPSC, Lucanu Carmen, drd. UPSC, Timofte Anca, drd. UPSC, Vărzaru Margareta, dr. UPSC, Doroftei Ecaterina, drd. UPSC, Ifrim Cătălin-Constantin, drd. UPSC) care dezvoltă manuale digitale personalizate în baza aplicației MDIR Constructor 2.0. Alte colaborări – Casa Corpului Didactic „Spiru Haret” din Iași, România, Inspectoratul Școlar Județean Iași, România, Asociația Dascăli Emeriți din România, Biblioteca Mitropoliei Moldovei și Bucovinei „Dumitru Stăniloae”, Centrul de Cercetare a Genocidului și Rezistenței din Lituania, ISMEO - The International Association for Mediterranean and Oriental Studie.

În rezultatul colaborării cu Centrul Internațional de Cercetare a Imaginarului CRIZI, Centrul de Cercetare a Imaginarului „Phantasma” de la Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca, Centrul de Cercetări ale Imaginarului și Raționalității „Mircea Eliade” din Craiova, a fost inaugurat, Centrul de Cercetări ale Imaginarului „Lucian Blaga”, USM.

Facultatea de Litere a Universității Caroline din Praga, Cehia, Institutul de Lingvistică și Istorie Literară „Sextil Pușcariu”, Cluj-Napoca, România, Institutul de Studii Banatice „Titu Maiorescu”, Timișoara, România, colaborare în cadrul evenimentelor științifice.

În cadrul Revistei științifice „Authentication and Conservation of Cultural Heritage. Research and Technique”, Iași (redactor șef profesor dr. habil. Nicoleta Vornicu) a fost editat volumul „Patrimoniul de ieri – implicații în dezvoltarea societății durabile de mâine”, ediția a VII-a și a VIII-a, supliment, editor dr. hab. Liliana Condricova, organizatori: Academia de Științe a Moldovei, Universitatea de Stat din Moldova, Centrul Mitropolitan de Cercetări Științifice TABOR (Iași, România), Școala Doctorală Științe Umanistice a Universității de Stat din Moldova, Institutul European pentru Cercetări Multidisciplinare (Buzău, România), Institutul de Etnologie al Academiei Naționale de Științe din Ucraina (or. Lvov), Universitatea Liberă din Berlin (Germania) ș.a.

A continuat menținerea relațiilor internaționale de colaborare și schimb de experiență stabilite cu: Biblioteca Științifică a Academiei Naționale de Științe din Azerbaidjan; Centrul de Studii Enciclopedice din Belarus; Editura „LUMEN”, România; Enciclopedia Națională a Letoniei; Encyclopaedia Universalis, Franța; Grupul Editorial Enciclopedia Catalană; Institutul de Studii Enciclopedice al Academiei Naționale a Ucrainei; Institutul de Studii Enciclopedice din Bashkortostan; Institutul de Studii Enciclopedice din Tatarstan; Instituția Publică de Stat „Editura Enciclopedică”, Ucraina; Universitatea Wuhan, RPC; Agenția Universitară Francofonă: formări, cursuri etc.

¹⁷⁷ <https://agrumig.iwmi.org/>.

¹⁷⁸ <https://geschichte.uni-graz.at/en/suedost/research/ongoing-research-projects/>

¹⁷⁹ <https://fms.md/en>

Datorită cooperării constante cu instituțiile mass-media de peste hotare (Radio Iași, Radio România Cultural), rezultatele cercetărilor și informațiile despre evenimentele culturale au fost mediatizate pe larg.

La nivel național au fost întreprinse colaborări cu: Parlamentul Republicii Moldova, Guvernul Republicii Moldova, Ministerul Economiei și Infrastructurii, Ministerul Educației și Cercetării, Ministerul Culturii, Ministerul Afacerilor Interne, Ministerul Afacerilor Externe și Integrării Europene, Ministerul Sănătății, Muncii și Protecției Sociale, Cancelaria de Stat, Consiliul Municipal Chișinău, Curtea Supremă de Justiție a Republicii Moldova, în vederea elaborării notelor analitice și avizelor. Membrii comunității științifice au participat în grupuri de lucru, consilii de experți. De asemenea, au fost întreprinse colaborări cu autorități publice și mediul de afaceri, Președinție, Parlamentul RM, Ministerului Economiei, Ministerului Sănătății, Ministerului Muncii și Protecției Sociale, Ministerului Educației ș.a.

Participarea la ședințele Comisiei Parlamentului „Comisia protecție socială, sănătate și familie”, pentru discutarea proiectului final la propunerile de *lege ferenda* a legislației în domeniul ocrotirii sănătății, cu participarea specialiștilor din cadrul Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, pe platforma Comisiei parlamentare în cauză (N. Sadovei, A. Pădure (01.11.2023).

Avizare documente:

Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova – Au fost întreprinse participări în cadrul Comisiei de experți cu privire la acordarea Bursei de excelență a Guvernului și a Bursei pe domenii științifice pentru studenții-doctoranzi pe anul 2022, Concursul granturilor doctorale, finanțate de la bugetul de stat. Organizează activități în parteneriat cu USM.

Ministerul Muncii și Protecției Sociale al Republicii Moldova – monitorizarea și calcularea prețurilor medii pentru bunurile necesare la nașterea copilului pentru 11 luni ale anului 2022, conform anexei din „Metodologia pentru calculul valorii monetare a coșului minim de bunuri necesare la nașterea copilului” și calcularea costului mediu al mărfurilor (la solicitarea MMPS – Scrisoarea Nr. 12/4483 din 07.11.2023). Au fost purtate discuții cu privire la politicile de ocupare a forței de muncă prevăzute în Strategia Națională pentru ocuparea forței de Muncă pentru anii 2017–2021, precum și perspectivele ocupării forței de muncă în Republica Moldova pentru perioada 2022–2026.

Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare. Membrii echipei de proiect, prezintă la solicitarea Ministerului Agriculturii și Industriei Alimentare tarifele de costuri pentru culturile cerealiere și tehnice și normativele veniturilor nete ale gospodăriilor țărănești (de fermier) și gospodăriilor casnice auxiliare, obținute de la activitatea agricolă în fitotehnie și în sectorul zootehnic. Necesitatea elaborării Normativelor veniturilor nete din activitatea agricolă a fost stipulată în art. 5 al Legii asistenței sociale, precum și în Planul de acțiuni privind eficientizarea modului de acordare a asistenței sociale.

Ministerul Mediului – participare în grup de lucru (conform Ordinului ministerului nr. 94 din 10 noiembrie 2022 Cu privire la instituirea grupului de lucru privind aplicarea prevederilor stabilite în Regulamentul privind cerințele de colectare, epurare și deversare a apelor uzate în sistemul de canalizare și/sau în emisare pentru localitățile urbane și rurale, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 950/2013). Colaborarea cu instituțiile din subordinea Ministerului Mediului și a funcționarilor din minister au definit cercetări și activități ce sau materializat în organizarea unei conferințe științifice și în extinderea arealului cercetărilor asupra priorităților naționale în

domeniul schimbărilor climatice și asigurării dreptului la un mediu neprimejdios. Suplimentat cu extinderea și implicare în domeniul dreptului mediului cu organizații a societății civile s-a reușit crearea panelurilor de discuții, specifice problemelor și expertizei de mediu. În temeiul colaborării cu Ministerul Mediului, au fost instituite colaborări cu reprezentanții autorităților de mediu din Republica Moldova (Agenția de Mediu, Agenția „Moldsilva”, Agenția „Apele Moldovei”, Inspectoratul pentru Protecția Mediului etc.).

Ministerul Culturii al Republicii Moldova, Ministerul Infrastructurii și Dezvoltării Regionale al Republicii Moldova, Ministerul Finanțelor – activități în parteneriat.

Cercetătorii științifici sunt membri și experți ai: Consiliului Științific de pe lângă Curtea Constituțională și Curtea Supremă de Justiție, Procuratura Generală; ai Comisiilor din cadrul Ministerului Culturii, Ministerului Educației și Cercetării, Comisiei Naționale pentru Salvagardarea Patrimoniului Cultural Imaterial, Comisia Națională de Heraldică de pe lângă Președintele RM; Comisiei de Experți a Agenției Naționale pentru Cercetare și Dezvoltare, Agenției Naționale de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare Agenția Relații Funciare și Cadastru, în cadrul cărora sunt promovate soluții fundamentate științific de natură să contribuie la reformarea sistemului judiciar, sporirea calității actului de justiție în Republica Moldova, promovarea valorilor culturale și calității științifice etc.

În baza Contractului de colaborare CPV:79520000-5 (23.X.2020) între USM și Agenția Națională a Arhivelor s-a colaborat cu ANA, DGAN, ANA, DAOSP, ASIS, cu Filiala din Tiraspol a ANA în scopul valorificării fondurilor și fotocopierea documentelor.

Agenția de Dezvoltare Regională Municipiul Chișinău – furnizarea informației privind Procentul gospodăriilor cu acces la internet, situația comparativă cu celelalte regiuni dedezvoltare (la solicitarea agenției – Scrisoarea Nr. 53 din 28.09.2023).

Agenția Națională pentru Ocuparea Forței de Muncă. Au fost analizate perspectivele implementării politicilor de ocupare a forței de muncă în Republica Moldova, problemele și dificultățile implementării acestora de subdiviziunile teritoriale. De asemenea, au fost evaluate problemele implementării măsurilor și politicilor pe piața muncii din Republica Moldova.

Agenția Națională pentru Curriculum și Evaluare au fost elaborate o serie de recomandări pentru pentru concepătorii de curricula și pentru autorii de manuale, precum și pentru cadrele didactice din sistemul învățământului general, în vederea respectării unei structuri coerente și eficiente de alfabetizare terminologică a elevilor de gimnaziu.

Agenția Națională Arheologică cercetări arheologice comune; elaborarea comună a fișelor, pentru siturile cercetate în campaniile din anii 2020–2022; publicații comune.

Pe parcursul activității de identificare a surselor documentare s-a colaborat cu *Arhiva Centrală a Academiei de Științe a Moldovei*, aflată în cadrul Universității de Stat din Moldova.

Confederația Națională a Sindicatelor din Moldova. Discuțiile purtate s-au axat asupra riscurilor la care au fost expuse diferite categorii de forță de muncă, inclusiv a persoanelor ocupate informal, precum și soluții în vederea susținerii acestora prin reintegrarea pe piața muncii a persoanelor care și-au pierdut locul de muncă.

Confederația Națională a Patronatului din Republica Moldova. Au fost discutate problemele cu care se confruntă agenții economici în ceea ce privește asigurarea cu forță de muncă necesară, calitatea forței de muncă, precum și eventualele soluții pentru acoperirea nevoilor de resurse umane.

Federația Agricultorilor din Republica Moldova (FARM). Colaborare în identificarea a o serie de producători agricoli în scopul de a fi supuși interviurilor aprofundate, necesare pentru elaborarea proiectelor investiționale, tarifelor actualizate de costuri.

Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova – elaborarea propunerilor asupra Metodologiei de calcul a indicelui sărăciei multidimensionale în Republica Moldova. Participarea la Ședința Grupului de lucru (3 persoane din Proiect) privind indicatorul ODD 1.2.2 Indicele Sărăciei Multidimensionale (Scrisoarea nr. 08-121/73 din 09.08.2023). Colaborarea a constat în discutarea asupra indicatorilor ce caracterizează piața muncii și nivelul de ocupare a forței de muncă. Luând în considerație modificarea făcută de BNS asupra metodologiei de calcul a indicatorilor, pune în dificultate realizarea unor comparații în timp a indicatorilor aferenți pieței muncii. De asemenea, a fost solicitată baza de date a agenților economici pentru a determina baza de sondaj și eșantionul aplicat în cercetarea sociologică.

Biroul Migrațiune și Azil. Au fost discutate probleme legate de migrația forței de muncă, în special imigrarea acestora în Republica Moldova. Au fost discutate scopul și tendințele de imigrare a persoanelor străine în Republica Moldova și care sunt țările de origine ale acestora.

A fost încheiat Acordul de colaborare cu *Compania Națională de Asigurări în Medicină*.

Totodată, remarcăm colaborarea productivă în promovarea culturii de securitate cu Centrul de Informare și Documentare privind NATO în Moldova. Aceasta fiind manifestată prin publicarea studiului „Percepții publice asupra sistemului de securitate și apărare al Republicii Moldova”. Publicația a fost realizată în cadrul proiectului „Promovarea rezilienței în domeniul securității prin cercetare”, finanțat de Divizia Diplomatie Publică a NATO la care Institutul de Cercetări Juridice, Politice și Sociologice al USM a fost partener cu Oficiul de Legătură NATO din Republica Moldova.

A continuat cooperarea cu *Banca Națională a Moldovei* și *Î.S. Poșta Moldovei*, privind elaborarea propunerilor de teme de monede și produse filatelice, cu caracter aniversar și comemorativ.

În baza Acordului de colaborare dintre Facultatea de Istorie și Filosofie a USM și Muzeul Național de Istorie a Moldovei (9.11.2020), cercetătorii participă și organizează evenimentele științifice comune; accesul la Arhiva arheologică a MNIM; accesul pentru cercetare și valorificare a pieselor arheologice păstrate în fondurile MNIM; conservarea și restaurarea unor artefacte descoperite în timpul campaniilor arheologice din 2020–2022; publicații comune; predarea pentru depozitare în fondurile MNIM a pieselor arheologice, descoperite de către membrii proiectului în campania 2022.

S-a colaborat cu Muzeul de Istorie a Orașului Chișinău, Muzeul Național de Etnografie și Istorie Naturală din Chișinău, Muzeului Victimelor Deportărilor și Represiunilor Politice, Muzeului de Istorie al municipiului Strășeni, Muzeul Ținutului Cahul, Muzeul de Etnografie al mun. Strășeni, Rezervația Cultural-Naturală „Orheiul Vechi”, Muzeul Național de Literatură „Mihail Kogălniceanu” în scopul valorificării fondurilor documentare, dar și pentru organizarea manifestărilor științifice etc.

Expoziția *Similitudini simbolice în ceramica tracică și portul popular* (25 iunie – 31 august 2023) a fost organizată de MNEIN în parteneriat cu Facultatea de Istorie și Filosofie a Universității de Stat din Moldova, precum și cu Muzeul Național de Istorie a Moldovei.

În cadrul Târgului Național al Covorului „Covorul Dorului”, ediția a X-a, a fost organizată Expoziția „Țesături din centrul Moldovei. Ecouri ale tradiției în modernitate”. În expoziție s-au

regăsit covoare de la mai multe muzee raionale și locale: Muzeul de Istorie și Etnografie din orașul Călărași, Muzeul de Istorie și Etnografie al municipiului Strășeni, Muzeul Casa Mare-Vatra Dumeștilor din Vorniceni, or. Strășeni, Muzeul de Istorie și Etnografie din s. Ciuciuleni, r-nul Hâncești, Muzeul de Istorie și Etnografie din or. Nisporeni, Muzeul Raional de Istorie și Etnografie „Anatol Candu” din s. Văsieni, r-nul Ialoveni.

În scopul organizării și desfășurării lansărilor/prezentărilor de carte editate în cadrul proiectelor, s-a colaborat cu Biblioteca Națională a Republicii Moldova, Biblioteca Municipală „Bogdan Petriceicu Hasdeu”, secția „Memoria Chișinăului”, Filiala de Arte „Tudor Arghezi”, Filiala „Adam Mickiewicz”, Centrul Academic Internațional „Mihai Eminescu”, instituțională (Biblioteca USM), Biblioteca Științifică Centrală, Biblioteca Publică „Mihail Sadoveanu”, Strășeni etc.

Centrul Național de Conservare și Promovare al Patrimoniului Cultural Imaterial, organizare Masa rotundă cu genericul „Mălăncuța – evoluția fenomenului folcloric în timp” (Mariana COCIERU, Iulian FILIP, membri ai comitetului de organizare, moderare), 12 decembrie 2022 (nu a fost inclusă în raportul pentru anul 2022).

Centrul de Politici Culturale din Republica Moldova, lansarea „Antologiei de texte folclorice ale obiceiurilor de iarnă: Șnotur, șnotur bour negru” și oferirea suportului în realizarea cercetărilor de teren în localitățile Crasna, Dinăuți, r. Storojineț, reg. Cernăuți, Ucraina, 4-7 aprilie 2023 (Mariana COCIERU, Iulian FILIP).

Membrii comunității științifice fac parte din grupurile de lucru în calitate de experți: Consiliului Științific de pe lângă Curtea Constituțională și Curtea Supremă de Justiție, Procuratura Generală; ai Comisiilor din cadrul Ministerului Culturii, Ministerului Educației și Cercetării, Comisiei Naționale pentru Salvagardarea Patrimoniului Cultural Imaterial, Comisiei de Experți a Agenției Naționale pentru Cercetare și Dezvoltare, Agenției Naționale de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare ș.a. *Ministerul Educației și Cercetării* – colaborarea pe linia expertizării în cadrul strategiilor elaborate și proiectelor științifice. (Colesnicova T. – expert MEC pe proiecte doctorale – 73 de proiecte expertizate).

Academia Tinerilor Cercetători din Republica Moldova – Mihail Ciobanu – membru al Grupului.

Colaborarea pe linia didactică și a organizării evenimentelor științifice: Universitatea de Stat din Moldova (USM), Universitatea Pedagogică de Stat „I. Creangă” din Chișinău, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova, Universitatea Tehnică din Moldova, Cooperatist-Comercială din Moldova, Universitatea de Studii Europene din Moldova (USEM), Academia Militară „Alexandru cel Bun”, Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți, Universitatea de Stat „B.P. Hașdeu” din Cahul, Universitatea de Stat din Comrat, Academia de Muzică, Teatru și Arte Plastice.

În contextul importanței răspunsului la Obiectivele Dezvoltării Durabile, a importanței implicării organelor abilitate de a asigura un mediu neprimejdios, și al relevanței ajustării procesului de formare profesională la aceste priorități s-a consolidat parteneriatul cu Academia de poliție a MAI „Ștefan cel Mare”. În contextul acestei colaborări membri ai echipei (Erhan Ianuș, Pantea Oleg, Negru Andrei) au oferit suport științific în cadrul instruirilor organizate pentru angajații MAI, au participat în calitate de experți la evaluarea tezelor de doctor elaborate de doctoranzii acestei instituții ș.a.

Au fost continuată, prin intermediul cercetătorilor, colaborarea cu *Institutul Național al Justiției* în direcția recenzării articolelor în vederea publicării în Revista INJ, în vederea publicării

rezultatelor obținute în proiect, precum și participarea în calitate de formator la instruirile desfășurate pentru procurori și judecători, membri ai echipei au participat la conceptualizarea programelor de formare profesională a audienților INJ pentru anul curent de studiu.

Institutul de Geodezie, Prospecțiuni Tehnice și Cadastru (INGEOCAD) – utilizarea serviciului Web Mapping Service (WMS) de pe site-ul Geoportalului Infrastructurii Naționale de Date Spațiale și asigurarea accesului la harta topografică WMS (scara 1:50 000).

Au fost întreprinse colaborări cu agenții economici din industria vinicolă din Republica Moldova și ONVV, din industria de confecții din Republica Moldova și Asociația APIUS, precum și cu alți agenți economici: SRL „Alimer-Agro”, satul Tudora, raionul Ștefan-Vodă; RL „Agro Teh Nunu” localitatea Cărpineni, raionul Hîncești; SC „AGROSEMINVEST” SRL; SRL „GARANT-AGRO”; ÎI „Secrieru Aliona”; GȚ „Dragalin Mihala-Marin”; Metro Cash&Carry Moldova SRL, Chișinău; SRL „Rai Plai Avicola” ș.a.

A fost consolidată colaborarea cu **Oficiul Avocatului Poporului**, în special pe subiectul prioritar al asigurării drepturilor copilului¹⁸⁰.

Colaborarea cu **autoritățile publice locale**: Direcția Educație mun Chișinău, Direcția Cultură a Consiliului Municipal Chișinău, Direcția Educație rl. Cahul, Direcția Educație rl. Ungheni, Direcția Educație mun. Bălți, Primăria municipiului Cahul; Consiliul Raional Cahul; Întreprinderea Municipală „Gospodăria Comunal-Locativă Cahul”; ale satelor Volintiri (r-l Ștefan Vodă), Balasinești (r-l Briceni), Gaidar (Găgăuzia), Maramonovca (Drochia), Consiliului raional Taraclia; Direcția Raională Cultură și Turism Ungheni, Palatul de Cultura Todirești. MNEIN în colaborare cu Galeria „Colecțiilor Petru Costin” a Consiliului Raional Ialoveni, a fost organizată ampla Expoziție *Lemnăritul și fierăritul – meșteșuguri făuritoare de civilizație tradițională* (13 mai – 30 septembrie 2023). Fondatorul și directorul galeriei menționate, colonelul Petru Costin, a donat mai multe piese de patrimoniu care au intrat în Expoziția *Istoria familiei și conacului Balioz*.

În anul de referință Institutul de Cercetări Juridice, Politice și Sociologice al USM a colaborat cu Asociația obștească „Promo-Lex”, organizația neguvernamentală în apărarea drepturilor omului cu care în comun s-a elaborat un studiu analitic cu genericul „Studiul analitic privind documentarea și tragerea la răspundere contravențională și penală conform prevederilor noi cu privire la discursul de ură” (Chișinău, octombrie 2023¹⁸¹, dar și „Raportul de monitorizare a societății civile” (*CSO Meter 2022*, Raport de țară, iunie 2023¹⁸²).

În temeiul tendințelor actuale, în cadrul cărora modernizarea nu poate fi gândită altfel decât în cheia digitizării se valorifică relații de colaborare cu *Asociația Națională a Companiilor din domeniul TIC (ATIC)*, care s-a materializat în organizarea Panelurilor de discuții și organizarea de evenimente științifice.

În scopul organizării evenimentelor științifice și artistice au fost întreprinse colaborări cu Uniunea Muzicienilor, Uniunea Compozitorilor, Uniunea Filateliștilor din Republica Moldova, Uniunea Scriitorilor din Moldova, Uniunea Artiștilor Plastici.

La s-a fortificat **colaborarea cu ONG-uri** în vederea atragerii experților în realizarea activităților, dar și în vederea schimbului de experiențe și de date. În anul curent, s-a colaborat cu *AO EcoContact*, și prin parteneriat cu asociațiile de mediu, astfel a fost editată culegerea de articole ale conferinței tematice „Asigurarea dreptului la un mediu sănătos și provocările tranziției spre

¹⁸⁰ <https://ombudsman.md/platforma-de-dialog-privind-statul-securitatea-si-drepturile-omului-in-era-digitala/>

¹⁸¹ <https://promolex.md/wp-content/uploads/2023/09/Studiu-Analitic.pdf>

¹⁸² <https://promolex.md/wp-content/uploads/2023/04/2022-Moldova-CSO-Meter-Country-Report-Romanian.pdf>

UE”, în care sunt incluse comunicări ce au abordat subiecte precum: drepturile la un mediu sănătos, cultura protecției mediului, dezvoltarea durabilă și utilizarea sustenabilă a resurselor naturale, justiția de mediu și schimbările climatice ș.a.

În domeniul științelor educației și a psihologiei se colaborează cu Direcțiile Generale de Învățământ, AO Asociația Generală a Învățătorilor din România, filiala din Republica Moldova, cu cadre didactice din mai multe licee și gimnazii (IPLT „Ștefan cel Mare”, mun. Chișinău, Liceul teoretic „Ion Creangă” din Chișinău, Liceul teoretic Orizont, IPLT „Onisifor Ghibu”, orașul Orhei, Liceul Teoretic „Dante Alighieri”, or. Chișinău, Liceul Teoretic „Gh. Asachi” Chișinău, Liceul teoretic „M. Eminescu”, Sîpoteni, r-nul Călărași, și multe altele), manifestând interes față de domeniu, și conștientizând necesitatea implicării personale în dezvoltarea și implementarea manualelor digitale interactive.

Au fost organizate activități în parteneriat cu: Teatrul Național „Mihai Eminescu” din Chișinău, Filarmonica Națională „Serghei Lunchevici”.

În scopul organizării concursurilor de literatură, artă plastică și organizarea evenimentelor culturale au fost întreprinse a colaborări cu: Comitetul Național ICOM Moldova, Facultatea Arte Plastice și Design a UPS „Ion Creangă”, Colegiul de Arte Plastice „Alexandru Plămădeală”; Școala de Arte Plastice „Alexei Șciusev”; I.P. Gimnaziul „Alexandru cel Bun”, s. Vărzărești, r-ul Nisporeni; I.P. Liceul Teoretic „Ion Creangă”, or. Fălești; I.P. Gimnaziul „Mihai Eminescu”, or. Nisporeni; I.P. Liceul Teoretic „Mihail Sadoveanu”, or. Călărași; I.P. Liceul Republican de Muzică „Ciprian Porumbescu”, or. Chișinău; I.P. Liceul Teoretic „Petre Ștefănuță”, or. Ialoveni; I.P. Gimnaziul „Grigore Vieru”, s. Iurcenii, r-ul Nisporeni; Instituția Privată Liceul Teoretic „Orizont”, filiala Bălți, or. Bălți; I.P. Liceul Teoretic „Emil Nicula”, s. Mereni, r-ul Anenii Noi; I.P. Liceul Teoretic „Mihai Eminescu”, or. Strășeni; I.P. Gimnaziul Negureni, s. Negureni, r-ul Telenești; I.P. Liceul Teoretic Republican „Ion Creangă”, or. Bălți; I.P. Liceul Teoretic „Mihai Eminescu”, or. Drochia; I.P. Liceul Teoretic Varnița, s. Varnița, r-ul Anenii Noi; I.P. Liceul Teoretic „Andrei Straistă”, or. Anenii Noi; I.P. Liceul Teoretic „Ion Creangă”, or. Ungheni; I.P. Centrul de Excelență în Construcții, or. Chișinău; I.P. Liceul Teoretic „Ion Creangă”, s. Hîrbovăț, r-ul Anenii Noi; I.P. Colegiul Tehnic Agricol din Soroca, or. Soroca; I.P. Liceul Republican de Muzică „Ciprian Porumbescu”, or. Chișinău; I.P. Colegiul de Medicină Cahul, or. Cahul; I.P. Liceul Teoretic „Pan Halippa”, or. Edineț; Colegiul Pedagogic „Ion Creangă” din cadrul Universității de Stat „Alecu Russo” din Bălți; I.P. Gimnaziu „Ștefan cel Mare”, or. Nisporeni; I.P. Liceul Teoretic „Mihai Eminescu”, s. Sudarca, r-ul Dondușeni; Școala Internațională Heritage, or. Chișinău; Liceul de Creativitate și Inventică „Prometeu Protalent”, or. Chișinău, Societatea Științifică a Bulgariștilor din Republica Moldova.

Membrii comunității științifice au colaborat cu: Centrul Republican de Asistență Psihopedagogică (CRAP) (colectare de date la nivel național, instruire pentru psihologii din sistemul educațional); Centrul Național de Resurse NEOVITA, Centrul Copil, Comunitate, Familie, Centrul Național de Prevenire a Abuzului față de Copii, Centrul de Documentare și Informare privind drepturile copilului, Centrul Național de Prevenire a Abuzului față de Copii, Centrul de formare personală și profesională „Psihologie.md”, Chișinău, Centrul Național de Inovații Digitale în Educație „Clasa Viitorului”, Institutul de Politici Publice, Centrul de Politici Culturale, Asociația de Dezvoltare a Turismului în Moldova, Asociația obștească „Pas cu Pas regiunea Sud”, IP NEOEDUCT, Asociația obștească „Cahul 2030”, Asociația pentru tineri și grupuri de risc FĂCLIA din Ungheni, Centrul de Artă Contemporană KSA:K, IDIS „Viitorul”,

Coaliția sectorului cultural independent din Republica Moldova, Centrul de Testare a Soiurilor de Plante Visoca, raionul Soroca,

Colaborare cu *Asociația pentru Reciclarea Deșeurilor MoldRec* – schimb de informații, suport informațional, expertiză, participări în sondaje.

ONG Promediu – Schimb de informații, suport informațional, expertiză, participări în sondaje, organizare de evenimente.

Incubatorul de Afaceri Cahul, Inspectoratul Muncii Cahul, Imoval SRL, Evals Consulting SRL, Total Expert SRL, Andiol Consulting SRL, Core Capital Advisory Services SRL, AO Cameta Națională de Imobil din Republica Moldova;

Centru de dezvoltare timpurie Scăpărici – organizarea lansării de carte, campanii informative
Institutul de Fitotehnie Porumbeni;

Comisia pentru cultură a Parlamentului Republicii Moldova;

„Orange Digital Woman”, Orange Foundation, Centrul de Informații Universitare.

Societatea Ucrainenilor din Republica Moldova „Petru Movilă”, Liga Femeilor Poloneze din Moldova, Proiectul Teatrul Playback Chernila (Ink), (Mihail POTOROACĂ).

Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale.

Colaborare cu facultatea Inginerie Economică și Business în vederea implementării itinerariilor turistice în activitatea didactică.

Datorită cooperării constante cu instituțiile mass-media naționale (în special, cu Radio Moldova, TV Moldova 1, TVR Moldova, Unica.md), rezultatele cercetărilor și informațiile despre evenimentele culturale au fost mediatizate pe larg.

Recomandări, propuneri de perspectivă

În vederea sporirii coeziunii sociale în Republica Moldova, considerăm necesare intervenții multidimensionale axate atât pe sporirea bunăstării populației și mărirea echității sociale, cât și pe promovarea capitalului social, creșterea participării civice, combaterea discriminării și promovarea incluziunii.

Dificultățile în realizarea proiectelor de cercetare în domeniul tehnologiilor informaționale se rezumă în mare parte la necesitatea dotării tehnice potrivite și instalarea pachetelor software licențiate pentru a putea dezvolta manualele digitale interactive inovative și alte resurse educaționale. Un alt aspect este și necesitatea acută de implicare a tinerilor în cercetare.

Reforma universitară realizată pe parcursul ultimilor ani a creat impedimente de ordin organizatoric, psihologic și emoțional.

Alte recomandări în domeniul științelor sociale, economice și umanistice sunt:

1. Salarizarea cercetătorilor angajați în realizarea proiectului este nemotivată, în special în condițiile actuale ale crizelor din societate.

2. În vederea asigurării unui management eficient al proiectului, este necesară salarizarea separată a unei persoane (director/coordonator/manager de proiect) pentru a gestiona și asigura vizibilitatea și implementarea rezultatelor cercetărilor.

3. Nivelul de salarizare mai scăzut a cercetătorilor științifici față de cel al cadrelor științifico-didactice face neatractivă angajarea în calitate de titulari în cadrul proiectelor de cercetare, iar împreună cu plafonarea mărimii sarcinii didactice și științifice la 1,5 unități demotivează cadrele științifico-didactice să se implice mai activ în activitatea de cercetare. Supraîncărcarea cu ore academice (activitatea didactică) face dificilă implicarea mai activă a membrilor echipei de

proiecte în realizarea obiectivelor științifice, în special publicarea articolelor și participarea la conferințe științifice.

4. Numărul redus al tinerilor cercetători în cadrul facultății și pârgii financiare slabe de cointeresare a acestora fac dificilă completarea cotei pentru tinerii cercetători care urmează a fi incluși în echipa de cercetare.

5. Imposibilitatea achiziționării softurilor necesare pentru realizarea cercetărilor impun cercetătorii să aplice softuri nelicențiate sau cele gratis, care nu asigură calitatea rezultatelor științifice.

6. Creșterea semnificativă a volumului de lucru și a necesității de timp o dată cu implicarea în proiectele COST și activitățile aferente acestora, fiind exclusiv în formă de voluntariat și suprapunându-se cu multitudinea activităților din cadrul proiectului curent.

7. Restricții pentru cheltuieli bazate pe contractele de prestare a serviciilor, cum ar fi cele ce țin de redactare literară a textelor și traducerea în limba engleză a lucrărilor științifice.

8. Birocratizarea procesului de realizare a proiectului și raportare a rezultatelor, necesitatea coordonărilor multiple a unor decizii, cum ar fi schimbări în echipa de proiect, redistribuirea cheltuielilor etc. au dus la creșterea volumului de lucru, întâzieri la diverse faze ale implementării.

9. Solicitări diferite din partea instituțiilor de stat, organizațiilor internaționale și altor structuri privind oferirea unor informații, consultanță etc. majorează volumul de lucru neasociat direct cu tematica proiectului și care nu este luat în considerare la raportare și nu este remunerat.

10. Începerea finanțării cu întârziere (prima finanțare în proiect este recepționată abia la sfârșitul lunii martie), în fiecare an financiar, face ca în primele trei luni ale anului, membrii proiectului să nu poată participa la conferințe sau să publice materiale în diferite reviste de specialitate, din cauza lipsei resurselor financiare. Aceasta determină ca în primele două luni ale anului bugetar, membrii proiectului să nu primească salariul la timp, ceea ce conduce la o demotivare a acestora.

11. O altă dificultate de ordin financiar este determinată de faptul că pe măsura creșterii de la an la an a valorii de referință pentru calcularea salariului membrilor proiectului, în condițiile în care valoarea contractului rămâne aceeași, se reduc oportunitățile de participare și publicare din partea membrilor proiectului, deoarece ponderea fondului de salarizare în totalul cheltuielilor crește de la an la an. Urmare a acestei situații, în anul 2023, a fost redus personalul pentru a putea realiza obiectivele proiectului de cercetare.

12. Finanțarea insuficientă pentru a promova rezultatele cercetării în reviste internaționale ce sunt cotate în baze de date Web of Science și Scopus.

13. Limitele bugetare impuse pentru editarea unei lucrări sunt o altă piedică în publicarea lucrărilor de calitate. Conform contractului de finanțare, elaborat de Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare (ANCD), nu putem aloca mai mult de 30.000 de lei pentru tipărirea unei lucrări. Luând în considerare scumpirea materialelor și serviciilor tipografice, după izbucnirea războiului din Ucraina, căci ea a fost principala furnizare de hârtie, din această sumă pot fi editate lucrări conținând aproape numai text, într-un tiraj mic. Or, obiectivele proiectului presupun editarea cataloagelor de colecții și de expoziții, pentru a facilita accesul specialiștilor și publicului larg la bunurile de patrimoniu. Asemenea cataloage se tipăresc color, pe hârtie de înaltă calitate, costurile lor depășind cu mult suma de 30.000 de lei. Din această cauză, nu a fost posibilă editarea unor lucrări.

14. Un impediment în procesul de cercetare, este decizia ANCD de a interzice, începând cu 2022, editarea revistelor științifice din contul bugetului proiectului științific (pct. 4.1, v) din *Contractul de finanțare a proiectului de cercetare și inovare*: „Beneficiarul proiectului are următoarele obligații: (...) să nu editeze reviste din mijloacele financiare bugetare prevăzute în proiect”). În acest mod, este scoasă din circuit o formă colectivă de colaborare și comunicare științifică. Finanțarea revistelor a fost permisă în anii precedenți (2020 și 2021). Publicarea anuală a revistelor științifice a fost prevăzută din start în proiectul depus la concursul „Proiect de Stat (2020–2023)”. Fiecare instituție științifică din Republica Moldova are cel puțin o revistă proprie, care constituie principalul instrument de diseminare a rezultatelor propriilor cercetări și de cooperare cu alte instituții.

15. Se resimte necesitatea procurării unor mijloace tehnice mai performante (aparate de fotografiat, laptop-uri, proiectoare, scanere, copiatoare, imprimante color, drone pentru filmări ș.a.) pentru realizarea cercetărilor, prelucrarea și stocarea informației privind bunurile de patrimoniu. Mijloacele financiare alocate până în prezent sunt suficiente, în cea mai mare parte, doar pentru a achita salariile personalului.

16. În adresa organelor de directivă repetat enunțăm sugestia să fie scoase restricțiile normative de participare la proiectele de cercetare enciclopedică a savanților notorii care activează în alte instituții pentru a asigura realizarea calitativă a sarcinilor.

ABREVIERI

- ABTS – 2,2'-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid)
AMTAP – Academia de Muzică, Teatru și Arte Plastice
ADN – acid dezoxiribonucleic
AGȚ – Asociația gospodăriilor țărănești
ANA – Agenția Națională a Arhivelor
ANACEC – Agenția Națională de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare
ANAD – Agenției Naționale AntiDoping
ANCD – Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare
AȘM – Academia de Științe a Moldovei
AVC – accident vascular cerebral
BNS – Biroul Național de Statistică
BȘC – Biblioteca Științifică Centrală (Institut) „Andrei Lupan”
C. civ. al RM – Codul civil al Republicii Moldova
C. pen. al RM – Codul penal al Republicii Moldova
C. pr. pen. al RM – Codul procedurii penale al Republicii Moldova
CA al RM – Codul administrativ al Republicii Moldova
CAD/CAM/CAE – computer-aided design/computer-aided engineering/computer-aided manufacturing
CANF – Cheltuielile și activele nefinanciare
CBP – cancer bronhopulmonar
CD31 – grup de diferențiere
31 CNT – Conturile Naționale de Transfer
DCEV – Deficitul Ciclului Economic de Viață
DESC – Drepturile Economice, Sociale și Culturale
Doxo – Doxorubicin DPPH – 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl
E-FAST – Extended Focused Assessment with Sonography in Trauma
ERIC – European Research Infrastructure Consortium
FARM – Federația Agricultorilor din Moldova
GFI – indicele de fragilitate Gröningen
GȚ – Gospodăria țărănească HeDy – Heterogeneous Documents
HIV – virusul imunodeficienței umane
HL60 – Human Leukemic
HPLC – cromatografia de lichide de înaltă performanță
HPV – papilomavirusul uman
HTA – hipertensiune arterială
IADL – activități cotidiene ce necesita folosirea instrumentelor
ICh – Institutul de Chimie
ICJPS – Institutul de Cercetări Juridice, Politice și Sociologice
IDS – Indexul Distanței Sociale
IDSI – Institutul pentru Dezvoltarea Societății Informaționale
IE – Institutul de Energetică

IECA – inhibitori ai enzimei de conversie a angiotensinei
IFA – Institutul de Fizică Aplicată
IFR – Institutul de Filologie Română „B.P. Hasdeu”
IGS – Institutul de Geologie și Seismologie
II – Institutul de Istorie
IEN – Institutul de Inginerie Electronică și Nanotehnologii
Î – interval de încredere
ÎA – Indicele Îmbătrânirii Active
IMI – Institutul de Matematică și Informatică
INFOSEC – information security
IOPD – Indicele Opiniei Personale Dominante
IPC – Institutul Patrimoniului Cultural
IȘE – Institutul Științe ale Educației
Î – Întreprinderea individuală
ÎMM – Întreprinderile mici și mijlocii
JAXA – Agenția Aero-Spațială Japoneză
MAIA – Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare
MC – Ministerul Culturii
MEC – Ministerul Educației și Cercetării
MDED – Ministerul Dezvoltării Economice și Digitalizării
MM – Ministerul Mediului
MS – Ministerul Sănătății
MMSE – mini test pentru examinarea stării mentale
MNEIN – Muzeul Național de Etnografie și Istorie Naturală
MNIM – Muzeul Național de Istorie a Moldovei
NSTEMI – infarct miocardic acut fără elevarea segmentului
ST PPP – Parteneriatele publice private
RFID – Radio-Frequency Identification
RGV – Rețele Globale de Valoare
S.A. – Societate pe acțiuni
SEB – stația de epurare biologică
SIMOS – full system simulator
SPPB – bateria scurtă de performanță fizică
SRL – Societate cu Răspundere Limitată
SSDG – Ponderea cheltuielilor aferente serviciilor de stat cu destinație generală
TB – tuberculoză
TEP – tromboembolism pulmonar
TI – terapia intensivă
UPSC – Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău
USEFS – Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport
USM – Universitatea de Stat din Moldova
UST – Universitatea de Stat din Tiraspol
UTM – Universitatea Tehnică a Moldovei
VPC – vaccin pneumococic conjugat



Raportul asupra stării științei din Republica Moldova în anul 2023 a fost elaborat de membrii Prezidiului AȘM cu concursul membrilor AȘM și ai comunității științifice. Raportul a fost audiat și aprobat în ședința Adunării Generale a AȘM din 15 mai 2024.



Rapoartele asupra stării științei pentru anii 2018–2023 sunt în acces deschis la link-ul <https://asm.md/rapoarte-de-activitate>.