ACADEMIA DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI

RAPORT
ASUPRA STĂRII ȘTIINȚEI
DIN REPUBLICA MOLDOVA
ÎN ANUL 2021

Audiat și aprobat la Sesiunea a X-a a Adunării Generale

a Academiei de Științe a Moldovei

Hotărârea Adunării Generale nr. X/1 din 12 mai 2022

Chișinău, 12 mai 2022

STRUCTURA RAPORTULUI

Compartiment (autor/responsabil)	pagina
Notă asupra raportului (*dr. hab. Liliana Condraticova, secretar științific general al AȘM*)	4
Analiza situației în domeniile cercetării și inovării din Republica Moldova în anul 2021, reflectarea politicilor elaborate și modul lor de implementare (*mem. cor. Svetlana Cojocaru, vicepreședinte al AȘM; conducător al Secției Științe Exacte și Inginerești*)	7
Potențialul științific și pregătirea cadrelor (*dr. hab. Liliana Condraticova, secretar științific general al AȘM*)	12
Nivelul de finanțare a științei și infrastructura de cercetare (*dr. hab. Liliana Condraticova, secretar științific general al AȘM*)	20
Audieri publice: raportarea anuală a implementării proiectelor din domeniile cercetării și inovării (*dr. hab. Liliana Condraticova, secretar științific general*)	25
Brevete de invenție (*dr. Tudor Braniște, șef al Secției management academic și relații externe a AȘM*)	29

Principalele rezultate științifice și inovaționale, calitatea cercetărilor, impactul și implementarea rezultatelor obținute

Științe ale Vieții, domeniul agricultură, biologie și mediu (*Secția Științe ale Vieții*)	30
Științe ale Vieții, domeniul medicină (*Secția Științe ale Vieții*)	172
Științe Exacte și Inginerești (*Secția Științe Exacte și Inginerești*)	214
Științe Sociale, Economice, Umanistice și Arte (*Secția Științe Sociale, Economice, Umanistice și Arte*)	249

Contribuții valoroase în domeniile științifice: probleme, rezultate și perspective

Pandemia COVID-19: trecut, prezent și viitor (*acad. Eva Gudumac, adjunct al conducătorului Secției Științe ale Vieții; dr. Leonid Chișlaru, secretar științific al SȘV*)	331
Impactul schimbărilor climatice asupra agriculturii, mediului și economiei (*dr. hab. Boris Boincean, SȘV; dr. hab. Andronic Larisa, SȘV; dr. hab. Laurența Ungureanu, SȘV; dr. hab. Stratan Alexandru, SȘSEUA; dr. Stegărescu Vasile, director Institutul de Ecologie și Geografie; dr. Cepoi Liliana, director Institutul de Microbiologie și Biotehnologie; dr. Romanciuc Gabriela, secretar științific al SȘV*)	335

Cercetări și politici prioritare în domeniul securității alimentare din Republica Moldova (*dr. hab. Sturza Rodica, SȘV; dr. Anatol Ganea, Institutul de Genetică, Protecție și Fiziologie a Plantelor; dr. Gabriela Romanciuc, SȘV*)	345
Cercetări și politici prioritare în domeniul apelor din Republica Moldova (*acad. Gheorghe Duca, Secția Științe Exacte și Inginerești*)	350
Cercetări și politici prioritare în domeniul socio-economic al Republicii Moldova (*mem. cor. Alexandru Stratan, SȘSEUA*	356
Cercetări și politici prioritare în domeniul demografic în Republica Moldova (dr. hab Olga Gagauz, *SȘSEUA*)	357
Cercetări și politici prioritare în domeniul patrimoniului cultural și dezvoltarea durabilă a societății (*dr. hab. Liliana Condraticova, secretar științific general*)	358
Promovarea științei și diseminarea rezultatelor cercetărilor (*dr. hab. Liliana Condraticova, secretar științific general*)	360
Rezultate cuantificabile și vizibilitate în plan național. Reviste științifice, manifestări științifice (*dr. hab. Liliana Condraticova, secretar științific general; dr. Igor Cojocaru, director al Institutului de Dezvoltare a Societății Informaționale – tabele&diagrame*)	365
Integrarea în spațiul internațional de cercetare (*acad. Ion Tighineanu, Președinte al AȘM; dr. Tudor Braniște, șef al Secției Management academic și relații externe a AȘM*)	370
Probleme identificate de către AȘM. Recomandările AȘM și propunerile de perspectivă (*Prezidiul AȘM*)	380
Apelul Adunării Generale a Academiei de Științe a Moldovei din 12 mai 2022 către factorii de decizie din Republica Moldova	381

NOTĂ ASUPRA RAPORTULUI

Anul 2021, al doilea an al provocărilor din cauza declanșării pandemiei globale COVID-19, a fost unul complicat din mai multe puncte de vedere, însă comunitatea ştiinţifică din Republica Moldova în continuare şi-a axat activitatea pe îndeplinirea prevederilor *Codului cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova* nr. 259-XV din 15 iulie 2004 (republicat). Activitatea organizațiilor din domeniile cercetării și inovării a fost influențată de hotărârile emise de autorităţile publice naţionale în contextul pandemiei COVID-19, comunitatea ştiinţifică fiind implicată activ în procesul de informare a populației cu privire la necesitatea imunizării contra COVID-19 odată cu identificarea vaccinului. În pofida mai multor impedimente, comunitatea ştiinţifică și-a concentrat eforturile pentru mobilizarea şi consolidarea potenţialului ştiinţific din domeniile ştiinţei şi inovării în scopul realizării obiectivelor strategice de cercetare şi a Programelor de Stat (2020–2023), etapa anului 2021, desfășurate în cadrul organizațiilor de drept public din domeniile cercetării și inovării, utilizării eficiente a surselor financiare, pregătirii şi perfecţionării cadrelor ştiinţifice, precum și a altor obiective.

În conformitate cu prevederile Codului cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova nr. 259-XV din 15 iulie 2004 (republicat) și cu Statutul Academiei de Științe a Moldovei, aprobat prin Hotărârea Adunării Generale a AȘM nr. I/2 din 24 ianuarie 2019, Academia de Științe, în calitate de consultant strategic al Guvernului, elaborează Raportul anual asupra stării științei în Republica Moldova. Aceste prevederi au fost implementate, pentru prima dată, în anul 2019. Academia de Științe a perfectat Raportul asupra stării științei în anii 2018–2020, cu recomandările AȘM privind dezvoltarea domeniilor cercetării și inovării, care au fost transmise Președinției, Parlamentului și Guvernului Republicii Moldova, ministerelor, agențiilor, comisiilor parlamentare, cu plasarea sintezelor și rapoartelor integrale pe site-ul AȘM[1].

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).

Ca urmare a examinării stării științei din Republica Moldova în anii 2018–2020, Academia de Științe a Moldovei a venit cu o serie de propuneri și recomandări, aprobate prin Hotărârile Adunărilor Generale. Propunerile AȘM cu privire la modificarea și completarea Codului cu privire la știință și inovare nr. 259-XV din 15 iulie 2004 (republicat) au fost examinate în majoritatea comisiilor parlamentare. În contextul procesului de evaluare ex-post de impact a Codului cu privire la știință și inovare, Academia de Științe, la solicitarea Comisiei parlamentare cultură, educație, cercetare, tineret, sport și mass-media, a prezentat opinia consolidată a comunității academice cu referire la impactul implementării prevederilor Codului respectiv, venind cu propuneri de îmbunătățire a Codului cu privire la știință și inovare, precum și a altor acte normative din domeniile cercetării și inovării, care necesită a fi racordate.

La elaborarea Raportului asupra stării științei în anul 2021 au fost folosite documentele elaborate de Ministerul Educației, Culturii și Cercetării/Ministerul Educației și Cercetării

[1] *Raport asupra stării științei din Republica Moldova în anul 2020*, în: https://asm.md/sites/default/files/2021-05/ASM_raport%20starea%20stiintei_2020_14%20mai%202021_site%20%281%29.pdf; *Raport asupra stării științei din Republica Moldova în anul 2019. Sinteză*, în: https://asm.md/sites/default/files/2020-07/Raport_asupra_starii_stiintei_2019_ASM_Guvern_07_07_2020.pdf; *Raport asupra stării științei din Republica Moldova în anul 2018. Sinteză*, în:https://old.asm.md/galerie/file/Raport_asupra_starii_stiintei_aprobat_ASM.pdf (consultat 20 aprilie 2022).

(MECC/MEC), ce asigură cadrul de politici pentru domeniile cercetării și inovării, au fost utilizate rapoartele anuale privind implementarea proiectelor din domeniile cercetării și inovării, etapa anului 2021, desfășurate în cadrul organizațiilor din domeniile cercetării și inovării, rapoartele pentru anul 2021 ale AȘM[2], MECC/MEC[3], ANCD[4], BNS[5], ANACEC[6], AGEPI[7], precum și bazele de date naționale (IDSI–IBN)[8] și cele internaționale (SCOPUS, Web of Science)[9] ș.a.

La perfectarea Raportului asupra stării științei a fost utilizat Nomenclatorul specialităților științifice, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 199 din 13 martie 2013[10], conform căruia în Republica Moldova sunt aprobate 6 domenii științifice: 1) științe naturale; 2) științe inginerești și tehnologice; 3) științe medicale; 4) științe agricole; 5) științe sociale; 6) științe umaniste.

Totodată, 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 (punctul 7, subpunctul 20, punctul 14, punctul 15, subpunctele 4 și 5 ale Statutului Academiei de Ştiinţe a Moldovei, aprobat în redacție nouă la Adunarea Generală a AȘM din 24 ianuarie 2019 (cu modificările și completările ulterioare).

Beneficiari ai rezultatelor Raportului asupra stării științei sunt Președinția Republicii Moldova, Parlamentul și comisiile parlamentare, Guvernul și ministerele, organizațiile de drept public din domeniile cercetării şi inovării, instituțiile de învățământ superior, agențiile, mediul de afaceri, societatea civilă, diaspora științifică ș.a.

Raportul asupra stării științei are drept scop reflectarea politicilor elaborate și modul lor de implementare; analiza situației reale a dezvoltării științei în Republica Moldova pentru evaluarea obiectivă a domeniilor cercetării și inovării prin reliefarea rezultatelor de valoare, identificarea

---

[2] https://asm.md/
[3] https://mec.gov.md/; *Planul de activitate al Ministerului Educației, Culturii și Cercetării pentru anul 2021*, în: https://mecc.gov.md/sites/default/files/planul_de_activitate_al_ministerului_educatiei_culturii_si_cercetarii_pentru_anul_2021.pdf; *RAPORT consolidat pentru anul 2021*, în: https://mecc.gov.md/sites/default/files/raport_mec_2021_1.pdf (consultat 10 mai 2022).
[4] https://ancd.gov.md/; *Raportul privind Planul de activitate al Agenției Naționale pentru Cercetare și Dezvoltare pentru anul 2021*, în: https://ancd.gov.md/sites/default/files/document/attachments/Plan%20de%20activitate%20consolidat%20%20nivel%20de%20realizare%202021.pdf
[5] https://statistica.gov.md/; *Activitatea de doctorat și postdoctorat în anul 2021*, în: https://statistica.gov.md/newsview.php?l=ro&idc=168&id=7377&parent=0; *Activitatea de cercetare-dezvoltare în anul 2021*, în: https://statistica.gov.md/newsview.php?l=ro&idc=168&id=7367 (consultat 5 mai 2022).
[6] https://www.anacec.md/ro; Raport de activitate pentru anul 2021, în: https://www.anacec.md/files/Raport_ANACEC_2021_site.pdf (consultat 17 aprilie 2022).
[7] https://www.agepi.gov.md/; https://www.agepi.gov.md/ro/raport-anual/raport-anual-2021; *Activitatea de brevetare/ înregistrare a opi*, în: https://www.agepi.gov.md/sites/default/files/bopi/Raport_Anual_2021.pdf#page=8, http://www.db.agepi.md/Inventions/panorama/2 (consultat 20 aprilie 2022).
[8] https://idsi.md/; https://idsi.md/publications; https://idsi.md/md/evenimente; https://ibn.idsi.md/; https://idsi.md/tv; https://ibn.idsi.md/; https://ibn.idsi.md/ro/journals_view; https://ibn.idsi.md/ro/collections_list?filter=country&option=100&sortBy=year&sort=DESC; https://ibn.idsi.md/ro/registru_material_publicate_la_manif_st; https://ibn.idsi.md/ro/publs_list; https://ibn.idsi.md/ro/organisations; https://ibn.idsi.md/ro/ibn_stats (consultat 7 mai 2022).
[9] https://www.scopus.com/home.uri; https://clarivate.com/webofsciencegroup/solutions/web-ofscience/ ș.a.
[10] *Nomenclatorul specialităţilor ştiinţifice. 2013*, în: http://www.cnaa.md/dispositions/2015/02032016/ (consultat 17 aprilie 2022).

problemelor cu care se confruntă știința și comunitatea științifică, formularea recomandărilor și a soluțiilor constructive.

O noutate pentru raportul asupra stării științei din anul 2021 este identificarea celor mai valoroase contribuții în diferite domenii științifice, fiind identifcate problemele principale, rezultatele și perspectivele pentru viitor. În context, au fost reflectate asemenea subiecte precum „Pandemia-19: trecut, prezent și viitor", „Impactul schimbărilor climatice asupra agriculturii, mediului și economiei", „Cercetări și politici prioritare în domeniul securității alimentare din Republica Moldova", „Cercetări și politici prioritare în domeniul apelor din Republica Moldova", „Cercetări și politici prioritare în domeniul socio-economic al Republicii Moldova", „Cercetări și politici prioritare în domeniul demografic în Republica Moldova", „Cercetări și politici prioritare în domeniul patrimoniul cultural și dezvoltarea durabilă a societății".

Raportul asupra stării științei din Republica Moldova în anul 2021 are un volum total de 382 de pagini și include următoarele compartimente:

Analiza situației în domeniile cercetării și inovării din Republica Moldova în anul 2021, reflectarea politicilor elaborate și modul lor de implementare;

Potențialul științific și pregătirea cadrelor;

Nivelul de finanțare a științei și infrastructura de cercetare;

Audieri publice: raportarea anuală a implementării proiectelor din domeniile cercetării și inovării;

Brevete de invenție;

Principalele rezultate științifice și inovaționale, calitatea cercetărilor, impactul și implementarea rezultatelor obținute;

Contribuții valoroase în domeniile științifice: probleme, rezultate și perspective;

Promovarea științei și diseminarea rezultatelor cercetărilor;

Rezultate cuantificabile și vizibilitate în plan național. Reviste științifice, manifestări științiifce;

Integrarea în spațiul internațional de cercetare;

Probleme identificate de către AȘM. Recomandările AȘM și propunerile de perspectivă elaborate în baza Raportului asupra stării științei în anul 2021.

Apelul Adunării Generale a AȘM din 12 mai 2022 către factorii de decizie din Republica Moldova.

ANALIZA SITUAȚIEI ÎN DOMENIILE CERCETĂRII ȘI INOVĂRII DIN REPUBLICA MOLDOVA ÎN ANUL 2021, REFLECTAREA POLITICILOR ELABORATE ȘI MODUL LOR DE IMPLEMENTARE

În cronologia implementării reformei în domeniul cercetării și inovării vom menționa următoarele acțiuni de importanță majoră:

– Adoptarea la 21.09.2017 de către Parlamentul Republicii Moldova a Legii nr. 190, **prin care au fost stabilite modificările și completările la** Codul cu privire la ştiinţă şi inovare al Republicii Moldova nr. 259/2004**;**

– **Adoptarea HG nr. 50 din 16.01.2018 cu privire la activitatea unor organizații de drept public din domeniile cercetării și inovării,** prin care Ministerul Educației, Culturii și Cercetării (actualmente – Ministerul Educației și Cercetării) a fost desemnat fondator al organizațiilor de drept public din domeniile cercetării și inovării, aflate anterior în subordinea Academiei de Științe a Moldovei;

– Adoptarea HG nr. 196 din 28.02.2018 cu privire la organizarea şi funcţionarea Agenţiei Naţionale pentru Cercetare şi Dezvoltare;

–Adoptarea HG nr. 381 și nr. 382 din 01.08.2019, prin care au fost aprobate Programul național în domeniile cercetării și inovării pentru anii 2020–2023 și Planul de acțiuni privind implementarea acestuia, precum și **Metodologia de finanțare a proiectelor din domeniile cercetării și inovării;**

–Adoptarea HG nr. 53 din 05.02.2020 cu referire la Metodologia de finanțare instituțională a organizațiilor de drept public din domeniile cercetării și inovării;

–Lansarea în septembrie 2019 a concursului de proiecte din cadrul Programelor de Stat pentru anii 2020–2023, concurs care a finalizat în ianuarie 2020 prin repartizarea celei mai importante părți de finanțare a cercetării.

În Rapoartele pe starea științei pentru anii 2018, 2019, 2020 (discutate, respectiv, la Adunările Generale ale Academiei de Științe a Moldovei din 12.07.2019, 30.06.2020, 14.05.2021 și prezentate Guvernului Republicii Moldova) a fost efectuată analiza impactului acestor documente și implementării lor, constatându-se carențe majore în organizarea concursului de proiecte denumite „Program de Stat”, necesitatea amendării Codului cu privire la știință și inovare și a Hotărârilor de Guvern care derivă din Cod (HG 381/2019, HG 382/2019, HG 53/2020). Reiterăm, că la 16 octombrie 2019, în Parlamentul Republicii Moldova a fost înregistrat cu titlul de inițiativă legislativă Proiectul nr. 232/2019 cu privire la modificarea și completarea *Codului cu privire la știință și inovare*, care a fost examinat și aprobat de cinci din cele șase comisii în care s-a reușit să fie audiat. Ulterior, procesul de examinare a proiectului de Lege pentru modificarea Codului cu privire la știință și inovare a fost suspendat, iar la 09.03.2021 acesta a fost retras de către autor. Cele mai importante modificări, care se conțineau în acel proiect, se refereau la art. 13 (1), prin care se stipula expres că beneficiari ai mijloacelor financiare destinate finanțării instituționale sunt și cercetătorii științifici, precum și art. 64, care includea în atribuțiile Academiei de Științe a Moldovei și dreptul de a avea în subordine institute de cercetare. La 18.11.2020 prin aprobarea HG nr. 832 a fost amendat Programul național în domeniile cercetării și inovării pentru anii 2020-2023 și Planul de acțiuni privind implementarea acestuia (HG 381/2019), anulându-se

descreșterea graduală a cotei finanțării instituțioanle cu fixarea acesteia la nivelul prevăzut pentru anul 2020, adică stabilindu-se cota finanțării instituționale de 40% vs 60% alocate pentru finanțarea proiectelor de cercetare, câștigate prin concurs.

În anul 2021 a fost adoptată HG nr. 267 din 20 octombrie, prin care au fost aprobate **modificările anexelor nr. 1 și nr. 2 la Hotărârea Guvernului nr. 382/2019. Aceste modificări au ameliorat o serie de carențe, existente în Metodologia de finanțare a proiectelor din domeniile cercetării și inovării, anume:** a fost extins nomenclatorul tipurilor de proiecte de cercetare, fiind, în particular, restabilită posibilitatea organizării concursurilor pentru tineri cercetători. A fost substanțial amendată procedura de expertizare a propunerilor de proiecte, punându-se accentul pe valoarea științifică a propunerilor de proiecte de cercetare și instituindu-se panelul de experți, care va examina rezultatele expertizei individuale și va acorda punctajul final.

Anul de referință a fost marcat prin adoptarea unui nou Program de activitate a Guvernului „Moldova vremurilor bune" (3 august 2021), în care sunt incluse și o serie de prevederi referitoare la cercetare. Astfel, printre acțiunile prioritare din compartimentul „Educație și cercetare", se regăsește și „revizuirea şi modernizarea cadrului normativ pentru eficientizarea sistemului naţional de cercetare şi inovare şi sporirea impactului cercetărilor ştiinţifice asupra mediului de afaceri şi a societăţii (inclusiv prin evaluarea complexă şi finanţarea adecvată a organizaţiilor din domeniile cercetării şi inovării şi a şcolilor doctorale, elaborarea unui plan strategic de dezvoltare a infrastructurii şi a domeniului cercetării şi inovării în ansamblu)". Programul prevede acordarea unui sprijin adecvat sistemului naţional de cercetare, pentru ca acesta, la rândul său, să-și aducă contribuția reală la creşterea economică a ţării şi a bunăstării cetăţenilor. Cercetătorii sunt enumerați printre potențialii beneficiari ai granturilor (în sumă de cel puţin 10 milioane de lei anual), pe care guvernul intenționează să le aloce pentru tineri cu activități în diferite domenii. Este accentuată importanța cercetărilor științifice în domeniul agriculturii și industriei alimentare, pledându-se pentru lansarea programelor de instruire pentru agricultori şi revitalizarea cercetărilor ştiinţifice pentru dezvoltarea unor soiuri noi de produse, rezistente la schimbările climatice.

Prin HG nr. 235 din 13 octombrie 2021 a fost aprobat Planul de acţiuni ale Guvernului pentru anii 2021–2022, acesta conținând și compartimentul dedicat educației și cercetării, în care una din acțiuni (17.10) prevede „revizuirea şi modernizarea cadrului normativ pentru eficientizarea sistemului naţional de cercetare şi inovare şi sporirea impactului cercetărilor ştiinţifice asupra mediului de afaceri şi a societăţii". Această acțiune, la rândul său, include două obiective (17.10.3 și 17.10.4) ce se referă în mod direct la domeniul cercetării, ambele având luna noiembrie 2021 în calitate de termen de realizare:

–Aprobarea Metodologiei de evaluare a organizaţiilor din domeniile cercetării şi inovării;

–Revizuirea mecanismului de finanţare a proiectelor din domeniile cercetării şi inovării, în vederea diversificării tipurilor de proiecte şi a perfecţionării mecanismului de monitorizare a implementării proiectelor de cercetare-inovare, inclusiv a eficienţei utilizării resurselor umane şi a mijloacelor financiare pentru atingerea obiectivelor scontate.

Constatăm, că primul din aceste obiective nu a fost atins în termenul indicat, Metodologia de evaluare a organizaţiilor din domeniile cercetării şi inovării aflându-se încă în proces de elaborare. Cel de al doilea obiectiv a fost realizat în măsura prevederilor HG nr. 267 din 20

octombrie 2021, prin care au fost operate modificări în **Metodologia de finanțare a proiectelor din domeniile cercetării și inovării, inclusiv cele menționate mai sus.**

Un alt obiectiv (17.11), care prevedea asocierea la Programul-cadru al Uniunii Europene pentru cercetare si inovare „Orizont Europa" pentru anii 2021–2027, a fost realizat, acordul de participare al Republicii Moldova la acest program fiind semnat pe 27 decembrie 2021.

În afară de aceasta, în capitolul „Transformare digitală" este inclusă acțiunea de creare a serviciului electronic în domeniul cercetării şi inovării (e-Cercetare), având stabilit termenul de realizare pentru luna decembrie 2022. Este constituit grupul de lucru care își pune drept scop elaborarea conceptului unui astfel de sistem; dezvoltarea unei aplicații funcționale în termenul indicat fiind mai puțin probabilă.

Una dintre cele mai importante probleme de politici, soluționarea căreia este crucială pentru sistemul de cercetare din Republica Moldova, este cea de modificare a cadrului normativ. Prin ordinul Ministerului Educației și Cercetării din 14.12.2021 a fost constituit un grup de lucru interinstituțional privind perfecționarea cadrului normativ în domeniile cercetării și inovării, prima ședință a căruia a avut loc în martie 2022. În cadrul acestei ședințe discuțiile au fost axate, în particular, pe necesitatea elaborării unui nou Program național **în domeniile cercetării și inovării (PNCI), în mod special fiind revizuite** prioritățile strategice, stipulate în acest document. Fără a contesta importanța acestei acțiuni, vom sublinia și necesitatea elaborării măsurilor eficiente în vederea soluționării problemelor din sistemul de cercetare și inovare, specificate în p. 15 al HG 381/2019, anume:

„1) rolul modest atribuit activităților de cercetare și inovare în cadrul sistemului de politici publice;

2) finanțarea insuficientă a sistemului de cercetare și inovare, valoarea redusă acordată cercetării și inovării în cadrul politicilor guvernamentale și programelor sectoriale;

3) eficiența scăzută a activităților de cercetare și inovare și implementarea sporadică a rezultatelor cercetării;

4) numărul insuficient de cercetători și prezența în proporție mică a tinerilor;

5) baza materială învechită și infrastructura de cercetare neconectată la nivel internațional;

6) lipsa convergenței dintre prioritățile activităților de cercetare și inovare din sectorul public și necesitățile socioeconomice ale țării;

7) vizibilitatea redusă a cercetării și inovării la nivelul societății, dar şi a rezultatelor cercetărilor științifice naționale la nivel internațional;

8) participarea relativ modestă în cadrul proiectelor și inițiativelor internaționale."

Spre regret, la mai mult de doi ani de la aprobarea acestui act normativ, considerat drept *principalul document de politici*, nu putem atesta un progres semnificativ în soluționarea problemelor enumerate. Finanțarea sistemului de cercetare și inovare rămâne insuficientă, numărul de cercetători, în particular al celor tineri, este în descreștere, infrastructura nu a fost modernizată etc. Se impune concluzia, că obiectivele Programului Național în domeniile Cercetării și Inovării (PNCI) pentru anii 2020–2023 nu vor putea fi atinse integral. Cifrele care argumentează aceste afirmații au fost prezentate atât în rapoartele pe starea științei din anii precedenți (în special în Raportul pe starea științei pentru anul 2020[11], precum și în alte documente. Vom menționa în acest

[11] https://asm.md/sites/default/files/2021-05/ASM_raport%20starea%20stiintei_2020_14%20mai%202021_site%20%281%29.pdf

context și raportul Innovation for Sustainable Development – Review of Moldova[12] 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 Moldova (prezentat la Masa rotundă din 16.12.2021, publicat în februarie 2022). Autorii studiului atrag atenția asupra pierderii masive de cadre în domeniul cercetării, înregistrate în ultimii ani, vârstei înaintate a celor, care activează în organizațiile din domeniu, finanțării extrem de reduse. În raport se menționează, că „sectorul de cercetare și dezvoltare funcționează în prezent în „modul de supraviețuire" și necesită un efort semnificativ de reformare pentru a se dezvolta. Chiar și așa, restructurarea sistemului de cercetare și dezvoltare în condițiile nivelului actual foarte scăzut al finanțării este un joc cu sumă zero, ceea ce înseamnă că, în cazul în care se urmărește chiar și un nivel marginal de ameliorare sistemică, aceasta este imposibil de realizat doar prin reorganizare." Pentru a atenua această situație **experții recomandă majorarea treptată a fondurilor alocate pentru cercetare și dezvoltare cu 0,1 la sută din PIB în fiecare an, pe parcursul următorilor cinci ani.**

Deoarece proiectele de cercetare finanțate prin concurs finalizează în anul 2023, este logic ca în prima jumătate a anului viitor să fie organizat un nou concurs de proiecte de cercetare. Dacă el se va petrece în condițiile cadrului normativ existent, riscăm să destabilizăm și mai mult sistemul de cercetare – afirmăm aceasta bazându-ne pe cifrele, prezentate în raportul pe starea științei pentru anul 2020, care atestă o pierdere importantă de personal și a școlilor științifice de valoare. Subfinanțarea și incertitudinea au făcut cercetarea științifică neatractivă, tineretul optând pentru alte oportunități. A devenit tot mai problematică prezentarea proiectelor la programele regionale și europene, în condițiile în care, conform datelor din rapoartele asupra stării științei, sectorul de cercetare „îmbătrânește", infrastructura este moral și fizic învechită, depășită, mobilitatea academică lipsește, iar finanțarea domeniilor de cercetare și inovare este sub limită. Este posibil ca sistemul să se prăbușească din cauza unor reforme nereușite și lipsite de substanță.

Astfel, **modificarea cadrului normativ în domeniile cercetării și inovării nu mai târziu de anul 2022 a devenit imperios necesară**. Se impune, în primul rând, amendarea Codului cu privire la știință și inovare. În acest context se propun un șir de modificări și completări la Codul cu privire la știință și inovare, inclusiv următoarele:

Articolul 13 alineatul (l) care definește noțiunea de „finanțare instituțională – finanțare 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" nu specifică cine face parte din acest personal. Astfel, se propune completarea acestui articol cu prevederea explicită că din categoriile susceptibile de remunerare din contul finanțării instituționale fac parte și cercetătorii științifici, fapt care va permite expunerea desfășurată a noțiunii de „personal aferent" și posibilitatea ca aceasta să fie concretizată în metodologia de finanțare instituțională.

Dar această prevedere nu va deveni funcțională, dacă cota finanțării instituționale nu va fi majorată. În urma consultărilor cu Consiliul directorilor institutelor de cercetare, precum și cu alți reprezentanți ai comunității științifice, pledăm pentru stabilirea cotei alocate finanțării instituționale în proporție de șaptezeci la sută în raport cu finanțarea proiectelor de cercetare

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

(numite actualmente programe de stat), începând cu anul 2024. În scopul redresării situației precare din instituțiile de cercetare, stopării pierderii de personal, păstrării și dezvoltării școlilor științifice este necesar de prevăzut în actele normative posibilitatea finanțării unor grupuri-nucleu de cercetători, care se vor stabili și se vor aproba de către fondatorii organizațiilor din domeniul cercetării.

În scopul revenirii organizațiilor de drept din domeniile cercetare și inovare în subordinea Academiei de Științe a Moldovei, se propune completarea articolului 64 din Codul cu privire la știință și inovare, în vederea conferirii unor atribuții suplimentare instituției, anume:

„f[1]) coordonează, monitorizează și promovează activitatea în domeniile cercetării și inovării ale organizațiilor din subordine;

g[1]) organizează schimbul echivalent de cercetători în cadrul programelor și proiectelor de cercetare;

h[1]) inițiază, din surse bugetare și proprii, elaborarea de proiecte în modul stabilit de legislație;

i[1]) propune Guvernului crearea și lichidarea, în conformitate cu legislația și cu prevederile statutare, a organizațiilor cu diverse forme juridice de organizare și tipuri de proprietate în domeniile cercetării și inovării;”.

Prevederea art. 28 (2) din Cod, care stipulează că „finalitatea evaluării organizațiilor din domeniile cercetării și inovării este clasificarea acestora pe niveluri de capacitate care determină accesul diferențiat la finanțare conform metodologiei de finanțare a proiectelor în domeniile cercetării și inovării aprobate de Guvern” este una eronată, deoarece concursul proiectelor presupune competiția liberă a tuturor persoanelor fizice și juridice care respectă condițiile prevăzute în apel, prin urmare, se cere modificarea acestui articol cu indicarea că finalitatea evaluării se va reflecta asupra finanțării instituționale.

În raportul asupra stării științei pentru anul 2020 a fost efectuată o analiză exhaustivă a calității normelor de drept din Codul cu privire la știință și inovare și ale celor din actele normative complementare. Reiterăm concluzia din acel raport, unde se afirmă că „lipsa unui concept unic pentru toate documentele de politici și actele normative din domeniul cercetării și inovării și abaterile multiple de la cadrul legislativ impun solicitarea repetată a modificării Codului cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova nr. 259-XV din 15 iulie 2004 (republicat), precum și a actelor normative complementare, aceasta fiind unica soluție pentru a depăși situația de criză în cercetare și de a crea condiții pentru o dezvoltare sustenabilă a științei în Republica Moldova.” Aceste modificări și completări ale actelor legislativ-normative din domeniile cercetării și inovării se vor face prin eliminarea carențelor, racordarea la realitățile naționale și armonizare. Totodată, subliniem necesitatea implicării comunității științifice în acest proces, cu asigurarea transparenței la toate etapele de elaborare și aprobare ale actelor normative respective.

Concluzii, propuneri și recomandări

Din cele expuse constatăm, că în cel de al treilea an de implementare a Programului Național în domeniile Cercetării și Inovării pentru anii 2020–2023 nu putem atesta un progres semnificativ în soluționarea problemelor identificate în cadrul acestui document, mai mult ca atât, considerăm că în condițiile subfinanțării și stării instabile a sistemului de cercetare șansele atingerii acestor obiective în intervalul de timp rămas sunt minore. Pe de altă parte, în anul 2023 (și, în opinia ANCD – preferabil la începutul lui) este necesar de organizat următorul concurs de proiecte numite

în prezent Programe de Stat, care, în cazul dacă nu va fi modificat cadrul normativ, riscă să ducă spre o criză și mai profundă a domeniului. Prin urmare, devine imperios necesar ca modificarea actelor normative, prevăzută de Programul de activitate a Guvernului, să se producă în anul 2022, aceasta fiind bazată pe amendarea Codului cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova nr. 259-XV din 15 iulie 2004 (republicat). De rând cu modificările în Cod este necesar de elaborat și redacții noi ale celor mai importante acte complementare: metodologia de finanțare instituțională a organizațiilor de drept public din domeniile cercetării și inovării, programul național în domeniile cercetării și inovării pentru anii 2024-2027 și Planul de acțiuni privind implementarea acestuia, **metodologia de finanțare a proiectelor din domeniile cercetării și inovării. Un loc aparte îl ocupă** metodologia de evaluare a organizaţiilor din domeniile cercetării şi inovării, aflată în curs de elaborare, care ar obține un sens adecvat doar în condițiile aplicării finalității evaluării asupra finanțării instituționale, și nu a proiectelor finanțate prin concurs. Totalul acestor acte trebuie să repună în drept rolul finanțării instituționale în calitate de sursă independentă, bazată pe rezultatele evaluării organizației, trebuie să ofere în mod explicit posibilitatea finanțării din această sursă a grupurilor nucleu de cercetători, care vor asigura stabilitatea și continuitatea sistemului de cercetare. Nu în ultimul rând este necesar de operat în Cod modificările, ce țin de completarea atribuțiilor Academiei de Științe a Moldovei cu dreptul de fondator al organizațiilor din domeniul cercetării și inovării.

POTENȚIALUL ȘTIINȚIFIC ȘI PREGĂTIREA CADRELOR

Unul dintre compartimentele majore a Raportului asupra stării științei se referă la potențialul științific și pregătirea cadrelor de înaltă calificare, precum și la ponderea tinerilor în cercetare.

Activitatea de cercetare-dezvoltare în anul 2021, conform datelor Biroului Național de Statistică (BNS) a fost desfășurată în 67 de organizații, din subordinea MECC, MSMPS, MADRM, dintre care 51 au forma de proprietate de stat[13].

Cercetările proiectelor științifice de diferite tipuri s-au desfășurat în cadrul celor cinci priorități: Prioritatea I *Sănătate*; Prioritatea II *Agricultură durabilă, securitate alimentară și siguranța alimentelor*; Prioritatea III *Mediu şi schimbări climatice*; Prioritatea IV *Provocări societale* și Prioritatea V *Competitivitate economică și tehnologii inovative.*

La data de 31 decembrie 2021 (conform datelor BNS coroborate cu alte date disponibile), în organizațiile din domeniile cercetării și inovării din Republica Moldova activau în total 4157 de salariați (față de 4052 de salariați în 2020), dintre care 2920 de cercetători (comparativ cu 2907 de cercetători în 2020). Diferențele de personal rezultă din neconcordanța indicatorilor luați ca bază pentru evidența statistică – persoane încadrate sau unități – fapt ce creează contradicții și necesită a fi racordate în fișele de raportare. După nivelul de pregătire profesională, 38,4% din salariații din activitatea de cercetare-dezvoltare aveau studii de doctorat și postdoctorat.

[13] *Activitatea de cercetare-dezvoltare în anul 2021*, în: https://statistica.gov.md/newsview.php?l=ro&idc=168&id=7367.

În 2021, ponderea cea mai mare au cercetătorii de 35-44 ani (21,2 comparativ cu 21,3% în 2020). A scăzut numărul cercetătorilor cu vârsta de 55-64 ani (de la 18,8 % în 2020 la 17,7 în 2021). A crescut numărul cercetătorilor peste 64 ani (de la 20,9 în 2020 la 21,6% în 2021). A scăzut numărul tinerilor până la 35 ani: de la 20,9 în 2020 la 119,3% în 2021. După nivelul de pregătire profesională, 38,4% din salariații din activitatea de cercetare-dezvoltare aveau studii de doctorat și postdoctorat. Cea mai mare pondere în cadrul salariaților din activitatea de cercetare-dezvoltare a fost reprezentată de cercetători (70,2%), 54,3% dintre aceștia dețin titlu de dr./dr. hab. Numărul de femei cercetători a crescut și a înregistrat o valoare similară cu cea a bărbaților. Ponderea femeilor cercetători este superioară celei a bărbaților în științe medicale (60,6%), sociale (60,4%) și umaniste (53,2%), minoritară în științe naturale (49,8%), agricole (48,7%) și științe inginerești și tehnologice (20,5%). Cei mai mulți cercetători și-au desfășurat activitatea în domeniul științelor naturale (32,2%), iar cei mai puțini cercetători – în domeniul științelor umaniste (8,5%). Totodată, s-a redus cu 1,7% ponderea cercetătorilor din domeniile științelor naturale și a crescut cu 1,9% ponderea cercetătorilor din domeniile științelor sociale.

Conform pregătirii profesionale, 1585 (față de 1610 în 2020) de persoane aveau studii de doctorat și postdoctorat, dintre care 346 de doctori habilitați și 1239 de doctori în științe.

Evaluarea personalului științific și didactic al organizațiilor din domeniile cercetării și inovării din Republica Moldova revine ANACEC[14]. Pregătirea cadrelor este realizată în 26 de școli doctorale /ȘD (comparativ cu 39 de școli doctorale în 2020), organizate în 16 instituții de învățământ superior (de stat și private). Reducerea se datorează procesului de reorganizare a ȘD de la USM ș.a. instituții[15].

[14] *Raport de activitate pentru anul 2021*, în: https://www.anacec.md/files/Raport_ANACEC_2021_site.pdf.
[15] *Activitatea de doctorat și postdoctorat în anul 2021*, în: https://statistica.gov.md/newsview.php?l=ro&idc=168&id=7377

Numărul total de studenți-doctoranzi a constituit 1680 de persoane/ fără cetățeni străini (79,1% cu studii la frecvență redusă), în scădere cu 0,9% comparativ cu 2020. 78,2% erau înscriși la studii cu frecvență redusă. Ponderea femeilor este superioară celei a bărbaților (55,0% și, respectiv, 45%).

SALARIAȚI DIN DOMENIUL CERCETARE-DEZVOLTARE DUPĂ OCUPAȚII (2009, 2014-2021)

	2009	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Activează în sfera științei, total:	5424	5038	5033	4734	4697	4451	4058	4052	4157
inclusiv cercetători științifici	3561	3315	3368	3210	3180	3054	2767	2907	2920
până la 25 de ani, %	5,9	5,7	4,3	4,5	3,9	3,0	2,1	3,3%	2,6%
peste 65 de ani, %	16,3	18,6	20,3	20,3	20,6	23,0	25,5	20,9%	21,6%
Doctori în științe	1374	1314	1327	1344	1331	1286	1199	1275	1239
Doctori habilitați	382	384	387	368	361	363	346	335	346

Sursa: BNS, AȘM

Academia de Științe a Moldovei.
Raport asupra stării științei din Republica Moldova în anul 2021

Numărul de studenți cu finanțare de la bugetul de stat a crescut cu 3,9%, iar a celor în bază de contract s-a diminuat cu 11,8%.

La studii superioare de doctorat au fost înmatriculate 374 de persoane (fără cetățeni străini), o scădere cu 3,6% față de anul 2020. A scăzut numărul de studenți înmatriculați în bază de contract (cu 8,4)%, precum și în cazul celor cu finanțare de la buget (cu 2,0%).

Numărul de cercetători pe domenii științifice, 2018–2021

Sursa: BNS	Persoane				Structură, %			
	2018	2019	2020	2021	2018	2019	2020	2021
	Total				Total			
Cercetători (total)	3054	2767	2907	2920	100,0	100,0	100,0	100,0
științe ale naturii	1083	1018	985	941	35,5	36,8	33,9	32,2
științe inginerești și tehnologice	445	403	351	336	14,6	14,6	12,1	11,5
științe medicale	369	339	402	396	12,1	12,2	13,8	13,6
științe agricole	392	352	453	464	12,8	12,7	15,6	15,9
științe sociale	464	393	477	535	15,2	14,2	16,4	18,3
științe umaniste	301	262	239	248	9,8	9,5	8,2	8,5

Sursa: BNS, AȘM

Academia de Științe a Moldovei.
Raport asupra stării științei din Republica Moldova în anul 2021

Studiile de doctorat au fost absolvite de 285 persoane (fără cetățeni străini), cu sau fără susținerea tezei, în creștere cu 15,9% comparativ cu anul 2020. Ponderea femeilor constituie 55,1%.

Cercetători cu titluri științifice pe domenii științifice, în 2018–2021

	2018		2019		2020		2021	
	dr. hab.	dr.	dr. hab.	dr.	dr. hab.	dr.	dr. hab.	dr.
	Total							
Cercetători cu titluri științifice	363	1286	346	1217	335	1275	346	1239
științe ale naturii	125	488	123	483	100	436	100	422
științe inginerești și tehnologice	31	121	30	122	21	97	25	94
științe medicale	66	153	61	146	70	157	60	132
științe agricole	34	134	33	127	38	166	35	164
științe sociale	55	234	49	208	59	285	78	287
științe umaniste	52	156	50	131	47	134	48	140

Sursa: BNS, AȘM

Academia de Științe a Moldovei.
Raport asupra stării științei din Republica Moldova în anul 2021

Numărul de studenți străini este de 552 de persoane, în descreștere cu 9,4% comparativ cu 2020. Majoritatea studenților străini sunt din România (501 – 90,8%) și Israel (39 – 7,1%).

Studiile de postdoctorat realizează 42 de persoane (față de 26 în 2020), ponderea femeilor fiind de 69,2%. În 2021 la programele de postdoctorat au fost înmatriculate 31 persoane (față de 16 în 2020), au absolvit 9 persoane (față de 12 persoane în 2020).

Pe domenii științifice constatăm o descreștere în cazul domeniului științe sociale și economice (50,3% în anul 2021 comparativ cu 50,6% în anul 2020). Cel mai mare număr de studenți la științe medicale și juridice (21,3% și, respectiv, 17,9%), urmate de științe umaniste (12,7%) și economice (11,8%).

În anul 2021, au fost conferite 18 titluri de doctor habilitat (cu 14 mai mult decât în anul 2020), dintre care 6 cu programe de postoctorat. Au fost confirmate 123 titluri de doctor (cu 22 mai mult decât în anul 2020), dintre care 62 – la ȘD. În total, în 2021 au fost susținute 141 de teze (față de 105 în 2020). Jumătate din titlurile științifice conferite în anul 2021 sunt în domeniul ştiinţelor sociale şi economice, fiind înregistrată o creștere a ponderii acestora cu 12% față de 2020, adică o revenire la nivelul anului 2019.

Studenți ai studiilor superioare de doctorat, pe forme de învățământ, 2020 și 2021

	2020			2021		
	Total	inclusiv studii:		Total	inclusiv studii:	
		cu frecvență	cu frecvență redusă		cu frecvență	cu frecvență redusă
Total, inclusiv:	**1695**	**355**	**1340**	**1680**	**367**	**1313**
a) în funcție de gen:						
- masculin	775	150	625	756	168	588
- feminin	920	205	715	924	199	725
b) după modul de finanțare:						
- de la bugetul de stat	1179	254	925	1225	267	958
- în bază de contract	516	101	415	455	100	355

Pe domenii științifice: descreștere în cazul domeniului științe sociale și economice (50,3% în anul 2021 comparativ cu 50,6% în anul 2020). Cel mai mare număr de studenți la științe medicale și juridice (21,3% și, respectiv, 17,9%), urmate de științe umaniste (12,7%) și economice (11 ,8%).

Sursa: BNS

Academia de Științe a Moldovei.
Raport asupra stării științei din Republica Moldova în anul 2021

Ca domenii de interes la studii de doctorat, în Republica Moldova predomină științele sociale și economice, științele medicale, științele umaniste, spre deosebire de spațiul UE, unde în topul studiilor la doctorat sunt științele inginerești și tehnologiile. Aceleași tendințe urmărim și în domeniul obținerii dreptului de conducător științific, al conferirii titlurilor de profesor universitar și conferențiar universitar. În topul preferințelor cetățenilor străini, care au ales să facă studii la doctorat în Republica Moldova, predomină științe ale educației și psihologia, majoritatea persoanelor venind din România și Israel.

Din totalul titlurilor științifice conferite în Republica Moldova în anul 2021, un titlu de dr. hab. și 15 titluri de doctor au fost conferite cetățenilor străini. Cel mai des cetățenii străini obțin titluri științifice în științe ale educației, drept și științe economice. Majoritatea cetățenilor străini

care au obținut titluri în Republica Moldova în anul 2021 reprezintă România (12), urmată de Israel (2), Slovacia și Qatar (câte 1).

Tendința de feminizare a cercetării științifice din Republica Moldova – peste 69% din titlurile științifice în 2021 fiind conferite femeilor. Femeilor le-au fost conferite peste 72% din titlurile de dr. și 50% din titlurile de dr. hab. Cele mai dezechilibrate sunt științele medicale (12% bărbați) și științele agricole (20% bărbați), urmate de științele sociale și economice (23% bărbați). Vârsta medie a persoanelor cărora le-a fost confirmat titlul de dr. este de 40 ani, iar a persoanelor cărora le-a fost conferit titlul de dr. hab. – 51 ani.

Repartizarea titlurilor științifice conferite după domeniile științei: 2020 și 2021

Domeniile de interese la doctorat, spațiul european de cercetare *vs* Republica Moldova

Spre deosebire de UE, unde în topul studiilor la doctorat sunt așa domenii ca științe inginerești și tehnologii, în Republica Moldova predomină științele sociale și economice, urmate de științele medicale și cele umaniste.

Sursa: ANACEC,

Academia de Științe a Moldovei.
Raport asupra stării științei din Republica Moldova în anul 2021

Dinamica susținerii tezelor de dr. hab. și dr. (2015-2021)

În anul 2021, au fost conferite **18 titluri de doctor habilitat – 6 cu programe de postoctorat** (cu 14 mai mult decât în anul 2020).

Confirmate **123 titluri de doctor** (cu 22 mai mult decât în anul 2020), dintre care 62 – la ȘD.

Total susținute în 2021 – 141 (față de 105 teze în 2020)

Sursa: ANACEC, AȘM

Prin deciziile Consiliului de conducere al ANACEC, au fost confirmate 132 de titluri ştiinţifico-didactice (cu 66 mai multe decât în 2020), inclusiv 18 titluri de prof. univ. și 114 titluri de conf. univ.

Cu referire la pregătirea cadrelor, precizăm că 154 de persoane au fost aprobate cu drept de conducător de doctorat la 185 de specialități, reprezentând 33 de instituții.

Impedimente identificate în domeniul pregătirii cadrelor de înaltă calificare și potențialul științific uman existent în 2021:

Se constată, din păcate, o percepție deseori negativă și rolul redus al cercetării științifice în societate, fiind identificate și o serie de probleme, asupra cărora a fost atenționat în rapoartele asupra stării științei pentru anii 2018–2020. Aceste probleme s-au aprofundat actualmente și se referă la fragmentarea studiilor doctorale, ceea ce nu permite de a beneficia suficient de avantajele organizării doctoratului sub formă de școli doctorale (ȘD); atractivitatea redusă a studiilor doctorale legată de condiţiile relativ nefavorabile ale cercetătorilor din Republica Moldova, în comparaţie cu cele din ţări puternic dezvoltate: asigurarea financiară şi cu echipament, infrastructura de cercetare, accesul la baze de date, mediul academic şi asigurarea meritocraţiei; transformarea doctoratului în ciclu al studiilor superioare, fără accent pe componenta de cercetare, poate conduce la reducerea calităţii studiilor doctorale. Pentru remedierea problemelor este necesară restructurarea sistemului de studii de doctorat/postdoctorat din Republica Moldova, aprobarea unu Regulament unic, optimizarea numărului de școli doctorale, creșterea ponderii studiilor de doctorat și atragerea tinerilor în cercetare, acțiuni care trebuie să fie organizate în comun de MEC, AȘM, organizațiile din domeniile cercetării și inovării, mediul de afaceri.

Printre probleme esențiale la compartimentul potențial științific în 2021 reiterăm următoarele:

- elaborarea, cu carențe conceptuale, și aprobarea în anul 2019 a Programului Național în domeniile Cercetării și Inovării pentru perioada 2020–2023 și a Planului de acțiuni privind implementarea acestuia (HG nr. 381/2019), precum și a Metodologiei de finanțare a proiectelor conform priorităților strategice aprobate în domeniile cercetării și inovării (HG nr. 382/2019), a condus la excluderea unor categorii de proiecte finanțate de la bugetul de stat (proiecte pentru tineri cercetători), reducerea substanțială a posibilităților de încadrare pe o normă întreagă a cercetătorilor în proiecte științifice fundamentale și aplicative și pierderea nucleului de bază a cercetătorilor în cadrul unor școli științifice autohtone recunoscute la scară internațională, lipsa finanțării, prin proiecte de cercetare, a unor centre universitare;

- imposibilitatea organizării concursului de angajare a cercetătorilor, prevăzut de art. 99 al Codului cu privire la știință și inovare, dat fiind faptul că angajarea *de facto* se efectuează în urma concursului de proiecte;

- lipsa, și în anul 2021, a Metodologiei de evaluare a organizațiilor de drept public din domeniile cercetării și inovării, care ar fi fost iminentă la luarea deciziilor cu privire la finanțarea acestor organizații;

- imperfecțiunea sistemului de studii la doctorat (prezența numărului mare de școli doctorale) și lipsa unui Regulament unic de perfectare și susținere a tezelor de doctorat;micșorarea numărului doritorilor de a face studii de doctorat și postdoctorat; carențe în sistemul de pregătire a cadrelor

prin postdoctorat (fără obligativitatea unui proiect postdoctoral, ceea ce ar evita dublarea nejustificată a cheltuielilor);

- mobilitatea ştiinţifică redusă din cauza modificărilor cadrului normativ,care a creat impedimente la capitolul schimbul interacademic;
- implicarea slabă a diasporei în viața științifică a Republicii Moldova.

Recomandările AȘM pentru depășirea situației în domeniul pregătirii cadrelor, menținerii și promovării potențialului științific uman sunt următoarele:

- identificarea, de către autoritățile centrale,a posibilităților pentru consolidarea capitalului științific uman existent la etapa actuală, pentru a nu permite pierderi neargumentate de capital științific uman, a asigura păstrarea și susținerea școlilor științifice recunoscute, finanțarea de către stat a nucleului științific de cercetători;
- crearea unui cadru normativ, care ar stimula colaborarea între cercetare, educație, societate, mediul de afaceri cu efecte de consolidare a comunității, formându-se centre de excelență pe domenii științifice și specialități;
- acordarea sporului salarial pentru titlul de doctor/doctor habilitat, în scopul implicării în cercetare a specialiștilor cu titlu de doctor/doctor habilitat, angajați în activitatea didactică la instituțiile de învățământ preuniversitare (treapta gimnazială, liceală), în prezent această practică fiind exclusă de prevederile legislației în vigoare;
- aprecierea calității rezultatelor raportate la finele anului și identificarea din partea statului (MEC, ANCD) a modalităților de susținere a performanței în cercetare prin oferirea anumitor bonusuri (burse de mobilitate, stagii, vizite de documentare în centre de cercetare recunoscute din străinătate, arhive);
- identificarea posibilităților pentru elaborarea și perfectarea unui Registru unic național al cercetătorilor;
- analiza calitativă și cantitativă a activității școlilor de doctorat pentru optimizarea numărului acestora;
- acordarea, în mod prioritar, a granturilor doctorale/postdoctorale solicitărilor ce corespund necesităților statului și domeniilor strategice de cercetare;
- revederea Regulamentului privind studiile de postdoctorat prin actualizarea acestuia, includerea posibilității de a elabora tezele de doctor habilitat fără a apela la proiecte de studii postdoctorale;
- elaborarea unor criterii și principii conceptuale privind racordarea regulamentelor școlilor doctorale la un Regulament unic al ANACEC de studii de doctorat (ciclul III) și de postdoctorat;
- atragerea și promovarea tinerilor în cercetare prin elaborarea unui concept național în domeniu, realizat în comun de MEC, AȘM, ANCD, ANACEC prin organizarea de către MEC, în colaborare cu universitățile și institutele de cercetare, a Școlilor de vară pentru studenți, masteranzi, doctoranzi în diferite domenii științifice de importanță majoră pentru dezvoltarea societății; organizarea și finanțarea de la bugetul de stat a concursurilor de proiecte pentru tineri cercetători; desfășurarea lecțiilor publice și a unor prelegeri pe diferite domenii științifice pentru clasele liceale, ghidarea în alegerea viitoarei profesii, direcționarea asupra necesităților statului și accederea la programele de master și de doctorat; organizarea evenimentului european „Noaptea Cercetătorilor” (cu desfășurarea concursului „Cel mai bun tânăr cercetător”), a unor acțiuni

semestriale în instituțiile de învățământ superior prin atragerea în activitate a tinerilor, prezentarea celor mai relevante rezultate ale cercetătorilor experimentați;

- revenirea la schimbul interacademic prin operarea modificărilor necesare în Codul cu privire la știință și inovare și în alte acte normative;
- implicarea mai largă a cercetătorilor stabiliți peste hotare în procesul de evaluare și recenzare a articolelor din revistele științifice acreditate în Republica Moldova, precum și în procesul de examinare a tezelor de doctorat/postdoctorat prin includerea lor în Registrul experților în domeniile științifice.

NIVELUL DE FINANȚARE A ȘTIINȚEI ȘI INFRASTRUCTURA DE CERCETARE

În anul 2021, cheltuielile efectuate pentru activitatea de cercetare-dezvoltare au însumat 560,5 milioane lei, reprezentând 0,23% din produsul intern brut (păstrat la nivelul anului 2020). Media globală este de peste 10 ori mai mare[16].

Cheltuielile pentru activitatea de cercetare-dezvoltare s-au majorat cu 90,9 milioane (cu 19,4%), în unitățile de stat – cu 36,7 milioane (cu 8,8%). Cheltuielile efectuate în unitățile cu forma de proprietate de stat constituie 81,2% din cheltuielile totale sau o reducere cu 7,9% față de 2020 (89,1%)[17].

[16] https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS.
[17] *Activitatea de cercetare-dezvoltare în anul 2021*, în: https://statistica.gov.md/newsview.php?l=ro&idc=168&id=7367

În totalul cheltuielilor curente predomină cheltuielile de personal (394,1 milioane lei sau 73,3%), în creștere (cu 44,6 milioane lei sau cu 12,8 %). Cheltuielile pentru procurarea utilajului și altor mijloace fixe au avut cea mai mare pondere în totalul cheltuielilor capitale (78,9%).

Cele mai multe cheltuieli curente s-au efectuat în domeniul științelor naturale – 35,3%, urmat de cel al științelor medicale – 18,9%, inginerești și tehnologice – 16,3%, agricole – 14,4%, umaniste – 8,5% și sociale – 6,6%.

În anul 2021, cheltuielile efectuate pentru activitatea de cercetare-dezvoltare au însumat 560,5 milioane lei, reprezentând 0,23% din produsul intern brut

cheltuielile pentru activitatea de cercetare-dezvoltare s-au majorat cu 90,9 milioane față de 2020 (cu 19,4%), în unitățile de stat – cu 36,7 milioane (cu 8,8%). Cheltuielile efectuate în unitățile cu forma de proprietate de stat constituie 81,2% din cheltuielile totale sau o reducere cu 7,9% față de 2020 (89,1%).

	2019		2020		2021	
	Total	inclusiv în unitățile de stat	Total	În unitățile de stat	Total	În unitățile de stat
Cheltuieli – total	**498,0**	**440,7**	**469,6**	**418,6**	**560,5**	**455,3**
cheltuieli curente	484,5	428,7	448,2	400,2	**537,3**	**436,9**
cheltuieli capitale	13,5	12,0	21,4	18,4	**23,2**	**18,4**

Sursa: BNS

Academia de Științe a Moldovei.
Raport asupra stării științei din Republica Moldova în anul 2021

După tipul activității de cercetare, în anul 2021, 77,5% din totalul cheltuielilor curente au fost destinate cercetării aplicative (cu 2,3% mai mult față de 2020), 9,0% – cercetării fundamentale și 13,5% – pentru dezvoltarea tehnologică (cu 1,6% și, respectiv, 0,7% mai puțin decât în 2020).

Cheltuieli curente pentru cercetare-dezvoltare pe domenii științifice

Cele mai multe cheltuieli curente s-au efectuat în domeniul științelor naturale – 35,3%, urmat de cel al științelor medicale – 18,9%, inginerești și tehnologice – 16,3%, agricole – 14,4%, umaniste – 8,5% și sociale – 6,6%.

	Total	inclusiv pe domenii științifice:					
		științe naturale	științe inginerești și tehnologice	științe medicale	științe agricole	științe sociale	științe umaniste
Cheltuieli curente – total	**537,3**	**189,6**	**87,4**	**101,8**	**77,2**	**35,5**	**45,8**
cercetare fundamentală	**48,2**	**5,5**	**0,1**	**2,9**	**1,3**	**15,9**	**22,5**
cercetare aplicativă	416,5	175,6	34,6	87,6	75,8	19,6	23,3
dezvoltare tehnologică	72,6	8,5	52,7	11,3	0,1	–	–

Sursa: BNS

Academia de Științe a Moldovei.
Raport asupra stării științei din Republica Moldova în anul 2021

În totalul cheltuielilor curente predomină cheltuielile de personal (394,1 milioane lei sau 73,3%), în creștere cu 44,6 milioane lei sau cu 12,8 %, dar această sumă nu acoperă nici rata inflației care a constituit 13,94 %.
Cheltuielile pentru procurarea utilajului și altor mijloace fixe au avut cea mai mare pondere în totalul cheltuielilor capitale (78,9%).

Structura cheltuielilor curente și capitale pe componente

Sursa: BNS

Academia de Științe a Moldovei.
Raport asupra stării științei din Republica Moldova în anul 2021

Infrastructura de cercetare include mai multe utilaje pentru efectuarea lucrărilor în domeniile de competență ale organizațiilor din sfera cercetării și inovării. Această infrastructură nu a fost dezvoltată substanțial în anul 2021 atât la institutele de cercetare, cât și la instituțiilede învățământ superior. Într-o situație incertă se află și infrastructura pentru implementarea proiectelor inovaționale de transfer tehnologic în Republica Moldova, care include parcuri științifico-tehnologice și incubatoare inovaționale.

Cercetătorii din Republica Moldova au beneficiat anterior de accesul la infrastructura de cercetare disponibilă în instituțiile de cercetare și universitățile din România prin proiectele de cercetare comune din cadrul Programului de cooperare științifică și tehnologică între AȘM și Autoritatea Națională pentru Cercetare Ştiinţifică și Inovare din România (ANCSI). Actualmente,

dat fiind faptul că proiectele respective au fost finalizate, iar alte programe noi nu au fost inițiate, nu mai există deja astfel de posibilități.

Concursuri naționale/internaționale organizate de către ANCD[18]:

La nivel național, în martie 2021, ANCD a anunțat concurs suplimentar al proiectelor de inovare și transfer tehnologic pentru anul 2021. Cuantumul total al mijloacelor financiare disponibile pentru anul 2021 este 6974.0 mii lei. Pentru 9 proiecte de ITT volumul alocațiilor bugetare pentru anul 2021 a fost aprobat în suma de 6578,4 mii lei.

În octombrie 2021 ANCD a anunțat concurs la programe de postdoctorat (23 locuri). Alocația anuală per proiect nu depășește 140,0 mii lei. În decembrie 2021 au fost aprobate 12 propuneri de proiecte cu un volum total de alocații de 1676,0 mii lei.

La 1 martie 2021, ANCD a făcut public pachetul de informații a concursului bilateral moldo-turc pentru anii 2022–2023, care are drept scop permiterea organizațiilor din domeniile cercetării și inovării din Republica Moldova și Turcia să colaboreze la nivel bilateral. Finanțarea proiectelor de cercetare este asigurată în comun de TÜBİTAK pentru organizațiile din Turcia și ANCD pentru organizațiile din Republica Moldova. Cuantumul total al mijloacelor financiare pentru organizațiile din Republica Moldova este 2,4 milioane lei pentru anii 2022–2023.

În ianuarie 2021 au fost aprobate alocații bugetare pentru proiectele multilaterale în anul 2021 din cadrul apelului ERA.Net RUS Plus 2019 în sumă de 497,8 mii lei (2 proiecte câștigate de Institutul de Fizică Aplicată și Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”).

[18] https://ancd.gov.md/ro; https://ancd.gov.md/sites/default/files/document/attachments/Plan%20de%20activitate%20consolidat%20%20nivel%20de%20realizare%202021.pdf

De asemenea, ANCD a lansat concursul proiectelor multilaterale în cadrul Inițiativei Comune de Program (JPI) Rezistența Antimicrobiană „Intervenții „O singură sănătate pentru a preveni sau a diminua dezvoltarea și transmiterea Rezistenței Antimicrobiene, RAM" organizat în comun de JPIAMR. Concursul a fost organizat cu sprijinul financiar din partea Comisiei Europene și a 30 de organizații finanțatoare din 21 de țări membre al consorțiului JPIAMR, precum: Argentina, Belgia, Canada, Danemarca, Estonia, Finlanda, Franța, Germania, Ungaria, Irlanda, Israel, Italia, Letonia, Lituania, Moldova, Țările de Jos, Norvegia, Polonia, Spania, Suedia, Regatul Unit. Bugetul total destinat concursului este de până la 24.9 milioane Euro. Bugetul total acordat de Republica Moldova este de 200 000 mii Euro (~4,0 mil. lei). A fost un proiect cu un buget de 2000,0 mii lei.

În iunie 2021, ANCD și Comitetul de Stat pentru Știință și Tehnologie al Republicii Belarus au lansat Concursul comun de proiecte bilaterale din domeniile cercetării și inovării. În noiembrie 2021 au fost aprobate spre finanțare 10 proiecte cu un buget de 4040,0 mii lei.

În calitate de partener, în 2021, ANCD a participat în următoarele proiecte internaționale: Bridge2HE - Bridging the Gap between Horizons through Transnational Cooperation of its NCP Support Structures[19], Entrecomp Europe, finanțat în cadrul Programului COSME[20] și Enterprise Europe Network, finanțat în cadrul Programului COSME[21].

ANCD a desfășurat Concursul „Ofertă de soluții privind promovarea conceptului de Știință deschisă și dezvoltarea tehnologiilor digitale în domeniile cercetării și inovării", finanțat din grantul destinat pentru activitățile în cadrul Programului Orizont 2020 – 10 proiecte în derulare, concurs organizat de MECC, ANCD, volumul alocatiilor pentru anii 2021–2022 fiind de 4000,0 mii lei.

Nr.	Cifrul proiectului	Denumirea proiectului	Organizația executoare	Conducător de proiect	Suma pentru anul 2021 (mii lei)
1.	21.70105.9ŞD	Investigarea și elaborarea infrastructurii integrate a mediului unificat "cloud computing" pentru a sprijini știința deschisă.	Universitatea de Stat din Moldova	Hincu Boris, dr.	150,0
2.	21.70105.39ŞD	Platforma online pentru înregistrarea, monitorizarea și raportarea evenimentelor științifice din Republica Moldova	Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale	Mincună Vitalie, dr. hab.	183,5
3.	21.70105.37ŞD	Evidența informațională a bio-specimenelor în cadrul Biobăncii	Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testimițanu"	Puia Raisa, dr.	83,3
4.	21.70105.38ŞD	Consolidarea Colecției Naționale de Microorganisme Nepatogene (CNMN) prin adoptarea practicilor științei deschise privind datele științifice	Institutul de Microbiologie și Biotehnologie	Bogdan Nina, dr.	100,0
5.	21.70105.6ŞD	Tehnologii digitalizate în monitorizarea procesului reabilitării fiziologice post-Covid-19.	Institutul de Fiziologie și Sanocreatologie	Mereuță Ion, dr. hab.	150,0
6.	21.70105.8ŞD	Arhiva etnografică digitală cu acces deschis – prezervarea și valorificarea tradiției pentru dezvoltare durabilă	Institutul Patrimoniului Cultural	Duminica Ion, dr.	150,0
7.	21.70105.30ŞD	Valorificarea și conservarea prin digitizare a colecțiilor de muzică academică și tradițională din Republica Moldova	Academia de Muzică, Teatru și Arte Plastice	Balaban Larisa, dr.	150,0
8.	21.70105.15ŞD	Arsenid de Niobiu – obținerea și caracterizarea monocristalelor	Institutul de Fizică Aplicată	Arușanov Ernest, dr. hab.	100,0
9.	21.70105.31ŞD	Biblioteca Matematică Digitală a Moldovei DML-md, un prim pas spre Eu-DML	Institutul de Matematică și Informatică „Vladimir Andrunachievici"	Damian Florin, dr.	150,0
10.	21.70105.40ŞD	Stimularea angajamentului Republicii Moldova în Știința Deschisă: suport metodologic și aplicativ	Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale	Țurcan Nelly, dr. hab.	150,0

[19] https://ancd.gov.md/ro/content/bridge2he
[20] https://ancd.gov.md/ro/content/entrecomp-europe
[21] https://ancd.gov.md/ro/content/descriere

În contextul examinării documentelor disponibile la acest compartiment, au fost identificate următoarele probleme în domeniul finanțării științei și infrastructurii de cercetare:

- finanțarea insuficientă a cercetărilor fundamentale și a celor aplicative, fără trend de majorare;
- procentul scăzut al finanțării cercetării fundamentale și a infrastructurii de cercetare;
- reducerea eficienței cercetărilor din cauza subfinanțării și a infrastructurii depășite, care nu corespunde exigențelor actuale ale tehnologiilor moderne;
- lipsa și în 2021 a Metodologiei de evaluare a organizațiilor din domeniile cercetării și inovării;
- salarizarea insuficientă a medicilor implicați în cercetare, comparativ cusalarizarea celor încadrați în instituții medicale;
- posibilități reduse de încadrare a cercetătorilor ca personal științific în baza finanțării instituționale, fapt ce a condus la pierderea multor domenii și școli științifice.

Pentru depășirea situației în domeniul finanțării științei AȘM recomandă:

- revizuirea în bloc și racordarea prevederilor documentelor elaborate și aprobate de Guvern pentru asigurarea finanțării optimale a grupurilor de cercetare din cadrul organizațiilor din domeniile cercetării și inovării;
- finanțarea-nucleu a cercetătorilor din organizațiile din domeniile cercetării și inovării;
- creșterea subsidiilor din partea statului pentru modernizarea infrastructurii de cercetare;
- consolidarea centrelor de cercetare prin procese de clusterizare;
- crearea unui cadru juridic, economic și financiar specific pentru businessul inovațional;
- conectarea la Centrul Comun de Cercetare și alte centre.

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

Comunitatea academică din Republica Moldova este antrenată deja de trei ani (2019–2021) în audierea publică a rezultatelor implementării proiectelor din domeniile cercetării și inovării finanțate de la bugetul de stat[22]. În conformitate cu prevederile *Codului cu privire la știință și inovare* din 2004 (republicat) Academia de Științe exercită rolul de consultant strategic al Guvernului, supunând procesului de avizare proiectele de acte legislative ce se referă la domeniile cercetării și inovării.

Scopul audierilor publice alerapoartelor științifice privind implementarea rezultatelor proiectelor constă în prezentarea și informarea societății, precum și a autorităților, cu referire la activitatea științifică a grupurilor de cercetare, la rezultatele obținute, noutatea și originalitatea cercetărilor, internaționalizarea științei, colaborările la nivel național și internațional, implicarea tinerilor în cercetare, potențialul științific uman, infrastructura și finanțarea, precum și identificarea impedimentelor și trasarea perspectivelor pe viitor, necesitatea continuării cercetărilor inițiate. În acest sens, organizarea audierilor publice este parte iminentă a atribuțiilor AȘM, stipulate expres în articolul 67, pct. (4), lit. d) al Codului cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova nr.

[22] https://asm.md/audierile-publice, https://asm.md/audieri-publice-2021

259 din 15.07.2004 (republicat) și pct. 7, subp. 20 al Statutului AȘM, aprobat prin Hotărârea Adunării Generale a AȘM nr.1/2 din 24.01.2019 (cu completările ulterioare).

Audierile publice reprezintă o procedură transparentă de prezentare publică a rezultatelor obținute pe durata perioadei de activitate a unui grup de cercetători (de regulă, 1-2 sau 4 ani). Audierile publice sunt un autentic instrument de valorificare și apreciere a rezultatelor științifice, de identificare a problemelor în domeniile cercetării și inovării și a soluțiilor de rezolvare. La ședințele de raportare sunt invitați directorii de proiecte, directorii organizațiilor din domeniile cercetării și inovării în cadrul cărora se desfășoară proiectele, șefii de laboratoare, cercetătorii științifici, reprezentanți ai ANCD și ai ministerului fondator al institutelor și universităților. Pentru o participare mai largă a comunității științifice la audierea rapoartelor privind implementarea rezultatelor proiectelor, ședințele sunt transmise on-line de către Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale (IDSI). De asemenea, în conformitate cu art. 59 al Hotărârii Guvernului nr. 382/2019, luând în considerare transparența în acest domeniu, pe paginile web ale beneficiarului sunt publicate rapoartele anuale și cel final privind executarea proiectelor de cercetare și inovare, iar pe paginile ANCD și AȘM se publică rezumatul și avizul consultativ al Secției de științe. Rezultatele obținute în urma realizării proiectelor finanțate de la bugetul de stat sunt publicate în Acces Deschis[23].

Audierile publice se desfășoară de către Secţiile de Ştiinţe ale AȘM în conformitate cu prevederile *Codului cu privire la știință și inovare* al Republicii Moldova nr. 259 din 15 iulie 2004 (republicat). În anul 2021, audierile publice ale rezultatelor proiectelor științifice de cercetare s-au desfășurat în conformitate cu *Instrucțiunea* cu privire la audierea publică a rezultatelor din cadrul proiectelor de cercetare și inovare, aprobată de ANCD în coordonare cu AȘM (prin ordinul nr. 105 din 7 decembrie 2020), precum și cu criteriile de evaluare a rapoartelor științifice privind implementarea proiectelor de cercetare[24]. Rezumatele rapoartelor, conform *Instrucțiunii*, precum și avizele consultative ale Secțiilor de științe, au fost publicate pe pagina web a AȘM. Pentru directorii de proiecte a fost actualizat modelul de prezentare a rezultatelor obținute, iar pentru experții a fost perfectată Fișă de evaluare.

Pe durata anului 2021 AȘM a organizat procesul de audiere publică a rezultatelor cercetării de patru ori, examinând diferite tipuri de proiecte. În total au fost audiate 208 proiecte științifice ale rapoartelor: 20 finalizate în anul 2020 (12 bi- și multilaterale și 8 de inovare și transfer tehnologic); 22 de oferte de soluții de cercetare-inovare privind combaterea și atenuarea impactului pandemiei COVID-19 finalizate în 2021 și 166 de Programe de Stat.

La 17 februarie 2021, Secțiile de științe au organizat audierile publice ale celor 12 rapoarte ale proiectelor bi- și multilaterale, finalizate în 2020, dintre care patru au fost audiate în Secția

[23] Liliana Condraticova, *Audierea publică a rezultatelor implementării proiectelor din domeniile cercetării și inovării – o atribuție fundamentală a Academiei de Științe a Moldovei*, în: AKADEMOS, nr. 4, 2021, p. 9-24, http://akademos.asm.md/files/9-24.pdf

[24] *Instrucțiunea privind raportarea implementării proiectelor din cadrul programului de stat în anul 2021*, https://ancd.gov.md/ro/content/instruc%C8%9Biunea-privindraportarea-implement%C4%83rii-proiectelor-din-cadrul-programului-de-stat-%C3%AEn; *ANCD: Instrucțiunea privind raportarea implementării proiectelor din cadrul programului de stat în anul 2021*, în: https://asm.md/ancd-instructiuneaprivind-raportarea-implementarii-proiectelor-din-cadrul-programului-de-stat-anul.

științele vieții și opt – în Secția științe exacte și inginerești, dintre care două proiecte din cadrul ERA. Net și WaterWorks 2015[25].

Pentru prima dată, proiectele de inovare și transfer tehnologic finalizate în anul 2020 au fost examinate în ședința unei comisii mixte a AȘM și ANCD. În conformitate cu punctul 13 al *Instrucțiunii privind raportarea finală a implementării proiectelor din domeniile cercetării și inovării*, în ședința din 19 februarie a Comisiei de audiere a rapoartelor finale privind implementarea proiectelor de transfer tehnologic, constituită prin Hotărârea Prezidiului AȘM nr. 10 din 2 februarie 2021 în cadrul AȘM, de comun cu ANCD au fost audiate public 8 proiectele de inovare și transfer tehnologic: patru din domeniul tehnologiilor agricole și a produselor alimentare și patru din domeniul micro-radioelectronicii și tehnologiilor de prelucrare a materialelor[26].

Între 16 septembrie și 5 octombrie 2021, în cadrul Secțiilor de științe ale AȘM au fost organizate audierile publice ale rezultatelor implementării proiectelor din domeniile cercetării și inovării, obținute în cadrul ofertelor de soluții de cercetare-inovare privind combaterea și atenuarea impactului pandemiei COVID-19. Proiectele s-au desfășurat în perioada 1 iulie 2020 – 30 iunie 2021[27]. În total, membrii secțiilor de științe au audiat 22 de proiecte, dintre care 9 proiecte la Prioritatea *Sănătate*, 2 proiecte – Prioritatea *Agricultură durabilă, securitate alimentară și siguranța alimentelor*, 10 proiecte – Prioritatea *Provocări societale* și un proiect la Prioritatea *Competitivitate economică și tehnologii inovative*.

În perioada 29 noiembrie – 10 decembrie 2021, în ședințele comune ale Senatelor universităților/Consiliilor științifice și Adunărilor generale ale Secțiilor de Științe ale AȘM, au avut loc audierile publice ale rapoartelor științifice anuale privind implementarea proiectelor din cadrul Programelor de Stat (etapa anului 2021)[28]. Au fost audiate 166 de proiecte: 40 la Prioritatea strategică *Sănătate*, 26 de proiecte la prioritatea *Agricultură durabilă, securitatea alimentară și siguranța alimentelor* și 20 la prioritatea *Mediu și schimbări climatice*; 45 de proiecte la prioritatea *Provocări societale* și 29 de proiecte la prioritatea *Competitivitate economică și tehnologii inovative*. Audierile publice ale Programelor de Stat au avut loc conform graficului elaborat de Secțiile de științe în comun cu senatele universitare și consiliile științifice[29], mai multe aspecte fiind reflectate și pe paginile web ale organizațiilor din domeniile cercetării și inovării[30].

---

[25] *Proiecte din cadrul programelor bi- și multilaterale 2021*, în: https://asm.md/proiecte-din-cadrulprogramelelor-bi-si-multilaterale-2021.

[26] *Proiecte de Inovare și Transfer tehnologic 2021*, în: https://asm.md/proiecte-de-inovare-si-transfer-tehnologic-2021; Veaceslav Ursachi, *La Academia de Științe a Moldovei au avut loc audieri publice ale proiectelor de inovare și transfer tehnologic*, în: https://asm.md/la-academia-de-stiinte-moldovei-au-avut-loc-audieri-publice-ale-proiectelor-de-inovare-si-transfer.

[27] *Lista ofertelor de soluții de cercetare-inovare privind combaterea și atenuarea impactului pandemiei COVID-19*, în: https://asm.md/lista-ofertelor-de-solutii-de-cercetare-inovare-privind-combaterea-si-atenuarea-impactului; Liliana Condraticova, *La Academia de Științe au avut loc audierile publice ale proiectelor privind combaterea și atenuarea impactului pandemiei COVID-19*, în: https://asm.md/la-academia-de-stiinte-au-avut-loc-audierile-publice-ale-proiectelor-privind-combaterea-si.

[28] *Proiecte din cadrul programelor de stat 2021*, în: https://asm.md/proiecte-din-cadrul-programelor-de-stat-2021.

[29] *Graficul audierilor publice din 29.11.2021 – 10.12.2021 ale rapoartelor științifice privind implementarea proiectelor (etapa anului 2021) finanțate de la bugetul de stat*, în: https://asm.md/sites/default/files/2021-11/Orarul%20audierilor%20publice%202021%20_29%20%20noiembrie-1%20decembrie_site.pdf.

[30] https://ince.md/ro/noutci-i-evenimente/noutati/1388-audieri-publice-privind-implementarea-proiectelor-din-cadrul-programului-de-stat-2020-2023-etapa-anului-2021.html

Audieri publice ale Programelor de Stat, conform PNCI (2020–2023), etapa anului 2021

Prioritatea strategică	Proiecte
I *Sănătate* – evaluate de Secția științe ale vieții a AȘM, domeniul medicină	40
II *Agricultură durabilă, securitate alimentară și siguranța alimentelor* – evaluate de Secția științe ale vieții a AȘM, domeniul agricultură, biologie și mediu	26
III *Mediu și schimbări climatice* – evaluate de Secția științe ale vieții a AȘM, domeniul agricultură, biologie și mediu	26
IV *Provocări societale*– evaluate de Secția științe sociale, economice, umanistice și arte a AȘM	45
V *Competitivitate economică și tehnologii inovative*– evaluate de Secția științe exacte și inginerești a AȘM	29
Total audiate public în ședințele mixte ale senatelor universitare/consiliilor științifice și ale Secțiilor de științe ale AȘM	166

Sursa: AȘM

AȘM a organizat la 20 decembrie o conferință de presă în cadrul căreia au fost prezentate totalurile audierilor publice[31].

Audierea publică în ședința comună a comisiei AȘM și ANCD a proiectelor de ITT (în anii 2021 și 2022) a scos în evidență o serie de probleme care necesită a fi remediate în cel mai apropiat timp: calitatea slabă a proiectelor la depunere impune și rezultate satisfăcătoare, obținute pe bani din bugetul de stat, ceea ce nu poate fi tolerat.

Procesul de raportare a implementării proiectelor din domeniile cercetării și inovării se efectuează cu scopul de a monitoriza realizarea proiectelor din domeniile cercetării și inovării și de audiere a rezultatelor obținute, iar structura avizului consultativ este coroborată cu structura raportului științific, modelul de raportare și Fișa de evaluare a expertului. Aceste documente se perfecționează continuu, se actualizează după caz și sunt ajustate diferitor tipuri de proiecte ce sunt audiate în ședințele Secțiilor de științe ale AȘM.

În baza rapoartelor audiate, AȘM a elaborat și aprobat raportul asupra stării științei din Republica Moldova în anul 2021.

[31] https://www.youtube.com/watch?v=RvyH8jazjHk; https://www.privesc.eu/Arhiva/97652/Conferinta-de-presa-organizata-de-Academia-de-Stiinte-a-Moldovei-cu-tema--Totalurile-audierilor-publice-ale-rezultatelor-stiintifice-obtinute-in-cadru

BREVETE DE INVENȚIE

În anul de referință, au fost înregistrate la AGEPI 178 de brevete de invenție, față de 133 înregistrate în anul 2021, consemnând o creștere cu 45 de brevete[32].

Anul	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
AGEPI brevete	312	316	221	184	184	188	189	192	172	185	136	133	178

[32] https://www.agepi.gov.md/ro/raport-anual/raport-anual-2021; *Activitatea de brevetare/ înregistrare a opi*, în: https://www.agepi.gov.md/sites/default/files/bopi/Raport_Anual_2021.pdf#page=8, http://www.db.agepi.md/Inventions/panorama/2

PRINCIPALELE REZULTATE ȘTIINȚIFICE ȘI INOVAȚIONALE, CALITATEA CERCETĂRILOR, IMPACTUL ȘI IMPLEMENTAREA REZULTATELOR OBȚINUTE

În baza rapoartelor audiate, au fost selectate cele mai relevante rezultate științifice pe domeniile de competență ale secțiilor de științe, după cum urmează:

Principalele rezultate științifice și inovaționale în domeniul agriculturii, biologiei și mediului în anul 2021:

În domeniul agriculturii

A fost confirmată posibilitatea tranziției la un sistem de agricultură durabilă, inclusiv ecologică, prin respectarea întregului sistem de agricultură. A fost studiată acțiunea și interacțiunea rotației culturilor, sistemelor de lucrare și fertilizare a solului în asolament fără folosirea mijloacelor chimice de protecție a plantelor contra bolilor, dăunătorilor și buruienilor (ICCC „Selecția" dr. hab. Boincean Boris).

Hibridul PORUMBENI 305 a fost recunoscut ca cel mai de succes soi de porumb (dr. Borozan Pantelimon, IF „Porumbeni")
În Registre Oficiale de Stat au fost înregistrați 8 hibrizi performanți de porumb, inclusiv:
2 hibrizi în Republica Moldova;
3 hibrizi în Ucraina;
2 hibrizi în Kazahstan și 1 hibrid în Republica Belarus

A fost confirmată ipoteză conform căreia rasele mai agresive de lupoaie au evoluat preferențial în zonele adiacente Mării Negre, ulterior răspândindu-se spre noi areale. În premieră, pe teritoriul Republicii Moldova au fost detectate biotipuri de *Orobanche cumana* cu virulență mai înaltă decât rasa H (posibil o nouă rasă, identificată anterior doar în Turcia și România) (acad. Maria Duca, USM).

În domeniul geneticii, fiziologiei și protecției plantelor

Cu utilizarea metodelor nested-PCR și PCR în timp real a fost evaluat spectrul de fungi din probele de material semincer depozitat în Banca de gene și realizată identificarea moleculară a fitopatogenilor în semințele culturilor cerealiere, legumicole și leguminoase (dr. Anatol Ganea, dr. Lidia Tumanova, IGFPP). A fost elaborat Raportul de țară pentru cel de-al III-lea Raport privind Starea Resurselor Genetice Vegetale pentru Alimentație și Agricultură din lume (FAO) (dr. Romanciuc G.).

Prin studii biochimice, fiziologice s-a demonstrat, că rezistența primară a genotipurilor de grâu și porumb la acțiunea temperaturilor excesive și influența regulatorilor naturali de creștere poate fi determinată în baza "costului" alocat pentru acumularea biomasei și respirație (dr. hab. Andronic Larisa, IGFPP).

Au fost determinate relațiile dintre agenții biologici de perspectivă și organismele dăunătoare, elaborate procedee biotehnologice de producere și aplicare a preparatelor biologice polivalente în bază de virusuri, bacterii, ciuperci microscopice și actinobacterii pentru utilizarea practică a fenomenelor sinergice în protecția culturilor agricole (dr. hab. Volosciuc Leonid, IGFPP).

În domeniul hortiviticol, vinificației și tehnologiilor alimentare

Pentru prima dată în Republica Moldova, a fost demonstrată experimental prezența fitoplasmei Candidatus *Phytoplasma solani* în plantațiile viticole. Identificarea s-a realizat prin metoda izolării și secvențierea ulterioară a ADN-lui fitoplasmelor izolate din vița de vie infectată, buruieni și cicade *Hyalesthes obsoletus* (dr. hab. Taran Nicolae, ISPHTA)

În baza datelor obținute privind caracterul și intensitatea gradului de atac a unor boli criptogamice și vătămători la vița de vie, au fost elaborate și introduse în programele de protecție integrată noi scheme de utilizare a unor preparate noi cu eficacitate înaltă asupra combaterii acestora (dr. Cazac Fiodor, ISPHTA)

S-au evidențiat 6 elite: vișin - Na 783, H 104/15., cireș - K24, 3/10, N229., migdal - E 1-29 și 8 soiuri de perspectivă: de cais - Kyoto, Spring Blush, Big red, Farbaly., piersic - Loadel., vișin - Timpurii de Osoi, Nana, Mocănești (dr. Cozmic Radu, ISPHTA).

Au fost elaborate normativele investițiilor de capital pentru înființarea livezilor și plantațiilor bacifere în anul doi de vegetație. În acest context au fost elaborate fișele tehnologice-tip, definitivate pentru cultivarea caisului, prunului, nucului și zmeurului (dr. Grosu Ion, ISPHTA)

La cultura cartofului, au fost studiate și evaluate 33 de soiuri noi de cartof de diferită origine (din Olanda, Germania, dar și surse locale) la productivitate, rezistență la stresul termo-hidric din aer și sol, boli și vătămători apte pentru cultivarea în condițiile R. Moldova (dr. hab. Iliev Petru, ISPHTA).

În domeniul securității alimentare

A fost conceput un algoritm pentru a prezice absorbția fierului alimentar pe baza conținutului de factori alimentari, care au capacitatea de a promova sau inhiba absorbția de fier hem sau non-hem

A fost elaborată tehnologia de uscare a piersicilor, precum și modelului matematic al procesului de uscare al lor

A fost finalizată și brevetată tehnologia de uscare a semințelor de struguri în strat suspenda

A fost elaborată tehnologia de obținere a unor sortimente de brânzeturi: brânză granulată și caș cu adaos de extracte concentrate din rozmarin, cimbru și busuioc

A fost dezvoltată și validată metoda de detecție și cuantificare a ADN-ului bacteriei patogene Salmonella enterica folosind metoda reacției cantitative de polimerizare în lanț (qPCR).

În premieră în campania de vinificație a anului 2021 s-a produs vin oranj, condițiile de fabricare fiind asemănătoare tehnologiilor tradiționale utilizate în Republica Moldova în condiții rurale și de mici producători

(dr. hab. Rodica Sturza, UTM).

În domeniul microbiologiei

Au fost obținute și caracterizate nanoparticule de aur și argint biofuncționalizate cu ajutorul cianobacteriei *Arthrospira platensis* și microalgei *roșii Porphyridium cruentum*. S-a demonstrat că factorii determinanți ai procesului de biofuncționalizare sunt tipul și concentrația nanoparticulelor, precum și vârstă culturii microalgale/cianobacteriene. S-a stabilit că funcționalizarea nanoparticulelor de aur și argint este asociată cu modificarea biodisponibilității (acad. Rudic Valeriu, IMB).

A fost demonstrat, că nanocompozitele modifică suprafața LDPE și facilitează colonizarea suprafețelor plasticului nereciclabil de către microorganismele cu potențial bioremediator (are loc formarea biofilmului).

Dezvoltarea foarte puternică a rădăcinilor soiei în solul martorului (fără LDPE), și după ce în el a fost introdus LDPE tratat cu nanocoompozit demonstrează că creșterea soii nu numai că cu este inhibată în prezența poluantului LDPE, dar este stimulată considerabil. Astfel soia este un candidat promițător pentru tehnologiile de NANOFITOREMEDIERE a terenurilor poluate cu plastic nereciclabil (dr. Coricimaru Serghei, IMB).

În domeniul ecologiei

Au fost elaborate modele temporale ale componentelor abiotice de mediu cu evidențierea stabilității ecologice a peisajelor, ecosistemelor urbane și rurale.

dr. hab., BULIMAGA Constantin, Institutul de Ecologie și Geografie

În domeniul fiziologiei umane, sanocreatologiei

S-a demonstrat că extractele și soluțiile biologice, rezultate din produse vegetale, cu divers conținut de compuși fenolici și antocianici, în concentrație compozițională inofensivă pentru organism:

- sporește valoarea cantitativă și calitativă a materialului seminal, manifestată prin volum,
- sporește mobilitatea, longevitatea și indicele absolut al supraviețuirii gameților masculini (dr. Balan Ion, IFS).

Psihosanocreatologia. Condiționarea emoțională a activității vitale a omului. Tulburările psihogene. metode și procedee de prevenție și corecție a lor. Vol.III (acad. Teodor Furdui)

În domeniul resurselor zootehniei și medicină veterinară

A fost eficientizată rețeta de nutreț combinat pentru tineretul taurin de reproducție (4-6 luni), prin utilizarea tescovinei uscată de mere ce substitui orzul în proporție de 10% (dr. Mașner Oleg, IȘPBZMV)

A fost stabilită compoziția chimică și valoarea nutritivă a plantei furajere netradiționale Meiul African, care poate fi cu succes utilizată în alimentația animalelor agricole atât ca masă verde, cât și în formă de siloz, diversificând sortimentul de plate furajere în contextul schimbărilor climatice.

A fost demonstrată eficiența economică a utilizării în hrana tineretului porcin de prăsilă a turtei din miez de nucă

Administrarea biomasei de streptomicete în alimentația găinilor ouătoare a sporit producția de ouă cu 1,3%, greutatea ouălor cu 1,4% și viabilitatea păsărilor cu 0,7%.

Au fost create nuclee de selecție a vacilor de rasa HOLSTEIN (diferită origine), BĂȚATĂ CU NEGRU TIP MOLDOVENESC și rasa JERSEY cu scopul obținerii animalelor cu calități productive și adaptive înalte, inclusiv tăurașilor de reproducție pentru creștere în condițiile de elever și ameliorarea efectivelor din țară (dr. Petcu Igor, ISPZMV)

În domeniul botanicii

- A fost identificat potențialul de extindere a 3 arii naturale protejate de stat: „Molești-Răzeni", „Roșcani" și „Țipova".
- Au fost identificate, descrise, cartate și evaluate din punct de vedere genetic 31 resurse genetice forestiere noi de gorun, stejar pedunculat, fag și plop alb din zona de centru-est a R.Moldova.
- Calculat stocul de carbon în ecosistemele forestiere și de pajiști din zona de centru-est a R. Moldova(dr. Aliona Miron, GBNI).

Au fost identificate și descrise 2 specii de plante vasculare și 1 specie de macromicete noi (dr. Ghendov Veaceslav, GBNI) :

1. *Thymus coldei* - Pînzaru – specie nouă pentru știință.
2. *Centaurea ruthenica* Lam. – specie nouă pentru flora Basarabiei.
3. *Mycena strobilicola* J. Favre et Kühner – specie nouă pentru micoflora R. Moldova

Nr. d/o	Grupa de plante	Nr. de taxoni noi
1.	Plante lemnoase	179
2.	Plante floricole	355
3.	Plante tropicale	70
4.	Plante medicinale, aromatice, condim.	29
5.	Plante furajere, energetice	44
	Total	677

Thymus coldei Pînzaru

Mycena strobilicola J. Favre et Kühner

Centaurea ruthenica Lam.

Genofondul GBNI în anul 2021 a fost completat cu 677 taxoni noi.

În domeniul zoologiei

A fost completată baza de date privind caracteristicile stării actuale a habitatelor speciilor de interes comunitar și calculați indicii ecometrici climatici (Indicele de ariditate de Martonne, Indicele pluviotermic; Indicele de ploaie Lang; Balanța convențională a umidității.
Colecția Națională de agenți de control biologic a fost îmbogățită cu 8 tulpini fungice noi, confirmând faptul că ecosistemele din Republica Moldova reprezintă o sursă importantă de tulpini de micromicete entomopatogene care urmează a fi valorificate în calitate de biopesticide (acad. I. Toderaș, IZ).

În domeniul resurselor piscicole și acvacultură

A fost evaluată starea resurselor genetice și succesiunea populațiilor naturale de pești economic valoroși în bazinul fluviului Nistru (lacul de acumulare Dubăsari și sectorul fluviului Nistru inferior)

În premieră, s-a continuat creșterea grupului de indivizi creat de specia Lin *Tinca tinca* (L), ce reprezintă un obiect nou, de perspectivă, pentru implementarea ulterioară în piscicultura autohtonă (dr. Vasile Domanciuc, "ACVAGENRESURS").

În domeniul mecanizării agriculturii și industriei prelucrătoare

A fost creat un *Sistem modular multifuncțional pentru mașina de stropit de 2m³*
(dr. Igor Pasat, ITA „Mecagro")

Cele mai valoroase elaborări obținute în urma implementării proiectelor din cadrul Programului de Stat (2020–2023), **Prioritatea Strategică II:** ***Agricultură durabilă, securitate alimentară și siguranța alimentelor***:

Cercetările științifice realizate în cadrul proiectului *Managementul agroecologic a agroecosistemelor cu culturi de câmp adaptat la provocările agriculturii moderne din Republica Moldova*, conducător dr. hab. Boincean Boris, Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp Selecția, pe parcursul anului 2021 au scos în evidență rolul asolamentului, sistemelor de lucrare, fertilizare şi irigare a solului nu doar în obţinerea producţiilor scontate, dar şi în menţinerea fertilităţii solului. În condiţiile anului 2021 efectul asolamentului atât pe fond fertilizat cât şi, în

deosebi, pe fond nefertilizat a fost considerabil pentru toate culturile. Fertilizarea cu îngrășăminte organice şi minerale în asolament contribuie la reducerea, dar nu exclude rolul benefic al asolamentului. Îngrășămintele minerale şi organice au contribuit la reducerea nivelului de producţie a tuturor culturilor în asolament, dar au fost benefice în cultura permanentă cu excepția florii soarelui. Astfel, efectul asolamentului este cu mult mai mare comparativ cu efectul fertilizării. Fertilizarea reduce, dar nu exclude efectul pozitiv al asolamentului.

S-a atestat un potenţial înalt de producţie pentru soiurile autohtone de grâu de toamnă comparativ cu soiurile de import, atât pe fond fără cât şi cu irigare. Soiurile autohtone nu cedează soiurilor de import, inclusiv hibridului german Hybery F1, cu excepţia soiurilor Tiras şi Acord, atât fără cât şi cu irigare. Soiurile de origine ucraineană (Kuialnic) şi română (Ursita) se comportă cu mult mai bine pe ambele fonduri comparativ cu soiurile din Europa de West. Amplasarea grâului de toamnă după lucernă, anul 3 de viaţă după prima coasă, în asolament asigură un nivel înalt de producţie fără aplicarea suplimentară a fertilizării şi irigării. Sfecla de zahăr şi porumbul la boabe au asigurat producţii destul de înalte în condiţiile anului 2021, care au constituit 67,0-69,0 t/ha şi 7,0-8,0 t/ha, corespunzător, indiferent de folosirea sau lipsa irigării.

A fost confirmată posibilitatea tranziției la un sistem de agricultură durabilă, inclusiv ecologică, prin respectarea întregului sistem de agricultură. Reducerea dependenței sistemului de agricultură de inputurile industriale bazate pe folosirea surselor energetice neregenerabile şi derivatelor lor (îngrășăminte minerale, în deosebi de azot, pesticide în combaterea „bolilor, dăunătorilor şi buruienilor”, combustibilului etc) contribuie la majorarea competitivității producătorilor agricoli, la reducerea impactului negativ asupra mediului ambiant, inclusiv la reducerea şi adaptarea la încălzirea globală.

Cercetările ştiinţifice planificate pentru anul 2021 la etapele respective al 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*, conducător dr. Borozan Pantelimon, Institutul de Fitotehnie Porumbeni au fost realizate în volumul planificat, în termeni optimi cu rezultate ce se confirmă prin următoarele. S-au studiat 7786 mostre de porumb din diferite generații de consangvinizare, în urma lucrărilor de ameliorare au fost evidenţiate 2495 familii cu caractere ameliorative performante, selectate pentru următoarele cicluri de selecţie cumulativă. În diferite sisteme de încrucişări au fost create şi studiate atât fenotipic cât şi după capacitatea generală și specifică de combinare 281 linii. Rezultatele obţinute au scos în evidență 54 linii consangvinizate înzestrate cu indici ameliorativi valoroşi și capacitate de combinare înaltă. Colecţiile genetice au constituit 552 mostre, dintre care 521 au fost reproduse. În colecțiile operaționale ale laboratoarelor de ameliorare au fost multiplicate manual prin polenizări sub pungă, cantitățile necesare de seminţe a liniilor consangvinizate utilizate la sintetizarea combinaţiilor hibride. În culturi comparative de testare s-au studiat 2796 combinaţii hibride, în urma rezultatelor obţinute s-au selectat 480 combinaţii hibride pentru următoarele etape de testare şi 150 hibrizi cu diferită perioadă de maturitate, care se vor experimenta în culturi comparative de concurs. A fost efectuată examinarea tehnică a hibrizilor de porumb din anul 2 și 3 de testare și obținute 102 pașapoarte tehnice. În pepiniera de selecţie, manual şi în loturi de hibridare pe parcele mici s-au sintetizat 2765 combinaţii hibride noi, care vor fi studiate în culturi comparative de orientare. Au fost efectuate cercetări și obținute informații referitor la densitatea optimală de cultivare a formelor parentale a hibrizilor omologaţi

şi a celor din producere. S-a determinat în dinamică viabilitatea stigmatelor la formele materne şi coincidența înfloritului la formele parentale a hibrizilor existenţi în producere. S-au multiplicat 22 forme parentale a hibrizilor de porumb şi obţinute 105 tone de material semincer (bază) pentru producerea semințelor hibride. În testări oficiale s-au transferat 8 hibrizi noi de porumb și inițiată implementarea în premieră producerea a 3 hibrizi de porumb. S-au efectuat cercetările de optimizare şi perfecţionare a sistemului de fertilizare a 24 variante cu diferite doze de fertilizanți în asolament şi cultură permanentă și confirmate dozele optimale de îngrășăminte în condițiile anului 2021. A fost determinat impactul a 4 erbicide asupra formelor parentale şi evidenţiate 2 preparate cu impact minimal asupra creşterii şi dezvoltării formelor parentale. În rezultatul cercetărilor științifice efectuate au fost valorificate eficient sursele genetice la cultura porumbului și create genotipuri noi performante, înzestrate cu caractere agronomice valoroase adaptate la condițiile schimbărilor climatice, care vor contribui la obținerea recoltelor înalte cu inputuri reduse. Acești hibrizi noi, fiind înzestrați cu adaptabilitate înaltă la schimbările climaterice (rezistență la secetă) vor contribui șa scăderea impactului negativ cauzat de aceste fenomene.

Următoarele concluzii au fost formulate în urma implementării proiectului *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*, conducător dr. Vasile Lungu, Institutul de Pedologie, Agrochimie și Protecția Solului N. Dimo. În rezultatul cercetărilor efectuate în experiențele multianuale s-a stabilit, că solul nefertilizat pe parcursul perioadei 1991–2020 a pierdut anual câte 25 – 40 kg/ha de fosfor şi 60 -120 kg/ha de potasiu. Sistemele de fertilizare aplicate au avut o influenţă diferită asupra bilanţului acestor elemente. Studiile au demonstrat, că sistemul de fertilizare organo-mineral la norme reduse şi moderate de îngrășăminte asigură un bilanţ echilibrat de fosfor şi potasiu în asolamentele de câmp pe solurile studiate, iar sistemul mineral de fertilizare asigură un bilanţ echilibrat doar la norme ridicate. Rezultatele obţinute demonstrează importanţa îngrăşămintelor organice şi minerale aplicate în norme optime pentru menţinerea unui bilanţ echilibrat de fosfor şi potasiu în asolamentele de câmp, cât şi în agricultura durabilă. În rezultatul cercetărilor au fost stabilite normele de fertilizare pe culturi şi tip de sol pentru menţinerea unui bilanţ echilibrat de fosfor şi potasiu în solurile arabile. La evaluarea bilanţului pe culturi şi tip de sol, s-a dovedit că bilanţul de fosfor la grâul de toamnă şi porumb boabe este echilibrat spre pozitiv la variantele 45-60 kg/ha pe sol cenuşiu de pădure, 60-90 pe cernoziom levigat şi 30- 45 kg/ha pe cernoziom carbonatic. Pentru floarea soarelui şi mazăre boabe un bilanţ echilibrat de fosfor se formează la 30-45 kg/ha de îngrăşământ pe sol cenuşiu de pădure, 45-60 – pe cernoziom levigat şi 30 kg pe cernoziom carbonatic. Bilanţul potasiului este negativ la toate culturile, cu excepţia mazărei, unde este pozitiv. Sub floarea soarelui s-a înregistrat cel mai negativ bilanţ de potasiu, iar sub mazăre boabe cel mai favorabil. Cercetările în experiențele cu deşeuri organogene au demonstrat rolul pozitiv pe care îl au acestea în agricultura durabilă ca sursă de menţinere a unui bilanţ echilibrat de fosfor şi potasiu. Astfel, la aplicarea gunoiului de bovine, gunoiului amestecat și nămolului orășenesc doza echivalentă de N340 kg/ha a compensat pe deplin pierderile de fosfor şi potasiu din sol, bilanţul devenind pozitiv. Utilizarea drojdiilor vinicole în norme de 13-26 t/ha au asigurat un bilanţ pozitiv de fosfor şi potasiu, iar vinasa un bilanţ echilibrat. Aplicarea paielor, inclusiv cu îngrăşăminte minerale şi organice în norme optime au compensat exportul de fosfor şi de potasiu.

În cadrul proiectului *Studii genetico-moleculare și biotehnologice ale florii-soarelui în contextul asigurării managementului durabil al ecosistemelor agricole,* conducător acad. Duca Maria, Universitatea de Stat din Moldova, a fost evaluat statutul rasial al 39 populații de lupoaie colectate din diferite țări cultivatoare de floarea-soarelui (Republica Moldova, România, Bulgaria, Ucraina, Turcia, Serbia, Spania, China), constatându-se prezența unor rase înalt virulente (G, H) în toate localitățile analizate, excepție constituind doar populațiile din Serbia atribuite la rasa E sau o rasă mai puțin virulentă ca E. Cele mai virulente populații se întâlnesc preferențial în România, Ucraina, Turcia, ceea ce confirmă ipoteza conform căreia rasele mai agresive de lupoaie au evoluat, în special în jurul Mării Negre, ulterior răspândindu-se spre zone noi. În premieră a fost pusă în evidență prezența rasei H pe teritoriul Chinei. Studiul realizat asupra a 15 populații de lupoaie din Republica Moldova a relevat, în majoritatea localităților analizate, prezența unor rase mai agresive comparativ cu cele stabilite în investigațiile din 2014, iar unele populații de lupoaie (Soroca, Izbiste, Svetlii, Taraclia și Alexanderfield) au infestat inclusiv genotipul de floarea-soarelui ce conține gene de rezistență la rasa H, ce sugerează apariția unor noi patotipuri mai virulente. Rase mai virulente ca H au fost relevate și în România și Turcia, fiind confirmată ipoteza apariției în aceste țări a unei noi rase I. Datele acumulate contribuie la eliminarea unor confuzii referitoare la apartenența rasială a populațiilor de lupoaie din diverse țări și sunt utile în elaborarea unor strategii eficiente de management și control a parazitului capabil să se disperseze rapid în toate statele cultivatoare.

A fost elucidată variabilitatea genetică a populațiilor de lupoaie de proveniență diferită, fiind stabilite amprentele moleculare SSR și ISSR. Au fost identificați marcherii genetici cei mai informativi, cu importanță aplicativă în evaluarea diversității genetice. S-a constatat că secvențele ISSR di- și trinucleotidice sunt mai informative comparativ cu cele tetranucleotidice. S-a relevat un grad diferit de variabilitate genetică, fiind constatată o diversitate intrapopulațională înaltă în cazul utilizării marcherilor SSR și interpopulațională a secvențelor ISSR.

Evaluarea influenței condițiilor climatice asupra incidenții patogenilor în diferite zone pedoclimatice de pe teritoriul Republicii Moldova a relevat prezența tulpinilor fungice (*Leptosphaeria lindquistii, Diaporthe helianthi, Plasmopara halstedii, Puccinia helianthi, Botrytis cinerea*) preferențial în câmpurile de floarea-soarelui din partea de nord și centru a țării, pe când lupoaia a infestat cultura în special în sud și sporadic în centru. Analiza corelativă a datelor obținute denotă lipsa unor corelații semnificative între gradul de atac cu diferiți agenților patogeni specifici florii-soarelui și condițiile climatice.

Analiza comparativă a practicilor agricole (data semănatului, respectarea rotației și succesiunii culturilor în rotație, tipul și cantitatea îngrășămintelor azot componente) aplicate în 34 de gospodării agricole din diverse zone ale țării denotă practicile ce favorizează infecția, și anume: revenirea florii-soarelui pe același teren în mai puțin de 5 ani, folosirea unor cantități mai mari de îngrășăminte minerale azot-componente.

Ca rezultat al implementării proiectului *Mobilizarea resurselor genetice vegetale, ameliorarea soiurilor de plante, valorificarea lor ca culturi furajere, melifere și energetice în circuitul bioeconomic*, conducător dr. Țîței Victor, Grădina Botanică Națională (Institut) „Alexandru Ciubotaru”, au fost evidențiate următoarele aspecte: au fost identificaţi 135 taxoni de plante şi primite 114 mostre seminţe. Genofondului de plante cu potenţial furajer, melifer şi de biomasă energetică s-a majorat cu 44 taxoni noi; s-au stabilit particularităţile biologice la 35

taxonii cu potenţial furajer, melifer şi biomasă energetică; s-a identificat caracteristici dimensionale şi structura morfologică, friabilitatea (unghiul de taluz natural, unghiul de curgere) ale seminţelor de *Silphium perfoliatum, Sida hermaphrodita, Malva crispa, Sorghum almum, Pennisetum glaucum*; Biomasa energetică a 21 plante cercetate are valoarea calorifică superioară şi se înscriu în cerinţele normelor ENPlus 3; au fost primite 4 adeverinţe de soi de plantă: ‚Argentina' *Sorghum almum*, ‚Titan' *Miscanthus giganteus*, Vigor' *Astragalus galigeformis*, ‚Ileana' *Inula helenium*; efectuat testul DUS pentru 3 soiuri noi de plante.

Proiectul *Valorificarea eficientă a resurselor genetice vegetale și biotehnologiilor avansate în scopul sporirii adaptabilității plantelor de cultură și schimbările climatice* conducător Botnari Vasile, dr. hab. în științe agricole, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, are următoarele rezultate. Valorificarea eficientă a resurselor genetice vegetale și biotehnologiilor avansate, în scopul sporirii adaptabilității plantelor de cultură la schimbările climatice, s-au soldat cu crearea a 23 combinații hibride F2 de tomate cu gene, ce controlează caracterele cantitative la diferite faze de creștere și dezvoltare. Au fost manifestate mai multe tipuri de moștenire, evidențiate 9 linii de perspectivă, pentru cultivare în condiții de subasigurare cu apă. Elaborate procedee biotehnologice de inducere a variabilității plantelor în scopul creării somaclonelor regenerante R0 la tomate cu adaptabilitate, productivitate, calitate şi rezistenţă sporită la factorii de climă. Cultura *in vitro* și iradierea cu raze gama a indus valori mici și medii pentru majoritatea caracterelor incluse în studiu. În rezultatul evaluării somaclonelor (SC1) de triticale au fost selectate forme care prezintă interes pentru ameliorare. Obținute brevet pentru soi de plantă la soiurile de usturoi Moldobella și Berechet. Obţinute 90 de familii de porumb purtătoare de gene mutante, pentru selectarea genotipurilor. Evidențiate 95 de familii intraliniare, pentru analiza frecvenţei de recombinare în segmentul marcat ws3-lg1-gl2 al cromozomului 2. Pentru realizarea cilului 4 de ameliorare dihaploidă, au fost selectate 131 de familii obținute în rezultatul hibridărilor formelor materne cu inductorul haploid LHI-7, pentru selectarea genotipurilor haploide. În rezultatul evaluării variabilităţii caracterelor cantitative ale genotipurilor de porumb diploid în condiţii de secetă şi salinitate au fost determinate particularităţile de influenţa a factorilor „genotip" şi „stres" la etapele iniţiale de dezvoltare a plantelor și a gametofitului masculin. Obţinut material valoros genetic la porumb, care va fi inclus în schemele de ameliorare pentru obținerea hibrizilor heterotici. În rezultatul evaluării genotipurilor interspecifici rizogeni (*V. vinifera* L. x *M. rotundifolia* Michx.) au fost evidențiate două varietăți de perspectivă: BC3-502 și BC3-579. Obținute brevet pentru soi de plantă pentru soiurile rizogene de viță de vie Bega, Ametist, Algumax. Au fost monitorizate în timp real cu acumularea bazelor de date a parametrilor agrometeorologici: temperatura C°, umiditatea relativă a aerului %, direcția spațială a vântului, grade, viteza vântului m/sec. și km/oră, intensitatea luminii în w/m^2 și Mj, depunerile atmosferice mm. și a parametrilor agrofizici: umiditatea solului pe compartimente.

Rezultatele obținute în proiectul *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*, conducător dr. Zinaida Balmuș, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, se rezumă la studierea indicilor, atât structurali,cât și morfometrici a genotipurilor de *Lavandula angustifolia* Mill. cu potențial structural adaptiv și rezistență la acțiunea factorilor

nefavorabili. Soiurile Alba 7, Moldoveanca 4, Fr. 5S-8-24 se caracterizează cu potențial structural de acumulare a uleiurilor volatile, determinat de densitatea trihomilor glandulari peltați, inclusiv dimensiunile glandei și trihomii capitați de tipul I și II. Florile de levănțică servesc ca sursă de ulei volatil terapeutic, iar tulpinile și frunzele, care constituie 2/3 din produsul vegetal *Herba* la 7 genotipuri de levănțică *L. angustifolia* Mill. sunt bogate în substanțe tanante, flavonozide și uleiuri volatile, care pot fi valorificate în scop farmaceutic. Studiile fitochimice comparative efectuate la soiurile (Ambra Plus, Balsam, Nataly Clary) sp. *Salvia sclarea* L. au demonstrat că produsul vegetal *S. sclareae flores,* cunoscut ca sursă de ulei volatil în cosmetică, oenologie și alimentație, poate servi și ca sursă de materie primă cu conținut de compuși fenolici (flavonoide, acizi fenolici, substanțe tanante). Rezultatele cercetării denotă, că șrotul din inflorescențele de *S.sclarea,* obținut după hidrodistilarea uleiului volatil, nu conțin valori semnificative de compuși fenolici și nu poate fi valorificat ca materie primă cu compuși fenolici. Studiile anatomice și fitochimice la 7 genotipuri de levănțică *L. angustifolia* Mill și 3 de șerlai *S. sclarea* servesc ca suport pentru valorificarea ulterioară diferențiată, atât a genotipurilor, cât și a tipului de produs vegetal (flori, amestec de tulpini și frunze, șrot după procesare).

Soiul de levănțică *Favoare* reprezintă un hibrid de primă generație (F_1) care se multiplică vegetativ, efect heterozis constant la caracterele cantitative. Soiul cu perioadă de vegetație timpurie**,** rezistent la factori abiotici: la ger și iernare, la secetă. Plantele dezvoltă lăstari cu talia de 68 cm. La densitatea de 12,5 –20 mii plante la hectar formează până la 1450-835 tulpini florale. Productivitatea soiului foarte înaltă: 7,4 t/ha inflorescențe (materie primă) cu un conținut de ulei esenţial de 2,077% la umiditatea de 60% și 5,157% la substanță uscată ; producția de ulei esenţial – 155,2 kg/ha. Randamentul soiului foarte înalt – 20,7 kg/t (ulei esenţial/tonă materie primă (inflorescenţe) proaspete.

Soiul de levănțică *Svetlana* reprezintă un hibrid de primă generație (F_1) care se multiplică vegetativ, efect heterozis constant la caracterele cantitative. Soiul cu perioadă de vegetație tardivă, rezistent la factori abiotici: la ger și iernare, la secetă. Plantele dezvoltă lăstari cu talia de 71,5 cm. La densitatea de 12,5-20 mii plante la hectar formează până la 1500-854 tulpini florale. Productivitatea soiului foarte înaltă: 7,7 t/ha inflorescențe (materie primă) cu un conținut de ulei esenţial de 2,323% la umiditatea de 60% și 5,721% la substanță uscată; producția de ulei esenţial – 179,2 kg/ha. Randamentul soiului foarte înalt – 23,4 kg/t (ulei esenţial/tonă materie primă (inflorescenţe) proaspete.

În proiectul *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*, conducător dr. Anatolie Ganea, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, a fost efectuat un studiu complex al resurselor genetice vegetale pentru alimentație și agricultură. În experimente de câmp, laborator și seră *ex situ* s-au obținut date originale privind manifestarea unor caractere cantitative și calitative la mostrele de germoplasmă vegetală în condiții optimale și de stres ale mediului. Din populațiile hibride intraspecifice și mutante de tomate, năut, in și susan au fost evidențiate genotipuri prețioase pentru ameliorare și cercetare. În ecosistemele forestiere ale zonei de nord a Moldovei s-a efectuat inventarierea *in situ* a unor rude sălbatice ale culturilor pomicole, iar în gospodăriile țărănești – colectarea soiurilor locale ale plantelor cultivate în scopul optimizării păstrării și utilizării durabile a fondului genetic al culturilor agricole și al speciilor înrudite cu ele. În baza evidențierii potențialului de păstrare a semințelor genotipurilor de porumb,

grâu comun de toamnă și grâu durum a fost elaborată prognoza păstrării lor îndelungate în banca de gene. S-au efectuat activități ce țin de menținerea bazei de date privind conservarea mostrelor de resurse genetice vegetale în colecții de bază.

Identificarea moleculară a patogenilor din genurile *Fusarium, Aspergillus, Alternaria, Penicillium* şi *Candidatus Phytoplasma solani* în plantele culturilor cerealiere, leguminoase, legumicole și oleaginoase a fost efectuată folosind analiza PCR, nested-PCR, multiplex-PCR și PCR în timp real. Au fost testate mostre de ADN, izolate din plante la diferite faze ontogenetice și din semințele recoltate la faza de maturitate biologică. S-au depistat patogeni specifici pentru fiecare cultură, inclusiv cei care nu pot fi identificați prin metode convenționale și în cazurile de infecții mixte. A fost efectuată analiza semicantitativă (analiza comparativă) a diferiților agenți patogeni în plantele studiate.

Pe baza cercetărilor efectuate în proiectul *Consolidarea capacităților de prognoză și combatere a organismelor dăunătoare și analiză a riscurilor fitosanitar în protecția integrată a plantelor*, condus de dr. hab. Todiraș Vladimir, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, au fost sintetizați feromoni sexuali sintetici multicomponenți. S-au format diferite corelații a componentului de bază și minor în dependența de specia dăunătorului, care s-au aplicat pe formele preparative conform schemelor experiențelor planificate în condițiile de câmp. Prin testarea formelor preparative în condițiile de câmp au fost observată o eficacitate biologică înaltă față de formele preparative standarde (*de baza*). Numărul masculilor capturați în variantele ce conțin componentul minor a crescut cu 1,4 până la 3 ori mai mari față de varianta cu componentul de bază.

Au fost elaborate și optimizate schemele de sinteză a componenţilor principali ai feromonilor *E. zinckenella, Tutta absoluta, D. virgifera.* Adăugarea 25% de component minor la compoziția feromonală *E. zinckenella* sporește atractivitatea capcanei feromonale în câmp.

S-au efectuat cercetări privind elaborarea și testarea *on-line* a modelelor de prognoză a dezvoltării bolilor (*făinare*) – la vița de vie şi dăunătorilor (*viermele merelor*) – la măr. S-a precizat durata de acțiune a momelei cu atractanți pentru monitorizarea muștei cireșelor (*Rhagoletis cerasi*). S-a apreciat designul capcanelor pentru gândacul păros și viermele merelor; capcanele standard dovedindu-se cele mai efective. În cazul gândacului păros (*Epicometis hirta* Poda) cât și a viermelui merelor, precizarea designului capcanelor ne adezive de tip „container" a arătat că capcanele-standard sunt cele mai efective, designul fiind optim. Datele capturărilor obținute prin utilizarea softului „BioClass", au servit drept bază pentru elaborarea prognozei spațiale, cu indicarea focarului de dăunător.

S-a constatat că pe teritoriul RM are loc majorarea arealului de răspândire dăunătorului de carantina viermelui vestic al rădăcinilor de porumb *D. virgifer*a. S-a identificat un focar nou în zona centru r-l Criuleni s. Dubăsarii Vechi. Densitatea populației a dăunătorului a depașit de 2-3ori PED-ul. Pe baza datelor acumulate au fost elaborate hărțile digitale de răspândire și intensitatea de dezvoltare a populației dăunătorului dat.

Au fost prognozate perioadele de apariție și dezvoltare a agenților patogeni (*Uncinula necator)* la viţa de vie. Cercetările au fost axate pe prognoza apariției și dezvoltării făinării viței de vie *(Uncinula necator)* și evaluarea eficacității biologice a produsului Carbecol și extrasului de Neem; produsului Carbecol în doza 6,0 kg/ha, a demonstrat o acțiune fungicidică înaltă. Produsul Carbecol a fost aplicat la tomate în combaterea manei (*Phytophthora infestans*). S-a stabilit că

Carbecol atât individual cât și în combinare cu Ecolit a condus la micșorarea atacului de mană comparativ martor. Combinarea produsului Carbecol cu Ecolit cu adaus de sulfat de cupru asigură o stare fiziologică mai bună și contribuie la formarea unui sistem de apărare mai înalt la atacul de fitopatogeni. Aplicarea separată a produsului Carbecol a condus la o creștere a roadei tomatelor de cca de 6-8%, comparativ cu martor. Extrasuuil de Neem în prevenirea şi controlul făinării (*Uncinula necator*) la vița de vie în doza de 10 l/ha a manifestat o acțiune fungicidică înaltă – de 75,8%.

Produsul *NEEM-01* după două tratamente la castraveți în seră a manifestat proprietățile de afidicid; Produsul NEEM-01 în combaterea acarienilor are o eficacitate biologică mai scăzută decât cea – în combaterea afidelor. După tratarea plantelor de tomate în combaterea afidelor (*Macrosiphon euphorbicae* – păduchele verde) s-a observat micşorarea numărului de dăunători în raport cu martorul netratat, eficacitatea biologică a extractului din Neem, în medie fiind de 90%. Eficacitatea biologică a extractului din *Sophora flavenscens*, contra afidelor la tomate în medie a fost de 86%; tratarea plantelor cu extractul din *Sofhora flavenscens* în spațiile protejate reduce semnificativ densitatea numerică a dăunătorului dat.

Au fost inițiate cercetări privind evaluarea capacității dispozitivului nou – dronei. Drona s-a utilizat pentru efectuarea tratamentelor la vița de vie. 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”.

Cercetările efectuate asupra capcanei universale au demonstrat ca acesta 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.

S-a constatat că modelele experimentale ale capcanelor cu lumină pot fi utilizate pentru semnalizarea apariției insectelor dăunătoare, monitorizarea dezvoltării și pentru combaterea acestora atât în condiții de seră cât și la protecția integrată a culturile multianuale și de câmp.

Cercetările din cadrul proiectului *Elaborarea metodelor alternative de control al atropodelor dăunătoare în diferite cenoze agricole bazate pe mijloace și procedee ecologic inofensive*, conducător dr. hab. Nastas Tudor, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, se rezumă la următoarele. Estimarea proprietăților atractive a capcanelor feromonale în comparație cu a celor cu lumină pentru *Agrotis segetum* și *Heliothis armigera* a demonstrat, că reacția este diferită pentru fiecare specie. A fost demonstrat, că ciclul ontogenetic de dezvoltare a speciei invazive *Halyomorpha Halys* constituie în medie 75 zile, iar femelele depun circa 80-100 ouă. Testarea feromonului pentru specia dată a demonstrat, că acțiunea lui poartă un caracter de agregare și nu sexual. A fost demonstrat, că substanțele biologic active, cu care femelele dăunătorilor marchează pontele în timpul depunerii lor, dețin proprietăți cairomonale. S-a stabilit, că substanța corespunzătoare influențează asupra entomofagului *Trichogramma* ca atractant – numărul ouălor parazitate s-a majorat cu circa 25% față de varianta martor. A fost elaborat un nou mediu nutritiv în tehnologia de multiplicare a gazdei de laborator pentru înmulțirea entomofagului *Bracon hebetor*. Examinează numerică a speciilor din fam. *Aphididae* și a speciilor de entomofagi în dinamica sezonieră a demonstrat existența unei corelații trofice între parazit-gazdă. Pentru activizarea entomofagilor în livada de prun au fost cultivate 12 specii de plante entomofile și

copertatoare și sau aplicat în premieră semiochemicul Phenyl etanol cu cis-Jasmon. Evaluarea microhimenopterelor parazitoide a demonstrat, că cea mai atractivă perioadă corespunde lunilor iulie-august, fiind similar aparent creșterii numerice și a speciilor fitofage dăunătoare. În urma utilizării criteriilor de diagnoză s-a demonstrat, că larvele dăunătorului *Grapholitha funebrana* au fost parazitate de entomofagii din fam. *Pteromalidae*. Datorită aplicării procedeelor de activizare și atracție a entomofagilor s-a constatat o majorare a densității populațiilor lor (de 2-5 ori) datorită căruia a fost redus atacul fructelor de circa 2-3 ori față de varianta martor. A fost evaluat complexul parazitoid a *Eurytoma spp.* la soiurile Angelino și Stanley, fiind identificate 4 specii de paraziți - *Torymus eurytoma, Eupelmus falcata, E. atropurpureum* și *Leptomeraporus nicare*. Analizele efectuate au permis depistarea unui entomofag de perspectivă – *Triaspis thoracicus*. Au fost obținuți circa 300 exemplare. Sunt efectuate testări cu scopul folosirii în calitate de gazdă de laborator, dăunătorul gărgărița fasolei. S-a demonstrat atractivitatea capcanelor cu atractanți pentru speciile de tripși la răsaduri de ardei dulce în condiții de seră. S-a stabilit, că dispensatorii cu metilisonicotinat a influențat asupra majorării atractivității capcanelor galbene adezive pentru speciile de tripși în medie de 3 ori față de capcanele fără atractanți. A fost evaluată posibilitatea de reproducere a ploșnițelor prădătoare în laborator pe dietă de ouă a moliei cerealelor, păstrate prin metoda de congelare. A fost obținută prima generație a entomofagului în condiții de laborator. A fost testat un procedeu preliminar de monitorizare a densității populației sfredelitorului ramurilor (*Zeuzera pyrina*) la cultura nucului prin aplicarea capcanelor feromonale, care asigură semnalarea activității și perioada de dezvoltare a dăunătorului dat. S-a constatat, că substanțele biologic active, extrase din rădăcinile de *Rheum officinale* și din semințele de *Azadirachta indica* manifestă proprietăți fitostimulatoare asupra răsadurilor de castraveți. S-a demonstrat, că eficacitatea biologică a extractelor date a constituit 86,7-100% în controlul făinării. A fost demonstrat, că extractele date posedă și de proprietăți imunostimulatoare, fungicide, fitostimulatoare, și insecticide. S-a constatat, că proprietățile insecticide manifestate de extractul din semințele de neem a constituit circa 70,1%. Au fost elaborate și testate preventiv structuri artificiale de cuibărit pentru diferite specii de insecte benefice și instalate atât în sere, cât și în condiții de câmp.

Obiectul de studiu din proiectul *Formarea direcționată a calității sistemului imunitar la fructele soiurilor tardive de prun preconizate păstrării de lungă durată*, conducător dr.hab. Bujoreanu Nicolae, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, au constituit pomii fructiferi a două soiuri tardive de prun de selecție autohtonă Udlinionnaia și Superprezident și două soiuri de selecție străină President și Stanley. În perioada de vegetație pomii de prun după 14 zile de la înflorit au fost tratați cu soluția de 0,05% SBA Reglalg de origine naturală și cu microelementele B, Zn, Mn, Mo.

În rezultatul tratamentelor efectuate cu substanțele menționate a fost evaluată influența eficienței aparatului fotosintetic al pomilor de prun și rezistența acestora la condițiile mediului înconjurător. Au fost relevate particularitățile formării și activității fotosintetice a frunzelor celor 4 soiuri de prun. Valorile masei și suprafeței frunzelor, conținutul clorofilelor și carotenoidelor, activitatea celor mai importante oxidoreductaze: catalaza și peroxidaza, precum și fotosinteza netă în frunzele de prun în anul 2021 au fost mai superioare celor obținute în anul secetos 2020. În varianta aplicării substanțelor menționate a fost stimulată formarea și funcționarea aparatului fotosintetic, ce contribuie la o realizare mai completă a potențialului pomilor de prun. Tot în această perioadă de timp a sporit de 1,4-3,0 ori și activitatea enzimelor peroxidaza și catalaza în

frunzele soiurilor de prun, fapt explicat prin intensificarea proceselor metabolice cu participarea acestor enzime.

Rezultatele cercetărilor au dovedit, că aplicarea SBA Reglalg și a B, Zn, Mn, Mo a avantajat acumularea de substanță uscată, glucide solubile și respectiv valoarea indicelui gluco/acid, numit și armonie gustativă în fructele de prun la atingerea momentului optim de recoltare. Cantitatea de glucide în fructele de prun, recoltate din pomii tratați în vegetație, în raport cu cei netratați, a sporit cu 1,1%, masei uscate cu 1,22% și vitaminei C – cu 0,9 mg/100g. Acest fapt se explică prin efectul favorabil al tratamentelor asupra activității fotosintetice, stimulând creșterea intensității ei și respectiv acumularea de asimilate în pomii și fructele de prun. Tratarea pomilor cu SBA Reglalg în amestec cu B, Zn, Mn, Mo a favorizat și biosinteza substanțelor de rezervă (substanțele pectice, hemiceluloza și celuloza) în fructele de prun, iar tratarea aceloraşi pomi la finele perioadei de vegetație cu $CaCI_2$ a permis menținerea rezistenței structurale și durității țesuturilor din fructele de prun pe parcursul întregii perioade de păstrare.

După recoltare fructele sunt expuse influenței negative a factorilor biotici și celor abiotici care pot influența calitatea. Modificările fiziologo-biochimice, care au loc pe perioada postrecoltă conduc la deprecierea calității fructelor, durata de menținere a cărei este corelată cu intensitatea proceselor metabolice. Procedeul de păstrare aplicat este unul dintre factorii decisivi la desfășurarea proceselor metabolice din fructe. În pofida acestui fapt, nu putem diminua rolul tratărilor foliare. Pe parcurs s-a monitorizat evaluarea păstrării fructelor de prun în AO, AC și procedeul cu aplicarea inhibitorului de sinteză a etilenei Fitomag, prin prisma modificărilor biochimice. Cele mai reduse pierderi în conținutul substanțelor biochimice studiate pe derularea păstrării s-au înregistrat la fructele recoltate din pomii tratați în vegetație cu SBA Reglalg, microelementele B, Zn, Mn, Mo și CaCI2, păstrate în AC și în varianta Fitomag: substanța uscată, respectiv 1,57% și 1,52% față de 3,17% în AO; conținutul de glucide totale în AC a fost 13,0%, varianta Fitomag 12,68%, în raport cu 11,75%, înregistrat la finele păstrării în AO, un avantaj de 1,25-0,93%. Cercetările noastre au demonstrat, că atât păstrarea în atmosfera controlată (AC), cât și aplicarea Fitomag-ului, inhibă parțial biodegradarea vitaminei C, în deosebi în variantele cu aplicarea tratărilor foliare. Examenul organoleptic a scos în evidență, că varianta cu aplicarea SBA Reglalg în amestec cu B, Zn, Mn, Mo și soluția $CaCl_2$ a înregistrat valori, ce predispun proprietăți gustative, caracteristice prunelor de calitate, în timp ce fructele de prun din varianta martor au realizat un gust dulce – fad (fără expresivitate, șters). Acest fapt s-a observat în deosebi la prunele păstrate în AO.

Analiza datelor fitometrice obţinute în proiectul *Elaborarea și modernizarea tehnologiilor durabile și ecologice a speciilor pomicule și bacifere în condițiile schimbărilor climatice*, conducător dr. Grosu Ion, Institutul Științifico-Practic de Horticultură de Tehnologie Alimentară, ne arată, că la soiul de prun Super Prezident puterea de creştere a pomilor altoiţi pe portaltoiul Cubani-86 față de martor în anul 5 de vegetaţie este mai mare, confirmată de indicatorii diametrului trunchiului, înălţimii pomilor, lăţimii coroanei, numărului ramurilor, lungimii însumate şi medii a creşterilor anuale. Sporul de producţie la pomii de prun de soiul Super Prezident altoiți pe portaltoiul vegitativ Cubani-86 față de martor a fost de 1,53 t/ha.

Sub influenţa intercalarului sistemul radicular al portaltoiului semincer devine mai fasciculat şi amplasat mai superficial. Intercalarul mai mic de 10 cm nu influenţează esenţial asupra creşterii pomilor. Speciile de plante altoite cu intercalar în comparaţie cu cele altoite pe portaltoii

corespunzători nu necesită în livezi sistemul de susţinere, cum ar fi spalierul și tutori pentru fiecare plantă, aşa cum portaltoii seminceri şi vegetativi viguroși asigură ancorarea mai bună a plantelor. Rezultatul cercetărilor efectuate pe anul de referinţă la soiurile de prun şi cais altoite pe portaltoi cu intercari (Adaptabil, VVA-1) indicii de dezvoltare a plantelor variază în dependenţă de soi şi intercalarul folosit. La soiurile de cais altoit pe portaltoiul vegetativ Cubani 86 şi inercalarul Adaptabil diametrul portaltoiului de bază şi a soiului este mai mare ca diametrul intercalarului, respectiv înălțimea pomilor este mai mare față de pomii de cais altoiţi portaltoiul Mirabolan C29 cu intercalarul VVA-1. La ambele variante pomii de cais au formaţiuni de rod însă numărul de ramificaţii şi lungimea lor depinde de soi şi intercalar.

În rezultatul cercetărilor metodelor ecologice de întreținere a solului, fertilizare foliară și protecție biologică în plantațiile pomicole de prun, cais, nuc sau obținut date experimentale privind umiditatea solului, conținutul substanțelor nutritive, creșterea și dezvoltarea pomilor în plantațiile tinere și de rod. Metodele de întreţinere în livezile de prun şi nuc au îmbunătățit regimul hidric şi nutritiv a solului. Îngrăşămintele foliare au îmbunătățit starea fiziologică a pomilor a acţionat pozitiv asupra recoltei şi calităţii ei mărind recolta cu 15%.

A fost studiată o nouă sistemă raţională de protecţie a prunului şi nucului cu produse biologice, cu scopul obţinerii unei producţii de prune şi nuc ecologic calitative. Pe parcursul perioadei de vegetaţie au fost petrecute, studiate şi determinate normele de consum optime, termenii de folosire în dependenţă de fenofazele de dezvoltare a culturii, eficienţa biologică a biopreparatelor studiate împotriva organismelor nocive la prun şi nuc.

A fost studiată durata acţiunii bioproduselor cercetate în diferite amestecuri.

Au fost obținute rezultate cu privire la indicatorii fenologici de creștere și dezvoltare a speciilor de arbuști fructiferi și căpșun. În condiţiile climatice dificile ale anului 2021 fazele fenologice de dezvoltare la soiurile studiate a speciilor bacifere în comparaţie cu anii precedenţi, a fost în întârziere cu 3-4 săptămâni. Totuşi unele specii şi soiuri au fost mai rezistente la influenţa schimbărilor climatice şi au manifestat rezultate satifăcătoare ca: soiurile remontante la căpşun – Elsinore, Murano şi zmeur – Sugana; coacăzul negru – Padina şi Ronix; coacăzul roşu – Rovada; Josta; cătina albă – Otradnaia şi Nivelina; agrişul- soiurile Coloboc, Severnîi capitan, Captivator şi Berindei; murul – Arapaho, Thornfree ; afinul – Patriot şi Lax.

Au fost elaborate normativele investiţiilor de capital pentru înfiinţarea livezilor şi plantaţiilor bacifere în anul doi de vegetaţie. În acest context au fost elaborate fişele tehnologice-tip, definitivate pentru cultivarea caisului, prunului, nucului şi zmeurului în anul 2 de vegetaţie.

Proiectul *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*, conducător dr. hab., Taran Nicolae, Institutul Științifico-Practic de Horticultură de Tehnologie Alimentară, are următoarele rezultate înregistrate. Plantația - mamă de altoi de categoria biologică „Prebază” a fost completată cu material săditor de categoria ”Prebază”: Alb de Onițcani, Busuioaca de Bohotin, Busuioacă de Moldova, Luminița, Crîmpoșie și portaltoiul Maleque (S=2 ha).

Plantația-mamă de categoria biologică „BAZA” a IP IȘPHTA a fost completata cu soiuri noi de vita de vie soiuri: Copceac, Plavaie, Crâmpoșie și soiuri de masă: Moldova clon 2, Chișmiș moldavschii, Apiren roz. Suprafața totală a fost lărgita până la 6 ha.

Au fost efectuate două reînsămânţări a Colecției Ramurale de Microorganisme pentru Industria Oenologică (CRMIO) (în două repetări) și a microorganismelor de infecție întâlnite în industria vinicolă. Din mustul de struguri a soiurilor Riton și Legenda au fost izolate și testate în condiții de laborator 30 de tulpini de levuri. În baza aprecierii indicilor biochimici și tehnologici a tulpinilor de levuri izolate au fost selectate 2 tulpini de levuri noi pentru producerea vinurilor albe seci și au fost depozitate în Colecția Națională de Microorganisme Nepatogene al Institutului de Microbiologie și Biotehnologie (IMB). Au fost obținute adeverințe de depozitare și pașapoartele pentru tulpinile noi de levuri. În rezultatul testării vinurilor albe seci obținute din soiuri de selecție nouă (a. r. 2020) la diferite tipuri de tulburări a fost stabilit, că vinurile studiate sunt predispuse la casările proteice și cristalice. Toate vinurile experimentale au fost tratate, stabilizate și pregătite pentru îmbuteliere. Varianta finală a SM 207:2021 „Material săditor viticol. Specificații tehnice" a fost aprobată de către Institutul de Standardizare din Moldova prin Hotărârea nr. 38 din 17.03.2021.

În rezultatul cercetărilor efectuate în cadrul proiectului *Crearea, evaluarea și implementarea soiurilor noi de viță de vie și a clonelor soiurilor omologate, conforme schimbărilor climatice și principiilor de agricultură durabilă*, conducător dr. Cazac Fiodor, Institutul Științifico-Practic de Horticultură de Tehnologie Alimentară, a fost omologat un soi nou pentru vin – Meleag cu coacere timpurie a strugurilor, iar pentru soiul de struguri de masă – Basarabia a fost obținut Brevet pentru soi de plantă (nr. 377 / 2021.08.31). Aprecierea afinității de producere a soiurilor omologate Fetească neagră, Fetească regală, Rara neagră şi Codrinschi și a afinității de altoire a 2 soiuri de selecție nouă (Floricica, Legenda,), altoite pe 3 soiuri de portaltoi vor contribuie la alegerea corectă a soiurilor de portaltoi ca factor ce va spori productivitatea și longevitatea plantațiilor viticole. Elaborarea și implementarea formelor noi de conducere a butucului permite mecanizarea unor procese tehnologice (tăierea în uscat a viței de vie) și reducerea unor lucrări în perioada de vegetație (legatul în verde a lăstarilor, cârnitul etc.). În baza datelor obținute privind caracterul și intensitatea gradului de atac a unor boli criptogamice și vătămători la vița de vie, sunt elaborate și introduse în programele de protecție integrată noi scheme de utilizare a unor preparate noi cu eficacitate înaltă asupra combaterii acestora în programele de protecție pentru anii următori, iar utilizarea defolierii parțiale timpurii și a fertilizanților: Complex 18-18-18 +ME + Nutrimix și Complex 6:14:35+2MgO+ME + Agrinos B (antistres+proteine hidrolizate) au manifestat o acțiune benefică asupra stării fiziologice a plantei şi au contribuit la sporirea cantității și calității producției viticole. În baza determinării parametrilor orografici, edafici, climaterici, fiziologici, de producție și calitate au fost elaborate modele matematice pentru obținerea Vinurilor cu Denumire de Origine (VDO) pentru soiurile Viorica, Codrinschii. Bianca în diferite regiuni viticole.

Cercetările efectuate din cadrul proiectului *Elaborarea și modernizarea tehnologiilor de producere a cartofului și legumelor în contextul schimbărilor climatice în scopul asigurării unor producții inofensive stabile și durabile*, conducător dr.hab. Iliev Petru, Institutul Științifico-Practic de Horticultură de Tehnologie Alimentară, au fost orientate la crearea soiurilor şi hibrizilor noi şi elementelor tehnologice de producere a cartofului și legumelor în contextul schimbărilor climatice. Studiul efectuat cu 33 de soiuri noi de cartof de diferită origine şi grupe de maturitate a stabilit că soiurile studiate nu au aceeași reacție la productivitate în dependență de zona de cultivare. Astfel, în zona de sud mai productive şi economic mai avantajoase sau dovedit a fi soiurile extratimpurii şi timpurii (Agata, Riviera, Ranomi, Primabel, Solist etc.), care formează o recoltă de 25-35 t/ha.

În zona de centru mai productivă este cultivarea de soiuri timpurii şi semitimpurii (Artemis, Arizona, Paradis, Esmee, Evolution, Vogue etc.). Recolta medie în condiţii de irigare variază în limitele 37-45 t/ha. Pentru zona de nord a republicii, cele mai potrivite sunt soiurile de precocitate medie şi semitardive (Rudolph, Corasone, Levante, Manitou, Rodeo, Aladin etc.), care în condiţii de irigare formează o recoltă de 50-60 t/ha, iar în condiţii fără irigare de circa 25-35 t/ha.

În procesul de ameliorare a culturilor legumicole au fost utilizate 7 linii androsterile de forme materne şi 28 soiuri de forme paterne de tomate, 107 mostre de forme iniţiale de ardei – 78 de surse de ardei dulci, 17 gogoşari şi 12 surse de ardei iute, fiind efectuate peste 300 de hibridări între diferite soiuri şi linii obţinute, 12 surse de castraveţi şi 9 surse de dovlecel. Au fost selectate şi evidenţiate linii şi forme de perspectivă, transmisă în Comisia de Stat pentru Testarea soiurilor un soi de tomate Admiral.

În procesul de perfecţionare a elementelor tehnologice a legumelor s-a stabilit că cea mai eficientă metodă de irigare este cea prin picurare cu norma de 150 m^3 apă o dată la 5-6 zile, iar în experiențele cu studierea normelor de utilizare a îngrășămintelor s-a stabilit eficienţa aplicării locale a lor, minimalizând astfel dozele de aplicare de 2-3 ori. În rezultatul cercetărilor cu produsele de uz fitosanitar s-a stabilit că la o alternare corespunzătoare şi aplicarea corectă a pesticidelor se reduce semnificativ consumul acestora prin excluderea adaptabilităţii agenţilor patogeni a plantelor cultivate.

Termenii de înfiinţare a culturii de verdeţuri au rol extrem de important în obţinerea producţiei sporite şi calitative. Aşadar, înființarea culturii în termeni mai timpurii II dec. aprilie a asigurat obținerea recoltelor înalte și a sporit procentul producției comerciale. În baza rezultatelor obţinute s-a câştigat un proiect european ENI/2019/411-865 – EU4BCC cu titlul EcoSeeds_LuMon în parteneariat cu IBLA – Institutul de cercetări biologice din Luxemburg în valoare de 60 mii euro. Proiectul prevede instruirea şi schimbul de experienţe în domeniul producerii de seminţe ecologice.

Realizările proiectului *Utilizarea metodelor genetice și biotehnologiilor moderne în scopul creării, devirozării și implementării în producere a soiurilor culturilor pomicole, portaltoaielor și culturilor bacifere, cu potențial biologic sporit*, condus de dr. Cozmic Radu, Institutul Științifico-Practic de Horticultură de Tehnologie Alimentară se rezumă la următoarele. S-au cercetat 817 soiuri și peste 8000 de hibrizi a culturilor pomicole din genofondul existent. S-au polenizat peste 12000 flori și obținut peste 1200 semințe hibride a culturilor pomicole, pentru obținerea hibrizilor noi în vederea completării fondului genetic existent. S-au evidențiat 6 elite: vișin – Na 783, H 104/15, cireș – K24, 3/10, N229, migdal – E 1-29 și 8 soiuri de pespectivă: de cais – Kyoto, Spring Blush, Big red, Farbaly, piersic-Loadel, vișin – Timpurii de Osoi, Nana, Mocanești. Au fost înregistrate în Catalogul Soiurilor de Plante al Republicii Moldova 2 soiuri de păr HELIODOR soi creat la IP IȘPHTA și BUTIRA DI ROMA de origine din Italia. S-a studiat starea fitosanitară a unei plantații de alun create cu material săditor de origine italiană, unde s-a depistat virusul pătării necrotice inelare și micozele fuzarioză și alternarioză. A fost completată colecția de clone devirozate cu 3 soiuri: 1 de cais Kyoto,1 de piersic Alb Timpuriu și 1 de măr Vista Bella, asanate prin terapie termică. A fost elaborată tehnologia micromultiplicării portaltoiului semipitic Gizela 5. Au fost multiplicate prin metode in vitro speciile bacifere de căpşun – Marmolada şi Honei cu fructul mare pentru crearea plantațiilor mamă.

Realizarea studiului din cadrul proiectului *Adaptarea tehnologiilor durabile și ecologice de producere a fructelor sub aspect cantitativ și calitativ în funcție de integritatea sistemei de cultură și schimbărilor climatice*, conducător Balan Valerian, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, se bazează pe cercetări complexe organizate în livezile experimentale în 17 gospodării agricole precum și în Laboratorul Tehnologia Păstrării şi Prelucrării Produselor Agricole, Laboratorul Analiza solului și Laboratorul Central Fitosanitar. În cadrul proiectului la 7 specii pomicole sunt montate 25 experiențe. S-au efectuat descrieri morfologice, evaluări biometrice, analize fiziologice şi biochimice, prelucrarea statistică a rezultatelor. La interpretarea rezultatelor științifice s-au utilizat metodele de analiză, de sinteză, tabelară, de comparație și metoda grafică.

Monitorizarea impactului factorilor biotici, abiotici și regulatorilor de creștere care provoacă modificări esențiale în tehnologia de producere a fructelor, productivitatea și calitatea producției necesită evaluarea curentă a datelor climatice, precum și analiza riscurilor și a oportunităților. Astfel, relația între potențialul genetic al speciilor pomicole, practicile agricole și condițiile locale de mediu reprezintă baza cantitativă și calitativă a producției. În acest context, în anul 2021, cercetările s-au axat pe evaluarea plantele pomicole, ca organisme vegetale perene și a învelișului de sol a plantaţiilor agroecosistemelor pomicole a zonei agricole de Nord și Centru, raionul 1,2,3 şi 5 ecopedologic, raioanele Edineţ, Râşcani, Glodeni, Floreşti, Orhei. S-a evidenţiat, că plantaţiile pomicole în mare parte sunt amplasate pe soluri pretabile pentru cultura de cireş, măr, cais, prun, nuc. Au fost evidenţiate agrogrupele productive a solurilor pentru plantaţiile pomicole. S-au evaluat particularitățile de formare a coroanei și tăiere a pomilor, legitățile de creștere și fructificare, parametrii productivi ai coroanei, indicatorii principali ai activității fotosintetice, potențialul de productivitate ai structurii plantațiilor de cais, prun, cireș, măr, nuc, zmeur și mur în diferite condiții ecologice de producere a fructelor. S-au determinat indicii de bază ai productivității biologice, structurii plantației pomicole în funcție de zona pomicolă, soi, portaltoi, sistema de conducere și tăiere a pomilor și arbuștilor fructiferi.

Rezultatul obţinut, care contribuie la soluţionarea problemei importante de sporire a productivităţii plantaţiilor pomicole în sistem de mare densitate şi a eficienţei economice de producere a fructelor de cais, prun, cireş, măr, nuc, zmeur și mur, constă în fundamentarea ştiinţifică a utilizării soiurilor înalt productive, precum şi a metodelor de normare a încărcăturii de rod şi de menţinere a pomilor în echilibru fiziologic în condiţii ecologice concrete de producere a fructelor.

Cercetările din cadrul proiectului *Elaborarea tehnologiei de producere a cătinii albe în sistem ecologic și de prelucrare a fructelor și biomasei*, conducător dr. Popa Sergiu, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, au fost efectuate pe poligoanele din zona centrală a Republicii Moldova și s-a evidențiat o variabilitate semnificativă a solurilor după textură. Au fost elaborate procesele tehnologice de confecționare a pieselor conform documentației de construcție, este efectuată asamblarea machetei și efectuate încercările preliminare a aruncătorului de flăcări destinat distrugerii buruienilor și a drajonilor pe rândul de pomi, care au demonstrat funcționalitatea utilajului la diferite regimuri de lucru. Recolta cătinii albe în anul 7 de vegetația 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 8,5 kg/pom sau 13,9 t/ha, urmat de soiul Cora cu 7,9 kg/pom. Cea mai mică productivitate s-a obținut la pomii din soiul Roori unde s-a obținut o recoltă de 4,35 kg/pom sau 7,1 t/ha. S-a constatat că, în mediu, un hectar

de cătină albă generează (2505±367) kg reziduuri vegetale lemnoase cu un potențial energetic de (37,61±6,07) GJ. Toate reziduurile lemnoase luate în studiu au marcat proprietăți bune din punct de vedere al perspectivii folosirii în calitate de materie primă la producerea biocombustibililor solizi densificați. Au fost identificați și determinați indicii fizico-chimici pentru stabilirea epocii de coacere al cătinii albe. Au fost obținute cunoștințe noi privind compoziția fizico-chimică și valoarea biologică a cătinii albe raionate în Republica Moldova. A fost formulată politica de produs, politica de preț, politica de distribuție și politica de promovare.

Un interes aparte prezintă cercetările efectuate în cadrul proiectului **Crearea catalogului de pașapoarte electroforetice ale formelor parentale și hibrizilor de porumb omologați în Republica Moldova și destinați pentru export**, conducător dr. Batîru Grigorii, Universitatea Agrară de Stat din Moldova. Ca rezultat al efectuării cercetărilor privind calitatea semințelor de porumb pe baza markerilor proteici ai zeinei la 130 forme ce cuprind hibrizi și linii consangvinizate primite de la întreprinderile producătoare de semințe și beneficiarii originatori ai hibrizilor de porumb, au fost selectați pentru pașaportizare la nivel electroforetic 20 hibrizi de porumb și formele lor parentale aparținând grupei FAO 100-300. S-a stabilit, că efectul codominanței la hibrizii de porumb cercetați se caracterizează printr-o gamă de variații esențiale a markerilor proteici – de la 3 la 17 forme moleculare de zeină (FMZ), dar cu specificitatea limitei de variabilitate a lor în dependență de categoria hibridului de porumb (simplu, triplu, dublu).

Pentru programul FOREZ 2 au fost elaborate suplimentar: subprogram pentru convertirea fișierului obținut cu formulele calculate într-o matrice cu scala ajustată a rf-ului în milimetri și tehnologia formării unui fișier text cu o listă de markeri electroforetici de hibridare. Sporirea și lărgirea capabilităților tehnice ale programul FOREZ 2 a permis identificarea acelor markeri zeinici, a căror „lățime” (Δ) este caracterizată de rf ≥0,6. Acest fapt contribuie la interpretarea rapidă a rezultatelor obținute în practica evaluării purității biologice și gradului de hibridare a semințelor de porumb după markerii proteici. Pe baza utilizării programei FOREZ 2 cu elemente noi menționate a fost creat MODEL de „Pașaport electroforetic al hibridului de porumb și a formelor lui parentale” pentru certificarea genotipurilor evaluate sub formă de matrice digitale.

Principiile întocmirii MODEL-ului de pașapoarte EF elaborate în cadrul proiectului au fost folosite și cu scopul determinării impactului lor la aprofundarea și lărgirea interpretării rezultatelor în cercetările științifice. Astfel, a fost investigat potențialul utilizării polimorfismului proteic (zeine) pentru evaluarea specificității genotipice a liniilor tetraploide de porumb. S-a demonstrat că este posibil identificarea la nivelul evaluării cantitative și calitative a markerilor proteici ai subunităților peptidice ale zeinei (pe baza programei FOREZ 2) ca efect de îmbogățire și eliminare în urma tetraploidizării liniilor homozigote de porumb. Modelul a fost utilizat la crearea a 20 pașapoarte electroforetice a hibrizilor selectați de porumb reprezentanți ai grupei FAO 100-300 și a formelor lor parentale, care vor fi incluse în „Catalogului de pașapoarte electroforetice ale formelor parentale și hibrizilor de porumb omologați în Republica Moldova și destinați pentru export”, care va fi produsul final al proiectului. Aceste pașapoarte vor fi utilizate în procesul de testare și certificare a semințelor la evaluarea purității biologice și a gradului de hibridare a semințelor de porumb de origine autohtonă. Pentru acest scop a fost creat un plan pentru colectarea materialelor în vederea elaborării unor „Recomandări cu privire la utilizarea pașapoartelor electroforetice ale profilelor proteice ale semințelor hibrizilor de porumb și formele lor parentale”.

Proiectul *Eficientizarea utilizării resurselor de sol și a diversității microbiene prin aplicarea elementelor agriculturii biologice organice*, conducător dr. hab. Frunze Nina, Institutul de Microbiologie și Biotehnologie, a realizat următoarele rezultate. Din biomii cernoziomului tipic ai asolamentelor furagere de la Stația Experimentală de Câmp „Biotron”, în total a fost identificat un filum al domeniului Archaea și 12 filumuri ale domeniului Bacteria, 26 de clase, 76 ordine, 103 familii și 209 genuri, care aveau o reprezentativitate diferită. Determinarea indicilor ecologici a confirmat prezența diversității microbiene, abundenței speciilor și a stabilit filumurile dominante. Astfel, rezultatele preventive de determinare a indicelui general de diversitate Channon a relevat valori mari ale acestui indice, și a plasat variantele în următoarea ordine crescândă: fondul natural – fondul nefertilizat – fondul mineral – fondul organic. O legitate similară a relevat și indicele de dominare Simpson. Variantele studiate au conținut 10-14 filumuri și se caracterizează printr-o α-diversitate înaltă. Pentru caracterizarea β-diversității au fost determinați coeficienții de similaritate Serensen, care includeau aprecierea numărului de taxoane comune dintre variante. Cu cât mai multe taxoane comune au variantele comparate, cu atât β-diversitatea este mai mică. Diversitatea filumurilor identificate a fost în strânsă dependență de tipul fertilizării, ceea ce indică la posibilitatea explicării proprietății solurilor în funcție de preferințele microorganismelor, care le populează și chiar la utilizarea lor în calitate de indicatori ale acestor proprietăți. Astfel, reprezentanții Archaea, în primul rând Crenarchaeota, sunt mai răspândiți în solul fondurilor organice și al solului fâșiei forestiere. Reprezentanții filumului Proteobacteria au avut cea mai mare abundență în solul asolamentelor furajere, în comparație cu solul etalon. Reprezentanții filumului Actinobacteriota, microorganismele rizomorfe (Streptomyces), care utilizează azot organic și mineral, descompun humații și sintetizează exopolizaharide, pot fi microorganisme marcheri pentru solurile cu diferită încărcătură antropică. Procariotele filumului Firmicutes în solurile arate sunt reprezentate de bacteriile, capabile să descompună substanțele organice compuse sau greu accesibile.

Cele mai evidente rezultate obținute în cadrul proiectului *Preparate microbiene biologic active noi pentru majorarea potențialului reproductiv și productiv al animalelor de interes zootehnic*, conducător dr. Chiselița Oleg, Institutul de Microbiologie și Biotehnologie, sunt următoarele. Compoziția biochimică variată, activitatea antioxidantă totală și a enzimelor antioxidante CAT și SOD a sedimentelor de levuri din deșeurile industriei de vin de la vinificație în alb și roșu, indică că acestea pot servi în calitate de sursă valoroasă pentru obținerea proteinelor (inclusiv a aminoacizilor esențiali și imunoactivi), lipidelor, polizaharidelor, în special a manoproteinelor și β-glucanilor, macro- și microelementelor, polifenolilor, în special a antocianilor și altor substanțe cu activitate antioxidantă pentru utilizare în diferite domenii. Pentru obținerea extractelor cu o compoziție biochimică valoroasă și activitate a enzimelor antioxidante CAT și SOD din sedimentele de la vinificație în alb optimală este utilizarea omogenizării timp de 10 minute înainte de autoliză, iar pentru cele de la vinificație în roșu – autoliza în TFS (tampon fosfat de sodiu). Procedeul de prelucrare și valorificare a biomasei de levuri din deșeurile de la vinificație în alb și roșu, permite obținerea a 4 extracte biologic active de diferită natură, cu compoziție biochimică variată din același volum de deșeu prelucrat.

Preparatul aminoacidoproteic – SRM-AAP, conține cantități înalte de proteine (77,9±1,5-80,7±4,6% s.u.), inclusiv toată gama de aminoacizi esențiali și imunoactivi, spectru larg de macro- și microelemente, se caracterizează prin activitate antioxidantă totală și a enzimei antioxidante

CAT foarte înaltă, posedă activitate antibacteriană medie și antifungică înaltă față de unele tulpini de bacterii și fungi patogeni. Preparatul antocianic SRM-AN conține cantități minime de proteine și carbohidrați, macro- și microelemente, semnificative de antociani (20,1±0,7 mg cianidin g-1s.u.), se caracterizează prin activitate antioxidantă înaltă (52,2±0,5 % inhibiție) și activitate a CAT și SOD medie. În concentrații de 10-50 mg/ml posedă activitate antibacteriană față de tulpinile de bacterii Gr+ C. michiganense 13A și B. cereus var. fluorescens 47 și Gr- X. campestris 8003B, iar în concentrații de 20-30 mg/ml activitate antagonistă pronunțată față de C. tropicalis. Preparatul manoproteic SRM-MP, conține cantități echilibrate de proteine și carbohidrați (57,8±0,9% s.u. și respectiv 31,4±2,7% s.u.), macro- și microelemente, este bogat în antociani (12,4±0,08 mg cianidină g-1 s.u.), se caracterizează prin activitate antioxidantă totală și a enzimelor antioxidante CAT și SOD medie și posedă activitate antibacteriană și antifungică minimă. Preparatul polizaharidic SRM-GL conține cantități semnificative de carbohidraţi (58,2±2,9% s.u.), preponderent β-glucani, cantități mici de proteine şi aminoacizi, se caracterizează prin activitate antioxidantă totală înaltă și a enzimelor antioxidante joasă. Preparatul SRM-AAP, administrat suplimentar în rația furajeră, timp de 50 zile a câte 20 ml cap/zi, posedă efect de stimulare a spermatogenezei la vieri și berbeci, majorează volumul ejaculatelor, concentrația spermatozoizilor în ejaculate, numărul spermatozoizilor mobili și cu mișcare rectilinie, ce va permite obținerea mai multor doze de material seminal de la reproducătorii de valoare.

Cercetările realizate pentru implementarea etapelor proiectului *Managementul potențialului genetic și a producțiilor animalelor de rasă reproduse și exploatate în condițiile pedoclimaterice ale Republica Moldova*, conducător dr. Oleg MAȘNER, Institutul Ştiinţifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie şi Medicină Veterinară, au cuprins în total 20 de ferme zootehnice din cele 3 zone ale republicii, inclusiv: 8 ferme bovine, 6 ferme ovine, 2 ferme suine, 2 ferme caprine și 2 ferme avicole. au fost create nuclee de animale performante cu un potențial genetic superior față de mediile populațiilor testate și adaptabilitate sporită la condițiile specifice (nutritive, tehnologice etc) ale republicii, inclusiv rase de bovine. În scopul perfecționării standardelor de testare a taurinelor din rasele de lapte și mixte a fost elaborată Instrucțiunea de bonitare a taurinelor de rase specializate pentru lapte și mixte. În fermele de prăsilă de ovine și caprine au fost create nuclee de animale performanțe (total peste 1000 mii capete). În cercetările fondului genetic de suine, s-a constatat ca necătând la condițiile mai puțin favorabile create la creșterea suinelor de prăsilă, potențialul productiv și reproductiv al raselor studiate este satisfăcător și demonstrează o capacitate bună de adaptare a acestor rase de import într-o perioadă scurtă de schimb de generații în condițiile noi de întreținere și exploatare. S-a demonstrat ca rasele cercetate manifestă reactivitate diferită la condițiile noi create, asigurând și productivitate diferită după nivel față de potențialul lor productiv stabilit de standardul de rasă. Testarea în condiții de producție a celor două rase de găini mixte cu diferită origine a demonstrat realizarea în condițiile republicii a potențialului raselor respective, fapt care le poate oferi prioritate pentru exploatare cu aplicarea diverselor tehnologii după intensitate. În scopul eficientizării reproducției și ameliorării fondului genetic al ovinelor, colectării, diluării, conservării și utilizării raționale a materialului seminal de berbec s-a elaborat un mediu nou de diluție pentru conservarea spermei de berbec, fiind înaintată cererea pentru brevetarea invenției respective.

Proiectul *Fortificarea lanțului „hrană- animală-producție" prin utilizarea resurselor furajere noi, metodelor și schemelor inovative de asanare*, conducător dr. Petcu Igor, Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară, prezintă următoarele realizări. A fost determinată componența chimică și valorea nutritivă a tescovinei uscate obținute în rezultatul producerii sucului din mere și determinată eficiența utilizării acestea în rațiile tineretului taurin. A fost determinată componenţa chimică si valoarea nutritivă a plantei furajere noi, netradiţionale pentru Republica Moldova Meiul african (*Pennisetum glaucum*) cât și a silozului obținut din această plantă, care au fost recomandate pentru utilizare în alimentația animalelor. A fost determinată componența chimică și valoarea nutritivă a turtei din miez de nucă utilizată în alimentația tineretului suin. Datorită calităților organoleptice și a conţinutului bogat în proteine naturale, grăsimi, substanţe minerale şi conţinutului mic de celuloză brută poate reprezenta o soluţie viabilă de înlocuire parţială a şrotului de soia în hrana tineretului porcin de prăsilă. A fost constatat, că laptele pasteurizat obținut de la vacile infectate cu VLB nu infectează viței nou-născuți în rezultatul utilizării acestuia pentru hrănirea lor, viabilitatea și sporul în greutate a cărora sunt în normă. A fost determinată componența mediului de cultură pe care a fost obținut cantitatea maximă a tulpiunei Bacillus K35, care manifestă acțiune antagonistă asupra diverselor microorganisme. Implementarea tulpiunei Bacillus K35 în creșterea iepurilor, a stimulat sporirea masei corporale cu 10,37% și diminuarea mortalității iepurilor. Încorporarea în sol, a biocompostului cu ME obținut din dejecțiile iepurilor, a diminuat perioada de germinare și coacere a porumbului, sporind recolta de știuleți și semințe cu 24,54%, iar a paielor de porumb (cocenilor) cu 149,71%.

Activitățile științifice și inovaționale efectuate în cadrul proiectului *Gestionarea resurselor piscicole și fondului genetic de acvacultură în conformitate cu principiile dezvoltării sustenabile, destinate utilizării potențialului biologic acvatic pe termen lung*, conducător Dr. Domanciuc Vasilii, Centrul pentru cercetare a Resurselor Genetice Acvatice Acvagenresurs, asupra raselor de crap de Telenești cu solzi, crap de Telenești cu solzi în ramă de generația VI, crap de Cubolta cu solzi, crap de Mîndîc cu solzi dispersați de generația VIII de selecție, linia de crap Violet-auriu (II), s-au materializat prin formarea a câte două subgenerații (pești de o vară și două veri) a noilor generații de selecție care corespund standardelor de rase și rezultatele obținute vor permite crearea noilor loturi de reproducători ai crapului cu productivitate înaltă. Testarea calității reproducătorilor a patru rase de crap și linia de crap Violet-auriu a noilor generații de selecție, după caracteristicile reproductive au demonstrat că prolificitatea lucrativă depășește standardele normative admisibile în carpicultură. Testarea complexă după descendența reproducătorilor a noilor generații de crap de selecție a demonstrat, că productivitatea individuală a femelelor după numărul de larve de trei zile, supraviețuirea de la stadiul de icre și până la hrănirea activă mixtă, randamentul larvelor după predezvoltare, au fost înalte și au depășit indicii normativi. Productivitatea piscicolă a puietului de o vară de diferite geneze, la creșterea separată a fost de 1000-1100 kg/ha și 1850-2150 kg/ha. Potențialul productivității hibridului inter-specific Crap-caras în primul și al doilea an de creștere în helețeiele separate și comune populate cu diferite rase de crap s-a caracterizat prin supraviețuire înaltă. Al doilea an consecutiv a avut loc reproducerea în masă a liniei noi de crap Violet-auriu. Femelele de crap Violet-auriu s-au stimulat hormonal, în rezultat a fost atestată o capacitate înaltă de depunere a icrelor, însă cu un procentaj scăzut al dezvoltării comparativ cu principalele rase de crap, evident, este un rezultatul inbridingului.

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 (VI-V) de selecție comparativ cu loturile de reproducători generația (V-IV) de selecție s-a observat o creștere a prolificității de 1,1 ori și creșterea viabilității larvelor de 51,5-53%. Reproducerea și creșterea puietului de șalău de o vară și două veri în populație din helești a permis obținerea unei creșteri a productivității piscicole în helișteiele de creștere de 31,4 kg/ha și respectiv 11,2 kg/ha.

Completarea grupei de indivizi maturi de plătică cu noua descendență a permis obținerea puietului de o vară, care oferă posibilitatea includerii acestei noi componente în policultura complexe în acvacultura de helești și diversificarea pieței peștelui de consum.

Întrebuințarea în pisciculturăa peștilor amelioratori precum șalăul, somnul european, plătica și linul permite practic ocuparea nișelor trofice neutilizate în acvacultura de helești, drept urmare se mărește și producția piscicolă. Formarea loturilor de reproducători ai acestor specii de pești și ulterior aplicând metoda de cultivare continuă, contribuie la ameliorarea stării ecologice a bazinelor acvatice. S-au completat loturile de reproducători ai somnului european a câte 120 exemplare de generația a III-a de populație din helești.

Conform observațiilor științifice în cadrul pescuitului de control efectuat pe parcursul anului curent în sectorul inferior al fl. Nistru și lacul de acumulare Dubăsari, s-a atestat o migrație în masă periodică (la 2-3 zile) a scrumbiei de Dunăre în perioada sfârșitul lunii aprilie, mijlocul lunii mai. La fel ca anul precedent, scrumbia a ajuns până la barajul Dubăsari datorită nivelului ridicat al apei, însă migrația în mare parte s-a petrecut pe timp de noapte. Prezența speciilor de pești economic valoroase din familia ciprinidelor (crap, sânger, novac, cosaș) în lacul de acumulare Dubăsari sunt în continuare la un nivel scăzut comparativ cu celelalte specii. Pentru menținerea fondului genetic al acestor specii pești economic valoroși sunt necesare acțiuni de compensare prin repopulare.

Prezintă interes rezultatele obținute în cadrul proiectelor din domeniul securității alimentare. În acest context pot fi menționate proiectele implementate în cadrul Universității Tehnice a Moldovei. Astfel, proiectul *Ameliorarea calității și siguranței alimentelor prin biotehnologie și inginerie alimentară,* conducător dr. hab. Sturza Rodica, scoate în evidență următoarele rezultate. A fost analizat statutul nutrițional al copiilor de vârstă școlară instituționalizați (11–17 ani), realizat în baza meniului model propus de către Ministerul Sănătății. A fost conceput un algoritm pentru a prezice absorbția fierului alimentar pe baza conținutului de factori alimentari care au capacitatea de a promova sau inhiba absorbția de fier. A fost cercetată cinetica procesului de uscare a semințelor din struguri în stat suspendat și cinetica procesului de uscare a piersicilor prin convecție și cu aplicarea microundelor. A fost determinat consumul de energie pentru optimizarea parametrilor de uscare. A fost elaborat modelul matematic al procesului de tratare termică într-o instalație de uscare cu sursă internă de căldură. A fost extras ulei din semințele de struguri de soiuri autohtone prin trei metode diferite și a fost determinat conținutul de clorofile, carotenoide și polifenoli. Au fost obținute extracte vegetale concentrate și uscate pentru fortificarea și stabilizarea uleiurilor și a produselor alimentare: 7 extracte uscate de substanțe biologic active din tescovină de struguri, soiuri diferite și un extract din lucernă verde. Optimizarea proceselor de extracție a fost realizată pe baza conținutului de substanțe bioactive și a activității antioxidante DPPH. Au fost obținute noi sortimente de brânzeturi : brânză granulată și caș cu adaos de extracte concentrate din rozmarin, cimbru și busuioc. Extractele de plante aromatice prezintă activitate antibacteriană

semnificativă împotriva tulpinilor de bacterii Gram-pozitive (*Staphylococcus aureus*) și moderată asupra bacteriilor Gram-negative (*Escherichia coli, Salmonella Abony*). A fost analizată posibilitatea de reducere a conținutului de sare și nitriți în produse din carne prin administrarea extractelor de busuioc și cimbru liofilizate în rețeta de fabricare a cârnaților „Lacta", care pot controla rata de creștere a microorganismelor patogene. A fost cercetat complexul Cartamina-Celuloză (CCC) – un colorant roșu natural pentru produse alimentare, stabilitatea complexului fiind de mii de ori mai mare decât stabilitatea colorantului pur, ceea ce facilitează utilizarea sa în industria alimentară. A fost dezvoltată și validată metoda de detecție și cuantificare a ADN-ului bacteriei patogene Salmonella enterica folosind metoda reacției cantitative de polimerizare în lanț (qPCR). S-a determinat eficiența a trei perechi de primeri (p45-46, p47-48, p49-50) pentru detecția bacteriilor lactice Pediococcus în vin prin metoda Real-Time PCR. A fost optimizată metoda de extracție a ADN-ului levurilor sălbatice Brettanomyces din vin. S-a creat o colecție de microorganisme pentru extracția ADN-ului, utilizat în calitate de control pozitiv în reacția RT-PCR. Au fost realizate fermentări experimentale a musturilor din struguri de soiuri autohtone, care posedă o rezistență sporită față de patogeni și necesită un număr redus de tratamente fitosanitare, constituind astfel o premisă importantă pentru a obține produse ecologice, cu înaltă valoare biologică. În premieră în campania de vinificație a anului 2021 s-a produs un vin de culoare oranj din soiul Rcaţiteli, tehnologia fiind foarte asemănătoare cu tehnologiile tradiționale utilizate în Republica Moldova în condiții rurale şi de mici producători. A fost monitorizată extracția pe parcursul fermentației alcoolice controlate (bioreactor) a substanțelor biologic active de natură polifenolică și s-a constatat că atinge valori maxime peste 166 ore de fermentație.

Conform obiectivelor proiectului *Nutriție personalizată și tehnologii inteligente pentru bunăstarea mea*, conducător dr. Siminiuc Rodica, au fost cercetate particularitățile de hidroliză a lactozei sub acțiunea enzimei β-galactozidaza din *Bacillus licheniformis,* NOLA Fit 5500, producător Chr. Hansen și β-galactozidaza din Kluyveromyces lactis, Maxilact LGi 5000, producător DSM. Au fost obținute produse funcționale pe baza de levănțică (*Lavandula angustifolia*). Alegerea levănțicăi pentru cercetare este argumentă prin conținutul bogat de polifenoli și beneficiile semnificative asupra activităților metabolice și micro vasculare, scăderea colesterolului și a glicemiei a jeun și antiinflamație și antioxidare în pacienți cu risc ridicat și DZ2. Au fost elaborate tehnologiile de obținere a siropului de lavanda cu concentrații de 10%, 15%, 20% Lavanda și a fost determinat potențialul funcțional al siropului. Au fost analizate diferite compoziții experimentale de pâine fără gluten, în care a fost pusă în evidență importanța includerii în rețeta de pâine a amidonului de cartofi, raportul optim fiind de 40-50 % din amestecul uscat. Utilizarea xantanului, ca agent de îngroșare (2,5%) în proiectarea pâinii fără gluten, a fost esențială pentru prelucrarea aluaturilor fără gluten, purtând un efect pozitiv asupra proprietăților reologice atât a aluatului cât și a produsului finit. Au fost, de asemenea, propuse diverse formulări de paste făinoase cu conținut sporit de proteine. Formula optimă a conținut gris, izolat proteic de mazăre (PPI), făină de ovăz (OF), izolat proteic din soia (SPI), izolat proteic din zer (WPI) și gluten (G). În formularea optimizată, conținutul de proteine a crescut de peste circa 3 ori față de proba de control. Deși, la etapa aceasta rezultatele obținute obținute ar putea considerate bune, cercetările în acest domeniu încă se impun, pentru a atinge indici de calitate optimi pentru produsele cercetate.

În cadrul Priorității II: *Agricultură durabilă, securitate alimentară și siguranța alimentelor,* au fost audiate 5 proiecte de inovare și transfer tehnologic finalizate în anul 2021.

În acest context pot fi menționate următoarele rezultate obținute.

Proiectul *Elaborarea și implementarea pe scară industrială a tehnologiei de producere a suplimentelor de substanțe biologic active din materia primă autohtonă (oleaginoasă) în formă de capsule*, conducător dr. hab. Taran Nicolae, Institutul Ştiinţifico-Practic de Horticultură şi Tehnologii Alimentare, a prezentat următoarele rezultate. În calitate de materii prime oleaginoase autohtone destinate producerii suplimentelor de substanţe biologic active au fost selectate: seminţe de struguri albi Chardonnay, seminţe de struguri roşii Cabernet-Sauvignon şi semințe de dovleac. Au fost elaborate regimuri tehnologice de CO_2-extracție a substanţelor biologic active din materii prime autohtone selectate, parametrii de extracţie fiind: presiunea 20–35 MPa, temperatura 50-60 ºC, timpul 60-190 min. În condiţii de laborator au fost obţinute extracte din materiile prime oleaginoase selectate şi a fost întocmit Actul de producere în condiţii experimentale a concentratelor de substanţe biologic active. A fost stabilit conținutul de substanțe biologic active în extractele concentrate după CO_2-extracție din materiile prime oleaginoase. Au fost produse mostre de capsule gelatinoase ca suplimente de SBA şi a fost întocmit Actul de producere a suplimentelor de SBA în formă de capsule gelatinoase în condiții experimentale IȘPHTA și „Ulei Eco Grup" SRL. Au fost elaborate documente tehnologice pentru realizarea procesului de fabricare a capsulelor.

În cadrul proiectului *Elaborarea și implementarea tehnologiei inovaționale de maturare prin uscare a cărnii de bovină "dry aged beef"*, conducător dr. Viorica Bulgaru, Universitatea Tehnică a Moldovei, pot fi menționate următoarele rezultate. Implementarea tehnicii de maturare prin uscare a cărnii de bovină în cameră de maturare cu parametri prestabiliți este o tehnologie în premieră pentru Republica Moldova, permite obținerea cărnii cu caracteristici nutriționale înalte și satisfice o ramură actuală, modernă a pieții serviciilor alimentare. Procesul de maturare prin uscare (metoda „dry aged beef") poate fi realizat în camere de maturare speciale cu parametrii controlați de temperatură, umiditate a aerului și viteza de circulație a aerului. În urmă realizării unui studiu de piață privind echipamente și utilaje necesare pentru realizarea procesului de maturare prin uscare au fost alese produsele de producție italiană. Utilajul necesar a fost livrat și montat de companii locale (Cub-gaz, Servernet). Au fost asamblate 3 camere de maturare prin uscare cu suprafață diferită (29,12 m^2, 22,62 m^2, 45,0 m^2) dotate cu sistem de monitorizare la distanță a parametrilor controlați. Procesul de maturare prin uscare a cărnii de bovină studiat a permis stabilirea parametrilor optimi pentru camera de maturare. Indicii de calitate analizați au permis stabilirea duratei optime de maturare.

Proiectul *Biostimulatori noi pentru agricultura ecologică*, conducător dr. Alina Trofim, Universitatea de Stat din Moldova prezintă următoarele realizări. Utilizarea schemelor tehnologice de obţinere şi implementare a biostimulatorilor în agricultura ecologică contribuie la sporirea esenţială a recoltei de mentă şi anume de 2,68 ori la utilizarea biostimulatorului 1 neoptimizat şi de circa 3 ori la utilizarea biostimulatorului 2 neoptimizat (rezultaţi din cultivarea cianobacteriei *Spirulina platensis* şi respectiv *Calothrix marchica*). Rezultatele experimentelor confirmă eficacitatea biostimulatorilor în procesul de germinare a seminţelor, creşterii plantulelor şi sporirii recoltei de mentă. Au fost elaboraţi biostimulatorii optimizaţi SBIOSTIM şi CBIOSTM. A fost stabilită eficacitatea înaltă a biostimulatorilor SBIOSTIM şi CBIOSTM în procesul de germinare

a seminţelor de mentă și creşterii plantulelor de mentă. Biostimulatorii obtimizați obținuți din *Calothrix marchica* CBIOSTM și *Spirulina platensis* SBIOSTIM sunt utili pentru a stimula creșterea recoltei mentei anume prin administrarea foliară, ceea ce sporește recolta de până la 4 ori. Pentru sporirea recoltei plantelor se propune spre utilizare biostimulatorii CBIOSTM şi SBIOSTM în cantitatea de 100 l /ha.

Pe parcursul implementării proiectului *Sinteza componenţilor minori ai feromonilor şi elaborarea tehnologiei de producere a capcanelor feromonale performante pentru monitorizarea dăunătorilor principali al culturilor multianuale 2020-2021*, conducător dr. Șleahtici Vladimir, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, s-au elaborat și sintetizat compozițiile feromonale multicomponente cu adaosul componenților minori în raporturi biologic efective. S-a demonstrat influența pozitivă a adăugării componenților minori la atractivitatea feromonului sexual a insectelor dăunătoare ținte, viermele mărului și molia strugurilor, în condiții de câmp. S-a demonstrat că adaosul componenților minori în compoziția feromonală a feromonilor sexuali a dăunătorilor principali la culturile multianuale (măr și vița de vie) în raporturile elaborate crește eficacitatea biologică a capcanei feromonale în condițiile de câmp cu 2 ori în comparație cu varianta standart. Adaosul componeților minori în compoziția feromonală permite micșorarea cu 1/3 a volumului de component de bază folosit în comparație cu feromonul de bază standart. A fost implementată tehnologia de producerea capcanelor feromonale cu feromoni sexuali multicomponenți cu adaos componenților minori pentru dăunătorii principali ai culturilor multianuale (măr și vița de vie) – viermele mărului și molia strugurilor. Rezultatele obținute au fost acceptate și implementate în procesul de producere de către Meztrans-Moldova SRL.

Pe parcursul implementării proiectului *Integrarea plantei energetice Miscanthus în ciclul de producere a energiei termice în sistemele de termoficare centralizată*, conducător dr.hab. Vladimir Todiraș, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecția a Plantelor, s-a demonstrat fezabilitatea tehnică de racordare a unei tehnologii inovatoare la rețele de utilitate publică, gestionate de TERMOELECTRICA S.A. A fost demonstrată utilitatea practică a modelului cu posibilitatea replicării acestuia la alte instituții similare din Republica Moldova. După pilotarea proiectului la IGFPP întreprinderea TERMOELECTRICA S.A. își propune replicarea proiectului dat la 19 centrale suburbane care se află în gestiunea acesteia și care vor fi proiectate să funcționeze pe bază de biocombustibil din planta energetică *Miscanthus* sub formă de baloți.

Printre cele mai valoroase elaborări obținute în urma implementării proiectelor din cadrul Programului de Stat (2020–2023), Prioritatea III. *Mediul şi schimbări climatice,* menționăm următoarele:

Proiectul *Evaluarea vegetaţiei spontane din Republica Moldova pentru conservarea şi utilizarea durabilă a diversităţii plantelor şi resurselor genetice vegetale în contextul adaptării la schimbările climatice,* conducător dr. Miron Aliona, Grădina Botanică Națională (Institut) „Alexandru Ciubotaru”, prezint rezultate următoarele. Studiul florei și vegetației forestiere din preajma ariilor protejate „Molești-Răzeni”, „Cobîleni”, „Roșcani” și „Țîpova” a scos în evidență potențialul de extindere a suprafeței actuale a ariilor protejate ”Molești-Răzeni” cu cca 58,2 ha, „Roşcani” cu cca 41,2 ha și „Țîpova” (suprafața urmează a fi concretizată), fiind identificate noi suprafețe cu vegetație forestieră valoroasă în care se întîlnesc populații de specii de plante rare.

În baza studiului privind resursele genetice forestiere au fost identificate, descrise și cartate 31 resurse genetice forestiere (RGF) noi de gorun, stejar pedunculat, fag și plop alb. A fost evaluată diversitatea genetică cu markeri moleculari cloroplastici și au fost întocmite 4 hărți cu distribuția geografică a diversității genetice pentru un număr total de 37 RGF-uri.

În baza evaluării stării culturilor silvice de plop, stejar pedunculat, salcâm s-a constatat că culturile cu specia principală salcâm și cu alte specii de amestec și arbuști sunt mai productive, mai stabile, permit valorificarea mai amplă a potențialului stațional și pot fi conduse la vârste mai mari decât cele pure din salcâm. Reușita și starea arboretelor cercetate este influențată de un șir de factori, precum: eroziunea de suprafață, alunecări de teren, pășunat ilicit, calitatea sau lipsa lucrărilor de îngrijire a culturilor. În unele sectoare a fost constatată nerespectarea speciei principale indicate în cadrul proiectului de plantare.

Studiul condițiilor staționale, florei și vegetației, productivității și calității pajiștilor din localitățile Morozeni, Ghetlova și Romanești a permis: identificarea și descrierea a 6 noi tipuri de bază de stațiuni de pajiști; inventarierea compoziției floristice (Morozeni – 161 specii de plante; Ghetlova – 139; Romanești – 156) și fitocenotice (6 asociații vegetale) a pajiștilor și identificarea a 22 specii de plante rare de importanță națională și internațională; identificarea și descrierea a 8 tipuri de pajiști; determinarea producției de fân pe tipuri de vegetație și tipuri de relief (pajiști de luncă - producția variază între 5,1-9,3 t/ha fân: tipul *Festuca pratensis* – 6,4 t/ha fân; tipul *Elytrigia repens* – 7,2 t/ha fân; tipul *Trigonella procumbens* – 5,5 t/ha fân); pajiști de pe versant – producția variază între 3,6-3,8 t/ha fân: tipul Festuca valesiaca – 3,7 t/ha fân), deretminată valoarea nutritivă și energetică a fânului, rezultatele demonstrând că atât valoarea furajeră, cât și cea energetică sunt determinate de diversitatea speciilor de plante identificate pe pajiștile respective.

Ca rezultat al studiului privind stocul de carbon în ecosistemele forestiere a fost calculat stocul de C în biomasa arborilor din ecosistemele forestiere din zona de centru-est a Republicii Moldova. A fost stabilită lista speciilor de arbuști și plante ierboase din Expoziția „Vegetația Moldovei”. Au fost evaluate și monitorizate populațiile de plante rare din microexpoziția de stepă. În scopul conservării *ex situ* a speciilor de plante în cadrul expoziției au fost mobilizate 11 specii de plante. Pentru optimizarea compoziției floristice au fost efectuate lucrări de defrișare a puieților de arbori și arbuşti invazivi, inclusiv combaterea manuală a speciilor de plante ierboase invazive, au fost efectuate lucrări de tăieri diverse (curățarea drumurilor), lucrări de igienă și salubrizare a arboretelor. A fost implementată etapa II a proiectului de reconstrucție ecologică a vegetației degradate din cadrul microexpoziției de luncă.

Mobilizarea și completarea colecțiilor Grădinii Botanice Naționale (I) „Alexandru Ciubotaru” (GBNI) cu taxoni noi a fost realizată, în cadrul proiectului *Cercetări privind mobilizarea diversității vegetale cu potenţial ornamental pentru conservarea ex situ*, conducător dr. Sîrbu Tatiana, prin Schimbul Internațional de semințe, prin expediții, deplasări și procurări. Așadar, au fost achiziționate 781 de eșantioane de semințe oferite de 44 instituții de profil. Speciile și soiurile cu potențial ornamental au constituit 105 de eșantioane pentru teren protejat și 283 de mostre de semințe pentru teren neprotejat. Semințe recepționate au fost identificate și testate parțial: 122 de eșantioane, care au germinat în proporție de 42%. Completate colecțiile în perioada evaluată cu 132 de taxoni intraspecifici. Genofondul de teren deschis la momentul raportării însumează 1675 de taxoni specifici din 68 de familii şi 266 de genuri ale filumurilor Magnoliophyta şi Pteridophyta. În teren protejat genofondul constituie 3114 taxoni, repartizați în

592 genuri și 135 familii. A fost elaborat conceptul și sortimentul de plante ornamentale destinat creerii primei Grădini Sensoriale din țară. Deasemeni, este elaborat sortimentul de plante ornamentale comestibile, pentru o expoziție tematică, destinată vizitatorilor cu necesități speciale.

A continuat studiul comparativ al ritmului de creştere şi al ciclului ontogenetic la reprezentanţii genurilor *Sempervivum* L., *Hemerocallis* L., *Allium* L., *Phoenix* L., *Waschingtonia* H. Wendl., *Hedera* L. și inițiat la reprezentanții genului *Lagurus* L., *Coix* L. și *Chasmanthium* Link. Fixați indicii morfometrici și decorativi, descrierile morfologice. Testată și stabilită acțiunea pozitivă a Ecolitului (fertilizant organic) asupra rizogenezei butaşilor de *Lantana camara* L. Procentul înrădăcinării butașilor tratați cu soluție de Ecolit constituie 85%, în cazul preparatului Cornevin – 50%. A fost elaborat protocolul de multiplicare *in vitro* a reprezentanților genului *Hosta Tratt*, pentru multiplicarea soiurilor de perspectivă.

În cadrul proiectului *Introducerea şi elaborarea tehnologiilor de multiplicare şi cultivare prin tehnici convenționale şi culturi in vitro a speciilor de plante lemnoase noi*, conducător dr. Bucaţel Vasile, Grădina Botanică Națională (Institut) „Alexandru Ciubotaru”, fondul genetic de plante lemnoase a fost completat cu 154 taxoni din 29 genuri.

Perfectarea tehnologiilor de multiplicare și cultivare a permis obținerea materialului săditor pentru renovarea expozițiilor Dendrariului din familiile *Rosaceae* Juss., *Caprifoliaceae* Juss., *Hydrangeaceae* Dumort etc. Efectuate activități pentru evidențierea taxonilor de perspectivă pentru completarea colecțiilor și expozițiilor GBNI – 150 taxoni (specii și forme ornamentale de plante lemnoase, soiuri de trandafiri, cultivaruri noi din genurile *Hydrangea* L., *Clematis* L.). Au fost create colecții unice pentru Republica Moldova care însumează la momentul actual 117 taxoni noi din genul *Hydrangea* L., 108 specii și forme ornamentale noi de plante lemnoase, 41 soiuri de *Clematis* L.:

Au fost evidențiate, mobilizate și stabilite în cultura *in vitro* în calitate de plante donor *Lycium barbarum* ('Licurici'; 'New big'; 'Amber Sweet'); *Rubus fruticosus* ('Melana'; 'Triple Crown', 'Natcez'), *Lonicera caerulea* ('Leningradskij Welikan', 'Blue Velvet', 'Siniczka', 'Indigo Gem', 'Nimfa')**.** *Amelanchier alnifolia* 'Mandan', *Schisandra chinensis, Actinidia kolomikta* ('dr. Schimanovschi'), *Paulownia elongata* (trei soiuri), *Vaccinium* L.(două specii), genului *Galanthus* L. (trei specii), realizată descrierea detaliată a etapelor de dezvoltare completă *in vitro* a culturilor studiate. Au fost stabilite în cultura *in vitro,* elaborate tehnologii de microclonare și micropropagare, descris protocolul obținerii unui coeficient înalt de plante-regenerante.

S-au realizat studii structural-anatomice la trei taxoni din genul *Lycium* L., doi – din genul *Rubus* L. și trei – din genul *Galanthus* L. Studiul anatomic comparativ a speciilor studiate demonstrează că vitroculturile dezvoltă un potenţial structural adaptiv la acţiunea condiţiilor mediului, suplinit atât de structuri externe, cum sunt cuticula groasă de tip extern-internă, dimensiunile şi gradul de împachetare a celulelor epidermei cât şi celor interne: gradul sporit de dezvolate a mezofilului, prezenţa şi modul de distribuire a druzelor de oxalat de calciu.

Studiile biochimice privind conținutul substanțelor biologic active au fost realizate utilizând în calitate de material biologic fructele și frunzele colectate de la plantele a cinci specii și soiuri: *Lycium barbarum* ('Licurici'; 'New big'; 'Amber Sweet'); *Rubus fruticosus* ('Melana'; 'Triple Crown'); *Lonicera caerulea* 'Leningradskij Welikan'); *Amelanchier alnifolia* 'Mandan', *Amelanchier alnifolia* Nutt. Utilizând diferite metode biochimice clasice (spectrofotometrice și titrimetrice) au fost cercetați cantitativ următorii parametri biochimici: *acidul ascorbic; glucidele*

reducătoare; aciditatea titrabilă; compușii fenolici; substanțele tanante. Au fost recepţionaţi 179 taxoni din 33 Grădini Botanice Internaţionale. S-au colectat seminţe de la 120 specii de plante lemnoase pentru schimbul internaţional de material seminal. Au fost pregătite pentru expediere semințele a 22 taxoni la solicitările a 13 Grădini Botanice Internaționale.

Ca rezultat al studiului florei spontane, în cadrul proiectului *Cercetarea şi conservarea florei vasculare și macromicobiotei Republica Moldova*, conducător dr. Ghendov Veaceslav, Grădina Botanică Națională (Institut) „Alexandru Ciubotaru", a fost evidențiată și descrisă o specie nouă pentru știință – *Thymus coldei* Pînzaru (Lamiaceae) și o specie nouă pentru flora Basarabiei – *Centaurea ruthenica* Lam. (Asteraceae). Au fost evidențiate, descrise și publicate două asociații noi pentru știință din vegetația naturală a Republicii Moldova: 1) As *Asplenio trichomanis-Carpinetum betuli* Pînzaru – ass. nova (*Carpinion betuli* Issler 1931); 2) As. *Teucrio chamaedri-Caraganetum fruticis* Pînzaru et Ruschuk – ass. nova (*Prunion fruticosae* Tx. 1952). Pentru prima dată a fost descrisă o subasociație caracteristică fitocenozelor dominate de *Amygdalus nana* – subass. *Vincetosum hederaceae* Pînzaru subass. nov. în cadrul asociației *Prunetum tenellae* Soö 1951.

A fost evidențiată structura taxonomică actuală și elaborat materialul textual a 75 de specii din subclasa *Asteridae*, parte componentă a monografiei „Flora Basarabiei". A fost precizată componenţa taxonomică a speciilor din genurile: *Centaurea, Lepidoteca, Xanthium* și al. Completat materialul ilustrativ cu peste 100 de iconografii ale speciilor din monografia „Flora Basarabiei".

Au fost stabilite particularităţile macroscopice și microscopice și întocmite cheile pentru determinarea reprezentanților genurilor: *Inocybe, Lyophyllum, Pluteus, Stropharia* (200 specii). Pentru prima dată au fost colectate și identificate mostre de *Mycena strobilicola* J. Favre et Kühner (Mycenaceae) – specie nouă de macromicete pentru micoflora Republicii Moldova.

Au fost evidențiate și descrise particularitățile biomorfologice ale speciilor medicinale (*Scutellaria baicalensis* Georgi, *S. altissima* L., *S. albida* L.), aromatice (*Elsholtzia stauntonii* Benth., *E. ciliata* (Thunb.) Hyl., *Agastache foeniculum* (Pursh) Kuntze), condimentare (*Mentha x piperita* var. *citrata* (Ehrh.) Briq.), medicinale toxice (*Digitalis lanata* Ehrh.) în condiţii *ex-situ* (anul II de studiu). Efectuat studiul fenologic, morfometric și al ritmului de dezvoltare care a permis stabilirea consecutivității și a duratei realizării fazelor fenologice și etapelor de vârstă ontogenetică ale plantelor în condiții noi de creștere.

A fost determinat conținutul și componența uleiului volatil la speciile *E. ciliata, M. x piperita* var. *citrata* și *A. foeniculum* cultivate în condițiile Moldovei. Efectuat studiul microscopic al țesutului secretor care a pus în evidenţă tipul formaţiunilor secretoare de ulei volatil și localizarea lor. Prin intermediul schimbului internațional de semințe (*Index Seminum*) colecțiile de plante utile (medicinale, aromatice, condimentare, tinctoriale, toxice) ale Grădinii Botanice Naționale (Institut) „Al. Ciubotaru" au fost completate cu 29 taxoni noi; genofondul actual constituie 484 taxoni ce aparțin la 82 familii și 196 genuri.

Au fost evidenţiate locuri noi de creştere și realizate activități de reintroducere în habitatele naturale a speciilor rare: *Delphinium fissum* Waldst. et Kit., *Schivereckia podolica* (Bess.) Andrz. ex DC., *Crambe tataria* Sebeok, *Echium russicum* J.F.Gmel., *Serratula lycopifolia* (Vill.) A. Kerner, *Ranunculus binatus* Kit. ex Rchb.

Pentru realizarea etapei anului 2021 a proiectului *Evaluarea stabilităţii ecosistemelor urbane şi rurale în scopul asigurării dezvoltării durabile*, conducător dr.hab. Bulimaga Constantin,Institutul de Ecologie și Geografie,au fost efectuate mai multe activități: a fost elaborată baza de date la compartimentele resurse naturale, populație, economie și sursele de impact antropic asupra mediului (aer, apă, sol, biodiversitate, starea sănătății populației) și a sistemelor de aprovizionare cu apă și sanitație; au fost prelevate și analizate probele de mediu pentru identificarea condiţiilor de referinţă în ecosistemele urbane și rurale cercetate; a fost determinată starea actuală și modificările recente a componentelor naturale și socio-demografice în Regiunea de Dezvoltare Nord (RDN), inclusiv în ecosistemele urbane (EU) Bălți și Florești; a fost evaluat impactul nutrienților, emisiilor în atmosferă, deversărilor apelor reziduale în ecosistemele urbane cercetate și evaluată capacitatea zonelor umede privind acumularea nutrienților, transportul sedimentelor și stabilit impactul activităților socio-economice din RDN; a fost stabilită starea ecologică a ecosistemelor acvatice, atât în limitele zonelor de cercetare (EU Bălți și EU Florești), cât și pe întreg teritoriul RDN; au fost analizați indicatorii de producție și economico-financiari ale sistemelor publice de aprovizionare cu apă și sanitație.

În rezultatul activităților a fost stabilită dependența diversității biologice vegetale de gradul de antropizare a ecosistemelor urbane. Cu cât gradul de antropizare a EU este mai mare, cu atât este mai mic numărul speciilor spontane, ce servesc ca indicator al gradului de antropizare. A fost demonstrat, că una din sursele majore de poluare a mediului în EU Bălți și Florești îl reprezintă apele reziduale (AR) epurate la Stația de Epurare Biologică (SEB). Aceasta se explică prin gradul de epurare inadecvat a AR la SEB din EU Bălți și Florești. Calculele efectuate, indică că nămolul generat la SEB Bălți reprezintă o sursă de poluare esențială a aerului atmosferic cu emisiile de CH_4 și CO_2. Cantitatea de 489,645t CH_4 (SEB) și 8,36 t CH_4 (SA „Combinatul de Produse Alimentare”) generată de nămolul stocat și de coeficientul efectului de încălzire a CH_4 egal cu 21, ceea ce demonstrează un impact esențial a SEB Bălți asupra mediului. Au fost identificate sursele staționare (întreprinderile) de poluare majoră a EU Bălți care depășesc limitele admisibile. În rezultatul cercetărilor experimentale a fost stabilită calitatea componentelor de mediu și a surselor de impact major asupra mediului. A fost elaborat programul de reducere a nutrienților în EU Bălți și Florești. A fost efectuată evaluarea dinamicii stării sănătății populației (prevalența, incidența și mortalitatea generală pe raioane). În evaluarea stării socio-economice și geodemografice a fost elaborat Suportul metodologic privind evaluarea situației geodemografice, utilizarea surselor și sistemelor de aprovizionare cu apă, starea componentelor naturale. Rezultatele obținute la Sondajul Sociologic *Dimensionarea socio-economică a dezvoltării durabile regionale* (la nivel de populație și experți în domeniu din APL-urile de nivelurile I și II din RD Nord) vor contribui semnificativ la înlăturarea lacunelor statisticii oficiale în profil teritorial și la evaluarea adecvată a situației socio-demografice, economice și ecologice, și ajustarea corespunzătoare a strategiilor de dezvoltare regională și locală.

Cu ajutorul bazei de date create, instrumentarului metodologic aplicat la etapa curentă și rezultatelor experimentale obținute s-au elaborat 4 monografii colective: *Starea componentelor de mediu din Regiunea de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova (pe exemplul ecosistemelor urbane Bălți și Florești), Starea și utilizarea sistemelor de aprovizionare cu apă și sanitație în ecosistemele urbane și rurale din Regiunea de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova, Situația*

geodemografică a localităților din RD Nord și *Managementul demografic*, produs în comun cu Academia de Studii Economice a Republicii Moldova și Institutul de Ecologie și Geografie.

Conform rezultatelor modelării modificării cantității de precipitații și a dinamicii proceselor geomorfologice și pedologice, obținute în proiectul *Modelarea spațio-temporală a factorilor abiotici de mediu pentru estimarea stabilității ecologice a peisajelor,* conducător dr. Bejan Iurii, Institutul de Ecologie și Geografie, au fost identificate zonele de posibilă activizare sau scădere a acestor procese în cadrul bazinului hidrografic Cubolta. Pentru calcularea volumelor de eroziune s-au construit modele cartografice de versanți, expunerea versanților, fragmentarea verticală și orizontală a reliefului, s-au obținut date privind modificarea poziției înălțimii absolute a suprafeței solului de diferite tipuri în comparație cu datele surselor literare. Astfel, activizarea proceselor exogene ar trebui să fie de așteptat în perioada de iarnă-primăvară în 2021–2050, precum și în perioada primăvară-toamnă în 2071–2100. În majoritatea cazurilor, activizarea proceselor exogene va fi mai mică decât în perioada de bază. Au fost precizate limitele altitudinale de răspândire ale solurilor zonale caracteristice regiunii de nord. Pe baza modelelor cartografice obținute s-a elaborat structura și conținutul Atlasului, în care s-a propus împărțirea conținutului în 2 blocuri, 5 module tematice și 41 de hărți tematice. În scopul modelării cartografice (în limitele Republicii Moldova) a indicilor climei actuale și celei posibile în viitor au fost elaborate 34 de modele cartografice a mediilor indicilor climatici (anii 1991–2020) și 72 de modele cartografice privitor la evaluarea modificării climei în secolul XXI pentru diferite scări de timp interanuale și a diferitor proiecții climatice**.** Toate aceste modele au fost incluse în Atlasul „Schimbările Climatice și Starea Actuală a Peisajelor”. Temperatura medie anuală în perioada 1991–2020 a crescut cu 0,6 grade față de perioada 1981–2010. Cantitatea medie multianuală pentru aceleași intervale s-a modificat cu 8,5 mm. În rezultatul evaluării modificării climei Republicii Moldova în secolul XXI pentru s-a constatat că temperatura medie anuală va crește către 2040 cu 1,1- 1,22 grade, către 2060 – 1,38–2,28, iar către 2100 – cu 1,1 – 5,01, iar cantitatea de precipitații medii anuale va crește către 2040 cu 20 mm (față de 543 mm în prezent), către 2060 – cantitatea de precipitații va rămâne aceeași – 563 mm, iar către 2100 – va crește cu încă 15 mm (578 mm). În baza datelor din Cadastrul funciar al R. Moldova (la nivel de comune) a fost creată baza de date privind modul de utilizare a terenurilor (pentru anul 2020) și calculați indicatorii ce caracterizează dinamica stării peisajelor – în total 24 de modele cartografice. Toate aceste modele au fost publicate în Atlasul „Schimbările climatice și starea actuală a peisajelor”. În perioada 2004–2020 s-au produs modificări calitative, ponderea comunelor cu peisaje instabile s-a diminuat de la 70% până la 49%, pe când celelalte 3 categorii au crescut – peisajele cu stabilitate nesigură cu 17%, cele cu stabilitate medie cu 3% și cele ecologic stabile cu 1% (de la 8 comune la 12). În mare parte aceste modificări se datorează conversiei terenurilor arabile în pârloagă și mai puțin creșterii gradului de împădurire (cum ar fi trebuit să fie). Cele mai mici valori continuă să fie înregistrate în Câmpia Bălților, Câmpia Nistrului Inferior și în baz. r. Ialpug. Pentru identificarea modificărilor temporale și spațiale ale terenurilor acoperite cu păduri și cele cu ape, au fost utilizate imaginile satelitare pentru 2 ani de referință (2004 și 2020). Peisajele silvice, chiar dacă au înregistrat o creștere de 56,9 mii ha, și-au diminuat valoarea ecologică prin creșterea gradului de parcelare (de 2,2 ori). Corpurile de apă s-au diminuat atât numeric (cu 22,1%), cât și spațial (cu 23,8%), ceea ce a contribuit și la diminuarea resurselor de apă de suprafață disponibile (și înrăutățirea calității acestora).

Cercetările în cadrul proiectului *Modificări și tendințe spațio-temporale ale componentelor de mediu din bazinul hidrografic Bâc sub impactul antropic*, conducător dr. Puţuntică Anatolie, Universitate de Stat din Tiraspol, au condus la următoarele concluzii: aflorimentele de roci descrise conțin resturi scheletice de mamifere, păsări, reptile, pești, moluște și unele plante, acumulate în depozite de vârstă sarmațiană (10-12 milioane de ani în urmă); în Chișinău au fost identificate 67 surse de deversare a apelor reziduale și menajere, plasând capitala pe I loc la acest capitol; raioanele cele mai afectate de ravinări sunt Călărași (290 ha) și Strășeni (155 ha); raioanele cele mai afectate de alunecări de teren, la fel, revin pentru Călărași (1645 ha) și Strășeni (453 ha); Harta „Modelul numeric al terenului" pentru bazinul Bâcului, este un început în generarea altor hărți digitale, utilizând SIG, cum ar fi: Harta pantelor, Harta indicelui de transport al sedimentelor, Harta erozitivității precipitațiilor, Harta cursurilor râului Bâc, Harta formelor de relief după Dikau, ș.a.; centrele urbane care sunt traversate de râul Bâc reprezintă principalele surse de poluare cu ionii de amoniu (NH_4+), nitrit-ionii (NO_2-), nitrat ionii (NO_3-) şi fosfat ionii (PO43-); modelarea scurgerii climatice prezintă scenariul cel mai sever pentru anii 2081-2100, când în zona agroecologică de sud a Moldovei va curge numai 21,7% (SSP 5-8,5) din scurgerea climatică a perioadei de referință (1995-2014); pe lângă cele 8 tipuri taxonomice de bază de soluri identificate în bazin, în Municipiul Chișinău un rol tot mai important revin Antresolurilor; elaborarea Hărții – Acoperirea/utilizarea terenurilor în bazinul Bâcului, remarcă o creștere a suprafețelor artificiale de terenuri.

În cadrul proiectului *Tehnologii fizice avansate cu aplicarea UVS în monitorizarea şi modelarea factorilor de mediu,* conducător dr.hab. Paladi Florentin, Universitatea de Stat din Moldova, un sistem integrat mobil format dintr-o dronă, stație de măsurare și o aplicație software dedicată a fost dezvoltat și utilizat pentru monitorizarea exactă și modelarea computațională a factorilor de mediu, cum ar fi poluarea cu particule fine solide în suspensie, compuși organici, formaldehidă, clorură de hidrogen, acid cianhidric etc. Funcționalitatea sistemului constă în monitorizarea calității aerului cu senzori de praf și gaz, măsurarea condițiilor de mediu, înregistrarea datelor în regim de timp real în cloud și pe stația de măsurare, înregistrarea datelor sub formă de imagini HD cu parametrii de măsurare transmise online, flux de date ale măsurătorilor transmise la distanță pe un calculator cu utilizarea comunicațiilor pe canale diferite de tip Wi-Fi sau GSM, precum și a datelor de măsurare din orice perioadă de timp stocate pe stație și în cloud. Aplicația software pentru modelarea computațională a factorilor de mediu, în conexiune cu această stație de măsurare, facilitează analiza și interpretarea rezultatelor monitorizării și a fost dezvoltată ca parte componentă a sistemului mobil integrat pentru monitorizarea exactă și modelarea factorilor de mediu. Astfel, valori exacte sunt utilizate la modelarea computațională a impactului factorilor biotici și abiotici în procesul de monitorizare a mediului în regim de timp real. Platforma eALERT, aflată la baza unui nou concept de inovare și transfer tehnologic, poate fi exploatată în raza municipiului Chișinău. Dependențele stărilor de echilibru ale sistemelor dinamice multidimensionale de parametrii sistemului dinamic au fost investigate într-o vecinătate mică a valorilor de echilibru ale parametrilor. Sunt luate în considerație cazurile pentru valori obișnuite și de bifurcație ale parametrilor. Pentru ambele cazuri, au fost obținute reprezentările asimptotice pentru formulele de sensibilitate ale valorilor de echilibru ale parametrilor. Analiza stabilității stărilor de echilibru pentru sistemele complexe neliniare descrise de potențialul cinetic de tip Landau cu doi parametri de ordine a fost efectuată

pentru două procese distincte de tranziție ca combinații de căi în serie și în paralel. Proprietățile structurale, morfologice și chimice ale compusului de β-Ga2O3-GaS au fost investigate prin tehnica de difracție cu raze X (XRD), microscopia prin scanare electronică (SEM) și spectroscopia cu raze X cu dispersie de energie (EDX). A fost efectuată analiza datelor statistice privind emisiile de substanțe nocive în aerul atmosferic de diferite surse din Republica Moldova. Sunt evidențiate sursele mobile și staționare de emisii ale poluanților, analizată dinamica și efectul nociv ale acestora, precum și impactul emisiilor nocive asupra mediului ambiant și sănătății populației.

Proiectul *Conservarea şi valorificarea biodiversităţii microbiene în calitate de suport pentru dezvoltarea tehnologiilor şi agriculturii durabile, integrarea ştiinţei şi educaţiei*, conducător dr. Sîrbu Tamara, Institutul de Microbiologie şi Biotehnologie, prezintă următoarele concluzii. Evaluarea viabilității și stabilității a 17 tulpini de drojdii din Colecția Națională de Microorganisme Nepatogene (CNMN), ce aparțin genurilor *Rhodotorula, Sacharomyces, Lipomyces,* după 15 ani de conservare a demonstrat că, indiferent de metoda de păstrare și mediul lioprotector utilizat la liofilizare, tulpinile studiate sunt viabile și și-au păstrat proprietățile morfo-culturale inițiale. S-a stabilit că, pentru revitalizarea și restabilirea proprietăților morfo-culturale inițiale ale culturilor păstrate sub ulei mineral este necesar de a efectua inițial inocularea lor în tuburi cu mediul malț lichid, apoi transferarea pe mediu agarizat cu efectuarea a 3 pasage consecutive. Au fost efectuate studii de determinare a capacității antimicrobiene (antifungice, antibacteriene) și enzimatice (amilaza, catalaza, lipaza, celulaza) a noilor tulpini izolate din bazinul acvatic „La Izvor”: 70 tulpini de actinobacterii, 65 tulpini de bacterii, 26 tulpini de cianobacterii și microalge, 93 tulpini de fungi. În cercetare, pentru determinarea activității antimicrobiene, s-au utilizat 10 culturi de referința (fitopatogeni): *Alternaria alternata, Aspergillus niger, Botrytis cinerea, Fusarium oxysporum, Fusarium solani, Agrobacterium tumefaciens, Bacillus subtilis, Corynebacterium michiganense, Erwinia carotovora, Xanthomonas campestris,* și 2 culturi de patogeni: *Escherichia coli* ATCC® 25922™ și *Staphylococcus aureus* ATCC® 25923™. În rezultatul testării noilor tulpini izolate din bazinul acvatic „La Izvor”, după capacitatea antimicrobiană și enzimatică, s-a stabilit că, cele mai active sunt tulpinile de actinobacterii, și fungi izolate din nămol și cianobacteriile și bacteriile izolate din apă și biofilm. Au fost depistate tulpini (actinobacterii, bacterii, cianobacterii, fungi) ce posedă activitate antimicrobiană semnificativă (diametrul zonelor de inhibiție a fitopatogenilor fiind de 25-40 mm), cît și activitate amilolitică, catalazică, celulazică și lipazică medie (++), iar la unele înaltă (+++). În rezultatul cercetărilor au fost selectate, pentru cercetări ulterioare, cele mai active tulpini ce posedă atît activitate antimicrobiană, cît și enzimatică semnificativă: 12 tulpini de actinobacterii, 12 tulpini de bacterii, 7 tulpini de cianobacterii și 1 tulpină de microalge (*Chlorela*), 12 tulpini de fungi. Aceste tulpini completează CNMN cu noi tulpini de microorganisme de interes biotehnologic.

În cadrul proiectului *Potențialul microbiologic în degradarea deşeurilor de plastic nereciclabil*, conducător dr. Corcimaru Serghei, Institutul de Microbiologie şi Biotehnologie, a fost elaborată metodologia de sinteză și au fost obținute (și caracterizate) nanocompozite în baza oxidului de fier dopate cu cobalt sau magneziu și modificate cu polimeri hidrofili – polietilenglicol (PEG) sau polivinilpirolidonă (PVP). Nanocompozitele au fost obținute prin sinteza hidrotermală din săruri de fier, cobalt și magneziu la o temperatură de 150° C, în mediu hidro-alcoolic, folosind PEG sau PVP ca stabilizatori. Nanomaterialele obținute au fost sub formă de pulbere de culoare neagră. Conform microscopiei confocale și microscopiei electronice cu scanare, dimensiunea

acestora a variat între 50-120 nm. Nanocompozitele rezultate au fost identificate cu ajutorul difracției cu raze X, spectroscopiei IR, spectroscopiei de absorbție atomică și analizei termogravimetrice. A fost demonstrat că nanocompozitele date nu sunt toxice pentru procesele biologice din sol și pot stimula semnificativ biodistrugerea LDPE în sol prin sporirea activității microbiene și dezvoltării plantelor leguminoase (inclusiv prin stimularea endosimbiozei cu rizomii specifici în rădăcinile plantelor). A fost selectat solul din terenul poluat cu deşeuri plastice şi alţi contaminanţi (gunoiștea din Slobozia-Dușca) cu cea mai mare capacitate de a biodegrada plasticul nereciclabil (LDPE). A fost stabilit că microorganismele din acest sol pot crește activ utilizând LDPE ca sursa de carbon și/sau energie, și că această creștere poate fi stimulată prin tratarea LDPE cu nanocompozitele obținute și prin introducerea glucozei în sol. Pentru prima dată a fost demonstrat că plantele leguminoase posedă un potențial semnificativ pentru nanofitoremedierea terenurilor poluate cu plastic nereciclabil.

Cercetările prevăzute în etapa 2021 a proiectului *Evaluarea stării solurilor Republicii Moldova. în condiții de agrogeneză, perfecționarea clasificatorului și sistemului de bonitare, elaborarea cadrului metodologic-informaţional de monitorizare şi reproducere lărgită a fertilității, conducător,* dr. Rozloga Iurii, Institutul de Pedologie, Agrochimie și Protecție a solului N. Dimo, au fost direcționate la studierea evoluției cernoziomurilor, identificarea particularităților genetice (geomorfologice, pedologice și microbiologice), formelor de degradare, compararea valorilor însușirilor solurilor formate în regim natural și antropic și poziționarea spațială a contururilor și profilelor de sol ale acestora. Au fost colectate și analizate din materialele de arhivă 234 profile de sol, creat stratul digital al contururilor de cernoziomuri în număr de 40305 cu suprafața de 2132604 ha. În cadrul a trei subtipuri de sol au fost amplasate 6 profile de sol noi, câte două paralele în regim natural și agricol și prelevate 35 de probe de sol, efectuate 37 analize și 1227 determinări. Datele obținute au fost introduse în baza de date al SIG al calității solurilor din cadrul „Data Centrului Pedologic”[33]. Rezultatele obținute demonstrează că pentru cernoziomuri este caracteristic un profil humifer moderat sau puternic profund în cadrul căruia conţinutul de humus în solurile arabile scade cu adâncimea de la 3-5% în orizontul de suprafață Ahp până la 1% în partea inferioară a orizontului Bh_2. Conţinutul de humus de 1.0% în Republica Moldova este considerat convenţional ca limita de trecere de la profilul humifer de sol (or. Bh_2) la roca parentală slab humiferă (or. BC). În alcătuirea humusului cernoziomurilor predomină acizii huminici, raportul dintre acizii huminici şi acizii fulvici, H:F > 1,0-1,5. Au fost stabilite modificările însuşirilor biologice a cernoziomirilor și solurilor cenușii în rezultatul folosirii lor îndelungate la arabil. Conform datelor obținute în rezultatul cercetărilor pedologice pe etapă au fost identificate și perfecționate principiile de clasificare în baza proprietăţilor diagnostice şi elementelor formative de nomenclatură pentru solurile cernoziomice. La nivel taxonomic superior se propune unele modificări la clasificatorul în vigoare și anume opt subtipuri de cernoziomuri: argiloiluvial, levigat, tipic, xeroforestier, obișnuit, carbonatic, sudic, slitizat și stagnic.

În urma monitorizării faunei terestre din ariile protejate și ecosistemele agricole, efectuate în cadrul proiectului *Schimbări evolutive ale faunei terestre economic importante, ale speciilor rare şi protejate în condiţiile modificărilor antropice şi climatice*, conducător dr.hab. Bușmachiu Galina, Institutul de Zoologie, a fost elucidată diversitatea, dinamica sezonieră și multianuală a animalelor terestre. În anul 2021 pe teritoriul Republicii Moldova au fost identificate 2 familii, 2

[33] http://gis.soil.msu.ru/soil_db/moldova/

genuri și 41 specii de nevertebrate (2 invazive) din 3 clase: Collembola (2), Insecta (26), Arachnida (13). A fost dovedită extinderea arealului insectelor invazive dăunătoare ecosistemelor forestiere și a celor agricole. S-a demonstrat pătrunderea în țară prin intermediul transportului aerian, naval și rutier a speciilor de insecte vectori ai arbovirușilor și zoonozelor, periculoși pentru sănătatea oamenilor și a animalelor; dovedită prezența țânțarilor malariogeni în țară; inventariate 1011 specii de nevertebrate din fauna „Rezervația Plaiul Fagului", dintre care 580 identificate în premieră, 39 protejate la nivel local și internațional; obținute date noi privind diversitatea insectelor din Rezervațiile Naturale „Prutul de Jos" și „Cobâleni"; demonstrat efectul negativ al speciilor invazive de insecte asupra faunei și florei autohtone. Studiul dinamicii sezoniere a demonstrat că din cauza ploilor abundente și a temperaturilor scăzute din primăvara anului 2021 perioada de zbor a insectelor s-a început cu cel puțin 30-40 de zile mai târziu, iar toamna lungă și caldă a permis extinderea activității insectelor până în noiembrie. A fost elucidată dinamica multianuală a speciilor de chițcani, lilieci și rozătoare din diverse ecosisteme, observată tendința negativă pentru speciile periclitate *Myotis dasycneme* și *Plecotus auritus*; stabilită corelația pozitivă între abundența chițcanilor și cantitatea de precipitații anuale; analizată dinamica mamiferelor mici în ultimii 20 ani, constatându-se o ciclitate de 2-4 ani la speciile de rozătoare cu perturbări din cauza condițiilor foarte aride; stabilită dinamica speciilor de interes cinegetic în 2021; identificate 94 de specii (82% din avifauna acvatică și semiacvatică) a păsărilor din zona Prutului Inferior. Temperaturile scăzute de primăvară au reținut reproducerea amfibienilor şi reptilelor, cu o tendinţă de descreştere a efectivului în ultimii ani. În perioada Pliocen-Pleistocenul inferior (5,8-0,78 mln ani) au fost evidențiate 6 Complexe faunistice fosile și identificate 2 specii noi din familiile Sparidae și Palaeobatrachidae, confirmată prezența șopârlelor mari din familia Varanidae. În linii generale, putem constata că condițiile climaterice ale anului 2021 au fost prielnice pentru speciile de animale terestre, cu unele excepții la păsări și insecte.

Pentru atingerea scopului investigațiilor planificate – sporirea gradului de estimare complexă a schimbărilor stării habitatelor, circuitului, nivelului de bioacumulare și impactului substanțelor chimice asupra diferitor grupuri de hidrobionţi, inclusiv pești, în cadrul proiectului *Determinarea schimbărilor mediului acvatic, evaluarea migrației şi impactul poluanților, stabilirea legităților funcționării hidrobiocenozelor şi prevenirea consecințelor nefaste asupra ecosistemelor,* conducător dr.hab. Zubcov Elena, Institutul de Zoologie, au fost organizate expediții complexe pentru colectarea materialului hidrochimic, hidrobiologic, ihtiologic și investigații in situ in ecosistemele acvatice ale fl. Nistru și r. Prut. Au fost utilizate metode de cercetare bazate pe standardele ISO, adaptate în Moldova, și metode EPA, utilizând echipament și accesorii moderne, procurate în ultimii ani grație proiecte internaționale. Nivelul și debitul apei a fost extrem de mic în fl. Nistru în perioada de iarnă, vară, toamnă când, de facto, jumătate de albie în aval de CHE-2, porțiunea Naslavcea-Soroca, era golită de apă, ceea ce s-a reflectat negativ asupra comunităților de hidrobionți și a proceselor producțional-destrucționale. În fl. Nistru fitoplanctonul este reprezentat de 41 de specii şi varietăţi de alge din 4 grupe taxonomice: Cyanophyta – 3, Bacillariophyta – 31, Euglenophyta – 2, Chlorophyta –5. Zooplanctonul este reprezentat în fl. Nistru de 48, iar în r. Prut – de 35 unități taxonomice. Ecosistemele fl. Nistru se referă la beta-mezosaprobe cu calitatea apei de clasă II-III. Au fost elaborate fișele biologice ale speciilor economic valoroase de pești. În premieră, după 50 de ani de absență, a fost semnalată specia *Caspiosoma caspium* (Kessler, 1877), inclusă în Cartea Roșie a Republicii Moldova, ed. III.

Conform parametrilor fizico-chimici și ai celor biologici, funcționarea ecosistemei fl Nistru este influențată de funcționarea Complexului Hidroenergetic Nistrean. Modelările de laborator denotă schimbări foarte mari în fluviu – dacă în anii' 80 a fost demonstrată o capacitate de tampon destul de înaltă a fl. Nistru, actualmente această capacitate a scăzut foarte mult. Această concluzie este sprijinită și de rezultatele sintezei datelor multianuale, și de comparația cu starea r. Prut care se află în condiții climaterice identice, dar în care s-au păstrat corelațiile caracteristice pentru ape curgătoare între parametrii hidrologici și cei hidrochimici și biologici, necatând la faptul că în bazinul hidrografic al r. Prut sunt destul de multe focare de poluare.

Conform rezultatelor obținute în cadrul proiectului *Diversitatea artropodelor hematofage, a zoo şi fitohelminţilor, vulnerabilitatea, strategiile de tolerare a factorilor climatici şi elaborarea procedeelor inovative de control integrat al speciilor de interes socio-economic*, conducător acad. Toderaş Ion, Institutul de Zoologie, în urma cercetărilor taxonomice, la ora actuală, în Republica Moldova au fost descrise un șir de nevertebrate hematofage inclusiv 41 specii de ţânţari, dintre care 39 sp. sunt native și 2 sp. incerte, trei specii de flebotomi (vectori ai leishmaniozei), 14 specii de musculițe negre (Diptera: Simulide) și 22 specii de căpușe ixodide. A fost completată baza de date privind caracteristicile climatice în stațiile de colectare, concretizând starea actuală a habitatelor pentru speciile de interes comunitar și calcularea indicilor ecometrici climatici (Indicele de ariditate de Martonne, Indicele pluviotermic; Indicele de ploaie Lang; Balanța convențională a umidității) ș.a. În rezultatul cercetărilor genetico-moleculară au fost obținute și analizate secvențele regiunii cod de bare pentru 12 exemplare de coleoptere din suprafamilia Tenebrionoidea, fapt care a permis de a identifica la nivel de specie toate exemplarele de coleoptere studiate. Secvențele obținute au fost acceptate și depuse în mega-bazele de date, completând biblioteca de referință internațională cu succesiuni nucleotidice ale regiunii cod de bare ADN pentru speciile de coleoptere identificate. Prin modelarea matematică efectuată pe ixodidele colectate pe o perioadă de 60 ani, s-a demonstrat că nu are loc modificarea parametrilor somatici (L-W) ceea ce atestă că interrelația izometrică dintre masa și lungimea corpului la căpușele hematofage este conservativă. În premieră a fost studiată gametogeneza la femelele triploide (2C. elongatoides xC. tanaitica) pe parcursul diferitor stadii ontogenetice folosind anticorpi specifici și markeri cromozomiali. S-a demonstrat că endoreplicarea premeiotică are loc numai într-o populație mică de celule goniale cu una sau două diviziuni celulare înainte inițierii meiozei. Mai mult, se atestă că doar acele celule care au suferit duplicarea genomului sunt capabile să treacă de punctul de control meiotic din pahitenă și să genereze oocite. Majoritatea celulelor mei otice, care sunt neduplicate, nu sunt capabile să efectueze conjugarea cromozomială și să formeze bivalenți din cauza incompatibilităților cromozomiale. A fost monitorizat și evaluat impactul schimbărilor climatice multianuale asupra activității vitale a familiilor de albine în diferite perioade. Cadastrul parazitofaunei Republicii Moldova a fost completat cu un șir nou de specii de fito- și zoo- helminți, mai ales semnalați la plantele de cultură și animalele de interes cinegetic. A fost prezentată pentru editare lucrarea fundamentală „Parazitofauna, impactul parazitozelor asupra speciilor principale de importanță cinegetică, profilaxie și tratament".

Proiectul *Identificarea, evaluarea şi perfecţionarea unor noi procedee de sporire a ratei de creştere a peştilor, de diminuare a impactului maladiilor şi de îmbunătăţire a valorificării furajelor în cadrul instalaţiilor piscicole de tip închis alimentate cu apă circulantă*, conducător dr. Rusu Vadim, Universitatea de Stat din Moldova prezintă următoarele rezultate. Au fost realizate

instalațiile de laborator proiectate în vederea modelării interrelațiilor în cadrul sistemului „parazit – gazdă”, constituit din ectoparaziţi şi specii model de hidrobionţi. Au fost realizate lucrări experimentale în vederea elucidării şi determinării eficacităţii unor preparate veterinare de combatere a maladiilor peştilor, produse de agenţi ectoparazitari. Au fost proiectate instalaţii de laborator în scopul elucidării şi determinării eficacităţii culturilor experimentale ale unor specii de hidrobionţi. Au fost acumulate eşantioane biologice ale speciilor de hidrobionţi edificatori în cadrul modelelor experimentale. Au fost colectate eşantioane aparţinând mai multor specii de hidrobionţi. Au fost realizate investigaţii de teren şi în condiţii de laborator privind incidenţa maladiilor parazitare la peşti. A fost creată bază de date privind eficacitatea unor procedee noi de combatere a maladiilor parazitare, la peşti în cadrul instalaţiilor piscicole închise alimentate cu apă circulantă. Au fost colectate eşantioane aparţinând mai multor specii de hidrobionţi. Au fost realizate investigaţii de teren şi în condiţii de laborator privind incidenţa maladiilor parazitare la peşti. Au fost stabilite, menţinute şi controlate în condiţii de laborator sistemele parazit-gazdă, în scopul elucidării influenței condițiilor de mediu asupra sistemului parazit-gazdă în ansamblu. Au fost studiate aspecte ale patogenității parazitului și efectul medicamentelor chimioterapice atât asupra parazitului, cât și asupra gazdei. Rezultatele experimentelor de laborator au demonstrat că specia *Aulophorus furcatus* poate fi utilizată ca aditiv cu conținut ridicat de proteine la hrana principală a alevinilor și în perioada de pre-reproducere, având în vedere conținutul caloric ridicat al țesuturilor exemplarelor viermelui oligochet respectiv. Sursa alimentară menționată, de rând cu protozoarele, poate fi recomandată drept aliment viu esențial pentru cele mai mici larve de pește. Parameciul (*Paramecium caudatum*) și alte specii de protiste animaloide sunt cele mai utilizate pe scară largă ca hrană vie. Experiența cultivării *Aulophorus furcatus* și-a demonstrat eficiența ridicată, fezabilitatea și disponibilitatea chiar și în comparație cu cultivarea rotiferelor, a moinei și incubația crustaceelor cladocere. Compuşii organici pot fi utilizați în calitate de stimulatori ai parametrilor reproductivi ai parameciilor. Cultura de laborator *Paramecium caudatum* poate servi ca organisme-model pentru testarea gradului de toxicitate a preparatelor de studiu.

În baza evaluării specificului manifestării indicilor morfologici, biochimici și funcționali ai sporofitului și gametofitului de tomate, pentru un spectru variat de genotipuri după răspunsul lor la acțiunea factorilor biotici și abiotici, în cadrul proiectului *Biotehnologii şi procedee genetice de evaluare, conservare şi valorificare a agrobiodiversităţii*, conducător dr. hab. Andronic Larisa, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, au fost stabilite particularitățile reacțiilor la deficitul hidric și temperatură înaltă și contribuția factorilor genetici și de mediu în exprimarea statutului de răspuns. Aplicând metodele de selecție gametică a fost apreciată performanța gametofitului masculin și capacitatea de formare a polenului la descendenții tomatelor, obținuți în condiții de patogeneză virală. La nivel haploid/diploid a fost stabilit nivelul de rezistență la stresul termic și hidric la descendenții plantelor infectate cu virusuri (VMT sau VAT), astfel fiind estimată și contribuția solitară sau asociată a factorilor în variabilitatea indicilor; au fost evidențiate forme cu valori înalte ale acestor caractere. Prin intermediul modelării multiple a variației duratei post stresului hidric și termic și a repetitivității lui au fost stabilite momente specifice ce țin de acumularea și distribuția speciilor reactive de oxigen din radicula plantulelor de tomate, și efectele acestora în formarea sistemului radicular poststres, la descendenții de la plantele infectate cu VMT sau VAT și sănătoase. Studiul comparativ al mecanismelor de toleranță prin prisma reacțiilor defensive enzimatice și non-enzimatice sub acțiunea stresului hidric și termic, a stabilit o

specificitate înaltă în funcție de genotip, tipul stresului aplicat, și foarte important, de fondalul de formare a semințelor în generația precedentă - plante infectate cu VMT sau VAT. În același context a fost identificat un polimorfism specific după activitatea peroxidazelor la tomate pe fondal de stres abiotic. Din componența populațiilor hibride F2-F9, obținute pe fundal de infecție virală, au fost selectate genotipuri de tomate cu potențial înalt de productivitate. Au fost evidențiate forme hibride de orz de toamnă cu decalaj considerabil între fazele de vegetație față de formele parentale, cu diferențe după tipul inflorescenței, rezistență la polignire și toleranță la făinare. Au fost efectuate studii în vederea stabilirii apartenenței genice a mutației lemei, calcaroides, care s-a manifestat pe parcursul a 8 generații. Studiul complex al influenței factorilor genetici şi ambientali (biotici, abiotici) asupra variabilității caracterelor de productivitate şi rezistență (maladii fungice, secetă) a făcut posibilă identificarea cuantificată a normei de reacție a caracterelor valoroase în genofondurile de culturi cerealiere păioase, leguminoase, tomate. Ca rezultat au fost stabilite: 1) mecanisme de răspuns al plantelor de grâu comun la acțiunea simultană a temperaturii joase şi fitopatogenilor fungici (*Fusarium oxysporum, Drechslera sorokiniana*) în sistemul peroxidazic; 2) particularităţile de variabilitate genetică, fenotipică, heritabilitate şi progres genetic pentru rezistenţa la temperaturi limitative (soia, tomate), unii componenţi ai productivităţii (grâul comun). Au fost: 1) obţinut un nou material iniţial valoros pentru triticale, grâu durum, grâu comun, tomate prin metode de hibridare; 2) create noi combinaţii de grâu comun cu potenţial transgresiv înalt al caracterelor de productivitate; 3) menţinută puritatea biologică a genofondurilor; 4) identificate noi linii de culturi cerealiere păioase, leguminoase, tomate cu însuşiri de productivitate, calitate.

În aria de protecție a Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, în cadrul proiectului *Determinarea parametrilor ce caracterizează rezistenţa plantelor cu nivel diferit de organizare la acţiunea temperaturilor extreme în scopul diminuării efectelor schimbărilor climatice,* conducător dr.hab. Dascaliuc Alexandru, pe o suprafață de 7 ari, au fost inițiate semănături cu semințe de fag din 9 origini diferite din Moldova, Ucraina și România, fiind testate diverse metode de cultivare. S-au obținut răsaduri bine dezvoltate, dar eficiența metodelor de cultivare va fi apreciată atunci când plantulele vor împlini vârsta de doi ani. Semănate în rezervația Plaiul Fagului, semințele de fag din 9 origini ecologice au fost compromise, probabil, din cauza pagubelor produse de rozătoare în perioadele de toamnă și iarnă. Cercetările privind rezistența primară a hibrizilor de porumb, soiurilor de grâu și plantelor de *Rodiola rosea,* cultivate *in vivo* și *in vitro*, au arătat posibilitatea evaluării legăturilor corelative dintre rezistența acestora la temperaturi excesive și distribuția specifică a costului alocat de genotipuri pentru creșterea biomasei și pentru respirație. Influența benefică a RNC a fost obținută atunci când aceștia au asigurat optimizarea costului, destinat creșterii biomasei și menținere a respirației pentru întreținerea viabilității și creșteri, în corespundere cu specificul genotipului și condițiile de mediu. S-a concluzionat: 1) Rezistența primară a genotipurilor de grâu și porumb la acțiunea temperaturilor excesive și influența RNC asupra acestor parametri dă posibilitatea de a determina rezistența genotipurilor la temperaturi excesive în baza costului alocat pentru acumularea biomasei și respirației; 2) Prin optimizarea metodelor de germinare a semințelor și utilizare a RNC, ritmul de creștere a puieților de stejar a sporit de 3-4 ori, ceea ce poate asigura reducerea cheltuielilor necesare pentru întreținerea culturilor și creșterea productivității plantelor de stejar; 3) Prin combinarea cercetărilor efectuate cu plante de *R. rosea* cultivate în condiții in vitro și in vivo, am reușit să optimizăm procedura de micropropagare in vitro și cultivarea in vivo. În condițiile de

cultivare, elaborate de noi, ritmul și durata perioadei anuale de vegetație activă a plantelor au crescut substanțial, ceea ce a asigurat creșterea biomasei acumulate de rizom, care la vârsta de un an a sporit de la 1,1 grame, la cei crescuți cu metoda tradițională, până la 5,7 grame, la cei obținuți în condiții optimizate.

Se evidențiază următoarele rezultate obținute în cadrul proiectului *Sinergismul dintre factorii naturali şi mijloacele microbiologice, ecologic inofensive, de reglare a densităţii populaţiilor de organisme dăunătoare pentru protecţia culturilor agricole în agricultura convenţională şi ecologică,* conducător dr.hab. Volosciuc Leonid, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor. Pentru lărgirea spectrului de preparate biologice au fost determinate relaţiile antagoniste dintre agenții bacterieni din 2 variante patologice a *Bacillus thuringiensis* (kurstaki și thuringiensis) pentru controlul microbiologic al lepidopterelor dăunătoare și a Gândacului din Colorado în protecția mărului și cartofului. A fost determinată activitatea biologică a unei sușe de ciuperci microscopice și a unei bacterii antagoniste și determinată eficacitatea biologică a preparatelor biologice Trichodermin-SC și Rizoplan în combaterea agenților patogeni *Venturia inaequalis* și *Podosphera leucotriha*, demonstrând efectul sinergic dintre agenții biologici utilizați în baza lor. A fost demonstrată acțiunea bacteriilor sporifere din specia *Bacillus subtilis* asupra făinării castraveților, determinând rolul și locul bacteriilor antagoniste pentru combaterea agenților patogeni ai bolilor la castraveți. Au fost identificate și determinate particularitățile patogenezei a 2 tulpini de bacterii entomopatogene *Bacillus thuringiensis* împotriva lepidopterelor dăunătoare la cultura mărului și coleopterelor în protecția cartofului. Au fost determinate relațiile sinergice dintre bacteria *Bacillus thuringiensis var. thuringiensis* și ciuperca entomopatogenă *Lecanicillium muscarium*, condițiile de producere și eficacitatea biologică a lor în combaterea Păianjenului roșu comun (*Tetranychus urticae* Koch.) și afidelor pentru protecția culturilor de seră (castraveți, tomate). Au fost determinate condițiile de creștere (temperatura, pH) pe 3 medii noi de cultură a actinobacteriei *Saccharopolyspora spinosa* DSMZ și testate în vederea cultivării în mediu lichid pentru obținerea biomasei active în combaterea insectelor și acarienilor cu un impact deosebit asupra culturilor agricole, care nu pot fi combătute cu alte mijloace ecologic inofensive de protecție. S-a stabilit că sinergismul, ca un mod de interdisciplinaritate, se manifestă prin diferite tipuri de cooperare multi- şi interfactorială în funcție de rolul și direcția acțiunii factorilor (microorganisme utile, pe de o parte, și factorii abiotici, pe de altă parte, în combaterea agenților patogeni ai mărului, viței-de-vie, castraveților și cartofului, precum și lepidopterelor dăunătoare la măr). S-a stabilit existența corelației strânse dintre suspensiile bacteriene și proprietățile SiO_2 pentru combaterea agenților fitopatogeni *Plasmopara viticola*, și *Botrytis cinerea* la viță-de-vie. A fost determinată activitatea antagonistă a biopreparatelor în combaterea patogenilor micotici ai culturii nucului. Bacteria *Pseudomonas aureofaciens* CNMN-Ps-05 poate fi utilizată în combaterea patogenului *Alternaria alternata,* care manifestă acțiune biologică înaltă asupra agentului patogen. Preparatul Trichodermin SC (*Trichoderma lignorum* M10) manifestă activitate antagonistă asupra *Alternaria alternata* și *Fusarium poae*. Preparatul Rizoplan (*Pseudomonas fluorescens* AP-33 (V-3481) are efect antagonist asupra patogenilor *Alternaria alternata* și *Fusarium poae*. Au fost selectate 5 izolate de bacteriofagii cu activitatea litică împotriva bacteriilor *Pseudomonas syringae pv. syringae* la culturile pomicole. Bacteriofagii ϕPsCy4-a s-a demonstrat activitatea împotriva bacteriilor patogene *Pseudomonas syringae pv. syringae* și *Erwinia amylovora*. S-a stabilit că izolatul de

bacteriofagi ϕPsCy4-a manifestă acțiune asupra celulelor *Ps. syringae pv. syringae* și *E. amylovora.*

În scopul investigării variabilității continue a biodiversității în cadrul proiectului *Metode şi procedee de menţinere şi conservare a biodiversităţii în funcţie de integritatea gametogenezei şi variabilitatea alimentară*, conducător dr. hab. Balan Ion, Institutul de Fiziologie și Sanocreatologie, au fost organizate adăposturile de cazare a animalelor cu asigurarea continuă a condițiilor micro climaterice conform cerințelor, a instalațiilor şi echipamentelor potrivit necesităților fiziologice şi etologice a efectivelor de animale și a posibilităților de exprimare a comportamentului natural al animalelor pe durata experimentelor. În debut au fost stabilite concentrațiile inofensive și particularitățile cantitative de acțiune ale compușilor fenolici şi antocianici asupra organismelor. Prin metode adecvate de administrare şi de cercetare au fost evaluate activitățile antioxidative ale acestora, manifestate asupra organismului reproducătorilor în ansamblu şi, în particular, asupra intensității procesului de derulare a spermatogenezei la om şi la animale, inclusiv şi asupra caracteristicilor materialului seminal. În experimente pe animale (șase variante experimentale de tehnologii de procesare a materialului seminal pentru fiecare lot experimental cu rație proprie, suplimentată structural cu compuşi biologic activi) a fost stabilit un dinamism variabil asupra productivității reproductive. Sporirea semnificativă a indicilor cantitativi şi calitativi ai materialului seminal denotă despre acțiunea benefică a compușilor fenolici şi antocianici ai cătinii albe, care s-a manifestat la om prin menținerea moderată și prin creșterea valorilor la iepuri și cocoși a volumului ejaculatului, mobilității, longevității și indicelui absolut al supraviețuirii spermatozoizilor. Evoluția dinamicii hematologice a derulat variabil în funcție de diversitatea experimentală până la hiperconcentrații ale elementelor figurate ale sângelui. Sporirea concentrației lor în derularea experimentală a spermatogenezei și, ținând cont de rolul imunologic nespecific al granulocitelor permite de a menționa inițierea unei reacției adecvate de apărare și adaptare a organismului masculin la activitatea antioxidativă sub influența compușilor biologic activi utilizați, ca fiind nespecifică pentru anumite sisteme, inclusiv și pentru sistemul reproductiv. Investigarea biochimică a statusului antioxidant al reproducătorilor a stabilit particularități specifice – printre antioxidanții enzimatici din serul sanguin al animalelor experimentale cei mai evidențiați au fost SOD, CAT și GST, care au constituit valori majorate, iar activitatea antioxidantă totală a serului relevant a crescut, fapt ce cu utilizarea compușilor biologic activi, implicit au demonstrat un nivel sporit al hiperactivității sistemului antioxidant, posibil, ca măsură compensatorie a influenței stresului oxidativ pe parcursul activității vitale ale animalelor în condiții experimentale. Studiul conținutului aminoacizilor în serul sanguin al animalelor și, reieșind din proprietățile oxidative ale aminoacizilor și modificarea lor, în procesul de derulare a spermatogenezei au fost demonstrate și proprietăți antioxidante ale compușilor biologic activi experimentați și asupra sistemului reproductiv. Analiza comparativă a valorilor indicelui Fisher denotă despre o dezechilibrare moderată a aminoacizilor şi, implicit, despre anumite dereglări ale metabolismului proteinelor, care urmează a fi stabilite.

Proiectul *Consolidarea achizițiilor publice durabile în Republica Moldova*, conducător dr.hab. Ulian Galina, Universitatea de Stat din Moldova, prezintă următoarele rezultate. Pentru evaluarea potențialului și a percepției achizițiilor publice durabile în Republica Moldova a fost determinat instrumentarul metodologic de colectare a datelor necesare pentru demersul analitic (elaborarea si aplicarea de chestionare către părțile interesate), organizarea de focus-grupuri,

interviuri cu experți, reprezentanți ai Agenției Achiziții Publice, organizarea de seminare metodico-științifice, Simpozionul Științifico-Practic, masa rotundă ș.a. Datele analitice acumulate au avut ca scop efectuarea unei analize SWOT a potențialului achizițiilor publice durabile în Republica Moldova. S-a elaborat cadrul metodologic de calculare a Indicelui Multicriterial pentru evaluarea sustenabilității achizițiilor publice. În scopul înregistrării dreptului dreptului de autor şi drepturilor conexe pentru metodologia de determinare a Indicelui Multicriterial pentru evaluarea eficienţei achiziţiilor publice în Republica Moldova în condiții de sustenabilitate economică s-a depus dosarul pentru obținerea certificatului de înregistrare a obiectelor dreptului de autor şi drepturilor conexe. Un alt obiectiv a vizat evaluarea percepției asupra respectării principiilor care stau la baza achizițiilor publice (transparență; eficiență; asigurarea concurenței; protecția mediului și promovarea dezvoltării durabile etc.), dar și a progresului privind implementarea achizițiilor publice durabile. Rezultatele obținute se concretizează în elaborarea și publicarea Indicelui de Percepție a Achizițiilor Publice Durabile în Republica Moldova și diseminarea acestora către părțile interesate.

Printre cele mai valoroase elaborări obținute în urma implementării proiectelor din cadrul Programului de Stat (2020–2023), **Prioritatea V *Competitivitate economică și tehnologii inovative***, pot fi menționate următoarele.

La etapa anului 2021 a proiectului *Nanoparticule metalice biofuncționalizate – obținerea cu ajutorul cianobacteriilor și microalgelor,* conducător acad. Valeriu Rudic, Institutul de Microbiologie şi Biotehnologie, au fost efectuate cercetări în scopul elucidării particularităților procesului de biofuncționalizare spontană a nanoparticulelor metalice fotoactive de către celulele vii ale microalgei marine *Porphyridium cruentum* CNMN-AR-01 și de apreciere a toxicității lor. Pentru a evidenția unele posibilități de dirijare a proceselor naturale de biofuncționalizare a nanoparticulelor metalice în cultura vie, *P. cruentum* a fost cultivat în prezența AgNP și AuNP de dimensiuni mici de 5, 10 sau 20 nm, stabilizate în polietilen glicol (PEG) sau citrat (CYT), în două serii de concentrații, introduse în mediul de cultivare cu nivel diferit de salinitate în perioade diferite ale ciclului vital. Au fost înregistrate multiple modificări ale conținutului biochimic al biomasei. În baza analizei corelaționale a fost stabilită o corelare puternică dintre concentrațiile nanoparticulelor și conținutul componentelor structurale și funcționale în biomasa microalgală. Printre parametrii de dirijare a răspunsului microalgei la contactul cu diferite tipuri de nanoparticule au fost evidențiate salinitatea mediului mineral și vârsta culturii. Corelarea puternică directă dintre valorile dialdehidei malonice și conținutul de lipide în biomasa de *P. cruentum* demonstrează implicarea nanoparticulelor în activitatea biosintetică a microalgei și dezvoltarea unui stres oxidativ reversibil care nu afectează viabilitatea culturii. Ca dovadă a servit dependența conținutului de dialdehidă malonică de concentrația nanoparticulelor. A fost evidențiat răspunsul diferit al microalgei în dependență de vârsta culturii, la care au fost suplimentate nanoparticulele. Faza creșterii exponențiale, în cazul aplicării nanoparticulelor stabilizate cu PEG a stimulat sinteza compușilor biologic activi precum proteinele, polizaharidele, ficobiliproteinele, lipidele. Faza de latență și faza de creștere exponențială s-au dovedit a fi favorabile aplicării nanoparticulelor stabilizate cu citrat. În calitate de indicator al procesului de biofuncționalizare a nanoparticulelor, a fost identificată capacitatea de reducere a oxidului nitric, efectul având un caracter dependent de doză. Au fost caracterizate nanoparticulele funcționalizate *în P. cruentum*. Aplicând metoda SEM

au fost obținute imaginile nanoparticulelor de Au și Ag în fracțiile proteică și glucidică, de asemenea a fost înregistrat spectrul EDAX care confirmă prezența metalului în fracția de proteine și fracția de carbohidrați din biomasa de *P. cruentum*. Caracteristica nanoparticulelor a fost efectuată cu suportul Sectorului de Analiză prin Activare de Neutroni și Cercetare Aplicată a Institutului Comun de Cercetare Nucleară, Dubna, Rusia. Au fost planificate și sunt în derulare cercetările de studiere a efectelor biologice a nanoparticulelor de aur și argint biofuncționalizate în biomasa microalgei *Porphyridium cruentum, in vivo* pe animale de laborator în bază de contract de prestare a serviciilor de cercetare și cu implicarea echipei proiectului, în vivariul Institutului de Fiziologie și Sanocreatologie și Laboratorul Fiziologia Stresului, Adaptării și Sanocreatologie generală. În rezultatul cercetărilor efectuate au fost stabiliți factorii determinanți ai procesului de biofuncționalizare spontană a nanoparticulelor: (1) tipul nanoparticulelor, (2) concentrația nanoparticulelor și (3) vârstă culturii. A fost demonstrată funcționalizarea nanoparticulelor de aur și argint în componentele biomasei microalgei Porphyridium cruentum prin imaginile SEM și spectrul EDAX.

În urma implementării proiectului *Mijloace tehnice competitive pentru tehnologii agricole durabile*, conducător dr. Pasat Igor, ITA „Mecagro”, s-au confirmat avantajele concepției mașinii autopropulsate pentru protecția culturilor de câmp, bazată pe sistem modular, ceea ce a oferit oportunități de ordin tehnologic în procesul de fabricație, iar ulterior pe parcursul exploatării, aceasta va asigura comoditatea reparației, precum și facilități în cazul unor eventuale modernizări. Implementarea concluziilor și rezultatelor obținute în urma cercetării proceselor dinamice, aferente lucrului mașinilor de stropit cu rampă permite proiectarea optimă a sistemelor de stabilizare, reducând astfel cheltuielile frecvente, legate de multiple reconstrucții la modelele reale ale mașinilor, care se efectuau în scopul obținerii parametrilor adecvați ai sistemului de stabilizare. Modelul experimental al mașinii de stropit cu ventilare-pulverizare locală permite reducerea pierderilor soluției de lucru la tratarea livezilor superintensive. Conductele de aer, concepute din tuburi flexibile, asigură reglajul atât al înălțimii de fixare a duzelor, cât și unghiului orientării lor față de orizont. În urma cercetărilor și încercărilor la care au fost supuse modelele experimentale a modulelor-agregat pentru transportarea apei și poamei, montate în cadrul sistemului STMR-18-2000 s-a confirmat funcționalitatea lor. În baza analizei documentației de construcție elaborate, s-au confirmat posibilitățile tehnologice și logistice ale ITA „Mecagro” pentru producerea estacadei mobile EM-1 pentru urcarea încărcătoarelor sau animalelor în autofurgoane sau camioane la solicitarea beneficiarilor. S-a stabilit, că scarificatorul cu vibrații îndeplinește calitativ afinarea solului în vii și livezi cu unghiul de înclinare a pantei până la 5°. Cu folosirea vibrațiilor la organele active de lucru, productivitatea crește cu până la 10% datorită micșorării rezistenței la tracțiune și creșterii vitezei de lucru. Procentul de bulgări la suprafața solului în prezența vibrațiilor este redus cu 10...15%. Construcția utilajului pentru pregătirea înlocuitorului de lapte la creșterea animalelor permite folosirea lui eficientă și comodă în cadrul fermelor mici și mijlocii (cu un număr aproximativ de până la 300 capete). Construcția mașinii pentru mărunțirea coardelor de viță-de-vie oferă posibilitatea tocării coardelor direct pe câmp, în locul adunării grămezilor de la marginea plantațiilor și încărcarea tocăturii într-un mijloc de transport pentru transportare la locul depozitării către consumator.

În cadrul Secției Științe ale Vieții au fost audiate și două rapoarte pe ***proiectele de cercetare din oferta de soluții de cercetare-inovare privind combaterea și atenuarea impactului pandemiei COVID-19*** finalizate în anul 2021. Astfel pot fi menționate următoarele rezultate obținute.

Proiectul *Pandemia COVID-19 și particularitățile aplicării măsurilor de combatere a eroziunii în scopul diminuării consecințelor a acesteia în Moldova (CAMES)*, conducător Kuharuk Ecaterina, Institutul de Pedologie, Agrochimie și Protecția Solului N. Dimo, prezintă următoarele realizări. Au fost identificate trei terenuri, asemănătoare după înclinare și orientare în spațiu pentru testarea gradului de manifestare a eroziunii solului prin apă, pentru care s-au calculat pierderile de sol prin diverse metode utilizate in Europa si SUA. S-a determinat eficiența măsurilor de reducere a eroziunii în condițiile locale ale Republicii Moldova, precum si păstrarea durabilă a fertilității solului. Calculele demonstrează că măsurile agrotehnice de protecție antierozională (lucrarea clasica a solului, lucrarea conservativa și metoda No-till) au asigurat reținerea și înmagazinarea a 63-105 m^3/ha de apă provenită din precipitații. Prin urmare, realizarea lucrărilor de protecție contribuie la remedierea umidității solurilor pe terenurile în pantă; Afânarea solului la adâncimea 30-35 cm micșorează spălarea solului cu 48%, la lucrarea nulă a solului mărimea scurgerilor lichide se majorează cu 20%, iar a celor solide se micșorează cu 43%. S-au elaborat hărți cu utilizarea dronei și aplicării metodei RUSLE, s-au analizat principalii indicatori chimici și fizici ai probelor de sol de la terenurile experimentate, s-au întocmit recomandări de protecție antierozională a solului. La întocmirea recomandărilor s-a luat în calcul capacitatea de erodabilitate a precipitațiilor, erodabilitatea solului, declivitatea și lungimea pantei, gradul de protecție antierozională a plantei cultivate și a asolamentului. În baza cercetării sectoarelor din comuna Vărzărești raionul Nisporeni s-a recomandat ca solurilor cu nota de bonitate mai mică de 41 puncte să fie împădurire. S-au pregătit materialele necesare și s-a editat cu un volum de 44 pagini „Ghidul practic privind plantarea arborilor și gestionarea durabilă a pădurilor și fâșiilor forestiere pentru reducerea poluării resurselor de sol și apă”. A fost pregătită în prima aproximație instrucțiunea tehnologică „Cultivarea solurilor erodate în pandemie” cu un conținut de cca 40 de pagini.

În cadrul proiectului *Diminuarea situației pandemice cu COVID-19 prin extinderea soiurilor noi de grâu și orz de toamnă de calitate înaltă adaptate la schimbările climatice*, conducător Postolati Alexei, Institutul de cercetări pentru culturile de câmp „Selecția”, pe baza unei selecţii direcţionate a formelor parentale prin hibridizare, a fost creat un material bogat pentru grâu şi orz de toamnă, care este actualizat şi completat în fiecare an. În diferite unități de reproducere, materialul este supus studiului, evaluării şi selectării celor mai bune linii în funcţie de modelul de soi dezvoltat la institut. Etapa finală este testarea competitivă a soiurilor, care include 74 de numere dintre cele mai perspective linii de reproducere pentru grâul de toamnă şi 40 de numere pentru orz de toamnă. Au fost selectate 2 linii de perspectivă la grâul comun de toamnă sub denumirea Odor şi Belşug şi o linie de perspectivă la orzul de toamnă sub denumirea Nicoli, care au fost pregătite şi transmise în Comisia de Stat a Republicii Moldova.

Rezultatele obținute ale cercetărilor în domeniul științelor din domeniul Agrobiologie au o rezonanță atât la nivel național, cât și internațional.

La nivel național, rezultatele cercetărilor au fost utilizate la pregătirea tinerelor cadre de înaltă calificare. Cu îndrumarea conducătorului proiectului *Managementul agroecologic a*

agroecosistemelor cu culturi de câmp adaptat la provocările agriculturii moderne din Republica Moldova, Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp Selecția, în cadrul proiectului pe parcursul anului 2021, au fost pregătite și susținute 4 teze de masterat.

La nivelul doctoratului, în domeniul științelor agricole, în anul 2021 a avut loc încadrarea doctoranzilor și a tinerilor cercetători în proiectele de cercetare. În cadrul proiectului *Studii integrale privind utilizarea resurselor genetice la porumb pentru crearea și implementarea hibrizilor competitivi și elaborarea elementelor tehnologice noi în contextul schimbărilor climaterice*, director proiect dr. Borozan Pantelimon, Institutul de Fitotehnie Porumbeni, Gribincea Vladimir a susținut cu succes teza de doctor în ştiinţe agricole: „Crearea, utilizarea și evaluarea diversității genetice a liniilor consagvinizate de porumb”, la specialitatea: 411.04 „Ameliorarea plantelor și producerea semințelor”, conducător științific regretatul acad. Micu Vasile.

În domeniul geneticii vegetale dr. Mihailov Mihaila susținut teză de doctor habilitat în ştiinţe biologice cu denumirea „Elementele de bază ale organizării genetice a heterozisului la porumb şi particularităţile valorificării acesteia în selecţia plantelor dihaploide”, conducători Botnari Vasile, doctor habilitat în ştiinţe agricole, Lupaşcu Galina, doctor habilitat în ştiinţe biologice, profesor.

În cadrul proiectului *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*, conducător dr. Zinaida Balmuș, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, a fost elaborată și susținută teza de licență de către Urecheanu Natalia cu titlul: „Utilizări cosmetice ale uleiului volatil al varietăților de *Hyssopus officinalis*”. Conducătorul științific: Bobeică Valentin, Dr. hab., prof. univ. şi Goncearіuc Maria, dr. hab, prof. cercet.

Caterenciuc Cristina – doctorandă, membrul echipei proiectului *Elaborarea și modernizarea tehnologiilor durabile și ecologice a speciilor pomicole și bacifere în condițiile schimbărilor climatice*, condus de dr. Grosu Ion, Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologie Alimentară, a susținut teza „Cercetări privind influența unor factori ecologici, biologici și tehnologici asupra productivității și calității fructelor de mur”, conducător ştiinţific dr.hab.Sava Parascovia.

În cadrul proiectului *Adaptarea tehnologiilor durabile și ecologice de producere a fructelor sub aspect cantitativ și calitativ în funcție de integritatea sistemei de cultură și schimbărilor climatice*, director proiect dr. hab. Balan Valerian, Universitatea Agrară de Stat din Moldova au fost confirmate 2 teze de doctorat a doi membri a echipei de proiect: Bîlici I. „Evaluarea unor soiuri noi de măr în sistemul de cultură superintensiv în condițiile Republicii Moldova”. Conducător Balan Valerian, doctor habilitat, profesor universitar; Daicu Anatolie. „Argumentarea regimurilor de funcționare și a parametrilor constructivi-tehnologici ai instalației ecologice automatizate cu frig natural și artificial pentru răcirea laptelui”. Conducător Volconovici Liviu, doctor habilitat, profesor universitar.

În baza Proiectului *Nutriție personalizată și tehnologii inteligente pentru bunăstarea mea*, director proiect dr. Siminiuc Rodica, Universitatea Tehnică a Moldovei au fost susținute 6 teze de licență și o teză de Master „Elaborarea tehnologiei de obținere a produselor fermentate de tip iaurt fără lactoză”, 2020.

Radu Oxana cu lucrarea „Compoziții alimentare pe baza uleiului de nucă (Juglans regia L.) rezistente la degradări oxidative", conducător științific: Tatarov Pavel, Baerle Alexe și Bîlici Constantin cu lucrarea „Argumentarea producerii și protecția spumantelor clasice cu denumire de origine Cricova", conducător științific Sturza Rodica, au susținut Teză de doctor în cadrul proiectului *Ameliorarea calității și siguranței alimentelor prin biotehnologie și inginerie alimentară,* director proiect dr. hab. Sturza Rodica, Universitatea Tehnică a Moldovei. De asemenea, dr. Ghendov-Moșanu Aliona cu lucrarea "Obținerea și stabilizarea unor coloranți, antioxidanți și conservanți de origine vegetală pentru alimente funcționale", a susținut Teză de doctor habilitat, consultant științific: Sturza Rodica.

În anul 2021 a fost aprobată realizarea a două teze de masterat în cadrul proiectului dr. Miron Aliona de la Grădina Botanică Națională (Institut) „A. Ciubotaru" în baza acordului de colaborare între GBNI și Universitatea de Stat din Moldova, dintre care prima va fi elaborată de cercetătorul științific stagiar în cadrul proiectului Vasile Grabovschi, iar a doua va fi condusă de cercetătorul științific Florența Gheorghe, dr. în șt. biol.: Teza de masterat „Evaluarea culturilor silvice create în perioada 2002-2008 și rolul acestora în stocarea carbonului", masterand USM: Grabovschi Vasile, cercet. șt. stagiar GBNI; conducător științific – Mîrza Mihai, dr. hab. în șt. biol.; Teza de masterat cu tema „Utilizarea sistemului informatic la cartarea resurselor genetice forestiere" – masterand USM: Micșanschi (Barbalat) Irina; conducător științific – Florența Gheorghe, dr. în șt. biol., cercet. șt. GBNI.

Teze de doctorat/postdoctorat susținute și confirmate în anul 2021 de membrii echipei proiectului condus de dr. Sîrbu Tatiana sunt: Sfeclă Irina, *Particularitățile bioecologice ale reprezentanților genului Kniphofia Moench în condițiile Republicii Moldova.*/ Teză de doctorat/ conducător: dr. Sîrbu Tatiana. A fost înaintat proiectul doctoral „Biomorfologia comparativă a reprezentanților genului Iris L. în condiții ex-situ din Republica Moldova", către școala doctorală Științe Biologice, Consorțiul: Universitatea de Stat; Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor; Institutul de Zoologie; Institutul de Microbiologie și Biotehnologie; Institutul de Ecologie și Geografie; Institutul de Fiziologie și Sanocreatologie; Grădina Botanică Națională (Institut) „Alexandru Ciubotaru". În luna octombrie, după instituirea Școlii doctorale noi, proiectul a fost acceptat. Cercetătorul științific stagiar Slivca Vasile a fost înmatriculat la doctorantură (frecvență redusă).

În anul de referință, în cadrul proiectului dr. Puțuntică Anatolie, Universitatea de Stat din Tiraspol de membrii echipei au fost susținute două teze de doctor în științe geonomice, după cum urmează: Căpățînă Lucia, *Riscul la inundații în lunca Prutului, în aval de Costeşti-Stînca*, Teză de doctorat, conducător: Nedealcov Maria; Mamot Vitalie, *Evoluția rețelei rutiere și impactul acesteia asupra peisajului geografic în Republica Moldova: abordare geoinformațională*, Teză de doctorat, conducător: Groza Octavian.

Teză de doctorat a fost susținută în anul 2021 de membrii echipei proiectului dr.hab. Paladi Florentin, Universitatea de Stat din Moldova. Este vorba de Sprincean Veaceslav, care a susținut teza de doctor în științe fizice, la data de 21 septembrie 2021, întitulată „Proprietățile optice și fotoelectrice ale nanocompozitelor din sulfură de galiu/seleniură de galiu-oxid propriu!, conducător științific dr.hab. Mihail Caraman, consultant științific acad. Ion Tighineanu[34].

[34] http://www.cnaa.md/

În cadrul proiectului dr. Rozloga Iurii, Institutul de Pedologie, Agrochimie și Protecție a Solului „Nicolae Dimo", în perioada de referință au fost admiși la studii doctorale la Universitatea Agrară de Stat din Moldova, Școala Doctorală UASM, 2021–2023, membrii: Danilov Andriana, lucrarea cu teza *Evaluarea proprietăţilor zoofaunistice și microbiologice ale solurilor forestiere în diverse condiții de folosință pentru îmbunătățirea calității și protecției biodiversității acestora.* Conducător: conf. cer., dr. Leah Tamara; Danilov Andrei, cu lucrarea *Evoluția unor procese secundare în solurile cernoziomice sub influența tehnogenezei.* Conducător: conf. cer., dr. Leah Tamara.

Ivanova Anastasia, teza de doctor în științe biologice cu tema „Poluanții organici persistenți în ecosistemele acvatice ale Republicii Moldova", specialitatea 166.01. Ecologie, conducător științific m.c., prof., dr. h. Zubcov Elena a trecut etapa de examinare la ședința Comisiei de Îndrumare Extinse (ședința comisiei 19 aprilie 2021). Lucrarea a fost efectuată în cadrul proiectului 20.80009.7007.06 *Determinarea schimbărilor mediului acvatic, evaluarea migraţiei şi impactul poluanţilor, stabilirea legităţilor funcţionării hidrobiocenozelor şi prevenirea consecinţelor nefaste asupra ecosistemelor*, director proiect dr. hab. Zubcov Elena, Institutul de Zoologie.

Teze de doctorat susținute 2021 de membrii echipei proiectului condus de acad. Ion Toderaș, Institutul de Zoologie sunt: Garbuz Olga. Noi inhibitori moleculari anorganici și organici ai proliferării celulelor de cancer, mecanisme de acțiune./ Teză de doctorat. Conducător științific: Gulea Aurelian, academician, doctor habilitat în chimie, profesor universitar, Om emerit al Republicii Moldova. Moldovan Anna. Controlul biologic al coleopterelor curculionoide dăunători ai culturile agricole./ Teză de doctorat. Conducător științific: Leșanu Mihai, doctor în biologie, conferențiar universitar. Consultant științific: Toderaș Ion, academician, doctor habilitat în biologie, profesor universitar, Om emerit al Republicii Moldova.

Dr. Andronic Larisa, de la Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor a susținut teza de doctor habilitat „Citogenetica procesului de patogeneză virală la plantele de cultură". Consultant științific: Duca Maria, acad., dr. hab., prof. univ.

David Tatiana, membru proiectului condus de dr. hab. Volosciuc Leonid, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, a susținut teza de doctor in științe agricole, cu titlul „Impactul microelementelor si bio-fertilizanților asupra realizării potențialului de productivitate și rezistența a viței-de-vie" în Consiliul Științific Specializat D 411.03-21-4 din cadrul Institutului de Pedologie, Agrochimie si Protecția Solului „Nicolae Dimo", la 9 iulie 2021, specialitatea 4ll.03. Agrochimie. Conducător științific: dr. hab., profesor Velicsar Sofia.

Aprecierea rezultatelor obținute și a cercetărilor efectuate în 2021:

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.

Astfel, în **domeniul agriculturii**, rezultatele obținute în cadrul proiectelor de cercetare efectuate la Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp Selecția, au fost pe larg discutate în cadrul a 30 emisiuni Radioul Național, 29 emisiuni la TV (Moldova 1; AGRO-TV Moldova; BTV; NTV Moldova; TV Europe; TV Nord; Publica TV), au fost organizate 28 seminare cu producătorii agricoli din Republica Moldova. În conformitate cu Hotărârea Prezidiului AȘM nr.361 din 4

noiembrie 2021 au fost aprobate rezultatele Concursului pentru decernarea premiilor Academiei de Științe a Moldovei pentru rezultate științifice valoroase obținute în anii 2019-2020 în diferite domenii științifice. La domeniul agricultură Premiul Andrei Ursu, a fost obținut de doctorul habilitat Boris Boincean (ICCC „Selecția") pentru monografia „Farming the Black Earth. Sustainable and Climate-Smart Management of Chernozem Soils", Springer, 2019. Prin Decretul Președintelui Republicii Moldova din 15 octombrie 2021 în temeiul art.88 lit.(a) din Constituția Republicii Moldova și a Legii cu privire la distincţiile de stat ale Republicii Moldova art. 1 – În semn de înaltă apreciere a meritelor deosebite față de stat, pentru contribuție substanțială la afirmarea intereselor și promovarea imaginii Republicii Moldova în lume, pentru succese profesionale remarcabile, pentru inițiativă civică și participare activă în avansarea reformelor, precum și cu prilejul aniversării a XXX-a de la proclamarea independenții Republicii Moldova, s-a conferit „Ordinul Republicii", dlui Boincean Boris – doctor habilitat în științe agricole, profesor cercetător, expert în agricultura durabilă și cea ecologică.

Cei patru hibrizi noi de porumb Porumbeni 465, Porumbeni 305, Porumbeni 352 și Alimentar 325 creați în cadrul proiectului *Studii integrale privind utilizarea resurselor genetice la porumb pentru crearea și implementarea hibrizilor competitivi și elaborarea elementelor tehnologice noi în contextul schimbărilor climaterice*, director proiect dr. Borozan Pantelimon, Institutul de Fitotehnie Porumbeni, au fost expuși în cadrul expoziției internațională specializată INFOINVENT din data de 17-20 noiembrie 2021. Astfel, a fost obținut trofeul pentru cel mai de succes soi de plantă la hibridul Porumbeni 305, medalia de aur pentru hibridul Alimentar 325 și medalia de argint pentru hibridul Porumbeni 465.

În anul 2021 sunt incluzi în Registre Oficiale de Stat următorii hibrizi de Porumb: în Republica Moldova – Porumbeni 434 și Porumbeni 460; în Republica Belarus – Farmec; în Ucraina – Porumbeni 310, Porumbeni 383, Porumbeni 461; în Kazahstan – Porumbeni 235; Porumbeni 374. Au fost obținute 4 brevete de invenție. În cadrul emisiuni „Ferma" din cadrul ciclului de emisiuni „Viața satului" la postul de televiziune TVR din România a fost abordat subiectul ce ține de promovarea hibrizilor marca Porumbeni în România. Membrii echipei de proiect au participat la 10 seminare zonale și raionale cu producătorii agricoli. De asemenea, au fost organizate 14 loturi demonstrative, inclusiv în Republica Moldova – 8, în Republica Belarus – 1, Rusia – 1, România – 3 și Kazahstan – 1. În cadrul Institutului de Fitotehnie Porumbeni au fost organizate 2 seminare și o masă rotundă cu producătorii de semințe la cultura porumbului și producătorii agricoli.

Pentru lucrarea *Cercetări privind floarea-soarelui în Republica Moldova,* Academia Română, Secția Științe Agricole și Silvice, România acad. Duca Maria a primit Premiul Ion Ionescu de la Brad. Pentru aceeași lucrarea acad. Maria Duca a obținut Medalia de Aur și Medalia de Excelență în Inovare de la Salonul de Carte (Euroinvent Book Salon) din cadrul Salonul Internațional de Invenții INVENTICA-2021, 23-25 iunie 2021, Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi" din Iași, România. În cadrul aceluiași eveniment colectivul de autori din cadrul proiectului *Studii genetico-moleculare și biotehnologice ale florii-soarelui în contextul asigurării managementului durabil al ecosistemelor agricole,* director proiect acad. Duca Maria, Universitatea de Stat din Moldova, au obținut Medalia de aur pentru lucrarea *Lupoaia: Orobanche cumana Wallr.: Atlas*. În cadrul emisiunii *Ştiinţă şi inovare,* Moldova 1 din 27 iunie 2021**,** acad. Maria Duca a vorbit despre *Perspective de cercetare în domeniul geneticii și ameliorării.*

Congresul Geneticienilor și Amelioratorilor, iar la o emisiune la Radio Moldova din 14 iunie 2021, dna acad. Duca a atins subiectul ce ține de *Provocări și perspective a investigațiilor genetice. Congresul Geneticienilor și Amelioratorilor.* În revista Timpul, din 12 Ianuarie 2021, a fost publicat un articol de popularizare a științei, autor acad. Maria Duca, întitulat *Poate fi considerată sustenabilă politica actuală privind cultivarea florii-soarelui?*[35].

Dr.Țiței Victor de la Grădina Botanică Națională (Institut) „Alexandru Ciubotaru", a prezentat la diverse expoziții rezultatele obținute în cadrul proiectului *Mobilizarea resurselor genetice vegetale, ameliorarea soiurilor de plante, valorificarea lor ca culturi furajere, melifere și energetice în circuitul bioeconomic*. Astfel, la 13-th edition European exhibition of creativity and innovation, Euroinvent 2021, 20-22 May 2021 Iaşi, Romania, a primit Medalia de Aur și Diplomă pentru lucrările: *The cultivar 'Melifera' of lacy phacelia Phacelia tanacetifolia; The innovative technology for cultivation and use of new and nontraditional crops; Cultivarea și utilizarea în zootehnie a unor plante furajere noi, netradiționale pentru Republica Moldova;* Medalie şi Diplomă la 25rd International Exhibition of Inventics „INVENTICA 2021", 23-25 June 2021, Iaşi, România pentru lucrările „The new cultivar 'MELIFERA' of phacelia *Phacelia tanacetifolia* Benth" și „The innovative technology for founding plantations and valorification of some non-traditional crops"; Medalie de Aur și Diplomă la Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA", 12-14 octombrie 2021 Timişoara, Romania pentru lucrarea „The new variety „MARIA" of Jerusalem artichoke *Helianthus tuberosus* L.", premiată și cu *Medalie de Argint* și *Diplomă* la Expoziția Internațională Specializată „Infoinven" 17-20 noiembrie 2021, Chișinău. De asemenea, în cadrul acestui salon, împreună cu dr. Ion Roșca, au obținut Medalie de Argint și Diplomă pentru lucrarea „Bunele practici de utilizare a terenurilor degradate în cultivarea culturilor cu potențial de biomasă energetică: Ghid practic pentru producătorii agricoli". Împreună cu Revenco Eugeniu a obținut Medalie de Bronz și Diplomă pentru lucrarea „Înierbarea terenurilor agricole ca metodă de conservare a apei și protejare a solului: Ghid practic pentru producătorii agricoli". Aceste două lucrări au obținut *Medalie de Aur* și *Diplomă* și a Expoziția Internațională Specializată „Infoinvent" 17-20 noiembrie 2021, Chișinău. Diseminarea rezultatelor în cadrul proiectului *Mobilizarea resurselor genetice vegetale, ameliorarea soiurilor de plante, valorificarea lor ca culturi furajere, melifere și energetice în circuitul bioeconomic* a fost promovată prin participarea membrilor echipei proiectului la emisiuni radio/TV după cum urmează: Ţîţei Victor. MOLDOVA 1 Rapsodia Satului. Tema – Plante cu potenţal de biomasă energetică din 31.01.21[36]; Cîrlig Natalia. MOLDOVA 1 Rapsodia Satului. Tema Planta meliferă-facelia; Ţîţei Victor. Tema – Plante furajere noi şi netradiţionale[37]. Ţîţei Victor. MOLDOVA 1 Rapsodia Satului. Tema – Plante furajere noi şi netradiţionale pentru extinderea conveerului verde în perioada de toamnă[38]; Marian Grigore. MOLDOVA 1 Rapsodia Satului. Tema – Calitate biocobustibelului solid din plante energetice. Brichetele de rumeguş – cum testăm calitatea acestora, din 24.10.21[39]; Ţîţei Victor. AGRO TV Bastina Tema-Cultura energetică Miscant giganteu soiul Titan. 24.02.2021, 18.30; Cerempei Valerian. AGRO TV, ABC-ul fermierului.

[35] https://www.timpul.md/articol/poate-fi-considerata-sustenabila-politica-actuala-privind-cultivarea-florii-soarelui-162233.html
[36] https://www.facebook.com/212999188812326/videos/170748324497286
[37] https://www.facebook.com/212999188812326/videos/400561751196781 din 20.06.21
[38] https://www.facebook.com/teleradiomoldova/videos/918117932450015 din 24.10.21
[39] https://www.facebook.com/teleradiomoldova/videos/1372833023230153

Tema- Schimbările climatice: Măsuri de adaptare şi atenuare a consecinţelor acestora în domeniul Ingineriei agrare 27.02.2021 (20.[30]), 28.02.2021 (15.30), 04.03.2021 (20.30), 10.03.2021 (20.30); Cerempei Valerian. RADIO VOCEA BASARABIEI**.** Tema – Schimbările climatice: Măsuri de adaptare şi atenuare a consecinţelor acestora în agricultură 05.03. 2021 (17.30)

Lucrările prezentate de membrii echipei proiectului *Valorificarea eficientă a resurselor genetice vegetale și biotehnologiilor avansate în scopul sporirii adaptabilității plantelor de cultură și schimbările climatice*, conducător dr. hab. Botnari Vasile, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor au fost înalt apreciate la diverse saloane de expoziții atât în țară, cât și înafara ei. Lucrarea întitulată *Soi nou de usturoi, BERECHET,* autorii dr. Chlinciuc Alexei, dr. hab. Botnari Vasile) a fost apreciată cu Medalie de bronz la cea de-a 25-a ediție a Salonului Internațional de Invenții INVENTICA 2021, Iași, România, 23-25 iunie, cu Medalie de aur la Salonul Internațional de Invenții și Inovații „Traian Vuia" din Timișoara (ediția a VII-a), 6-12 octombrie 2021, iar lucrarea Soi de usturoi VITASAN (*Allium sativum* L.) a obținut Medalie de Argint la Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT", ediția a XVII-a, 17-20 noiembrie 2021, Chișinău, R. Moldova. Colectivul de autorii dr. hab. Alexandrov Eugeniu, dr. hab. Botnari Vasile, acad. Găina Boris au obținut Medalie de bronz la cea de-a 25-a ediție a Salonului Internațional de Invenții INVENTICA 2021, Iași, România, 23-25 iunie pentru AMETIST – genotip interspecific rizogenic *V. vinifera* (2n=38) x *M. rotundifolia* (2n=40), și Medalie de argint la Salonul Internațional de Invenții și Inovații „Traian Vuia" din Timișoara (ediția a VII-a), 6-12 octombrie 2021. La același salon Monografia "Soiuri interspecifice rizogene de viţă-de-vie. Particularități de cultivare" a fost apreciată cu Medalie de bronz și cu Medalie de aur la Expoziția Europeană de Creativitate și Inovație EUROINVENT, Ediția 13, Iaşi, România, 22 mai 2021. De asemenea acest colectiv de autori au obținut Medalie de aur pentru lucrarea "AUGUSTINA – genotip interspecific rizogenic *V. vinifera* (2n=38) x M. *rotundifolia* (2n=40)" la Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT 2021, Ediția 19, Cluj-Napoca, România, 20-22 octombrie 2021 și Medalia de Argint pentru ALEXANDRINA – genotip interspecific rizogenic V. Vinifera (2n=38) x M. *rotundifolia* (2n=40) la EUROINVENT 2021. Elaborările din cadrul acestui proiect a colectivul de autori dr. Sîromeatnicov Iulia, dr. hab. Botnari Vasile, dr. Cotenco Eugenia, dr. Chirilov Eleonora au obținut Medalie de bronz pentru lucrarea Soi nou de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) FLACĂRA la cea de-a 25-a ediție a Salonului Internațional de Invenții INVENTICA 2021, Iași, România, 23-25 iunie și la Expoziția Europeană de Creativitate și Inovație EUROINVENT, Ediția 13, Iaşi, România, 22 mai 2021, iar lucrarea „Soi de tomate MIA (*Solanum lycopersicum* L.)" a fost apreciată cu Medalia de aur la Salonul Internațional de Invenții și Inovații „Traian Vuia" din Timișoara (ediția a VII-a).

De rând cu promovarea rezultatelor la saloane de expoziții, membrii proiectului condus de dr. hab. Botnari Vasile au participat la un șir de emisiuni radio și TV. Astfel, Botnari Vasile, Alexandrov Eugeniu, Gladei Mihail au participat la emisiunea Moldova Agrară din 19.09.2021 abordând subiectul ce ține de Adaptarea tehnologiilor de cultivare la schimbările climatice[40]; Botnari Vasile a participat la o discuție la emisiunea Moldova Agrară din 03.10.2021 având drept subiect *Soiuri de viță de vie interspecifice*[41]. Subiectul privind *Crearea genotipurilor de culturi agricole rezistente la condițiile extremale de climă* a fost abordat în timpul vizitei conducerii AȘM

[40] https://www.youtube.com/watch?v=wKPdVFVxSEs
[41] https://www.youtube.com/watch?v= wKPdVFVxSEs

pe loturile experimentale al IGFPP[42]. La emisiunea „Stiri Ploiesti TV", dr. hab. Vasile Botnari a vorbit despre *Soiuri de viță de vie interspecifice create în cadrul IGFPP*[43]. De asemenea, au fost publicate și două articole de popularizare a științei în Revista Agro Expert, autor dr. hab. Botnari Vasile, întitulat „Dereglările fiziologice la tomate care apar la necorespunderea factorilor de mediu" și autor dr. hab. Alexandrov Eugeniu cu denumirea „Noi soiuri de viță de vie rizogene". La Concursul ştiinţific internaţional „Cel mai bun articol ştiinţific 2021" МЦНС «Наука и Просвещение», Пенза, dr. Climenco Oxana a obținut Diploma gradul I pentru lucrarea *Сравнительный анализ некоторых количественных признаков у инбредных линий кукурузы с более поздними сроками цветения*.

Multiple participări la expoziții sunt atestate și în cazul membrilor proiectului *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*, conducător dr. Zinaida Balmuș, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor. În acest context, se menționează colectivul de autori format din dr. hab. Goncearіuc, M., dr.Balmuş, Z., dr. Cotelea, L., dr. Butnaras, V., dr.Botnarenco P., care pentru lucrarea „AMBRIELA, soi nou de *Salvia sclarea* L, (Şerlai) " a fost apreciată Medalie de Aur la diverse expoziții atât la nivel național, cât și internațional ca Expoziţia Europeană de Creativitate și Inovație EUROINVENT, 22 mai, 2021. Iași, România; Salonul Internaţional de Invenţii şi Inovaţii „Traian Vuia", 12-14, octombrie 2021,Timişoara, România; Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT", ediția a XVII-a, Chișinău, 17-20 noiembrie, 2021 și Salonul Internaţional INVENTICA 2021, 23-25 iunie, 2021. Iasi, Romania, unde a obținut Medalie de Bronz. Pe lângă lucrarea menționată, autorii au prezentat si alte realizări din cadrul proiectului dat „SAVOARE, the new variety of Greek oregano (*Origanum vulgare* L. ssp. hirtum Ietsw.)" și „Variety of Oregano (Origanum vulgare ssp. vulgare L.) PANACEA"., ambele fiind apreciate cu Medalia de Aur la Expoziţia Europeană de Creativitate și Inovație EUROINVENT, 22 mai 2021, Iași, România. La Salonul Internaţional de Invenţii şi Inovaţii „Traian Vuia", lucrarea „Soi nou de șerlai (*Salvia sclarea* L.) – BALSAM" și lucrarea „Anason (*Pimpinella anisum* L.), soiul AROMA DALBA"au fost ambele apreciate cu Medalia de Aur. Autorii dr. hab. Goncearіuc M. și dr.Balmuş Z., pentru lucrarea „Soi de levănţică (*Lavandula angustifolia* Mill) AROMA UNICA" , și autorii dr. hab. Goncearіuc, M., dr. Balmuş, Z., dr. Cotelea, L., dr. Botnarenco, P., dr. Butnaras, V., dr. Mașcovțeva, S. Cu lucrarea „Soi timpuriu de Salvia sclarea L. (șerlai) PARFUM PERFECT", au obținut Medalie de Bronz și respectiv Medalie de Argint la Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT 2021, ediția XIX, 20-22 octombrie 2021, Cluj-Napoca, România.

Totodată, echipa proiectului dat a participat la un șir de emisiuni radio și TV: TV Moldova 1, Calalb Tatiana, dr.hab., Femeia în știință din. 20.06.2021. Studii complexe asupra plantelor medicinale la Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică; Goncearіuc Maria, dr. hab. Instruirea „Tehnologia de Cultivare a plantelor aromatice și medicinale pe ambele maluri ale Nistrului" evenimentul a avut loc în cadrul proiectului „AroMed Business renaște pe malurile

[42] https://asm.md/pofida-conditiilor-stresante-ale-pandemiei-cercetatorii-entuziasti-vin-cu-rezultate-valoroase-atat
[43] https://www.youtube.com/results?search_query=expozi%C8%9Bia-concurs+a +strugurilor +de+ mas%C4%83%2F+valea+c%C4%83lug%C4%83reasc%C4%83+2021

Nistrului" finanțat de European Union in the Republic of Moldova, în cadrul programului „Poduri peste Nistru - măsuri de sporire a încrederii" implementat de UNDP Moldova, organizat de Asociația Cultivatorilor și Procesatorilor de Lavandă din Moldova, comunicare; Balmuș Zinaida, dr. Participare on-line. Primul eveniment național de diseminare a Proiectului „HEGO – Plante pentru creștere economică". Proiectul este implementat în cadrul Programului Operațional Comun de Cooperare în Bazinul Mării Negre 2014-2020, de către ODIMM – Organizația pentru Dezvoltarea Sectorului Întreprinderilor Mici și Mijlocii, împreună cu organizațiile partenere: ANETXA – Asociația de Dezvoltare din Halkidiki, Grecia, AUTH – Universitatea Aristotel din Salonic, Grecia, GFA – Asociația Fermierilor din Georgia, CARD – Centrul Agribusiness și Dezvoltare Rurală, Armenia, Republica Moldova, Chișinău, 12 octombrie, 2021. Soiuri performante de plante medicinale și aromatice pentru sectorul agricol[44]; Chisnicean Lilia, dr. Programul de instruire Plante Aromatice şi Medicinale (PAM) „Consolidarea potențialului de producere a crescătorilor de Plante Aromatice şi Medicinale (PAM) în teritoriul GAL Vasile Stroiescu prin dotare cu echipamente performante și material săditor" cu obiectivul – Instruirea agricultorilor în tehnologia creșterii PAM și în gestionarea eficientă a afacerilor. R. Moldolva, raionul Edineț, primăria s. Corpaci. 23-26 august 2021, comunicare.

Colectivul de autori Makovei Milania, Botnari Vasile, Ganea Anatol a prezentat rezultatele obținute în cadrul proiectului *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*, conducător dr. Anatolie Ganea, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, la diverse expoziții. Astfel, se menționează lucrarea "New Tomato Cultivar – Matriona", apreciată cu Diplomă și medalie de argint la Expoziția Europeană de Creativitate și Inovare EUROINVENT 2021, ediția a 13-a, Iasi, Romania, 20-22 mai 2021 (p. 225. ISSN Print: 2601-4564. Online: 2601-4572[45]), cu Diplomă și medalie de bronz la Salonului Internațional de Invenți INVENTICA 2021, ediția a 25-a, Iași, România, 23-25 iunie 2021 (p. 294. ISSN:1844-7880. Volum INVENTICA 2021.pdf (tuiasi.ro)); Diplomă şi Medalie de Aur la Salonul Internaţional de Inventii, Inovaţii „Traian Vuia", Timişoara, România, 12-14 octombrie 2021 (Catalog Oficial. Timișoara: Editura Politehnica, 2021, p.158. ISBN 978-606-35-0439-6) precum și Diplomă și Medalie bronz la Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii, ediția a XIX-a, PRO INVENT 2021, Cluj-Napoca, România, 20-22 octombrie 2021 (p. 138. ISSN 2810-2789[46]. Diplomă şi Medalie de bronz dr. Makovei Milania a obținut pentru Monografia „Ameliorarea rezistenței tomatelor la factori abiotici de stres prin utilizarea tehnologiilor gametice" – «Селекция томата на устойчивость к стрессовым абиотическим факторам с использованием гаметных технологий» În: Salonul Internaţional de Inventii, Inovaţii „Traian Vuia", Timişoara, România, 12-14 octombrie 2021 (Catalog Oficial. Timișoara: Editura Politehnica, 2021, p.159. ISBN 978-606-35-0439-6.)

Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiectul condus de dr. hab. Nastas Tudor, de la Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor a constat în organizarea și desășurarea a 3 Seminare științifico-practice în cadrul asociațiilor producătorilor de culturi nucifere cu raport „Monitoringul feromonal a dăunătorilor culturii nucului"; la Stațiunea de testare

[44] https://us02web.zoom.us/webinar/register/WN_PSWmgpX9QraIQhLB6fs_XQ
[45] Catalogues – EUROINVENT. E2021.pdf (euroinvent.org)
[46] https://proinvent.utcluj.ro/img/catalogs/2021.pdf

a soiurilor cu raport „Protecția biologică a culturilor leguminoase”; în câmpul experimental al IGFPP, cu studenții anului II-III a facultății de Horticultură, UASM, cu raportul „Speciile de insecte dăunătoare și benefice la cultura prunului sub influența plantelor entomofile”.

Rezultatele cercetărilor obținute în proiectul *Formarea direcționată a calității sistemului imunitar la fructele soiurilor tardive de prun preconizate păstrării de lungă durată*, director proiect dr. hab. Bujoreanu Nicolae, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, au fost promovate la 2 emisiuni TV: Pîntea Maria, Cum poate fi adaptată horticultura la schimbările climatice, AgroTV Moldova, ABC fermierului, 11 martie 2021[47]; Pîntea Maria, Cum poate fi adaptată horticultura la schimbările climatice, 17 martie 2021[48].

Pentru promovarea rezultatelor cercetărilor efectuate la IP IŞPHTA, în cadrul proiectului *Elaborarea și modernizarea tehnologiilor durabile și ecologice a speciilor pomicole și bacifere în condițiile schimbărilor climatice*, director proiect dr. Grosu Ion, prin atelierele horticole de instruire, s-a participat la Festivalul Strugurilor Timpurii Au Gust, ediţia IV, de la Durleşti. În cadrul proiectului dat sunt menționate participări la emisiuni TV ca Rapsodia Satului. Organizarea de către dr. hab. Sava Parascovia filmării a 6 video, ateliere horticole pentru instruirea on-line în cadrul parteneriatului Festivalul Au Gust - IP IŞPHTA cu specialiştii institutului: 1. Operaţiile în verde în plantaţiile de viţă de vie la soiurile pentru masă (dr. Botnarenco A.); 2. Conducerea plantaţiilor de viţă de vie soiurile pentru vin (dr. Botnarenco A.); 3.Cultivarea cartofului în cultura ecologică cu obţinerea a două pe an (dr. hab. Iliev P.). 4. Protecţia plantaţiilor de viţă de vie (dr. Ciobanu V.); 5. Producerea materialului devirozat de viţă de vie (dr. Victor Bondarciuc). 6. Plantarea zmeurului remontant pe spaţii restrânse (dr. hab. Parascovia Sava). A fost organizat un Curs de instruire a producatoarei GŢ Morcov Aurica Ion, r-nul Drochia, s. Cotova implicată în proiectul ODIMM „Femei în Afaceri”. Cursul de instruire a fost petrecut de catre specialiştii laboratorului Arbuşti Fructiferi şi Căpşun: dr. hab. Sava Parascovia, dr. hab. Caraman Ion; cercetătoarea, doctoranda Caterenciuc Cristina; cercetatoarea, doctoranda Cr., Rusnac Cristina şi agronoma Gherasimova Elena. Membrii echipei de proiect dr. Grosu I., dr. hab. Donică I. au organizat 6 seminare raionale (Ialoveni, Sângerei, Ungheni, Florești, APS Ialoveni) de instruire a pomicultorilor cu tema: „Procedee tehnologice de înființare, tăiere, formare și întreținere a speciilor pomicole”, 34 seminare teoretico-practice la întreprinderi individuale producătore de fructe.

Colectivul de autori Taran Nicolae, Soldatenco Eugenia, Soldatenco Olga, Rudoi Alexandru, Glavan Pavel, Sandu Vasile din cadrul proiectului *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*, de la Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologie Alimentară, au obținut Diploma și Medalia de Aur la Expoziția Internațională ”EUROINVENT-2021”, România, Iași. Cu Diploma de Merit a Institutului Național de Standardizare: „Comitetele tehnice-platforma de cooperare a experților din domeniu” din 13 octombrie 2021 au fost distinși Urîtu Dionis, Pîrgari Elena, Ponomariov Irina, membrii a proiectului dat. De asemenea, sunt menționate și participări la emisiuni TV: Taran Nicolae, Boris Morari, Nemțeanu Silvia, Glavan Pavel/ Moldova Agrară, NTV Moldova/ Soiuri

[47] https://agrotv.md
[48] https://www.youtube.com/watch?v=p1KTW11zOW8

de struguri de selecție nouă și autohtone, 03.10.2021[49]; Taran Nicolae/ Spațiul Public, TRM/ Realizări științifice în oenologia R.Moldova, 04.10.2021[50]; Bondarciuc Victor, Haustov Eugen, Sultanova Olga, Dubceac Marcela/JurnalTV/ Obținerea materialului săditor sănătos din soiuri de struguri autohtone, 18 septembrie 2021[51].

Luând în considerare situația climaterică şi fito-sanitară agravată din primăvara anului de cercetare 2021 colaboratorii științifici din cadrul proiectului *Crearea, evaluarea și implementarea soiurilor noi de viță de vie și a clonelor soiurilor omologate, conforme schimbărilor climatice și principiilor de agricultură durabilă*, director proiect dr. Cazac Tudor, Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologie Alimentară au participat activ la 10 seminare cu asociația producătorilor „Uni Agroproiect", unde s-au adus la cunoștință specialiștilor recomandările privind protecția plantațiilor viticole în condițiile anului 2021. S-a participat la discursuri televizate în cadrul programului „Baștina" la data de 13 iunie 2021cu genericul „Particularitățile de prevenire și combatere a bolilor și dăunătorilor viței de vie în condițiile anului 2021"; în cadrul portalului Agromedia.md la data de 12 august 2021 cu genericul —Mana viței de vie n-a cruțat în acest an nici o plantație (https://agromedia.md› vii-si-vinuri din 12.08.2021. Dr. Haustov Evghenii a participat la o emisiune de la JurnalTV din 18 septembrie 2021 la discuții pe tema: „Obținerea materialului săditor sănătos din soiuri de struguri autohtone"[52].

Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiectul *Elaborarea și modernizarea tehnologiilor de producere a cartofului și legumelor în contextul schimbărilor climatice în scopul asigurării unor producții inofensive stabile și durabile,* condus de dr. hab., Iliev Petru, Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologie Alimentară s-a efectuat prin participări la 6 emisiuni TV și radio, au fost organizate 5 ateliere de lucru și seminare ca: *Cultivarea legumelor și cartofului în Cultura Ecologică*, Rîșcova , Criuleni aprilie 2021; Tehnologii moderne de cultivare a legumelor și cartofului, Consiliul raional Ialoveni, februarie 2021; Soiuri noi de cartof pentru cultivarea în Republica Moldova, Gura Bâcului 19 iulie 2021 etc. De asemenea, membrii proiectului au participat la Expozitia Farmer 2021 cu soiuri noi de cartof, 13-17 Octombrie 2021, precum și colectivul de autori format din Iliev Petru, Ilieva Irina, Parascovia Pasa, Șambrai și de cartof, iulie 2021[53].

Rezultatelor cercetărilor obținute în proiect ul condus de dr. hab. Balan Valerian de la Universitatea Agrară au fost promovate la diverse emisiuni televizate. Dr. conf. univ. Pește an A a participat la un șir de emisiuni ca ABC Fermierului: 18 iulie 2021[54], 17.11.2021[55], 26 septembrie

[49] https://www.youtube.com/watch?v=wKPdVFVxSEs;
[50] https://www.trm.md/ro/spatiul-public/spatiul-public-sectorul-vitivinicol-suport-stiintific-pentru-dezvoltare?fbclid=IwAR0f5xywmm6HuPEuV8bQcJ-apwGO2pCjwAXMYrnVergzSjqacXuXbz-U1rc
[51] https://www.jurnaltv.md/news/cf88ba3a75fe4aa1/agricool-19-septembrie.html
[52] https://www.jurnaltv.md/news/ cf88ba3a75fe4aa1/ agricool-19-septembrie.html
[53] https://drive.google.com/file/ d/1WA7 Qm PSo 2kEe 4N5et 0Mz7 hx BbrSy2g To/view
[54] https://agrotv.md/cum-crestem-caise-pentru-export/
[55] https://agrotv.md/cum-sa-producem-mere-de-calitate-pentru-export/

2021[56]. Membrii echipei proiectului au participat la diverse seminare: dr. conf. univ. Manziuc V.[57], dr. Vămășescu S.[58]

În scopul promovării rezultatelor obținute de echipa proiectului condus de dr. Popa Sergiu de la Universitatea Agrară, a participat la emisiuni TV ca Jurnal TV, Rapsodia satului TV. Popa Sergiu. AgriCool, Jurnal TV din 03.10.2021[59]; Marian Grigore/Rapsodia satului TV/ Brichetele de rumeguș – cum testăm calitatea acestora[60]; Sergiu Popa, Ion Rîbințev, Mîrza Sergiu. Între DA și NU – Eco FM. Discuții despre proiectul „Elaborarea tehnologiei de producere a cătinii albe în sistem ecologic și a prelucrării fructelor și biomasei".

Colectivul de autori Beșliu, A., Chiselița, O., Chiselița, N., Efremova, N., Tofan, E., Lozan, A. din cadrul proiectului condus de dr. Chiselița Oleg, Institutul de Microbiologie și Biotehnologie, au participat la un șir de saloane internaţionale de invenții, obținând Medalie de aur, certificat de participare la Salonul Internaţional al Inovării şi Cercetării Ştiinţifice Studenţeşti „Cadet INOVA'21", Academia Forţelor Terestre „Nicolae Bălcescu", 15-17 april, 2021, Sibiu, România, pentru lucrarea *Process for extracting mannoproteins from brewer's yeast sediments*. (prezentare online)[61]; Diplomă de excelență la European exhibition of creativity in inovation Euroinvent, 13th edition, 20-22 May, 2021, Iași, România. (poster)[62]; Medalie de argint, Diplomă de excelență. Salonului Internațional de Invenții, Inventica, 23-25 iunie 2021, Iași, România (poster)[63]; Medalie de argint la Salonul internațional al cercetării științifice, inovării și inventicii Pro Invent, 20-22 octombrie, 2021, Cluj-Napoca, România (poster)[64]; Medalie de aur pentru lucrarea *Procedeu de extragere a manoproteinelor din sedimentele levurilor de bere* la Expoziția internațională specializată Infoinvent, 17-20 noiembrie 2021, Chișinău, Republica Moldova, (poster)[65]. Un alt colectiv din același proiect Rotari D., Darie G., Mașner O., Iurcu I., Djenjera I., Beșliu A., Chiselița N., Chiselița O., Efremova N., Tofan E. a fost apreciat cu Medalie de aur la Salonul internațional al cercetării științifice, inovării și inventicii Pro Invent, 20-22 octombrie 2021, Cluj-Napoca, România, pentru lucrarea *Mediu de protecție pentru conservarea prin refrigerare a spermei de berbeci* (poster)[66], Medalie de bronz la International Warsaw Invention Show IWIS, 25-27 October, 2021, Poland (poster)[67]. Lucrarea colectivului de autori Pîrlog A., Carapirea A., Darie G., Cibotaru E., Matvienco N., Beșliu A., Chiselița N., Chiselița O., Efremova

---

[56] https://agrotv.md/prune_le-moldovenesti-tot-mai-solicitate-pe-piata-europeana/
[57] http://agrooguz.md/2021/04/04/%d0%b2%d0%b5%d0%b1%d0%b8%d0%bd%d0%b0%d1%80-%d0%b7%d0%b8%d0%bc%d0%bd%d0%b8%d0%b5-%d0%be%d0%bf%d0%b5%d1%80%d0%b0%d1%86%d0%b8%d0%b8-%d0%bd%d0%b0-%d0%bf%d0%bb%d0%b0%d0%bd%d1%82%d0%b0%d1%86%d0%b8/
http://agrooguz.md/2021/02/15/%d0%b7%d0%b8%d0%bc%d0%bd%d0%b8%d0%b5-%d0%be%d0%bf%d0%b5%d1%80%d0%b0%d1%86%d0%b8%d0%b8-%d0%bd%d0%b0-%d0%bf%d0%bb%d0%b0%d0%bd%d1%82%d0%b0%d1%86%d0%b8%d1%8f%d1%85-%81%d0%bb%d0%b8%d0%b2%d1%8b-%d0%b4/
[58] https://agrobiznes.md/wetrade-rezultatele-testarii-produselor-biologice-btu-center-in-livezile-de-mar.html
[59] https://www.jurnaltv.md /news/735964e561ae5a76/ agricool-3-octombrie.html,
[60] https://www.youtube.com/watch?v=gKf0xq8mNyE) din 24.10.2021
[61] https://cadetinova.ro/ documente/ Premii_Inova 21.pdf
[62] http://www.euroinvent.org/ cat/E2021_Posters_1_international.pdf
[63] https://ini.tuiasi.ro/exhibition/wp-content/uploads/sites/5/2021/06/Volum%20postere%20INVENTICA%202021.pdf
[64] https://proinvent.utcluj.ro/ documente/ IMBR2021postere.pdf
[65] http://infoinvent.md/assets/files/Proces-verbal_Juriu_Infoinvent-2021.pdf
[66] https://proinvent.utcluj.ro/ documente/IMBR2021postere .pdf
[67] https://iwis.polskiewynalazki.pl/online/users/d41d8cd98f00b204e9800998ecf8427e/ poster-imb-of-moldova.pdf

N., Tofan E. a fost apreciată cu Medalie de aur la Salonul internațional al cercetării științifice, inovării și inventicii Pro Invent, 20-22 octombrie 2021, Cluj-Napoca, România (poster)[68]; Medalia de bronz în cadrul Expoziției internaționale specializate „Infoinvent", 17-20 noiembrie 2021, Chișinău, Republica Moldova (poster) pentru lucrarea *Procedeu de reglare a funcției de reproducție la scroafe*[69]. Rezultatele obținute în proiectul dat au fost promovate prin intermediul emisiunii TV de popularizare a științei „Ştiinţă şi inovare", Moldova 1. 14.11.2021, ora 12.00[70].

În vederea promovării rezultatelor cercetărilor obținute în proiect condus de dr. Mașner Oleg, Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară, au fost raportate următoarele participări: Mașner Oleg/ Media TV Cimișlia/ Festivalul Național „Miorița Laie, Laie-Bucălaie"; Vizita de studiu la Stațiunea Experimentală a Bioresurselor din Cherkasy a Academiei Naționale de Științe Agrare din Ucraina; Seminarul „Eficientizarea sistemelor de creștere, alimentare, adăpare și întreținere a animalelor. Consiliul raional Sîngerei; Seminar-master clas cu CAPRIROM și ICDCOC „Palas-Constanța" (România) în „ Tehnici și metode modern de însamânțare artificial a caprinelor" (s. Brînza, Cahul), 20.09.2021.

Cercetătorii Moscalic, Roman, Caraman, Mariana din cadrul proiectului *Fortificarea lanțului "hrană- animală-producție" prin utilizarea resurselor furajere noi, metodelor și schemelor inovative de asanare*, director proiect dr. Petcu Igor, Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară, au fost apreciați cu Medalie de argint pentru lucrarea „Metoda de diagnostic al leucozei bovine" la Salonul de invenții „Inventica", Iași 2021 și Medalie de aur la Salonul de invenții „Trăian Vuia", Timișoara 2021. Colectivul de autori Caraman Mariana, Mașner Oleg, Moscalic Roman, Coșman Sergiu, Burțeva Svetlana, Bîrsa Maxim, Starciuc Nicolae, Petcu Igor au obținut Medalie de aur pentru lucrarea „Nutreț combinat granulat pentru iepurii de casă" la Salonul de invenție „Trăian Vuia", Timișoara 2021 și Medalie de argin la Salonul de invenție „Inventica", Iași 2021. Cercetătorii Coșman Sergiu, Țîței Victor, Bahcivangi Mihail, Iurcu Iulian, Coșman Valentina au obținut Medalie de aur pentru lucrarea „Cultivarea și utilizarea în zootehnie a unor plante furajere noi, netradiționale pentru Republica Moldova" la Salonul de invenție „Euro-invent 2021", Iași, Romania. Echipa proiectului condusă de dr. Petcu Igor formată din Moscalic Roman, Cremeneac Larisa, Caraman Mariana, Mașner Oleg, Petcu Igor, Starciuc Nicolae, Stamati Constantin a fost apreciată cu Medalie de argint pentru lucrarea „Procedeu de fertilizare a solului" la Salonul de invenții „Inventica", Iași 2021 și Medalie de bronz la Salonul de invenții „Trăian Vuia", Timișoara 2021. Dr. Coșman Sergiu, are participare la două emisiuni radio „Țara de la țară" în care au fost reflectate problele legate de prepararea furajelor calitative și utilizarea eficientă a lor în rațiile animalelor agricole.

Membrii echipei proiectului *Nutriție personalizată și tehnologii inteligente pentru bunăstarea mea,* director proiect dr. Siminiuc Rodica, Universitatea Tehnică a Moldovei, Eugenia Covaliov, Violina Popovici, Tatiana Capcanari, Rodica Siminiuc, Carolina Grosu au obținut Medalia de aur pentru lucrarea „Procedeu de obținere a pâinii funcționale cu făină de in" la Salonul Internaţional al Cercetării Ştiinţifice, Inovării şi Inventicii PRO INVENT a XVIII-a editie, Universitatea Tehnicā din Cluj – Napoca, România, 20-22 octombrie 2021 și Medalia de bronz la

[68] https://proinvent. utcluj.ro/ documente/IMBR2021postere.pdf
[69] http://infoinvent.md/assets/files/Proces-verbal_Juriu_Infoinvent-2021.pdf
[70] https://www.trm.md/ro/stiinta-si-inovare/stiinta-si-inovare-emisiune-din-14-noiembrie-2021?fbclid=IwAR1zYmywL9QUECqw88evYTUgVwwiU_TQGTb40wwzYSHdogolsy3K4WfDEMo

The 25th International Exhibition of Inventions „INVENTICA 2021" Iași, România. La Salonul Internaţional al Cercetării Ştiinţifice, Inovării şi Inventicii PRO INVENT a XVIII-a editie, Universitatea Tehnicā din Clu-Napoca, a fost apreciată cu Medalia de argint lucrarea propusă de echipa proiectului dat formată din conf. univ., Cazac Viorica, dr., conf. univ., Siminiuc Rodica, dr., conf. univ., Grosu Carolina, dr., conf. univ, Gutium Olga, cu titlul „Umplutură funcţională din șrot din miez de nuci (Juglans regia L) utilizată în patisserie". Alt colectiv de autori din cadrul proiectului în cauză Tatiana Capcanari, Eugenia Covaliov, Aurica Chirsanova, Rodica Siminiuc au obținut Medalia de aur pentru lucrarea „Iaurt fără lactoză fortificat cu fier" la Salonul Internaţional al Cercetării Ştiinţifice, Inovării şi Inventicii PRO INVENT a XVIII-a editie, Universitatea Tehnicā din Cluj-Napoca, România, 20-22 octombrie 2021. Dr. Rodica Siminiuc**,** dr. Dinu Țurcanu au participat cu lucrarea *Procedeu şi compoziţie de obţinere a cozonacului cu maia cu floră spontană,* la Expoziţia Internaţională Specializată INFOINVENT 2021, Ediția a XVIII-a, 17-20 noiembrie, Chișinău, 2021, și la Târgul de Invenții si Inovații Alimentare „INOVALIMENT 2021", România, 22-26 noiembrie 2021. O altă invenție apreciată la The V th International Fair of Innovation and Creative Education for Youth (ICE-USV), Suceava, mai 2021 cu Medalie de argint și la Salonul internațional de invenții EUROINVENT 2021, European exhibition of creativity and innovation cu Diplomă de excelență este „Sos de cofetărie funcțional pe bază de păstăi de Carob (Ceratonia siliqua) autohton fără zahăr adăugat", autori Capcanari Tatiana, Chirsanova Aurica, Siminiuc Rodica. Lucrarea „Procedeu de obținere a oțetului din vin alb", a autorilor Alina Boiștean, dr. Aurica Chirsanova, dr. Rodica Siminiuc, dr. Vladislav Reșitca, acad. Boris Găină a fost apreciată cu Medalie de argint la Salonul internațional de invenții Euroinvent 2021, European exhibition of creativity and innovation.

Proiectul *Ameliorarea calității și siguranței alimentelor prin biotehnologie și inginerie alimentară*, director proiect dr. hab. Sturza Rodica, Universitatea Tehnică a Moldovei, a fost apreciat cu multiple premii, medalii, titluri. Astfel, dr. hab. Ghendov-Moșanu Aliona a fost apreciată cu Diploma Guvernului al Republicii Moldova pentru succese remarcabile în domeniul cercetării și inovării, 2021. Conf. univ. Popescu Liliana a obținut Medalia de argint la Expoziția europeană de creativitate și inovație, EUROINVENT 2021, Iași, România, 18-20 mai 2021. Medalia de aur a obținut colectivul de autori Popescu Liliana, Ghendov-Moşanu Aliona, Sturza Rodica la Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii „PRO INVENT 2021", Cluj-Napoca, România, 20-22 octombrie 2021 și Medalia de argint la The 25th International Exhibition of Inventions "INVENTICA 2021", Iași, România, 23-25 iunie 2021. Un colectiv mai numeric, format din Popescu, Liliana, Ghendov-Moşanu Aliona, Sturza Rodica, Cojocari Daniela, Bulgaru Viorica, au obținut Medalia de aur la Expoziția europeană de creativitate și inovație EUROINVENT 2021, Iași, România, 18-20 mai 2021. Medalia de argint a obținut echipa formată din Turculeţ Nadejda, Ghendov-Moşanu Aliona, Sturza Rodica la Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii „PRO INVENT 2021", Cluj-Napoca, România, 20-22 octombrie 2021 și la The 25th International Exhibition of Inventions „INVENTICA 2021", Iași, România, 23-25 iunie 2021. Membrii proiectului Covaliov Eugenia, Capcanari Tatiana, Suhodol Natalia, Ghendov-Moşanu Aliona, Deseatnicova Olga, Sturza Rodica au obținut Medalia de aur la Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii „PRO INVENT 2021", Cluj-Napoca, România, 20-22 octombrie 2021 și Medalia de bronz la The 25th International Exhibition of Inventions „INVENTICA 2021", Iași, România, 23-25 iunie 2021,

și în final Diploma de participare la Târgul de Invenții si Inovații Alimentare ”INOVALIMENT 2021”, România, 22-26 noiembrie 2021. Echipa formată din dr. Chirsanova Aurica, Covaliov Eugenia, Reșitca Vladislav, Capcanari Tatiana, Boiștean Alina au obținut Medalia de aur la Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii ”PRO INVENT 2021”, Cluj-Napoca, România, 20-22 octombrie 2021, Medalia de bronz la The 25th International Exhibition of Inventions „INVENTICA 2021”, Iași, România, 23-25 iunie 2021, Medalie la Expoziţia Internaţională Specializată INFOINVENT 2021, Ediția a XVIII-a, 17-20 noiembrie, Chișinău, Noiembrie 2021 și Medalie de argint la Expoziția europeană de creativitate și inovație EUROINVENT 2021, Iași, România, 18-20 mai 2021. Colectivul format din Suhodol Natalia, Covaliov Eugenia, Deseatnicova Olga, Capcanari Tatiana, Chirsanova Aurica, Resitca Vladislav au fost apreciați cu Medalia de bronz la The 25th International Exhibition of Inventions „INVENTICA 2021”, Iași, România, 23-25 iunie 2021. Dr. Bulgaru Viorica și Netreba Natalia au obținut Medalie de argint la Târgul Internațional de Inventică și Educație Creativă pentru Tineret ICE-USV, mai, 2021, Suceava, România. Echipa formată din Bernic M., Ţislinscaia N., Vișanu V., Balan M., Melenciuc M. a fost apreciată cu Medalie de aur la Simposiumul Internațional „EuroInvent – 2021„ Certificate of Excellence – Iași, România, 20-22 mai 2021; Medalie de argint și bronz la Simpozion Internațional ”„Inovation and Creative Education Fair for Youth ICE - USV - IIIrdEdition„ Suceava, România, 27-29 mai 2021. O altă echipă formată din Vizureanu P., Balțatu M. S., Sandu A.V., Bernic M., Balan M., a obținut Medalie de aur Premiul Special la Simpozion International Invention and Inovation Show „INTARG 2021” – Polonia, 15-16 iunie 2021. Paralel, membrii proiectului au participat la emisiuni TV: Sturza Rodica, Baerle Alexei, Reșitca Vladislav, Țislinscaia Natalia/Jurnal TV/ Utilizarea echipamentelor performante de cercetare în determinarea calității produselor inovative[71]; Sturza Rodica, Aurica Chirsanova Atelierul de lucru - Securitatea alimentară prin prisma asocierii la programul UE Horizon Europe[72]; Boeștean Olga, Netreba Natalia, Melenciu Mihail, Ghendov-Moșanu Aliona/ Вести-Moldova, 07.10.2021 20:00/ Elaborarea produselor inovative și utilizarea utilajului performant în determinarea calității[73]; Balanuță Anatol/ Prima oră/ E acră și puțină poama anul acesta?[74]

Rezultatele obținute în proiectului *Gestionarea resurselor piscicole și fondului genetic de acvacultură în conformitate cu principiile dezvoltării sustenabile, destinate utilizării potențialului biologic acvatic pe termen lung,* director proiect dr. Domanciuc Vasilii, Centrul pentru cercetare a Resurselor Genetice Acvatice „Acvagenresurs” au fost diseminate în cadrul următoarelor emisiuni TV: Dr. Trombițki Ilia, Agenția de Presă IPN, Viitura artificială de primăvară e necesară pentru funcționarea ecosistemelor râurilor, expert; Dr. Trombițki Ilia, TCB TV regional channel, Зачем Днестру рыбы-коровы?; Dr. Trombițki Ilia, Moldova.org, Pești mai mici, dar mai multe păsări. Cum s-a schimbat biodiversitatea Nistrului în 50 de ani.

În **domeniul mediu** rezultatele obținute au fost înalt apreciate la diverse manifestări științifice. Astfel, promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiectul condus de dr. Miron Aliona de la Grădina Botanică Națională (Institut) „A. Ciubotaru” s-a realizat la diverse emisiuni

[71] https://www.jurnaltv.md/news/d434eb71557c3878/tehnica-moderna-in-valoare-de-doua-milioane-de-euro-a-fost-procurata-cu-sprijinul-uniunii-europene-pentru-utm.html
[72] https://www.youtube.com/watch?v=1-d8Q-bYgSw&t=412s
[73] https://rtr.md/vesti-moldova/102243374/
[74] https://prime.md/anatol-balanuta-explica-ce-se-intampla-cu-poama-in-acest-an-e-ceva-deosebit---114722.html

radio/TV de popularizare a științei: Postolache Gheorghe, dr. hab. în șt. biol., participare la emisiunea radio Rezultatele concursului „Pentru o viață activă la orice vârstă”, ediția a V-a; Grati Vladislav, interviu pentru Radio Europa liberă în contextul a 30 de ani de independență cu genericul „Moldova la 30 ani de independență, drum de țară 2”, Pur și simplu Moldova. Interviul a fost difuzat de televiziunea națională, Canal 8 și Europa liberă[75].

Promovarea activităților proiectului dat a avut loc și prin organizarea activităților de voluntariat ecologic: Voluntariat dedicat Zilei Internaționale a Pădurilor, 28.03.21 (participanți: reprezentanți ai GBNI, ICAS, Agenția Moldsilva)[76]; Voluntariat dedicat Zilei Planetei Pământ, 22.04.21 (participanți reprezentanți ai GBNI, ULIM, Clubul Interact)[77], Voluntariat dedicat Zilei Europei, 06.05.21 (participanți reprezentanți ai GBNI, Clubul INTERACT Chișinău).

O altă modalitate de promovare a rezultatelor proiectului condus de dr. Miron Aliona s-a realizat prin organizarea excursiilor în Expoziția „Vegetația Moldovei”: Excursia organizată pentru reprezentanții Stațiunii Cercetare-Dezvoltare pentru Pajiști; Vaslui, octombrie 2021; Excursie organizată pentru reprezentanții Institutului de Cercetare pentru Silvicultură și Agrosilvicultura din Kazahstan, noiembrie 2021.

În cadrul proiectului condus de dr. Tatiana Sârbu de la Grădina Botanică Națională (Institut) „A. Ciubotaru”, patru soiuri de plante ornamentale au fost promovate pentru Ediția 17-a a Expoziției Internaționale Specializate „INFOINVENT 2021”, 17-20 noiembrie 2021, Chişinău. Un soi – la Salonul International INVENTCOR 2021, eveniment online,16-18 decembrie 2021. Deva, România.

Medalia de aur la INFOINVENT 2021, a fost obținută de membrii echipei proiectului dat dr. Manole S., dr. Sîrbu T. , pentru lucrarea *Hemerocallis x hybrida* (Crin galben) ʼZAMFIRA. La același eveniment, cu medalia de argint a fost apreciată lucrarea *Paeonia lactiflora* Pall. 'Andromeda', semnată de autorii dr. Sîrbu T., Sfeclă I., Șabarov D, Slivca V. Lucrarea „*Kniphofia nelsonii* Mast. 'Micul Prinț” a autorilor Sfecla I., Sîrbu T., Sfeclă a fost prezentată și la Salonul International INVENTCOR 2021, eveniment organizat online la data de16-18 dec. 2021. Deva, România. Medalie de aur a fost obținută de autorii Voineac I., Gargalîc S. *Chrysanthemum indicum* L. ʼFĂCLIAʼ.

Rezultatele obținute în acest proiect au fost promovate la diverse emisiuni radio/TV:

- Dr. Țîmbalî Valentina. PRIME 1, Doctorii –Plante de cameră otrăvitoare. 05.01.21.
- Dr. Țîmbalî Valentina. TV8, Știrile orei 19- Noutăți din serele GBN(I). 24.01.21.
- Dr. Țîmbalî Valentina. TVMoldova 1, Codul Eco – Plante medicinale din serele GBN(I).
- Dr. Țîmbalî Valentina. Radio Moldova 1, Colecțiile de plante de teren protejat din GBN(I).
- Dr. Țîmbalî Valentina. TVR Moldova, Colecția de Kalanchoe blosfeldiana a GBN(I).
- Ciobanu Daniela, TVMoldova 1, Bună dimineața, Îngrijirea plantelor de cameră pe timp de caniculă și concediu.
- Dr. Țîmbalî Valentina, Daniela Ciobanu. NTV Moldova, RTR Moldova, TV Moldova 1 – Spot publicitar Acord de colaborare cu Termoelectrica.
- Ciobanu Daniela, Canal 2, Telemagazin – Plante toxice de cameră.

[75] https://www.youtube.com/watch?v=kL-pL6W-Jhg
[76] http://gbni.md/node/513
[77] http://gbni.md/node/514

- Dr. Țîmbalî Valentina. Canal 2, Stirile de seară ,Plante cu flori și fructe comestibile din colecțiile GBN(I).
- Dr. Sîrbu Tatiana. Primul în Moldova. Știri. Efemeroide vernale în colecțiile GBNI - 01.03.2021.
- Dr. Sîrbu Tatiana. Accent TV. Știri. Colecția de Magnolia în GBNI. 09.04.2021.
- Sfeclă Irina, Sîrbu Tatiana, Șabarov Doina. Primul în Moldova. Știri. Schimbul Internațional de Semințe, in: excursii inedite la GBNI. 18.05.2021.
- Dr. Sîrbu Tatiana. „Rapsodia satului" Moldova 1. Plante decorative tradiționale și noi. (Paeonia, Hemerocallis, Hosta etc.). 30.05.2021. Reluare 31.05.21; 07.06.21; 08.06.21.
- Dr. Voineac Ina. Accent TV. Știri. „Un altfel de târg de flori", 26.10.2021. (Chrysanthemum - colecția GBNI).
- Dr. Valentina Țîmbalî. Agro TVMoldova Emisiunea Știri – Citricele GBN. 19.11.2021.
- Dr. Țîmbalî Valentina. Accent TV Stirile orei 19 La cules de mandarine. 22.11.2021.
- Ciobanu Daniela, TVMoldova 1, Colecția de plante din fam.Rutaceae și plantele de seră, care înfloresc în luna decembrie. 28.11.2021.
- Dr. Țîmbalî Valentina. TV 8. Fructe exotice în colecțiile GBNI. 30.11.2021.
- Dr. Țîmbalî Valentina. TRM1. Russkii mir. Colecțiile de teren protejat. 08.12.2021.

În cadrul Expoziției Internaționale Specializate „INFOINVENT 2021", 17-20 noiembrie 2021, Chișinău, echipa de lucru a proiectului condus de dr. Bucățel Vasile, Grădina Botanică Națională (Institut) „A. Ciubotaru" a fost apreciată cu: Medalia de aur pentru lucrarea *Chaenomeles japonica* (Th unb.) Lindl. (Gutui japonez pitic) "ALEX ", Autori: Ion Roșca, Elisaveta Onica, Alexei Palancean; Medalia de bronz pentru lucrarea *Lycium barbarum* L. (Goji Tibetan) „LICURICI", Autori: Nina Ciorchină, Maria Tabăra, Mariana Trofim.

De asemenea, membrii proiectului dat au participat și la diferite dezbateri la emisiuni radio și TV: emisiuni radio: Roșca Ion. 20 aprilie TRM – Magnolii; emisiuni TV: dr. Roșca I. 12 ianuarie – Moldova 1 – schimbările climatice și efectul lor asupra dezvoltării plantelor; dr. Roșca I. 4 februarie – Moldova 1 – promovarea cercetărilor în GBNI; dr. Roșca I. 30 martie – Moldova 1 – Piersicul chinezesc, plantele vernale; dr. Roșca I. 6 aprilie – PROTV – Ziua înverzirii, informații despre plantări; dr. Roșca I. 21 aprilie – AgroTV – Magnolii; dr. Roșca I. 22 aprilie – STS – Magnolii; dr. Roșca I.29 aprilie – TV8 Magnolii; dr. Roșca I. 6 mai - Primul în Moldova – Știri cu privire la Index Seminum; dr. Roșca I. 14 mai – Moldova 1, Vizita Președintelui Maia Sandu cu Președintele R. Lituaniene; dr. Roșca I. 26 august – Moldova 1, Vizita Președintelui Maia Sandu cu Președintele Republicii Polone; dr. Roșca I. 31 august – Moldova 1, Vizita Ambasadorului Republicii Slovace la Grădina Botanică; dr. Roșca I. 30 septembrie – Moldova 1, Vizita Președintelui Maia Sandu cu Președintele Republicii Federale Germane; dr. Roșca I. 1 octombrie – Moldova 1, Vizita Președintelui Maia Sandu cu Președintele Sloveniei; dr. Roșca I. 24 octombrie – Diez.md Lansarea proiectului Insula cu lalele; dr. Roșca I. 29 octombrie – Publika TV. Lansarea proiectului Insula cu lalele; dr. Roșca I. 29 octombrie - Moldova 1. Lansarea proiectului Insula cu lalele; dr. Roșca I. 29 octombrie - Noi.md. Lansarea proiectului Insula cu lalele; dr. Roșca I. 29 octombrie – AgroTV. Lansarea proiectului Insula cu lalele; dr. Roșca I. 1 noiembrie – AȘM. Lansarea proiectului Insula cu lalele; dr. Roșca I. 2 noiembrie – Accent TV. Lansarea proiectului Insula cu lalele; dr. Onica E. – Prime. Impactul schimbărilor climatice asupra creșterii și dezvoltării plantelor; dr. Onica E. – Publica TV. Colecția plantelor decorative de cireș japonez în GBN (I)"

A. Ciubotaru"; dr. Onica E. – Agro TV. Particularitățile multiplicării generative ale plantelor lemnoase exotice; dr. Onica E. – organizat și desfășurat pe teritoriul GBNI „Alexandru Ciubotaru" seminarul cu reprezentanții ACSA din raioanele Ialoveni și Hîncești cu tematica „Particularitățile producerii materialului săditor decorativ". Chișinău. 12 august 2021.

Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute în proiect condus de dr. Ghendov Veaceslav, Grădina Botanică Națională (Institut) „A. Ciubotaru" vizează: Diplomă și Medalie de argint pentru colectivul de autori Negru A, Valentina Cantemir, V. Chirtoacă, V. Ghendov, Gh. Gînju, Stela Gînju, Olga Ioniţa, A. Istrati, Tatiana Izverscaia, P. Pînzaru, Galina Şabanova, Ana Ştefîrţă, Elena Tofan-Dorofeev la Expoziția Internațională Specializată (EIS) „INFOINVENT-2021", ediția a XVII-a, Chișinău, Moldova, 17-20 noiembrie 2021; participare la Salonul Internațional „INVENTCOR – 2021", Deva, jud. Hunedoara, România, 16-18 decembrie 2021. Multiple participări la emisiuni radio/TV au fost raportate în cadrul proiectului: Ghendov Veaceslav / Moldova 1/ „Activitatea laboratorului Flora spontană și Herbar "Andrei Negru"; Manic Ștefan / Prime TV/ „Identificarea ciupercilor comestibile și cele toxice"; Manic Ștefan / TVR Moldova / „Cum prevenim intoxicațiile cu ciuperci"; Tofan-Dorofeev Elena / Stirile de la ora 19:00/ „Gioceii – plante periclitate din flora spontană".

În scopul promovării rezultatelor proiectului ghidat de dr. hab. Bulimaga Constantin de la Institutul de Ecologie și Geografie, membrii proiectului au participat la diverse emisiuni radio/TV de popularizare a științei: Jeleapov Ana. / Moldova 1 TV. / Conferința de presă pe tema Ziua Apei 2021 organizată de Grupul de Lucru privind planificarea si gestionarea bazinului hidrografic Nistru al Comisiei privind utilizarea stabilă și protecția bazinului fluviului Nistru, partea moldavă. 22.03.2021, Chișinău; Jeleapov Ana, Bacal Petru / PNUD Moldova / Clubul de Presă privind prezentarea rezultatelor preliminare a impactului CHE Nistrean asupra RM. 03 iunie 2021; Jeleapov Ana / Moldova 1 TV / Conferința de presă privind impactul social și de mediu al Complexului Hidroenergetic Nistrean, Naslavcea, CHE-2, PNUD, Ambasada Suediei, Ministerul Mediului. rlive.md, jurnal.tv. moldova1. 14.09.2021; Jeleapov Ana, / Emisiunea Concret, Moldova 1 TV/ Tema: Problemele râului Nistru. 27.09.2021.

Dr. Bejan Iurie, directorul proiectului *Modelarea spațio-temporală a factorilor abiotici de mediu pentru estimarea stabilității ecologice a peisajelor,* Institutul de Ecologie și Geografie, a participat la emisiunea „ABC-ul Fermierului" din 14 martie 2021 „Fără irigarea, agricultura nu are viitor", la programul– AgroTV. De asemenea, în cadrul proiectului au fost publicate 2 articole de popularizare a stiinței. Dr.Bejan Iurie, în Revista „Agravisa" – publicație periodică a Federației Agricultorilor din Moldova, nr. 2 (306) din 26 februarie 2021. „Resursele de apă din Republica Moldova în contextul schimbărilor climatice"; Sîrodoev, Gh.; Overcenco, A. De ce pământul fuge de sub picioare (*Noi, nr. 8, 2021,* p. 25-31).

Lucrările colectivului de autori de la Universitatea de Stat, memebrii a proiectului condus de dr. hab. Paladi Florentin și anume Lozovanu P., Paladi F., Bulimaga T., au fost apreciate cu Medalie de argint la Salonul Internațional de Invenții „INVENTICA 2021", ediția XXV online, Iași, România, 23-25 iunie 2021, pentru lucrarea *Method and equipment for taking air samples in the atmosphere* și cu Medalie de argint pentru lucrarea *Atmospheric air sampling process* la Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT, ediția a XIX-a, Cluj-Napoca, România, 20-22 octombrie 2021.

Rezultatele obținute în cadrul proiectului *Potenţialul microbiologic în degradarea deşeurilor de plastic nereciclabil*, director proiect dr. Corcimaru Serghei, Institutul de Microbiologie şi Biotehnologie, au fost înalt apreciate la diverse saloane de invenții. Astfel, Diplomă de excelență cu medalia de argint a obținut laThe XXV-th International Exhibition of inventics INVENTICA 2021, June 23-25, 2021, Iași, România, membrul proiectului dr. COȘCODAN, M. pentru lucrarea *The biodegradation of plastics in the presence of phytoremediating microbial degradants*[78], și pentru lucrarea *Contribution of rhizosphere microorganism diversity to agricultural development and environment protection*[79]

Colectivul de autori Toderaș, I., Melnic, M., Rusu, Ș., Erhan, D., Lungu, A., Onofraș, L., Todiraș, V., Slanina, V., au obținut Diplomă de excelență cu medalia de aur pentru lucrarea *Procedeu de tratare biologică a cartofului semincer contra nematodului Ditylenchus destrucor.* la Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT, ediția a XVIII-a, 18-20 noiembrie 2020. Cluj Napoca, ROMÂNIA[80]. Lucrarea *Tulpina de Rhizobium japonicum RD2 pentru bacterizarea soii înainte de însămânțare* a colectivului de autori Todiraș V., Prisacari S., Chiselița O., Corcimaru S., a fost apreciată cu Medalia de bronz la Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT, ediția XIX-a[81].

Membrii proiectului condus de dr. Sîrbu Tamara, Institutul de Microbiologie și Biotehnologie au participat cu diverse lucrări la expoziții și saloane internaționale. Astfel, pentru lucrarea *Medium for lyophilization of fungal strains of the genus Trichoderma*, colectivul de autori Sîrbu, T.; Timuş, I.; Gorincioi V.; Moldovan C.; Ţurcan O.; Bîrsa M., au obținut Medalie de argint la Salonului „Cadet INOVA" Cercetări şi inovaţii în viziunea tinerilor cercetători, 15-17 aprilie 2021, Sibiu, România (Catalog oficial, p. 239. ISSN 2501-3157)[82], Medalie de argint la Salonul Euroinvent, ed. 13-a, 22 mai 2021, Iași, România (Catalog oficial, p. 216. ISSN 2601-4572)[83], Medalie de argint la The 25th International Exhibition of Inventions INVENTICA 2021, 23-25 iunie, Iași, România, p. 302. ISSN 1844-7880)[84], Medalie de bronz la Salonul internațional „Inovări și Inventici" PRO INVENT, ediția a XIX-a, 20-22 octombrie 2021, Cluj-Napoca, România (p. 151. ISSN 2810-2789)[85]. Iar pentru lucrarea *Medium for lyophilization for fungal strains of the genus Aspergillus* la the 13th Edition of Euroinvent 2021, Iași, România. Catalog oficial, p. 216. ISSN 2601-4572 același colectiv de autori aufost apreciat cu Medalie de aur[86].

Colectivul de autori, membrii proiectului condus de dr. hab. Bușmachiu Galina, Institutul de Zoologie, și anume Toderaş I.; Rusu Ş.; Savin A.; Erhan D.; Ciocoi O.; Zamornea M.; Grosu Gh.; Gologan, I., pentru lucrarea *Compoziție și procedeu de alimentare suplimentară și deparazitare a iepurilor de câmp* a obținut Diploma de excelență și Medalie de aur la Salonul internațional „Inovări și Inventici" PRO INVENT, ed. XVIII, 18-20 noiembrie 2020, Cluj-Napoca, România, (primit pe 27.01.2021)[87].

---

[78] https://ini.tuiasi.ro/exhibition/wp-content/uploads/ sites/5/2021/06/Volum%20INVENTICA%202021.pdf
[79] https://ini.tuiasi.ro/exhibition/wp-content/uploads/sites/5/2021/06/Volum%20INVENTICA%20 2021.pdf
[80] https://proinvent.utcluj.ro/img/ catalogs/2020.pdf
[81] https://proinvent.utcluj.ro/documente/IMBR2021.pdf
[82] https://cadetinova.ro/index. php/ ro/organizare/catalog/catalog-inova-21
[83] http://www.euroinvent.org/cat/ E2021.pdf
[84] https://ini.tuiasi.ro/exhibition/wp-content/uploads/sites/5/2021/06/Volum%20INVENTICA%202021.pdf
[85] https://proinvent.utcluj.ro/img/ catalogs/ 2021. pdf
[86] http://www.euroinvent.org/cat/E2021.pdf
[87] https://proinvent.utcluj.ro/img/catalogs/2020.pdf

Promovarea rezultatelor obținute în urma implementării proiectului condus de dr. hab. Zubcov Elena, Institutul de Zoologie a avut loc prin participări la emisiuni radio/TV de popularizare a științei: Zubcov Elena, mem.cor., prof. dr. hab. 12.02.2021 Lecturi academice AȘM – Lecția publică „Studiul stării ecologice a ecosistemului fluviului Nistru", 12 februarie – inclusiv TV Moldova 1, emisiunea „Știință și inovare"; Zubcov Elena, mem.cor., prof. dr. hab. – 28.05.2021 Radio MOLDOVA - Astăzi este marcată Ziua Râului Nistru; Zubcov Elena, mem.cor., prof. dr. hab. – 15.06.2021 Interviu Ecopresa – despre monitoringul ecosistemelor acvatice; Două conferințe de presă, organizate în cadrul proiectelor internaționale BSB 27 MONITOX și BSB 154 HydroEcoNex (14 septembrie 2021, respectiv, 16 septembrie 2021, Agenția de presă INFOTAG), transmise de Privesc.eu; Zubcov Elena, mem.cor., prof. dr. hab. – interviu Moldova 1 din 17 septembrie 2021; Dumitru Bulat 20.01.2021. TV Prime, emisiunea „Prima oră". Tema: „Pescuitul pe timp de iarnă"[88]; Dumitru Bulat 08.06.2021 emisiune radio „Intersecții" cu Andrei Porubin[89]. De asemenea, au fost publicate 11 articole de popularizare a ştiinţei în ziare, reviste.

Proiectul condus de acad. Ion Toderaș a prezentat două participări la expoziții și saloane de invenții. La Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT, ediția a XIX-a, 20-22 octombrie 2021, Cluj-Napoca, colectivul de autori Gulea Aurelian; Graur Vasilii O.; Usataia Irina; Garbuz Olga; Ţapcov Victor, Toderaș Ion, au obținut Medalie de Argint pentru lucrarea *Noul inhibitor de proliferare a celulelor rabdomiosarcomului uman de linia RD.* Pentru aceeași lucrare, acest colectiv a obținut Medalie de aur la Expoziția Internațională Specializată (EIS) „INFOINVENT", ediției a XVII-a, Chișinău, 17-20 noiembrie 2021).

Expoziția Internațională Specializată (EIS) „INFOINVENT", ediției a XVII-a, Chişinău, 17-20 noiembrie 2021), colectivul de autori Toderaş Ion, Rusu Ştefan, Erhan Dumitru, Savin Anatolie, Ciocoi Oleg, Zamornea Maria, Gologan Ion, GROSU Gheorghe, au prezentat lucrarea *Composition and procedure for complementary feeding and deworming of wild boars,* care a fost apreciată cu Medalie de aur. De asemenea, au fost raportate 2 participări la emisiuni TV de popularizare a științei Cebotari Valentina / Radio „Moldova 1" / Importanţa albinei melifere în menţinerea biodiversităţii naturii. De ziua mondială a albinei (20.05.2021) și Cebotari Valentina / TV „Moldova-1 / Consecinţele schimbărilor climatice asupra activităţii vitale a familiilor de albine (24.05.2021).

Multiple aprecieri la diverse expoziții și saloane de invenții au obținut membrii proeictului condus de dr. hab. Larisa Andronic de la Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor:

1. Andronic Larisa, Medalie de Aur pentru monografia „Bazele citogenetice ale variabilității genetice la plantele de cultură în condiții de patogeneză virală". Salonul de carte tehnico-științifică, artistică și literară „EUROINVENT", Ediția 13, Iaşi, România, 10-20 mai 2021;
2. Lupașcu Galina, Medalie de Aur pentru monografia „Putregaiul de rădăcină la grâul comun de toamnă". Salonul de carte tehnico-științifică, artistică și literară "EUROINVENT", Ediția 13, Iaşi, România, 10-20 mai 2021;
3. Budac Alexandru, Celac Valentin, Corețchi L., Harciuc O. Medalie de Argint pentru brevetul pentru soi de plantă „Stefanel cultivar soybean (*Glycine max* (L.) Merril)" EUROINVENT, Expoziția Europeană de Creativitate și Inovație, Ediția 13, Iaşi, România, 22 mai 2021;

[88] https://prime.md/interviu-cu-dumitru-bulat-despre-pericolul-mersului-pe-gheata-subtire---106701.html
[89] https://sputnik.md/emisiuni/20210608/35024828/INTERSECII-cu-Andrei-porubin.html

4. Mihnea Nadejda, Lupașcu Galina, Botnari V. Medalie de Aur pentru brevetul pentru soi de plantă „New tomato cultivare Cerasus" EUROINVENT, Expoziția Europeană de Creativitate și Inovație, Ediția 13, Iași, România, 22 mai 2021;
5. Rotari Silvia, Veveriță E., Lupașcu Galina, Gore Andrei, Leatamborg Svetlana, Coinac I Medalie de Aur pentru brevetul pentru soi de plantă „Sofidurum a new variety of winter durum wheat (*Triticum durum* Desf.)" EUROINVENT, Expoziția Europeană de Creativitate și Inovație, Ediția 13, Iași, România, 22 mai 2021;
6. Veveriță E., Leatamborg Svetlana, Lupașcu Galina, Gore Andrei, Rotari Silvia, Medalie de Argint pentru brevetul pentru soi de plantă „A new variety of winter triticale (*Triticosecale* Witt.) – Costel" EUROINVENT, Expoziția Europeană de Creativitate și Inovație, Ediția 13, Iași, România, 22 mai 2021;
7. Rotari Silvia, Veveriță E., Lupașcu Galina, Gore Andrei, Leatamborg Svetlana, Coinac I. Medalie de Bronz pentru brevetul pentru soi de plantă „Sofidurum a new variety of winter durum wheat (*Triticum durum* Desf.)". INVENTICA 2021 Expoțiția Internatională de Inventică, Ediția 25, Iași, România, 23-25 iunie 2021;
8. Veveriță E., Leatamborg Svetlana, Lupașcu Galina, Gore Andrei, Rotari Silvia, Medalie de Bronz pentru brevetul pentru soi de plantă „A new variety of winter triticale (Triticosecale witt.) – Costel". INVENTICA 2021 Expoțiția Internatională de Inventică, Ediția 25, Iași, România, 23-25 iunie 2021;
9. Budac Alexandru, Celac Valentin, Corețchi L., Harciuc O. Medalie de Bronz pentru brevetul pentru soi de plantă „Stefanel cultivar soybean (*Glycine max* (L.) Merril)" INVENTICA 2021 Expoțiția Internatională de Inventică, Ediția 25, Iași, România, 23-25 iunie 2021;
10. Mihnea Nadejda, Grati M., Lupaşcu Galina, Botnari V., Grigorcea S. Medalie de Bronz pentru brevetul pentru soi de plantă „New tomato cultivare Deșteptarea". INVENTICA 2021 Expoțiția Internatională de Inventică, Ediția 25, Iași, România, 23-25 iunie 2021;
11. Lupașcu Galina, Gavzer Svetlana, Sașco Elena, Veveriță E., Leatamborg Svetlana, Gore Andrei, Rotari Silvia. Medalie de aur pentru brevetul pentru soi de plantă „Soi de grâu comun de toamnă (*Triticum aestivum* Desf.) Moldova 16" PRO INVENT 2021 Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii, Ediția 19, Cluj-Napoca, România, 20-22 octombrie 2021;
12. Mihnea Nadejda, Botnari V., Lupașcu Galina, Saltanovici Tatiana, Mihnea M. Medalie de bronz pentru brevetul pentru soi de plantă „Soi nou de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) Exclusiv" PRO INVENT 2021 Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii, Ediția 19, Cluj-Napoca, România, 20-22 octombrie 2021;
13. Veveriță E., Leatamborg Svetlana, Lupașcu Galina, Gore Andrei, Rotari Silvia. Medalie de aur pentru brevetul pentru soi de plantă „Soi nou de triticale de toamnă (*Triticosecale* witt.) – Costel" PRO INVENT 2021 Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii, Ediția 19, Cluj-Napoca, România, 20-22 octombrie 2021;
14. Rotari Silvia, Veveriță E., Lupașcu Galina, Gore Andrei, Leatamborg Svetlana, Coinac I. Medalie de aur pentru brevetul pentru soi de plantă „Sofidurum o nouă varietate de grâu durum de toamnă (*Triticum durum* Desf.)". PRO INVENT 2021 Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii, Ediția 19, Cluj-Napoca, România, 20-22 octombrie 2021;

15. Lupașcu Galina, Gavzer Svetlana, Veveriță E., Leatamborg Svetlana, Gore Andrei. Medalie de aur pentru brevetul pentru soi de plantă „Grâu comun de toamnă (Triticum aestivum Desf.), soiul Moldova 66”. INFOINVENT Expoziția Internațională Specializată, ediția a XVII-a, Chișinău, R. Moldova, 17-20 noiembrie 2021;
16. Mihnea Nadejda, Lupașcu Galina, Botnari V., Grigorcea S. Medalie de aur pentru brevetul pentru soi de plantă „Soi nou de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) Cerasus”.INFOINVENT Expoziția Internațională Specializată, ediția a XVII-a, Chișinău, R. Moldova, 17-20 noiembrie 2021;
17. Rotari Silvia, Veveriță E., Lupașcu Galina, Gore Andrei, Leatamborg Svetlana, Coinac I. Medalie de bronz pentru brevetul pentru soi de plantă „Sofidurum – soi nou de grâu durum de toamnă (Triticum durum Desf.)” INFOINVENT Expoziția Internațională Specializată, ediția a XVII-a, Chișinău, R. Moldova, 17-20 noiembrie 2021;

Membrii proiectului dr. Smerea Svetlana a participat la programul Jurnal TV unde s-a abordat problema „Producția integrată de soia”, organizat în cadrul campaniei de comunicare UE pentru Moldova rurală[90], dr. Budac Alexandru, la Jurnal TV a vorbit despre „Soiuri perspective de soia create în cadrul IGFPP”, dr. hab. Andronic Larisa au participat la o emisiune la AgroTV, cu genericul „Donau Soja susține știința și producătorii” la data de 3.07.2021[91].

Dr. Budac Alexandru, dr. Malii Aliona. Promovarea soiurilor locale de culturi leguminoase prin crearea legăturilor între Acțiunile de Dezvoltare a Economiei Rurale „Revitalizarea economiei rurale prin Grupurile de Acțiune Locală” ROMÂNIA - REPUBLICA MOLDOVA , Conferință 12 Noiembrie 2021, Vadul lui Vodă, Republica Moldova.

Multiple participări la saloana de invenții sunt atestate în cadrul proiectului dr.hab. Dascaliuc Alexandru de la Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor. Colectivul de autori Cauş, M.; Călugăru-Spătaru, T.; Dascaliuc, A. pentru lucrarea *Method for determining the temperature of inhibition of the root system in cucumber Cucumis sativus L*. a obținut Medalia de argint la The 25th International exhibition of inventions INVENTICA-2021, 23-25 June 2021, Iasi, Romania, p. 290. ISSN 1844-7880[92] și Medalia de argint la Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA” Timișoara, ediția a VII-a, 06-08 octombrie 2021, Timișoara: Politehnica, Romania, p. 158, precum și Medalia de bronz la Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT, ediția a XIX-a, 20-22 octombrie 2021, Cluj Napoca.

Colectivul de autori Elisovețcaia, D.; Ivanova, R.; Mascenco, N.; Borovskaia, A. pentru lucrarea *Method for increasing seed germination and resistance of beech (Fagus sylvatica) plants* a obținut Medalie de aur la Proceedings of EUROINVENT-2021, 20-22 mai 2021, Iasi, Romania, p. 222. ISSN 2601-4564[93], Medalie de argint la The 25th International exhibition of inventions INVENTICA-2021, 23-25 June 2021, Iasi, Romania, p. 292. ISSN 1844-7880[94] și Medalie de aur la Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA” Timișoara, ediția a VII-a, 06-08 octombrie 2021, Timișoara: Politehnica, Romania, p. 158. ISBN 978-606-35-0439-6.

[90] https://www.jurnaltv.md/news/adfa7f391ef4b8ca/productia-integrata-de-soia-sustinuta-de-ue.html
[91] https://www.youtube.com/watch?v=0os5EaET050
[92] https://ini.tuiasi.ro/exhibition/wp-content/uploads/sites/5/2021/06/Volum%20INVENTICA%202021.pdf
[93] http://www.euroinvent.org/cat/E2021.pdf
[94] https://ini.tuiasi.ro/exhibition/wp-content/uploads/sites/5/2021/06/Volum%20 INVENTICA%202021.pdf

În cadrul proiectului condus de dr. Balan Ion de la Institutul de Fiziologie și Sanocreatologie, lucrarea *Metodă de menţinere a mobilităţii celulelor reproductive masculine* a autorilor Roşca N., Balan I., Boronciuc Gh., Bucarciuc M., Cazacova Iu., Buzan V., Mereuţa I., Dubalari A., Fiodorov N., Blîndu I. a fost apreciată cu Diplomă și medalie de aur la Expoziţia Europeană a Creativităţii şi Inovării „EUROINVENT-2021". May 20-22, 2021, Iasi, Romania, p.160. ISSN Print: 2601-4564 Online: 2601-4572[95], precum și Diplomă și medalie de argint la Expoziția Internațională Specializată INFOINVENT 2021, Chișinău, Moldova, ediția a XVII-a, 17-20 noiembrie 2021. Un alt colectiv de autori Mantoptin Anatolii, Leorda Ana, Garaeva Svetlana, Furdui Vlada, Postolati Galina pentru lucrarea Supliment biologic activ, brevet de invenție de scurtă durată 1421 MD au obținut Diplomă și medalie de argint la Expoziţia Europeană a Creativităţii şi Inovării „EUROINVENT- 2021", Iaşi, România, May 20-22, 2021, Iasi, Romania, p.160. ISSN Print: 2601-4564 Online: 2601-4572[96] și Diplomă și medalie de bronz la Expoziţia Internațională Specializată INFOINVENT 2021, Chișinău, Moldova, ediția a XVII-a, 17-20 noiembrie 2021.

Promovarea rezultatelor implementării proiectului dr.hab. Ulian Galina de la Universitatea de Stat din Moldova, s-a efectuat prin diverse metode, una dintre care este participarea dr. Diana Enachi, în cadrul emisiunii „Spațiul Public", la Radio Moldova, cu subiectul *Dezvoltarea sistemului de achiziții publice în Republica Moldova, inclusiv subiectul achizițiilor publice durabile*[97].

Rezultatele obținute în cadrul *proiectului de inovare și transfer tehnologic* condus de dr. Viorica Bulgaru, Universitatea Tehnică a Moldovei, au fost diseminate prin: elaborarea etichetei cărnii maturate prin uscare și a informației pentru consumatori în conformitate cu legea nr. 279; elaborarea proiectului Prescripții Tehnice pentru producerea cărnii maturate prin uscare; participare la Conferința „The 16th International Conferențe Constructive and technological design optimization in the machines building field" OPROTEH-2021, 25-27 mai 2021, Bacău, România, cu lucrarea *The impact of the dry aged beef process parameters on end product quality*; EUROINVENT 2021, 13 edition, European Exhibition of Creativity and Innovation. Iaşi, România, lucrarea: *Elaboration and implementation of the innovative technology of dry aged beef* (poster), Autor: Bulgaru Viorica, medalie de argint. Târgul Internațional de Inventică și Educație Creativă pentru Tineret ICE-USV, mai, 2021, Suceava, România, lucrarea: Elaborarea și implementarea tehnologiei inovaționale de maturare prin uscare a cărnii de bovină "dry aged beef" (comunicare), Autori: Bulgaru Viorica, Netreba Natalia. Medalie de argint.

Întreprinderea Ulei Eco Grup SRL, partenerii proiectului de inovare și transfer tehnologic condus de dr. hab. Taran Nicolae, Institutul Ştiinţifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare, pe parcursul proiectului, a promovat tehnologia de extracție și încapsulare la diferite evenimente Naționale prin diferite materiale promoționale (postere, pliante, mostre): EcoLocal Farmers Market Moldova, Chişinău, participare lunară, 2021; Festivalul AuGust, desfăşurat la Durleşti, 15 august 2021; Bostaniada Festival Etno-Gastronomic – Agropensiunea Bostaniada, sat. Bălăbăneşti, r. Criuleni, 25 -26 septembrie 2021.

Rezultatele obținute în cadrul proiectului de inovare și transfer tehnologic condus de dr. Trofim Alina, Universitatea de Stat din Moldova, au fost promovate prin publicarea articolelor

[95] http://www.euroinvent.org/cat/E2021.pdf
[96] http://www.euroinvent.org/cat/E2021.pdf
[97] https://www.facebook.com/watch/live/?ref=watch_permalink&v=410936747164804

științifice, participare la conferință științifică, la expoziții internaționale. Astfel, autorii Alina Trofim, Valentina Bulimaga, Liliana Zosim, pentru lucrarea *New biostimulators derived from cyanobacteria for use in ecological agriculture au obținut* Medalie de aur la Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA`21" 06-08 octombrie 2021, Timișoara și Medalie de argint la Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT, ediția a XIX-a, 20-22 octombrie 2021, Cluj-Napoca.

Rezultatele obținute de echipa proiectului condusă de acad. Rudic Valeiu au fost înalt apreciate la saloane internaționale de invenții. Pentru lucrarea *Procedures for obtaning Spirulina biomass – source of multifunctional remedies*, autorii Rudi Ludmila, Chiriac Tatiana, Cepoi Liliana, Zinicovscaia Inga, Rudic Valeriu, Djur Svetlana, Rotari Ion, Miscu Vera, Valuţa Ana, Tașcă Ion, Plîngău Ecaterina, Codreanu Liviu, Iushin Nichita au fost apreciați cu Medalie de aur; The 13th Edition of EUROINVENT European Exhibition of Creativity and Innovation 2021, Iași, România. p. 213. ISSN Online: 2601-4572[98]. Medalie de aur și Diploma de excelență la The 25th International Exhibition Of Inventions „INVENTICA 2021" Iași, România a obținut colectivul de autori Rudi Ludmila; Chiriac Tatiana; Cepoi Liliana; Rudic Valeriu; Djur Svetlana; Rotari Ion; Miscu Vera; Valuţa Ana; Iatco Ion; Codreanu Liviu, Zinicovscaia Inga pentru lucrarea *Proceeding for obtaining spirulina biomass – raw material for new immunomodulatory, antiviral, antimicrobial and anticancer remedies*. p. 301. ISSN:1844-7880[99]. Autorii Rudi Ludmila, Chiriac Tatiana, Cepoi Liliana, Rudic Valeriu, Djur Svetlana, Rotari Ion, Miscu Vera, Valuţa Ana, Iatco Iulia, Codreanu Liviu Zinicovscaia Inga au fost apreciați cu Medalie de aur la Expoziţia Internațională Specializată INFOINVENT 2021, Chișinău, ediția a XVII-a, 17-20 noiembrie 2021 pentru lucrarea *Procedeu de cultivare a cianobacteriei Spirulina platensis*. p. 40[100].

Dr. Pasat Igor, Institutul „MECAGRO", a participat la diverse dezbateri în cadrul emisiunilor TV. Subiectul ce ține de *Proceduri de pregătire a mijloacelor tehnice de aplicare înainte de utilizare în special pentru etalonare, astfel încât funcţionarea acestuia să prezinte riscuri minime pentru sănătatea umană, speciile de floră și faună-neținta și mediu* a fost prezentat de dr. Pasat la canalul Agro TV Moldova. Un alt subiect discutat de dr. Pasat Igor la Agro TV Moldova a fost legat de *Utilizarea şi întreţinerea mijloacelor tehnice de aplicare a produselor de uz fitosanitar şi tehnicile specifice de pulverizare*, spre exemplu pulverizarea volumelor mici şi duzele cu deviere minimă, obiectivele controlului tehnic al pulverizatoarelor în folosinţă şi metodele de ameliorare a calităţii pulverizării. Riscuri specifice legate de utilizarea mijloacelor tehnice de aplicare manuală a produselor de uz fitosanitar sau a pulverizatoarelor de spate şi măsurile relevante de gestionare a riscului

Calitatea cercetărilor în domeniul agricultură, biologie și mediu

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 soluţionarea problemelor din sectorul agroindustrial a țării, securitatea alimentară, combaterea schimbărilor climatice, protecția mediului etc.

[98] http://www.euroinvent.org/archive/catalogues/
[99] https://ini.tuiasi.ro/exhibition/wp-content/uploads/sites/5/2021/06/Volum %20INVENTICA%202021.pdf
[100] http://infoinvent.md/assets/files/catalog/catalog-2021.pdf

Cercetările ştiinţifice realizate în în *domeniul agricultură* pe parcursul anului 2021 au scos în evidenţă rolul asolamentului, sistemelor de lucrare, fertilizare şi irigare a solului nu doar în obţinerea producţiilor scontate, dar şi în menţinerea fertilităţii solului. A fost confirmată posibilitatea tranziţiei la un sistem de agricultură durabilă, inclusiv ecologică, prin respectarea întregului sistem de agricultură. Reducerea dependenţei sistemului de agricultură de inputurile industriale bazate pe folosirea surselor energetice neregenerabile şi derivatelor lor (îngrăşăminte minerale, în deosebi de azot, pesticide în combaterea „bolilor, dăunătorilor şi buruienilor", combustibilului etc) contribuie la majorarea competitivităţii producătorilor agricoli, la reducerea impactului negativ asupra mediului ambiant, inclusiv la reducerea şi adaptarea la încălzirea globală. În baza rezultatelor obţinute anterior în experimentele de câmp de lungă durată la ICCC „Selecţia" au fost publicate 2 monografii de editura Springer cu traducere în limbile română şi rusă. „Farming the Black Earth. Sustainable and Climate-Smart Management of Chernoziom Soils" a fost menţionată cu premiul Academiei de Ştiinţe a Moldovei în numele academicianului Andrei Ursu în 2021 pentru rezultatele ştiinţifice valoroase obţinute în anii 2019–2020 în domeniul agriculturii.

Producerea semințelor hibride în cantități solicitate și implementarea noilor combinații hibride și menținerea cotei de cultivare a hibrizilor de porumb creați de către Institutul de Fitotehnie Porumbeni, reprezintă obiectivul de bază a colectivului acestei instituții. Studierea și elaborarea elementelor tehnologice în contextul schimbărilor climaterice va asigura o agricultură durabilă, cu un potențial ridicat și stabil a producției agricole. S-au multiplicat semințe a hibrizilor noi pentru implementare în producere: Porumbeni 305, Porumbeni 390, Porumbeni 427. S-au produs 105 tone de semințe (bază) a hibrizilor aflați în procesul de producere: Porumbeni 310, Porumbeni 374, Porumbeni 375, Porumbeni 383, Porumbeni 458, Porumbeni 459 și Porumbeni 461. Menționăm că hibrizii Porumbeni 310, Porumbeni 390, Porumbeni 427 și Porumbeni 461 sunt destinați și pentru export în România. Au fost multiplicate în bază de contract 22 forme parentale, majoritatea fiind pentru producerea semințelor hibride destinate exportului în R. Belarus și Rusia. Au fost obținute 7,722 tone de material semincer prebază pentru 13 hibrizi de porumb implementați în producere.

În rezultatul cercetărilor științifice efectuate au fost valorificate eficient sursele genetice la cultura porumbului și create genotipuri noi performante, înzestrate cu caractere agronomice valoroase adaptate la condițiile schimbărilor climatice, care vor contribui la obținerea recoltelor înalte cu inputuri reduse. Acești hibrizi noi, fiind înzestrați cu adaptabilitate înaltă la schimbările climaterice (rezistență la secetă) vor contribui șa scăderea impactului negativ cauzat de aceste fenomene.

Au fost acumulate date noi cu referire la statutul rasial al populațiilor de lupoaie din diverse țări cultivatoare de floarea-soarelui, în experiențe unice, integrate, ce contribuie la eliminarea unor confuzii privind apartenența rasială a parazitului, cât și date privind diversitatea genetică intra- și inter populațională, în baza pofilelor moleculare SSR și ISSR, utile în elucidarea mecanismelor de evoluție a raselor. A fost confirmată ipoteză conform căreia rasele mai agresive de lupoaie au evoluat preferențial în zonele adiacente Mării Negre, ulterior răspândindu-se spre noi areale. În premieră, pe teritoriul Republicii Moldova au fost detectate biotipuri de Orobanche cumana cu virulență mai înaltă decât rasa H (posibil o nouă rasă I, identificată anterior doar în Turcia și România).

Au fost stabilite devieri de la practicile agricole convenționale în gospodăriile de pe teritoriul Republicii Moldova, care favorizează dezvoltarea patogenilor specifici culturii de floarea-soarelui, informația dată prezintând interes pentru elaborarea unor strategii eficiente de control a paraziților (în special angiosperma *Orobanche cumana*) și recomandărilor pentru producători, în vederea diminuării impactului negativ al patogenilor asupra indicilor de productivitate a culturii și, respectiv, a pierderilor economice asociate.

În baza rezultatelor obinute în urma realizării obiectivelor trasate pentru anul de referință echipa proiectului acad. Maria Duca a fost pus în aplicare Actul de implementare a Metodologiei de testare a germoplasmei de floarea-soarelui (Helianthus annuus L.) în cadrul companiei AMG-Agroselect Comerţ SRL, Soroca. Metodologia este bazată pe studii comparative fiziologice (virulența și agresivitatea populațiilor de lupoaie, mană, rugină cu utilizarea diferitor linii și hibrizi de floarea-soarelui, ce conțin gene specifice Or, Pl, R) și de screening molecular a genelor corespunzătoare cu utilizarea marcherilor RAPD, SSR, ISSR.

În *domeniul geneticii* au fost obținute rezultate relevante după cum urmează.

Studiul creşterii radiale a coloniilor de fungi *Fusarium oxysporum, F. solani, F. equiseti* (agenţi cauzali ai putregaiului de rădăcină la grâul comun) pe mediu nutritiv PDA în condiţii termice diferite, a demonstrat ponderea majoritară a factorului de temperatură (89,1%) în caracterul cercetat. Analiza morfoculturală şi microscopică a 430 tulpini de fungi, izolaţi din plante de culturi păioase (grâu comun, grâu durum, orz, orzoaică) cu semne de boală (partea aeriană şi baza tulpinii) a demonstrat implicarea fungilor din genurile *Fusarium, Helminthosporium/ Drechslera, Alternaria, Cladosporium* în calitate de agenţi cauzali ai putrefacţiei. Comparând rezultatele cu datele pentru ultimii 15-20 ani, s-a constatat creşterea semnificativă a frecvenţei speciei *F. avenaceum var. herbarum.*

În condiţii de câmp, în genofondurile de culturi cerealiere păioase (triticale, grâu durum, grâu comun de toamnă, secară, ovăz, orz, spelta) s-au efectuat descrieri morfologice ale genotipurilor / populaţiilor, în diferite sectoare ale procesului de ameliorare – colecţie, hibrizi, câmp de selecţie, culturi comparative de control, culturi comparative de concurs, sector de multiplicare, câmp demonstrativ. Precipitaţiile abundente din iunie 2021 au contribuit la creşterea excesivă a plantelor ceea ce a condus la pătulirea unor genotipuri/populaţii, astfel făcând posibilă identificare celor rezistente la cădere. În baza genotipurilor de culturi cerealiere păioase selectate pe fondal de secetă extremă în anul 2020, a fost realizat un program amplu de creare a noilor hibrizi în calitate de material iniţial pentru ulterioarele programe de cercetare genetico-ameliorative.

Diversitatea însuşirilor agrobiologice ale genofondului de culturi leguminoase (soia, năut, latir, linte, fasoliţă) este înaltă. Pentru menţinerea diversităţii genofondul de soia a fost completat cu noi hibrizi de soia şi linii mutante. În legătură cu secetele tot mai frecvente din ultimii ani, este imperios necesar de a identifica genotipuri cu rezistenţă înaltă la frig pentru înfiinţarea semănăturilor în termeni cat mai timpurii, ceea ce oferă posibilitatea de valorificare eficientă a umidităţii din sol. cele mai productive linii de soia au fost: L Glia x Dorinţa – 4,18 t/ha, L (Belosnejca x Haricovschi 1327) x Lada – 3,14 t/ha), S.i. K-16 x Habarovschi 53 – 3,11 t/ha, soiurile martor fiind depăşite: Deia – 2,80 t/ha, Aura – 2,99 t/ha. A fost omologat soiul de năut Cogâlnic.

Testarea reacţiei genotipurilor de colecţie de tomate la temperaturi înalte (40, 42°C) şi liniilor la temperaturi joase (10, 12°C) la etapa de plantulă, în condiţii controlate a demonstrat

diferenţe de plasticitate fenotipică a organelor de creştere şi dezvoltare (germinaţie, lungimea radiculei, lungimea tulpiniţei, lungimea plantulei) în funcţie de factorul termic şi entitatea organului plantei. La temperatură joasă, în sursa de variaţie a germinaţiei contribuţia genotipului şi interacţiunii genotip x temperatură a fost decisivă, iar în cazul radiculei şi tulpiniţei rolul principal a revenit temperaturii. Temperatura înaltă a deţinut influenţa majoră în variabilitatea tuturor organelor de creştere a tomatelor. Au fost identificate genotipuri de tomate, rezistente la temperaturi înalte – Mary Gratefully, Luci, Chihlimbar, FL Timişoara, diverse combinaţii hibride F2 şi joase – Mary Gratefully, L 305, L 306, L 307, L 309 care ar putea servi ca posibile surse/donori de rezistenţă la crearea noilor hibrizi.

În baza evaluării specificului manifestării indicilor morfologici, biochimici și funcționali ai sporofitului și gametofitului de tomate, pentru un spectru variat de genotipuri după răspunsul lor la acțiunea factorilor biotici și abiotici, au fost stabilite particularitățile reacțiilor la deficitul hidric și temperatură înaltă și contribuția factorilor genetici și de mediu în exprimarea tipului de răspuns. La nivel haploid/diploid a fost stabilit nivelul de rezistență la stresul termic și hidric la descendenții plantelor infectate cu virusuri (VMT sau VAT), astfel fiind estimată contribuția solitară sau asociată a factorilor în variabilitatea indicilor; au fost evidențiate forme cu valori înalte ale acestor caractere. Studiul comparativ al mecanismelor de toleranță prin prisma reacțiilor defensive enzimatice și non-enzimatice sub acțiunea stresului hidric și termic, a stabilit o specificitate înaltă în funcție de genotip, tipul stresului aplicat și fondalul de formare a semințelor în generația precedentă – plante infectate cu VMT sau VAT.

În ecosistemele forestiere ale zonei de nord ale Moldovei s-a efectuat inventarierea in situ a unor rude sălbatice ale culturilor pomicole, iar în gospodăriile țărănești – colectarea soiurilor locale ale plantelor cultivate în scopul optimizării păstrării și utilizării durabile a fondului genetic culturilor agricole și a speciilor înrudite cu ele. În experimente de câmp, laborator și seră ex situ a fost efectuat un studiu complex al resurselor genetice vegetale pentru alimentație și agricultură și au fost obținute date originale privind manifestarea unor caractere cantitative și calitative la mostrele de germoplasmă vegetală în condiții optimale și de stres ale mediului.

Cu utilizarea metodelor nested-PCR și PCR în timp real a fost evaluat spectrul de fungi din probele de material semincer depozitat în Banca de gene și realizată identificarea moleculară a fitopatogenilor în semințele culturilor cerealiere, legumicole și leguminoase. A fost elaborat Raportul de țară pentru cel de-al III-lea Raport privind Starea Resurselor Genetice Vegetale pentru Alimentație și Agricultură din lume. A fost demonstrat sinergismul ce se manifestă prin diferite tipuri de cooperare multi- şi interfactorială în funcție de rolul și direcția interacțiunii microorganismelor utile / factorilor abiotici în combaterea agenților patogeni și insectelor dăunătoare ai mărului, viței-de-vie, gutuiului, nucului, castravetelui și cartofului. Au fost determinate relaţiile dintre agenții biologici de perspectivă și organismele dăunătoare, elaborate procedee biotehnologice de producere și aplicare a preparatelor biologice polivalente în bază de virusuri, bacterii, ciuperci microscopice și actinobacterii pentru utilizarea practică a fenomenelor sinergice în protecția culturilor agricole.

În domeniul hortiviticol, vinificaţiei şi tehnologiilor alimentare

Plantația-mamă de altoi de categoria biologică „Prebază” de viță de vie, a fost completată cu material săditor de categoria „Prebază”: Alb de Onițcani, Busuioaca de Bohotin, Busuioacă de

Moldova, Luminița, Crîmpoșie și portaltoiul Maleque (S=2 ha). Plantația-mamă de categoria biologică «BAZA» a IP IȘPHTA a fost completata cu soiuri noi de vita de vi tehnice: Copceac, Plavaie, Crâmpoșie și soiuri de masă: Moldova clon 2, Chișmiș moldavschii, Apiren roz. Suprafata totala a fost mărită pina la 6 ha. Rezultatele negative a testărilor la prezența infecțiilor virotice si a cancerului bacterian în stare latentă și lipsa simptomelor vizibile în timpul observațiilor vizuale, confirma statutul de categorie biologică „PREBAZA" a plantației-mamă. Pentru prima dată în Republica Moldova, a fost dovedit experemental prezența fitoplasmei Candidatus *Phytoplasma solani* în plantațiile viticole. Identificarea s-a realizat prin metoda izolării și secvențierea ulterioară a ADN-lui fitoplasmelor izolate din vița de vie infectată, buruieni și cicade Hyalesthes obsoletus.

Elaborarea și implementarea formelor noi de conducere a butucului permite mecanizarea unor procese tehnologice (tăierea în uscat a viței de vie) și reducerea unor lucrări în perioada de vegetație (legatul în verde a lăstarilor, cîrnitul etc). În baza datelor obținute privind caracterul și intensitatea gradului de atac a unor boli criptogamice și vătămători la vița de vie, sunt elaborate și întroduse în programele de protecție integrată noi scheme de utilizare a unor preparate noi cu eficacitate înaltă asupra combaterii acestora în programele de protecție pentru anii următori. Au fost elaborate recomandări preventive privind termenul optim de aplicare a operației de defoliere parţială timpurie a butucilor în calitate de procedeu agrotehnic pentru prevenirea (combaterea) făinării viţei de vie şi evitarea efectul negativ al arsurilor solare pe boabe.

Au fost elaborate normativele investiţiilor de capital pentru înfiinţarea livezilor şi plantaţiilor bacifere în anul doi de vegetaţie. În acest context au fost elaborate fişele tehnologice-tip, definitivate pentru cultivarea caisului, prunului, nucului şi zmeurului în anul 2 de vegetaţie. A fost studiată o nouă sistemă raţională de protecţie a prunului şi nucului cu produse biologice, cu scopul obţinerii unei producţii de prune şi nuc ecologic calitative.

La cultura cartofului, au fost studiate şi evaluate 33 de soiuri noi de cartof de diferită origine (din Olanda, Germania, dar şi surse locale) la productivitate, rezistenţă la stresul termo-hidric din aer şi sol, boli şi vătămători apte pentru cultivarea în condiţiile Republicii Moldova.

În domeniul securității alimentare

A fost conceput un algoritm pentru a prezice absorbția fierului alimentar pe baza conținutului de factori alimentari, care au capacitatea de a promova sau inhiba absorbția de fier hem sau non-hem. A fost cercetată cinetica procesului de uscare a semințelor din struguri în stat suspendat și cinetica procesului de uscare a piersicilor prin convecție și cu aplicarea microundelor. Au fost obținute extracte vegetale concentrate și uscate pentru fortificarea și stabilizarea uleiurilor si a produselor alimentare: 7 extracte uscate de substanțe biologic active (SBA) din tescovină de struguri, soiuri diferite și un extract din lucernă verde. Conținutul de SBA a fost analizat și cuantificat. Au fost obținute noi sortimente de brânzeturi: brânză granulată și caș cu adaos de extracte concentrate din rozmarin, cimbru și busuioc. A fost analizată influența extractelor concentrate din plantele aromatice asupra stabilității sortimentelor de brânzeturi; în baza acestor cercetări au fost stabilite cantitățile optime de extracte. A fost analizată influența adaosului de fructe blanșate asupra indicatorilor fermentației lactice în timpul păstrării iaurtului din lapte de capră și vacă. Au fost monitorizate evoluția valorilor acidității totrabile, pH, conținut de acid lactic. Rezultatele înregistrate arată că cantitatea de acid lactic a crescut în perioada de depozitare a iaurtului cu fructe, datorită activității bacteriilor lactice prezente în produs, activitatea vitală a acestora fiind susținută de substratul nutritiv oferit de fructele blanșate adăugate în iaurt. Au fost

analizate caracteristicile fizico-chimice ale unor specialități din carne din comerț: salamuri fierte și fiert-afumate. Au fost determinate conținutul de sare, grăsimi, conținutul de umiditate. A fost analizată posibilitatea de reducere a conținutului de sare și nitriți prin administrarea unor extracte de plante aromatice. A fost dezvoltată și validată metoda de detecție și cuantificare a ADN-ului bacteriei patogene Salmonella enterica folosind metoda reacției cantitative de polimerizare în lanț (qPCR).

În domeniul resurselor zootehniei și medicină veterinară

A fost eficientizată rețeta de nutreț combinat pentru tineretul taurin de reproducție (4-6 luni), prin utilizarea tescovinei uscată de mere ce substitui orzul în proporție de 10%. A fost stabilită compoziția chimică și valoarea nutritivă a plantei furajere netradiționale Meiul African, care poate fi cu succes utilizată în alimentația animalelor agricole atât ca masă verde, cât și în formă de siloz, diversificând sortimentul de plate furajere în contextul schimbărilor climatice. A fost demonstrată eficiența economică a utilizării în hrana tineretului porcin de prăsilă a turtei din miez de nucă. Administrarea biomasei de streptomicete în alimentația găinilor ouătoare a sporit producția de ouă cu 1,3%, greutatea ouălor cu 1,4% și viabilitatea păsărilor cu 0,7%.

Au fost create nuclee de selecție a vacilor de rasa Holstein (diferită origine), Bătată cu Negru Tip Moldovenesc și rasa Jersey în scopul obținerii animalelor cu calități productive și adaptive înalte, inclusiv taurașilor de reproducție pentru creștere în condițiile de elever și ameliorarea efectivelor din țară.

În domeniul resurselor piscicole și acvacultură

A fost evaluată starea resurselor genetice și succesiunea populațiilor naturale de pești economic valoroși în bazinul fluviului Nistru (lacul de acumulare Dubăsari și sectorul fluviului Nistru inferior). Au fost elaborate: recomandări curente privind optimizarea condițiilor de iernare a materialului de prăsilă a ciprinidelor – 4 rase de crap; 1 linie de crap; 3 linii de pești fitoplanctonofagi; de somn european, de șalău, plătică și hibridul inter specific Crap-caras; recomandări curente privind ameliorarea regimului hidrochimic, stării bazei furajere naturale a heleșteielor experimentale. Sub generația I-a și II-a a noilor generații de crap de Telenești; crap de Telenești cu solzi în ramă; crap de Cubolta cu solzi; crap de Mîndîc cu solzi dispersați; de linie nouă de crap Violet; linii de pești fitofagi, hibridul inter specific Crap-caras și specii domesticite: somn european, șalău, puiet de o vară de plătică; recomandări privind introducerea în piscicultura autohtonă a policulturii complexe de ciprinide cu doi ani de cultivare; structura policulturii complexe noi în componența căruia s-a inclus somnul european.

În premieră, s-a continuat creșterea grupului de indivizi creat de specia Lin Tinca tinca (L), ce reprezintă un obiect nou, de perspectivă, pentru implementarea ulterioară în piscicultura autohtonă.

În domeniul mecanizării agriculturii și industriei prelucrătoare

A fost creat Sistemul modular multifuncțional pentru mașina de stropit de 2m^3. Acest sistemul modular are ca destinație de bază, tratarea chimică a culturilor de câmp și legumicole. Noutatea distinctivă a acestui sistem, este separarea constructivă a șasiului-rulor, de restul mașinii, ceea ce oferă posibilitatea reconfigurării operative a ei, sub alte destinații opționale.

Această soluție oferă avantaje cum sunt: eficientizarea utilizării în timp a șasiului mașinii (care are o pondere mare în costul ei); lărgirea gamei de utilaje agricole ce pot fi atașate la șasiu; reducerea timpului operațional de reconfigurare a mașinii (conform rezultatelor încercărilor, acesta

constituie 20...30 minute); dezvoltarea unui parc de utilaje atașabile (fără șasiuri proprii) reduce considerabil costurile de investiții.

Astfel este rezonabilă atașarea la șasiu a utilajelor de utilizare periodică, cum sunt: stropitoari pentru livezi și vii, benă basculantă, distribuitor de îngrășăminte organice, distribuitor de îngrășăminte minerale, agregat de transportare a apei, agregat de transportare a poamei și altele.

În domeniul zoologiei

A fost completată baza de date privind caracteristicile stării actuale a habitatelor speciilor de interes comunitar și calculați indicii ecometrici climatici (Indicele de aridite de Martonne, Indicele pluviotermic; Indicele de ploaie Lang; Balanța convențională a umidității). A fost demonstrat că tlpina de fungi Beauveria bassiana CNMN-FE-01 posedă proprietăți insecticide sporite și este adaptată la condiții variabile ale mediului ambiant. Colecția Națională de agenți de control biologic a fost îmbogățită cu 8 tulpini fungice noi, confirmând faptul că ecosistemele din Republica Moldova reprezintă o sursă importantă de tulpini de micromicete entomopatogene care urmează a fi valorificate în calitate de biopesticide. A fost studiată gametogeneza la femelele triploide 2C. elongatoides x C. tanaitica pe parcursul diferitor stadii ontogenetice folosind anticorpi specifici si markeri cromozomiali. S-a demonstrat că endoreplicarea premeiotică are loc numai într-o populație mică de celule goniale cu una sau două diviziuni celulare înainte inițierea meiozei. Mai mult, doar acele celule care au suferit duplicarea genomului sunt capabile să treacă de punctul de control meiotic din pahitenă și să genereze oocite. Majoritatea celulelor meiotice, care sunt neduplicate, nu sunt capabile să efectueze conjugarea cromozomială și să formeze de bivalenți din cauza incompatibilităților cromozomiale. Astfel de celule sunt oprite în stadiul de pahitenă și nu formează gameți.

Institutul de Zoologie în colaborare cu „Institute for Sustainable Plant Protection, Italia, University of Cagliari", Federal State Budget Scientific Institution „Federal Scientific Centre VIEV, A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution, Russian Academy of Sciences a revizuit metodele de control asupra nematodelor parazite la plantele de cultură în statele UE din zona C, sud.

Au fost dezvoltate elemente noi ale complexului mobil universal pentru reproducerea speciilor de pești, care permit reproducerea ecologică a peștilor în condiții de mediu controlate. Drep apreciere a acestei activități intelectuale cu impact important în sfera aplicativă servește acordarea brevetului MD nr. 1538 Instalație mobilă pentru reproducerea peștilor pelagofili, autori Crepis Oleg, Bulat Dumitru, Zubcov Elena, Bulat Denis, Usatîi Marin, Cebanu Aureliu (Hot. Pozitivă nr. 9764 din 2021.04.12).

Au fost identificate 2 familii, două genuri și 41 de specii de nevertebrate noi pentru fauna Republicii Moldova din 3 clase: Collembola; Insecta și Arachnida. S-a constatat pătrunderea pe teritoriul țării a speciilor invazive de insecte; căile principale de pătrundere fiind Aeroportul Internațional Chișinău, transportul feroviar, naval, inclusiv și camioanele cu ajutorul cărora se importă plante decorative și produsele depozitate; pătrunderea speciilor invazive pe cale naturală, din cauza schimbărilor climatice – ridicarea temperaturii medii anuale, iernile blânde și scurte. Procesul extinderii speciilor de insecte invazive pe teritoriul Moldovei cauzează multiple modificări în structura populațiilor de insecte. A fost stabilită structura taxonomică a speciilor acvatice și semiacvatice de păsări din zona Prutului Inferior.

În domeniul microbiologiei

Au fost obținute și caracterizate nanoparticule de aur și argint biofuncţionalizate cu ajutorul cianobacteriei *Arthrospira platensis* și microalgei roșii *Porphyridium cruentum*. A fost demonstrat că factorii determinanți ai procesului de biofuncţionalizare sunt tipul și concentrația nanoparticulelor, precum și vârstă culturii microalgale/cianobacteriene.

A fost testat efectul biologic al nanoparticulelor biofuncţionalizate asupra animalelor de laborator și a fost demonstrat că acumularea lor în țesuturi și organe și eliminarea din organism este diferită în raport cu nanoparticulele nefuncționalizate. Astfel, fucționalizarea nanoparticulelor de aur și argint este asociată cu modificarea biodisponibilității.

Fără colonizarea plasticului de către microorganisme nu este posibilă biodegradarea lui. A fost demonstrat, că nanocompozitele modifică suprafața LDPE (imaginile b,c,d) și facilitează colonizarea suprafețelor plasticului nereciclabil de către microorganismele cu potențial bioremediator (are loc formarea biofilmului). Dezvoltarea foarte puternică a rădăcinilor soiei în solul martorului (fără LDPE), și după ce în el a fost introdus LDPE tratat cu nanocoompozit demonstrează că creșterea soii nu numai că cu este inhibată în prezența poluantului LDPE, dar este stimulată considerabil. Astfel soia este un candidat promițător pentru tehnologiile de NANOFITOREMEDIERE a terenurilor poluate cu plastic nereciclabil.

În domeniul ecologiei

Au fost elaborate modele temporale a componentelor abiotice de mediu cu evidențierea stabilității ecologice a peisajelor, ecosistemelor urbane și rurale. Cu ajutorul bazei de date create, instrumentarului metodologic aplicat la etapa curentă și rezultatelor experimentale obținute la Institutul de Ecologie și Geografie s-au elaborat 4 monografii colective: „Starea componentelor de mediu din Regiunea de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova (pe exemplul ecosistemelor urbane Bălți și Florești)”, „Starea și utilizarea sistemelor de aprovizionare cu apă și sanitație în ecosistemele urbane și rurale din Regiunea de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova”, „Situația geodemografică a localităților din RD Nord” și „Managementul demografic”, produs în comun cu Academia de Studii Economice a Republicii Moldova și Institutul de Ecologie și Geografie.

În domeniul fiziologiei umane, sanocreatologiei

S-a demonstrate că extractele şi soluţiile biologice, rezultate din produse vegetale, cu divers conţinut de compuşi fenolici şi antocianici, în concentraţie compoziţională inofensivă pentru organism: sporește valoarea cantitativă și calitativă a materialului seminal, manifestată prin volum, sporește mobilitatea, longevitatea și indicele absolut al supraviețuirii gameților masculini.

A fost elaborat volumul III „Психосанокреатология. Эмоциональная обусловленность жизнедеятельности человека. Психогенные нарушения. Методы и способы их превенции и коррекции” al tratatului „О научных и практических основах санокреатологии”.

În domeniul botanicii

Genofondul GBNI în anul 2021 a fost completat cu 677 taxoni noi. Identificate și descrise 2 specii de plante vasculare și 1 specie de macromicete noi: *Thymus coldei* – Pînzaru – specie nouă pentru știință; *Centaurea ruthenica* Lam. – specie nouă pentru flora Basarabiei; *Mycena strobilicola* J. Favre et Kühner – specie nouă pentru micoflora R. Moldova.

Rezultate ale cercetărilor geobotanice și silvice vizează: Identificat potențialul de extindere a 3 arii naturale protejate de stat: „Molești-Răzeni”, „Roșcani” și „Țîpova”; Identificate, descrise, cartate și evaluate din punct de vedere genetic 31 resurse genetice forestiere noi de gorun, stejar

pedunculat, fag și plop alb din zona de centru-est a R.Moldova; Calculat stocul de carbon în ecosistemele forestiere și de pajiști din zona de centru-est a R.Moldova.

Impactul

În **domeniul agriculturii**, impactul științific al implementării rezultatelor obținute în cadrul proiectului de cercetare *Managementul agroecologic a agroecosistemelor cu culturi de câmp adaptat la provocările agriculturii moderne din Republica Moldova*, director proiect dr.hab. Boincean Boris, constă în promovarea unui nou concept de intensificare a agriculturii bazat pe reducerea folosirii surselor neregenerabile de energie și derivatelor lor (îngrășăminte minerale, în special de azot; pesticide, combustibil etc.), astfel contribuind la tranziția de la agricultura convențională la agricultura durabilă, inclusiv ecologică. Pe lângă impactul științific a cercetărilor, este prezentat și impactul economic, ecologic și cel social. Astfel, impactul economic al cercetărilor se manifestă prin sporirea competitivității producătorilor agricoli ca rezultat al reducerii consumului de surse energetice neregenerabile și derivatelor lor în condițiile scumpirii lor galopante în proporții necompatibile cu scumpirea prețurilor la producția agricolă. Impactul ecologic al cercetărilor constă în reducerea impactului negativ asupra mediului ambiant cauzat de factorii principali de intensificare a agriculturii așa ca: îngrășămintele minerale, pesticidele, arătura cu plug cu cormană, irigarea etc. În final, impactul social se manifestă prin menținerea comunităților rurale, prin preîntâmpinarea dezintegrării lor, dar și prin beneficiile acordate de calitatea apei și produselor alimentare asupra sănătății oamenilor.

Rezultatele obținute în cadrul proiectului *Studii integrale privind utilizarea resurselor genetice la porumb pentru crearea și implementarea hibrizilor competitivi și elaborarea elementelor tehnologice noi în contextul schimbărilor climaterice*, director proiect dr. Borozan Pantelimon, conduc spre menținerea cotei de cultivare a hibrizilor de porumb creați de către Institutul de Fitotehnie Porumbeni, producerea semințelor hibride în cantități solicitate și implementarea noilor combinații hibride în anul de referință. Studierea și elaborarea elementelor tehnologice în contextul schimbărilor climaterice va asigura o agricultură durabilă, cu un potențial ridicat și stabil a producției agricole cu participarea tuturor părților sociale în activitățile economice.

Implementarea în plan științific constă în valorificarea eficientă a surselor genetice la cultura porumbului și crearea genotipurilor noi performante, înzestrate cu caractere agronomice valoroase, adaptate la condițiile schimbărilor climatice, care vor contribui la obținerea recoltelor înalte cu inputuri reduse. Acești hibrizi noi, fiind înzestrați cu adaptabilitate înaltă la schimbările climaterice (rezistență la secetă) vor contribui șa scăderea impactului negativ cauzat de aceste fenomene. În plan social, implementarea în producere a hibrizilor noi și producerea semințelor hibride, este benefică în primul rând pentru cultivatorii de porumb, deoarece fiecare hibrid nou are performanță atât după producție, cât și după calitate, comparativ cu predecesorii. Producătorii agricoli din R. Moldova vor cultiva și vor produce semințe hibride F1 pe terenurile proprii prin contracte, prin urmare se vor deschide noi locuri de muncă, iar agenții economici vor avea un profit rezonabil pentru dezvoltarea ramurii respective. În plan economic, implementarea constă în perfecționarea și majorarea sortimentului hibrizilor de porumb cu productivitate superioară celor existenți; cooperare în lanțul valoric de producere a porumbului (producere – prelucrare – comercializare); menținerea suprafețelor de porumb autohton și micșorarea importului de semințe și materie primă

din alte țări; hibrizi cu stabilitate și producție înaltă rezistenți la condițiile stresante ale mediului. Utilizarea în producere a hibrizilor superiori celor existenți, permit majorarea producției de boabe la hectar, iar rezistența la factorii biotici și abiotici diminuează cheltuielile. Producerea semințelor hibride în bază de androsterilitate citoplasmatică și restaurare a fertilității polenului, caracteristic hibrizilor marca „Porumbeni", permite reducerea cheltuielilor la înlăturarea paniculelor le formele materne, micșorând esențial munca manuală. Producerea semințelor la hibrizii de porumb cu diferită perioadă de vegetație este o sursă profitabilă pentru agenții economici din sectorul agrar implicați în acest domeniu.

Impactul științific al proiectului *Studii genetico-moleculare și biotehnologice ale florii-soarelui în contextul asigurării managementului durabil al ecosistemelor agricole*, director proiect acad. Duca Maria, Universitatea de Stat din Moldova este determinat de faptul că au fost acumulate date noi cu referire la statutul rasial al populațiilor de lupoaie din diverse țări cultivatoare de floarea-soarelui, în experiențe unice, integrate, ce contribuie la eliminarea unor confuzii privind apartenența rasială a parazitului, cât și date privind diversitatea genetică intra- și interpopulațională, în baza profilelor moleculare SSR și ISSR, utile în elucidarea mecanismelor de evoluție a raselor. A fost confirmată ipoteză conform căreia rasele mai agresive de lupoaie au evoluat preferențial în zonele adiacente Mării Negre, ulterior răspândindu-se spre noi areale. În premieră, pe teritoriul Republicii Moldova au fost puse în evidență biotipuri de *O. cumana* cu virulență mai înaltă decât rasa H, constatându-se evoluția rapidă a raselor.

Impactul social și economic este determinat de rezultatele obținute, care sunt utile în elaborarea unor strategii integrate, eficiente de management și control a parazitului *O. cumana* capabil să se disperseze rapid în toate statele cultivatoare, eficientizarea programelor de ameliorare a florii-soarelui și obținerea hibrizilor rezistenți la patogeni, contribuind la diminuarea impactului negativ al patogenilor asupra indicilor de productivitate a culturii și, respectiv, a pierderilor economice asociate. Datele privind practicile agricole ce favorizează dezvoltarea patogenilor specifici culturii de floarea-soarelui vor fi incluse în recomandările elaborate pentru producători, asigurând reducerea riscurilor.

Adițional, rezultatele proiectului constituie parte a cursurilor didactice elaborate și predate de membrii echipei proiectului (1 – licență, 2 – master, 1 – doctorat), care pe parcursul anului de referință au fost implicați inclusiv în coordonarea a 2 teze de licență, 7 de master (inclusiv un masterand în cotutelă internațională ce a elaborat teza la tematica proiectului), 2 de doctorat.

Importanța studiului științific realizat în cadrul proiectului *Mobilizarea resurselor genetice vegetale, ameliorarea soiurilor de plante, valorificarea lor ca culturi furajere, melifere și energetice în circuitul bioeconomic*, conducător dr. Țîței Victor, de la Grădina Botanică Națională (Institut) „Alexandru Ciubotaru", 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, crearea posibilităților sigure de asigurare și îmbunătățire a securității alimentare, energetice și de mediu, de dezvoltare continuă a durabilității și sustenabilității agriculturii. Resursele genetice vegetale identificate, mobilizate și investigate vor contribui la fondarea și extinderea plantațiilor melifer-furajere, melifer-energetice și furajere-energetice cu efect pozitiv asupra: 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 furaje vegetale

cu conținut optimal de proteină digestibilă și alți nutrienți necesari pentru asigurarea bunăstării și manifestării potențialului productiv al animalelor de fermă, producerea unui asortiment larg de produse animaliere competitive pe piață; majorării cotei de energie regenerabilă prin fondarea plantațiilor de biomasă energetică, posibilității valorificării eficiente a terenurilor marginale și slab productive din punct de vedere agricol cu culturi noi, crearea de noi tehnologii de producere a biocombustibililor solizi densificați, a substraturilor pentru digestia anaerobă la stațiile de biogaz și a substraturilor lignocelulozice pentru fermentație și obținerea etanolului celulozic cu caracteristici calitative a standardelor europene. Se realizează activități științifice complexe ce țin de mobilizarea, aclimatizarea, ameliorarea și valorificarea resurselor genetice vegetale; identificarea și perfecționarea elementelor agrotehnice de cultivare și post-recoltare, asigurarea cu mașini și utilaje agricole pentru realizarea itinerariilor agrotehnologice; de estimare a potențialului melifer; a indicatorilor biochimici și tehnologici a diferitor tipuri de furaje vegetale; a potențialului energetic al biomasei pentru obținerea diferitor tipuri de biocombustibili (brichete, pelete, biometan, bioetanol celulozic) utilizați la producerea energiei regenerabile.

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 cu utilitate multiplă vor fi utilizate și pentru valorificarea terenurilor marginale, slab productive și cele reîntoarse în circuitul agricol. Aport la diversificarea resurselor de plante melifere pentru extinderea conveierului de asigurare în flux cu hrană a albinelor (polen, nectar, mană) și altor 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. Aplicarea rezultatelor în procesul educațional a Universității Agrare de Stat din Moldova.

Impactul științific al rezultatelor înregistrate în proiectul *Valorificarea eficientă a resurselor genetice vegetale și biotehnologiilor avansate în scopul sporirii adaptabilității plantelor de cultură și schimbările climatice,* conducător dr. hab. Botnari Vasile, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, este determinat de valorificarea eficientă a resurselor vegetale și biotehnologiilor avansate în crearea de noi soiuri și hibrizi cu adaptabilitate sporită la schimbările climatice va contribui la diminuarea impactului negativ cauzat de vulnerabilitatea recoltelor în dependență de condițiile anului, dezvoltarea economică și socială, în deosebi la sate. Reducerea costurilor la producerea materialului săditor la soiurile de viță de vie propriu radicular la genotipurile interspecifice create în cadrul proiectului și ransmise în Comisia de Stat pentru testare și omologare, „Tethys” şi „Sarmis”, precum și soiurile omologate Ametist; Algumax; Bega va permite extinderea limitei ecologice de cultivare a viței de vie în zona de nord a republicii cu impact economic pentru cultivatorii din republică. Combinațiile hibride de tomate cu efect heterozis evidențiat în primele trei generații în scopul de reducere a procesului de producere a semințelor și sine costului acestora pentru extinderea implementării pe scară largă în condiții de câmp. Impactul social al rezultatelor cercetărilor realizate se reflectă prin omologarea a două soiuri de usturoi Moldobella și Berechet cu productivitate sporită în diferite condiții de producere,

elaborarea și susținerea publică a unei tezei de doctor habilitat în ştiinţe biologice, înaintarea și câștigarea a 2 proiecte de doctorat pentru tinerii specialiști, omologarea unui soi de sorg pentru boabe Avantaj. Menținerea și completarea colecțiilor unicate de germoplasmă cu forme locale de plante ca surse donatoare de gene responsabile de rezistența la factorii biotici și abiotici va permite utilizarea lor în cercetările ulterioare.

Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului *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*, conducător dr. Zinaida Balmuș, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, se rezumă la următoarele. Rezultatele studiilor anatomice și fitochimice la 7 genotipuri de levănțică *Lavandula angustifolia* și 3 de șerlai *Salvia sclarea* vor servi ca suport argumentat științific pentru valorificarea diferențiată, atât a genotipurilor, cât și a tipului de produs vegetal (flori, amestec de tulpini și frunze, șrot după procesare). Datele obținute vor sta la baza elaborării materialelor pentru promovarea genotipurilor noi de perspectivă la speciile *L. angustifolia* și *S.sclarea* în condițiile pedo-climatice ale R. Moldova și a recomandărilor practice pentru cultivatorii de plante medicinale și aromatice, lucrătorii din domeniul cosmetic și farmaceutic. Impactul social al rezultatelor stiinţifice obţinute în cadrul proiectului, implementarea soiurilor create de PAM, constă în creşterea profitului, oferirea locurilor de muncă mai bine remunerate cetăţenilor din domeniu, îmbunătăţirea infrastructurii etc. A fost obținută Adeverinţă pentru soi de plante Nr.785, 2021. Este depusă Cerere de Brevet la AGEPI, (v 2021 0007 din 22.02.2021) şi Cerere de înregistrare în Registrul de Stat CSTSP (nr. 0664912 din 23.02.2021)pentru soiul de levănțică (*Lavandula angustifolia* Mill.) – Svetlana. Este depusă Cerere de Brevet la AGEPI, (v 2021 0006 din 22.02.2021) şi Cerere de înregistrare în Registrul de Stat CSTSP (nr. 0664913 din 23.02.2021) pentru Soi de levănțică (*Lavandula angustifolia* Mill.), Favoare. Soiul Ambra Plus, *Salvia sclarea* L. creat în baza proiectului a fost implementat prin contract tehnico-științific (Nr. C– 01/21 din 01 noiembrie, 2021).

Crearea colecțiilor de bază a culturilor agricole cu caracteristici definite și păstrarea lor garantată în Banca de gene va avea un impact pozitiv asupra activităților de ameliorare, va constitui un garant al securității alimentare. Aceste rezultate obținute în cadrul proiectului *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*, conducător dr. Anatolie Ganea, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, prezintă și o sporită importanță practică. Cercetările privind rudele sălbatice ale plantelor cultivate și formele locale ale speciilor de cultură sunt necesare pentru elaborarea metodelor și procedeelor de conservare in situ și on farm a resurselor genetice vegetale, micșorarea eroziunii genetice a germoplasmei autohtone vegetale. Procedeele moleculare de diagnosticare elaborate (PCR, nested-PCR, multiplex-PCR, PRC în timp real) ar putea fi folosite pentru identificarea precisă și cuantificarea fitopatogenilor, evidențierea cărora prin metode convenționale este dificilă. Utilizarea metodelor moleculare de analiză va micșora semnificativ timpul de analiză. Controlul fitosanitar al germoplasmei stocate în Banca de gene va micșora riscurile de răspândire a infecțiilor periculoase

ce pot conduce la pierderea resurselor genetice depozitate. Protocoalele elaborate pot fi recomandate pentru laboratoare de expertiză a producției agricole din Republica Moldova.

În anul 2021, în cadrul proiectului *Consolidarea capacităților de prognoză și combatere a organismelor dăunătoare și analiză a riscurilor fitosanitar în protecția integrată a plantelor*, director proiect dr. hab. Todiraș Vladimir, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, a continuat procesul de implementare a capcanelor feromonale prin încheierea contracte de colaborare științifico-practice și științifico-economice cu agenți economici ca 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 perfecţionarea măsurilor de combatere şi includerea lor în sistemele integrate de protecţie a plantelor.

Rezultatele obținute în urma implementării obiectivelor trasate pentru anul 2021 în cadrul proiectului *Elaborarea metodelor alternative de control al atropodelor dăunătoare în diferite cenoze agricole bazate pe mijloace și procedee ecologic inofensive*, director proiect dr. hab. Nastas Tudor, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, au un impact atât din punct de vedere științific, cât și social. Astfel, crearea conveierului înfloritor din specii de plante entomofile, ca substrat de nutriţie suplimentară a insectelor, şi aplicarea substanţelor bioplogic active cu proprietăţi de atragere şi activizare a entomofaunei utile, a permis sporirea numerică a speciilor de entomofagi datorită cărui fapt s-a redus atacul dăunătorilor de circa 2-3 ori față de varianta martor. A fost demonstrat, că substanțele biologic active, cu care femelele dăunătorilor marchează pontele în timpul depunerii lor, dețin proprietăți cairomonale, care influențează asupra entomofagului *Trichogramma* ca atractant, majorând numărul ouălor parazitate cu 25% față de varianta martor. A fost elaborat un nou mediu nutritiv în tehnologia de multiplicare a gazdei de laborator pentru înmulțirea entomofagului *Bracon hebetor*. A fost depistat un entomofag de perspectivă – *Triaspis thoracicus*. Procedeul de monitorizare a densității populației *Zeuzera pyrina* la cultura nucului asigură semnalarea activității și perioada de dezvoltare a dăunătorului dat. A fost demonstrat, că proprietățile insecticide manifestate de extractul din semințele de neem, reduce dauna provocată culturilor de castraveți cu circa 70%.

Impactul social și economic al rezultatelor proiectului *Formarea direcționată a calității sistemului imunitar la fructele soiurilor tardive de prun preconizate păstrării de lungă durată*, director proiect dr. hab. Bujoreanu Nicolae, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, ține de importanța culturii prunului ca parte componentă a pomiculturii Moldovei, fiind considerată ca o ramură strategică a economiei naționale. Optimizarea procesului producțional la pomii de prun se realizează inclusiv prin tratarea foliară cu reglatori de creștere și microîngrășăminte în anumite faze de creștere. Cercetările efectuate vor permite elaborarea algoritmelor de păstrare îndelungată a fructelor în atmosfera controlată (AC) și în vaporii inhibitorului de sinteză a etilenei Fitomag, iar diseminarea și implementarea rezultatelor va permite producătorilor agricoli să asigure populația pe o perioadă mai extinsă cu fructe proaspete, obținute în rezultatul creșterii direcționate. Tehnologiile inovative de păstrare a producției agricole se regăsesc printre rezultatele scontate în cadrul direcției/priorității strategice *Agricultură durabilă, securitate alimentară și siguranța alimentelor* din Programului național în domeniile cercetării și inovării pentru anii 2020–2023 aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 381 din 01.08.2019. Problema păstrării îndelungate a fructelor rămâne constantă în atenția comunității științifice și producătorilor din țară și peste hotare, iar prin Hotărârea Guvernului nr.840 din

18.11.2020 a fost inclusă în *Programul de dezvoltare a horticulturii pentru anii 2021–2025*, conform căruia către anul 2025 va fi asigurată o creștere a capacităților de depozitare frigorifică de 338 mii tone prin susținerea beneficiarilor și stimularea dezvoltării post-recolte a produselor horticole.

Conform proiectului *Elaborarea și modernizarea tehnologiilor durabile și ecologice a speciilor pomicole și bacifere în condițiile schimbărilor climatice*, director proiect dr. Grosu Ion, Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologie Alimentară, în plan social, pomicultorii beneficiază de înfiinţarea unor plantaţii pomicole moderne, cu productivitate înaltă, care produc fructe benefice pentru sănătatea consumatorilor şi reduc poluarea mediului ambiant. Proprietarii suprafeţelor mici de teren vor avea posibilitatea de a-şi organiza o afacere profitabilă implementând tehnologii inofensive ecologice, care măresc profitul, în baza preţurilor mai ridicate la comercializare şi creşterii cerinţelor la această producţie. În baza cercetărilor petrecute şi a testărilor complexe în producţie va fi elaborat sistemul raţională de întreţinere, fertilizare, irigare şi protecţie a culturilor pomicole, nucifere şi a arbuştilor fructiferi, conform cerinţelor ecologice a Uniunii Europene.

Argumentarea științifică a asanării viţelor de vie de infecțiile virotice, fitoplasmatice și bacteriene, prezentată în baza proiectul *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 proiect dr. hab. Taran Nicolae, Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologie Alimentară, prin metoda de termoterapie cu apă fierbinte va permite creșterea longevității plantațiilor viticole, factor pentru creșterea eficacității economice a viticulturii în R.Moldova.

Utilizarea unor substanțe chimice active asupra patogenului cancerului bacterian a viței de vie va permite micșorarea cheltuielilor procesului de devirozare a materialului săditor viticol; Perfecționarea regimurilor tehnologice de prelucrare a strugurilor din soiuri de selecție nouă, va avea impact important asupra ameliorării calității vinurilor produse, precum și obținerii unor vinuri de categoria „biologic/ecologic”; Argumentarea utilizării în circuitul economic a soiurilor de struguri locale vechi, va permite lărgirea exportului de vinuri albe, roze și roșii de calitate pe piețele internaționale; Determinarea substanțelor biologic active în vinurile de selecție nouă și locale, va permite fabricarea unor noi categorii de vinuri cu beneficii asupra organismului uman.

Cercetările efectuate în cadrul proiectului *Crearea, evaluarea și implementarea soiurilor noi de viță de vie și a clonelor soiurilor omologate, conforme schimbărilor climatice și principiilor de agricultură durabilă*, director proiect dr. Cazac Tudor, Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologie Alimentară, se vor solda nu numai cu obținerea de rezultate teoretice privind evaluarea unor indici de fertilitate, productivitate, rezistență la factorii mediului ambiant, dar vor fi obținute și plante inițiale, care 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” şi „Bază” 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 la10-25 mii de lei.

Rezultatele științifice obţinute în baza cercetărilor efectuate în cadrul poriectului *Elaborarea și modernizarea tehnologiilor de producere a cartofului și legumelor în contextul schimbărilor climatice în scopul asigurării unor producții inofensive stabile și durabile,* director proiect dr. hab., Iliev Petru, Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologie Alimentară în anul 2021, au fost implementate în gospodăriile agricole SRL „Sermal Com", GȚ „Trandafir Boris", GȚ „Colina Tabunschic", OOO „Polius", AUA „Puhaceni". Implementarea treptată a rezultatelor științifice a condus la reducerea importului cartofului de sămânță de la aproximativ 2,5 mii tone – la 400-600 tone anual, ceea ce a permis economisirea a mai bine de 28 mln. lei anual, și ca urmare, a redus substanțial din presiunea aprovizionării republicii cu cartof de sămânță autohton. Cercetările efectuate în cadrul proiectului și rezultatele obținute au contribuit la colaborarea internațională cu institutul de cercetări in domeniul biologic din Luxemburg (IBLA) și câștigarea unui proiect din partea UE în valoare de 60 mii euro. Proiectul va servi la instruirea și încurajarea producătorilor locali in producerea ecologică și în special în producerea de semințe de culturi legumicole și cartof, element cheie fără care nu poate fi realizată cultura organică. Proiectul deschide posibilități de schimb de experiență și tehnologii cu partenerii acestuia (producătorii din statele UE). De aceste avantaje in anul 2021–2022 vor beneficia minimum 8-10 producători autohtoni.

Rezultatele științifice obținute în cadrul proiectului *Elaborarea tehnologiei de producere a cătinii albe în sistem ecologic și a prelucrării fructelor și biomasei,* director proiect dr. Popa Sergiu, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, prezintă un impact științific, datorită faptului că domeniul agroecologic al cultivării Cătinii Albe pe tipuri şi subtipuri de sol reprezentative Podișului Moldovei de Nord este unul actual. Cultivarea Cătinii Albe în unele comune, raioane administrative v-a majora indicele echilibrului ecologic, gradul de stabilitate a unor elemente de landșaft. Cercetarea terenurilor actuale ale poligoanelor evidențiate permit evitarea unor probleme de risc în fondarea plantațiilor cu Cătină Albă pe unele sectoare, care pot provoca în unele cazuri compromiterea economică a investițiilor. Impactul științific se referă la acumularea unor cunoștințe noi referitoare la diversificarea paletei de materie primă folosită la producerea biocombustibililor solizi densificați din reziduuri agricole generate de arbuștii fructiferi pe exemplul cătinii albe. În acest context rezultatele obținute sunt necesare pentru a formula răspunsuri interdisciplinare referitoare la valorificarea complexă a cătinii albe. Impactul social este asigurat de mai multe beneficii percepute cum sunt: îmbunătățirea securității energetice interne, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, dezvoltarea economic și generarea de noi locuri de muncă, în special în zonele rurale. Rezultatele obținute însoțite de documentația tehnică însoțitoare va contribui la perfecționarea curriculumului universitar din domeniul energiilor regenerabile, consolidarea infrastructurii de cercetare a universității Agrare de Stat din Moldova, antrenarea unui număr mai mare de studenți și cadre didactice în activitățile de cercetare. Elaborarea aruncătorului de flăcări pentru nimicirea drajonilor și buruienilor în plantațiile de cătină permite înlocuirea lucrului manual cu cel mecanizat și sporirea calității procesului tehnologic, datorită tratării termice a drajonilor în loc de înlăturarea mecanică, fapt ce inhibează dezvoltarea lor ulterioară. Impactul promovării cătinii albe pentru Economia Republicii Moldova din aspect al consumului și al producerii poate fi argumentat astfel. Importanța consumului cătinii albe reiese din conținutul

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. Importanța producerii cătinii albe reiese din faptul că această cultură este una rentabilă care permite restituirea investițiilor în jurul la 4 ani. Plus la acesta 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 aceste vor duce în final la dezvoltarea economiei naționale a țării precum și un aport la formarea Bugetului de stat.

Impactul științific al proiectului *Crearea catalogului de pașapoarte electroforetice ale formelor parentale și hibrizilor de porumb omologați în R. Moldova și destinați pentru expor*t, director proiect dr. Batîru Grigorii, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, constă în faptul că pe baza utilizării programului FOREZ 2 cu elementele noi (subprograma-2021) dezvoltate în cadrul proiectului și a metodologiei propuse de autorii proiectului pentru sinteza automată comparativă a două profile EF ale zeinei, s-a demonstrat că este posibil identificarea la nivelul evaluării cantitative și calitative a markerilor proteici ai subunităților peptidice ale zeinei ca efect de îmbogățire și eliminare în forme diploide și tetraploide homozigote de porumb. Impactul economic este determinat de faptul că în Laboratorul Central Fitosanitar IP, pe baza utilizării sistemului de marcare proteică a gradului de hibriditate a semințelor de porumb, în conformitate cu pașapoartele electroforetice elaborate în cadrul proiectului prezentat, în anul de raportare au fost eliberate 231 certificate privind gradul de hibridare, dintre care 64 – pentru export și 167 – pentru piața internă. În total, certificate pe baza pașapoartelor electroforetice au fost elaborate pentru 25 producători și exportatori din Republica Moldova, ceea ce reflectă, în consecință, eficacitatea impactului economic al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului în domeniul de realizare comercială a materialului semincer de porumb.

Studiul efectuat în cadrul proiectului *Eficientizarea utilizării resurselor de sol și a diversității microbiene prin aplicarea elementelor agriculturii biologice organice*, director proiect dr.hab. Frunze Nina, Institutul de Microbiologie și Biotehnologie, se deosebeşte prin originalitatea, complexitatea investigaţiilor şi a problemelor abordate într-o nouă direcţie de cercetare în domeniul agriculturii, ce vizează „diagnosticul diversităţii comunităţilor microbiene din sol”, al relaţiilor existente între factorii exogeni şi biodiversitatea microbiană. În acest context au fost obţinute date noi, în condiţiile actuale, despre proprietăţile solurilor, ce condiţionează formarea şi păstrarea biodiversităţii în republică. În premieră au fost estimate în complex determinantele biodiversităţii, specifice pentru Republica Moldova, stabilite taxoanele dominante de microorganisme din solurile de diferite tipuri, confirnându-le prin coeficienții ecologici corespunzători. Astfel a fost stabilită biodiversitatea generală (coeficientul Shannon), taxoanele dominante (coeficientii Simpson), precum și asemănările şi deosebirile biodiversităţii solurilor naturale şi de cultură (coeficientul Serensen), α-diversitate și β-diversitate. Cercetările de faţă sunt parte a unei abordări metodologice noi pentru evaluarea microbiologica a potenţialului de sănătate şi resursele solului din RM, dar şi pentru începutul diagnosticului bio-fizico-chimic al calităţii materiei organice a solului, pentru dezvoltarea bazelor ştiinţifice şi teoretice ale agrobiotehnologiilor. În baza actualelor cercetări au fost obţinute cunoştinţe noi, privitor la soluţionarea problemelor existente în protecţia mediului şi a managementului agriculturii

existente, în vederea eficientizării resurselor de sol, care ulterior vor deveni și parte componentă a metodologiei de evaluare a stării solurilor cu ajutorul indicilor de biodiversitate. Aceste cunoștințe vor facilita argumentarea şi elaborarea unui model tehnologic de producere a culturilor furajere, menţinând şi/sau sporind conţinutul humusului în sol în dependenţă de structura asolamentului.

În plan economic şi social, cunoaşterea biodiversităţii totale a comunităţilor microbiene din sol poate conduce la înlăturarea impedimentelor locale, legate de diminuarea fertilităţii solurilor, de reducerea biodiversităţii microbiene din sol sub acţiunea factorilor antropici şi climatici, la eficientizarea utilizării resurselor de apă, sol şi biodiversitate. Rezultatele proiectului de față pot spori creşterea valorii economice rezultate din aplicarea biotehnologiilor îmbunătăţite, respectiv, la evaluarea microbiologică a stării de calitate şi sănătate a solurilor antropice; „preţului şi valorii economice a solului", „prejudiciului" adus e tehnologiile agricole nepotrivite, etc. Monitorizarea ecologică pe termen lung a biodiversităţii întregului biom microbian şi îmbunătăţirea substanţială a cunoştinţelor despre biodiversitate vor conduce la înţelegerea mai bună a funcţionării ecosistemelor din Republica Moldova, şi a agroecosistemelor, inclusiv, evidenţierea factorilor de risc şi a semnelor de alertă, pot facilita intervenţiile agrotehnice cu scop de reducere a dispariţiei sau inhibiţiei unor exemplare componente ale lui. Evaluarea şi punerea în evidenţă a principalilor factori de risc specifici ai Republicii Moldova permit direcţionarea eforturilor populaţiei, cât şi a organelor cu competenţe ecologice şi agricole spre măsuri eficiente de profilaxie. Aceasta este una din direcţiile strategice de acţiune pentru dispariţia temporară sau totală a microorganismelor. Studiul actual permite revizuirea grupelor de risc sporit în declanşarea dispariţiei microorganismelor şi direcţionarea măsurilor specifice de prevenţie. Rezultatele studiului vor asigura organele competente şi potenţialii beneficiari cu metode eficiente de profilaxie şi monitorizare a funcţionării ecosistemelor din Republica Moldova. Modelul tehnologic este destinat producătorilor agricoli. El va fi elaborat în baza evaluărilor microbiologice şi agrotehnice, având ca scop asigurarea sectorului zootehnic al RM cu nutreţuri bogate în unităţi nutritive şi proteină vegetală, menţinând concomitent conţinutul de humus din sol și productivitatea culturilor agricole. Biotehnologia microbiologică de evaluare a resurselor de sol, ce prevede eficientizarea resurselor de sol şi a diversităţii microbiene prin aplicarea unor elemente ale agriculturii biologice preconizează elaborarea unui Program Naţional de acţiuni privind prevenţia şi controlul ecosistemelor cu privire la biodiversitate. Rezultatele cercetărilor preconizate vor servi ca model de studiu ştiinţific şi vor permite elaborarea măsurilor de prevenţie specifice. Cunoașterea metagenomului solurilor RM, structurii biomurilor cernoziomurilor: taxonii principali, dominanți și secundari reprezintă o nouă etapă de cunoaștere, care va declanșa dezvoltarea ulterioară a științei agricole, microbiologice, ecologice etc., precizarea multor postulate și metodologii sau crearea unor abordări noi în lumina acestor date. Particularitățile structurale dezvăluite ale comunităților procariote asociate cu solul și proprietățile climatice pot fi utilizate ca bioindicatori ai condițiilor și stării de sănătate a solurilor – Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare, Cadastru. Caracteristicile biodiversității solului pot fi utilizate pentru a evalua stabilitatea ecosistemelor solului sub influența factorilor naturali și antropici – Ministerul Mediului, Ministerul agriculturii și Industriei Alimentare Rezultatele studiului pot fi aplicate la dezvoltarea unei noi abordări metodologice pentru evaluarea microbiologică a potențialului de sănătate și resurselor de sol în Republica Moldova (Ministerul Agriculturii, Ministerul Mediului, Practica agricolă).

În urma implementării proiectului *Preparate microbiene biologic active noi pentru majorarea potențialului reproductiv și productiv al animalelor de interes zootehnic*, director proiect dr. Chiselița Oleg, Institutul de Microbiologie și Biotehnologie, s-au acumulat date noi despre componența biochimică, activitatea antioxidantă și metodele optime de prelucrare a biomasei de levuri din sedimentele restante de la producerea vinurilor autohtone albe și roșii seci Rkatsiteli, Merlot și Cabernet, fapt ce va permite valorificarea completă și mai eficientă a acestor deșeuri și a produselor obținute din ele în diferite domenii. Tulpinile de levuri, izolate din aceste sedimente, vor completa genofondul microbian autohton al Colecției Naționale de Microorganisme Nepatogene și colecția de levuri a laboratorului Biotehnologia Levurilor ambele din cadrul IMB, unde vor servi ca obiect de studiu pentru cercetări aplicative și fundamentale și ca material didactic pentru elevi, studenți și masteranzi. Utilizarea și valorificarea eficientă a deșeurilor industriei de vin, va permite gestionarea corectă a acestor deșeuri de către producători, ce le va aduce beneficii economice și va micșora impactul negativ al deșeurilor asupra mediului ambiant. Utilizarea preparatelor microbiene biologic active în zootehnie va permite majorarea indicilor productivi și reproductivi ai animalelor de interes zootehnic și optimizarea metodelor de conservare a genofondului animal autohton, ce va contribui la asigurarea securității alimentare a populației.

Cercetările științifice realizate în cadrul proiectului *Managementul potențialului genetic și a producțiilor animalelor de rasă reproduse și exploatate în condițiile pedoclimaterice ale Republica Moldova*, director proiect dr. Mașner Oleg, Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară, asigură un impact social și economic evident pentru dezvoltarea sectorului agroalimentar din republică, în special pentru ramurile zootehnice (bovine, ovine și caprine, suine, păsări) și anume: în aspect social – menținerea și dezvoltarea fermelor zootehnice din republică, prin ce sunt păstrate locurile de muncă și create premise pentru dezvoltarea echilibrată a mediului rural, precum și obținerea producțiilor zootehnice autohtone pentru asigurarea pieței interne (carne, lapte, ouă) și pentru echilibrarea balanței „import-export”. La fel de important este menținerea și dezvoltarea fondului genetic de animale și păsări și dezvoltarea bazei de prăsilă ale acestora ca principale surse de produse agroalimentare de origine animală, fapt care este susținut prin cercetările realizate în proiectul în cauză. În aspect economic – crearea nucleelor de selecție în cadrul fermelor de prăsilă de animale permite efectuarea selecției și ameliorării potențialului genetic de producție ale speciilor și raselor crescute, ce în final crește nivelul de producție a fermelor zootehnice și ca urmare veniturile și potențialul de investiții a agenților economici din sector.

Cercetările în aspectul eficientizării și reglării funcțiilor de reproducție a animalelor efectuate în cadrul proiectului *Fortificarea lanțului „hrană- animală-producție” prin utilizarea resurselor furajere noi, metodelor și schemelor inovative de asanare*, director proiect dr. Petcu Igor, Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară, oferă menținerea funcționalității genetice și productive ale populațiilor, accelerarea ritmului de ameliorare a raselor de animale precum și colectarea, conservarea și depozitarea materialului biologic obținut de la rasele pe cale de dispariție, autohtone și de import care ulterior pot fi reanimate și utilizate în diferite perioade de crize economice, situații fost major la nivel național sau internațional etc. În plan științific specific domeniului, cercetările realizate 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. Randamentul productiv precum și indicii valorii nutritive apreciați experimental confirmă faptul că planta furajeră netradițională meiul african poate fi cu succes utilizată în alimentația animalelor de fermă atât ca masă verde cât și în formă de siloz. Reziduul furajer precum tescovina uscată de mere poate înlocui orzul în componența nutrețurilor combinate pentru tineretul taurin de vârsta 4-6 luni la nivel de 10%, iar efectul economic constituie 1800 lei la fiecare tonă de tescovină utilizată. Rezultatele cercetărilor prezintă de asemenea soluții nutriționale alternative eficiente de valorificare în hrana porcinelor a unor surse proteice noi, precum turta din miez de nucă, ce permite reducerea costului rețetelor de hrană pe perioada de creștere de la 33 până la 67 bani/kg. Biomasa de streptomicete utilizată în alimentația găinilor ouătoare poate deveni un aditiv furajer important în eficientizarea obținerii producției avicole. De asemenea, rezultatele obținute în cadrul proiectului vor permite controlul eficient a procesului epizootic, profilaxia leucozei bovine, salmonelozei și disbacteriozei animalelor și păsărilor, ameliorarea calității și sporirea productivității culturilor în sectorul fitotehnic și asigurarea bunăstării populației.

Impactul științific al proiectului *Nutriție personalizată și tehnologii inteligente pentru bunăstarea mea*, director proiect dr. Siminiuc Rodica, Universitatea Tehnică a Moldovei, s-a regăsit în creșterea cantitativă și îmbunătățirea calității producției de cercetare preconizate: articole publicate, teze de licență/masterat cu componenta de cercetare, participări la conferințe științifice, la saloane și expoziții de inventică etc. Impactul social: prin activitățile din cadrul proiectului s-a contribuit la combaterea excluziunii sociale (prin atragerea tinerilor – studenți, masteranzi, doctoranzi în activitățile de cercetare. Prin seminarele și atelierele realizate s-a contribuit la dezvoltarea și educarea nutrițională a tinerilor, ceea ce va contribui, cu siguranță, la bunăstarea populației RM. Impactul economic: oportunitatea de transfer tehnologic pentru dezvoltarea socio-economică locală ca urmare a investițiilor în mediul de afaceri local (cu referire la proiectul de transfer tehnologic: „Producerea bio a fainei și a mixurilor fără gluten din făinuri integrale îmbogățite cu pudră proteică din semințe”, Art-Proeco SRL) (se anexează (A1)); Certificat de testare a tehnologiei de elaborare a produselor de cofetărie și patiserie. Certificat de testare a tehnologiei de elaborare a umpluturii funcționale din șrot din miez de nuci (*Juglans regia* L) utilizată în patiserie la scară semiindustrială (se anexează(A2). Proiectarea și implementarea de produse autohtone noi, pentru persoanele cu necesități speciale ar contribui la diversificarea sortimentului de produse, iar ca rezultat – creșterea economiei naționale, dar și a securității nutriționale.

Impactul rezultatelor obținute în cadrul proiectului *Ameliorarea calității și siguranței alimentelor prin biotehnologie și inginerie alimentară,* director proiect dr. hab. Sturza Rodica, Universitatea Tehnică a Moldovei, este determinat de cele patru acte de implementare la trei societăți cu răspundere limitată:

1. Act de implementare a tehnologiei de fabricare industrială ai extractelor din fructe de măceș cu valoarea biologică ridicată la întreprindere SRL „Rose Line” din 25 ianuarie 2021, în urma realizării unor loturi experimentale de extracte vegetale concentrate și stabilirea compoziției acestora.

2. Act de implementare a tehnologiei de fabricare a turtelor cu pudre și cu extracte din fructe de măceș/cătină la întreprindere FPC „Ungar" SRL din 8 februarie 2021, în urma realizării unor loturi experimentale a turtelor cu pudre și cu extracte de măceș/cătină/păducel.

3. Act de implementare a tehnologiei de fabricare a bomboanelor de tip jeleu cu extracte din fructe măceș/cătină cu concentrația 2,0% și cu aronia cu concentrația 1,5% fața de masa produsului la întreprindere FPC „Ungar" SRL din 26 ianuarie 2021, în urma realizării a unor loturi experimentale a bomboanelor de tip jeleu cu extracte de măceș/cătină/aronia.

4. Act de implementare a tehnologiei de fabricare industrială a înghețatei în conformitate cu Procedeul de fabricare a înghețatei, brevet nr. MD 1451 (13) Y din 2020.08.31 la SRL Mellang&Compani din 3 septembrie 2021.

Impactul proiectului *Gestionarea resurselor piscicole și fondului genetic de acvacultură în conformitate cu principiile dezvoltării sustenabile, destinate utilizării potențialului biologic acvatic pe termen lung*, director proiect dr. Domanciuc Vasilii, Centrul pentru cercetare a Resurselor Genetice Acvatice „Acvagenresurs" este efectul real economic total obținut în cadrul în anul 2021 de la exploatarea loturilor de reproducători de re-reproducere a noilor generații de selecție de crap create; a reproducătorilor liniei noi de crap Violet-auriu; pești fitoplanctonofagi, somnului european generația a III-a de selecție; șalăului de populație din helești, creșterea puietului de o vară și peștelui de consum a constituit 2167,5 mii lei.

Proiectele din **domeniul mediu** prezintă un impact considerabil**.** Astfel, proiectul *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 proiect dr. Miron Aliona, Grădina Botanică Națională (Institut) „A. Ciubotaru", 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. Urmare a implementării proiectului se așteaptă ca prin rezultatele obținute să se evidențieze noi date despre diversitatea plantelor din habitatele naturale, care vor completa baza de date despre biodiversitatea Republicii Moldova și vor servi 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 vor permite extinderea rețelei naționale, încadrarea acestora în rețeaua europeană a RGF și va spori contribuția și vizibilitatea R.Moldova în conservarea și utilizarea durabilă a RGF la nivel european.

Studiul pajiștilor din Parcul Național Orhei aduce ca noutate date despre clasificarea tipologică și descrierea tipurilor de pajiști din R.Moldova, o direcție de mare interes actual, ținând cont de necesitățile practice crescânde de exploatare rațională a pajiștilor pentru a îmbunătăți condiţiile de viaţă a populaţiei din zona rurală, a reduce sărăcia prin consolidarea rezistenţei la schimbările climatice şi a îmbunătăţi oportunităţile economice. Datele despre stocul curent de carbon din ecosistemele forestiere și cele de pajiști vor facilita procesul de raportare a R. Moldova către convențiile ONU privind schimbările climatice și privind combaterea deșertificării.

Impactul științific se va regăsi și în creșterea cantitativă și calitativă a producției de cercetare preconizate: articole publicate, lucrări de masterat și licență, 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 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.

Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului *Cercetări privind mobilizarea diversităţii vegetale cu potenţial ornamental pentru conservarea ex situ*, director proiect dr. Sîrbu Tatiana, Grădina Botanică Națională (Institut) „A. Ciubotaru" se rezumă la: rezultatele cercetării au o contribuție semnificativă în completarea și dezvoltarea teoriei introducerii(aclimatizării) 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-educațional, cu un deosebit impact psiho-emoțional pozitiv asupra diverselor grupuri de vizitatori; utilizarea genofondului de plante ornamentale de teren protejat/deschis în amenajarea spațiilor verzi și interioarelor, pentru dezvoltarea producției de flori.

În baza cercetărilor științifice efectuate în cadrul proiectului *Introducerea şi elaborarea tehnologiilor de multiplicare şi cultivare prin tehnici convenționale şi culturi in vitro a speciilor de plante lemnoase noi*, director proiect dr. Bucaţel Vasile, Grădina Botanică Națională (Institut) „A. Ciubotaru", 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. Rezultatele studiilor bioecologice și biochimice obținute vor îmbogăți cunoștințele despre plantele lemnoase, inclusiv pomușoare. Totodată, acestea reprezintă material ştiinţifico-didactic pentru cursurile: Botanică, Dendrologie, Arboricultura ornamentală, Botanică farmaceutică, Chimie biologică în instituțiile de învățământ cu profil biologic și agricol, precum și realizarea de contracte cu beneficiari particulari, gospodării țărănești și amatori.

Impactul științific al proiectului *Cercetarea şi conservarea florei vasculare şi macromicobiotei Republica Moldova*, director proiect dr. Ghendov Veaceslav, Grădina Botanică Națională (Institut) „A. Ciubotaru", este determinat de faptul că rezultatele obținute oferă sprijin științific pentru perfectarea legislaţiei cu privire la conservarea biodiversității și utilizarea durabile a resurselor genetice vegetale, la elaborarea Cadastrului lumii vegetale, completarea şi îmbogăţirea colecţiilor de plante vii, de Herbar şi seminţe a Grădinii Botanice Naționale și a altor instituții de profil. Impact social constă în aceea că monografiile cu caracter enciclopedic, editate în baza rezultatelor proiectului servesc ca fundament ştiinţific şi informaţional pentru elevi, studenţi, profesori, în scopul realizării programelor de instruire, educaţie ecologică şi conservare a diversităţii floristice. Caracterul informativ și educativ al lucrărilor publicate (lucrarea monografică "Flora Basarabiei", Ghid fotografic „Plante medicinale" și „Plante aromatice") 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 (ore ecologice desfășurate în cadrul activităților extrașcolare în licee și gimnazii din republică „Plantele medicinale si vitaminele", „Plante medicinale și toxice din Republica Moldova", „Călătorie în natură prin paginile cărților despre plante" etc.) 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 şi în viaţa omului și stimularea motivației pentru protecția lor. Impact economic reise din aceea 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. Investigațiile taxonomice asupra speciilor de inters economic (ex. taxoni din genul Rosa L.) efectuate în cadrul proiectului la solicitarea cultivatorilor poate fi adaptat și utilizat pentru determinarea taxonomică a altor specii, soiuri de plante aromatice și medicinale cultivate pe teritoriul Republicii Moldova. Influenţe socio-economice esenţiale au și colecţiile herborizate de plante utile, rare și/sau amenințate, numărul impresionant de specii ce constituie fondul genetic de plante utile păstrat în colecțiile GBNI, toate fiind accesibile celor interesaţi.

Impactul științific al cercetărilor efectuate în proiectul *Evaluarea stabilității ecosistemelor urbane și rurale în scopul asigurării dezvoltării durabile,* director proiect dr. hab. Bulimaga Constantin, Institutul de Ecologie și Geografie, constă în stabilirea dependenții biodiversității (numărul speciilor, productivitatea: masa proaspătă, uscată și cea organică) de gradul de antropizare a ecosistemelor urbane. În EU speciile spontane sunt înlocuite ce cele ruderale și segetal-ruderale. Cu cât gradul de antropizare a EU este mai mare, cu atât este mai mic numărul speciilor spontane, care servesc ca indicator al gradului de antropizare. Ponderea maximală le revine speciilor ruderale și segetal-ruderale, ceea ce demonstrează un grad înalt de antropizare în EU Bălți și Florești.

A fost demonstrat că una din sursele majore de poluare a mediului (îndeosebi a apelor de suprafață) în EU Bălți și Florești îl reprezintă apele reziduale (AR) epurate la SEB. Aceasta se explică prin gradul de epurare inadecvat a AR la SEB din EU Bălți și Florești. Rezultate științifice obținute, în cadrul Proiectului, confirmă faptul, că asemenea cazurilor SEB Telenești, Orhei și Chișinău, stațiile de epurare a AR, reprezintă o sursă de poluare majoră a mediului. Rezultatele demonstrează, că SEB Bălți reprezintă o sursă de poluare și a aerului atmosferic cu emisiile de CH4 și CO2. Luând în considerație cantitatea de 489,645t CH4 (SEB) și 8,36 t CH4 (SA „Combinatul de Produse Alimentare”) generată de nămolul stocat și de coeficientul efectului de seră (de încălzire) a CH4 egal cu 21, indică la un impact esențial a SEB Bălți asupra mediului.

A fost identificat, că practic toate sursele staționare de poluare amplasate în EU Bălți depășesc de multe ori limitele admisibile, îndeosebi, pentru emisiile de CO și NOx. Cele mai mari depășiri au fost stabilite pentru întreprinderile: ÎCS „Knauf-Gips” SRL – 60 ori, pentru SA „CET-Nord” SA, „Incomlac” și ÎM „Termogaz” depășirile constituie a câte 48 ori. Pentru IMSP „Spitalul de psihiatrie” și SA „Basarabia-Nord” numărul de depășiri constituie a câte 24 de ori. Impactul social constă: în stabilirea obiectivă a calității componentelor de mediu (aer, apă, sol, biodiversitate, fondul radiologic), surselor de impact major asupra mediului și recomandarea procedeelor de diminuare a acestuia (impactului) pentru crearea condițiilor stabilității ecosistemelor urbane și rurale în scopul asigurării dezvoltării durabile; în evaluarea dinamicii stării sănătății populației pe raioane, principalele cauze de deces a populației în RDN și comparația acesteia cu alte regiuni a RM. Pregătirea și elaborarea monografiei „Starea componentelor de mediu din regiunea de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova (pe exemplul ecosistemelor Bălți și Florești)”, de asemenea reprezintă un impact social esențial. Prezenta lucrare are la bază rezultatele științifice privind sursele de poluare a mediului și evaluării calității componentelor de mediu

realizate în cadrul proiectului de cercetare privind „Evaluarea stabilității ecosistemelor urbane și rurale în scopul asigurării dezvoltării durabile" din Regiunea de Dezvoltare Nord. Sunt prezentate sursele de poluare a mediului, starea componentelor de mediu (aer, apă, sol, starea radiologică, biodiversitate), este reflectată starea sănătății populației din Regiunea de Dezvoltare Nord și un șir de hărți-scheme, tabele, figuri obținute în baza rezultatelor experimentale, foarte necesare Autorităților Publice Locale și Autorităților RDN în elaborarea Strategiei și măsurilor de dezvoltare socio-economică și protecția mediului în regiunea dată. Monografia colectivă „Situația geodemografică a localităților urbane și rurale din RD Nord" include analiza componentelor geodemografice din studiu vizează toate cele 572 de localități ale regiunii. Suportul informațional include date ale structurilor de stat, specializate pe domeniul dat, dar și rezultatele a 3 chestionare aplicate în teritoriu, lansate din dorința de a detalia analiza geodemografică cu elemente desprinse din sondajele sociologice, prin care s-a dorit aflarea opiniei populației și a Autorităților Publice Locale cu privire la problematica dată. Studiul cuprinde o problematică acută pentru RD Nord, afectată puternic de un șir de probleme demografice. Autorii supun analizei cantitative și calitative mai multe probleme geodemografice actuale, precum ar fi: depopularea teritorială; mișcarea mecanică accentuată, declinul populației pe cale naturală și pe cale migrațională, îmbătrânirea demografică, creșterea presiunii demografice, reproducerea populației și a forței de muncă, dar și unele aspecte inovative, precum migrația de revenire în localitățile regiunii de studiu, etc. Lucrarea prezentată poate fi foarte utilă pentru APL-urile din regiune, care pot valorifica eficient informațiile agregate în monografie în elaborarea strategiilor raionale fundamentate științific și în conștientizarea la nivel de date concrete a poziției și rolului fiecărui raion în cadrul RD Nord. Prezenta monografie va avea o utilitate sporită în procesul de instruire și formare profesională la ciclul licență și masterat la specializările dezvoltare regională și locală, demografie, geografie etc.

Aprovizionarea cu apă și sanitație este definit drept un domeniu prioritar de intervenție în toate Agențiile de Dezvoltare Regională din Republica Moldova și, în mod special, de ADR Nord. În pofida nivelului mai înalt de urbanizare și industrializare, asigurării financiare mai înalte și rezervelor relativ bogate de apă, RD Nord are cel mai redus nivel de acces la sistemele publice de aprovizionare cu apă, de evacuare și purificare a apelor reziduale. Acest fapt are un impact semnificativ asupra dezvoltării social-economice și a calității vieții populației regiunii de studiu. Monografia realizată de mediul academic autohton reprezintă o resursă valoroasă pentru diverse studii și analize intra și inter-regionale atât pentru instituții publice generale și de profil, cât și pentru instituții analitice din sectorul asociativ. Monografia colectivă „Starea și utilizarea sistemelor de aprovizionare cu apă și sanitație în ecosistemele urbane și rurale din Regiunea de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova" va avea o utilitate sporită în procesul de instruire și formare profesională la ciclul licență și masterat la specializările ecologie și protecția mediului, economia și managementul mediului, dezvoltare regională și locală etc. Caracterul interdisciplinar și complex al lucrării va genera interesul din partea cercetătorilor din științele economice și naturale și implementarea unor proiecte comune foarte necesare pentru realizarea eficientă a politicilor de dezvoltare la nivel regional și local.

Pe parcursul anului 2021, în cadrul proiectului *Modelarea spațio-temporală a factorilor abiotici de mediu pentru estimarea stabilității ecologice a peisajelor*, director proiect dr. Bejan Iurii, Institutul de Ecologie și Geografie, au fost obținute 8 acte de implementare, după cum urmează:

1. Elaborarea hărților „Resursele de sol” și „Procesele geomorfologice actuale” (în limitele raionului Taraclia) și a măsurilor de protecție a resurselor pedologic împotriva eroziunii. Dr. Overcenco A., Dr. Sîrodoev Gh. Act de implementare nr. 1 din 08 septembrie 2021, Secția Agricultură și relații funciare, Consiliul raional Taraclia – Impact economic;
2. Elaborarea hărților „Resursele de sol” și „Procesele geomorfologice actuale” (în limitele raionului Drochia) și a măsurilor de protecție a resurselor pedologic împotriva eroziunii Aureliu Overcenco, dr., conf. cerc., Ghenadii Sîrodoev, dr., conf. cerc. Act de implementare nr. 2 din 16 septembrie 2021, Secția Agricultură și relații funciare, Consiliul raional Drochia – Impact economic;
3. „Efectuarea unui studiu de fezabilitate privind stabilizarea corpului alunecării de teren din partea de sud a intravilanului s. Rublenița” Nicolae Boboc, dr., conf. univ., cerc. șt. coord., Iurii Bejan, dr., conf. univ., Iradion Jechiu, cerc. șt.; Act de implementare nr. 3 din 04 octombrie 2021, Primăria s. Rublenița, raionul Soroca – Impact economic;
4. Elaborarea și implementarea programului de măsuri privind „Protecția și folosirea rațională a resurselor de apă și a peisajelor în perimetrul Rezervației Naturale Pădurea Domnească”, Iurii Bejan, dr., conf. univ., Nicolae Boboc, dr., conf. univ., cerc. șt. coord. Act de implementare nr. 4 din 26 octombrie 2021, Rezervația Naturală „Pădurea Domnească” – Impact economic;
5. Elaborarea hărții „Viteza medie a vântului pe teritoriul Republicii Moldova pentru perioada anilor 1991–2020”, Valentin Răileanu, dr., conf. cerc., Ana Gămureac, dr., cerc. șt. superior. Act de implementare nr. 5 din 11 noiembrie 2021, Institutul de Cercetări pentru Culturile de Cîmp „Selecția”, mun. Bălți – Impact economic;
6. Elaborarea hărții „Viteza maximă a vântului pe teritoriul Republicii Moldova pentru perioada anilor 1991–2020”, Valentin Răileanu, dr., conf. cerc., Ana Gămureac, dr., cerc. șt. super. Act de implementare nr. 6 din 11 noiembrie 2021, Institutul de Cercetări pentru Culturile de Cîmp „Selecția”, mun. Bălți – Impact economic;
7. Elaborarea hărții „Viteza minimă a vântului pe teritoriul Republicii Moldova pentru perioada anilor 1991–2020”, Valentin Răileanu, dr., conf. cerc., Ana Gs, dr., cerc. șt. sup. Act de implementare nr. 7 din 11 noiembrie 2021, Institutul de Cercetări pentru Culturile de Cîmp „Selecția”, mun. Bălți – Impact economic;
8. Elaborarea hărții „Starea peisajelor silvice naturale din cadrul comunei Naslavcea, raionul Ocnița”, Iurii Bejan, dr., conf. univ., Iradion Jechiu, cerc. șt. Act de implementare nr. 9 din 19 noiembrie 2021, Primăria s. Naslavcea, raionul Ocnița – Impact economic.

Analiza în detaliu a hărților digitale elaborate în anul 2021 în proiectul *Modificări și tendințe spațio- temporale ale componentelor de mediu din bazinul hidrografic Bâc sub impactul antropic*, director proiect dr. Puţuntică Anatolie, Universitatea de Stat din Tiraspol, vor aduce un vădit impact social și economic, întrucât se pot evita teritoriile supuse alunecărilor de teren, eroziunii, aspecte care influențează mult calitatea lucrărilor agricole și cel care ține de domeniul construcțiilor de tot felul (sociale, edificii administrative, educaționale, infrastructurii de transport, ș.a.). Schimbările climatice care vor veni în viitorul apropiat vor predispune agricultorii spre orientarea acestora spre o agricultură cu apă mai puțină, cu specii de plante mai rezistente la secetă (xerofite).Criza accentuată de apă din bazin, va orienta populația spre o atitudine mult mai ecologistă, nonpoluantă a apelor râului Bâc și afluenții acestuia. Principiul Poluatorul plătește, va avea efecte economice, cu sancționarea și generarea de venituri financiare, care prin Fondul

Ecologic Național al Ministerul Mediului, se vor implementa noi proiecte de mediu în respectivul bazin hidrografic, ajungându-se spre o dezvoltare durabilă. Autosesizarea Agenției Naționale de Mediu în verificarea Stațiilor de Spălare a automobilelor din orașele mari bazinale (Chișinău, Strășeni, Ialoveni, Călărași, Anenii Noi), va diminua considerabil poluarea Bâcului cu ape reziduale. Pentru protecția barajului Lacului de acumulare Ghidighici a prevedea alocarea/credidarea resurselor financiare în scopul decolmatării cuvetei lacustre de material sedimentar-aluvionar, pentru că menirea dominantă a acestui baraj este regularizarea debitelor râului Bâc.

Impactul științific al proiectului *Tehnologii fizice avansate cu aplicarea UVS în monitorizarea și modelarea factorilor de mediu,* director proiect dr. hab. Paladi Florentin, Universitatea de Stat din Moldova, 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. Totodată, echipa de cercetători este invitată anual la Conferința internațională IEEE International Workshop on Metrology for AeroSpace (IEEE MetroAeroSpace), care se desfășoară și sub patronajul Laboratorului de cercetări științifice „Fizica Mediului și Modelarea Sistemelor Complexe" de la USM[101], 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, asigura maximizarea rezultatelor economice și sociale, adică de eficientizare a activității sistemului socio-economic. Nu în ultimul rând, cursurile susținute studenților Facultăților de Fizică și Inginerie, Chimie și Tehnologie Chimică de la Universitatea de Stat din Moldova sunt actualizate ca conținut și modernizate tehnic ca urmare și a implementării acestui proiect de cercetare. Astfel, în anul 2021 a fost înmatriculat un doctorand cu teza intitulată „Aplicații adaptive de modelare a factorilor de mediu pentru analiza datelor și interpretarea rezultatelor monitorizării", au fost elaborate și implementate 3 lucrări practice în cadrul disciplinei „Bazele ecologiei" (ciclul licență) susținute la USM, precum și a fost realizată o prezentare în domeniul educației la masa rotundă din 22 iunie 2021, organizată în cadrul Conferinței internaționale 2021 IEEE Metrology for Aerospace din Napoli, Italia.

Rezultatele obținute în proiectul *Conservarea şi valorificarea biodiversităţii microbiene în calitate de suport pentru dezvoltarea tehnologiilor şi agriculturii durabile, integrarea ştiinţei şi educaţiei*, director proiect dr. Sîrbu Tamara, Institutul de Microbiologie și Biotehnologie, au demonstrat că metodele utilizate la conservarea fondul microbian al Republicii Moldova sunt corecte, sigure și de durată. În CNMN sunt depozitate și păstrate prin diferite metode tulpini de microoorganisme de interes industrial, cît și tulpini neidentificate, izolate din diverse areale (apă, sol, plante etc). Aceste tulpini pot fi utilizate ca material didactic în instituțiile medii și superioare, în care se studiază microbiologia și biotehnologia. De asemenea, pot fi utilizate în Instituții științifice pentru identificarea noilor producători de substanțe bioactive de interes biotehnologic. Viabilitatea și stabilitatea microorganismelor este la un nivel înalt, după o perioadă îndelungată de timp, ceia ce asigură păstrarea biodiversității microbiene intacte, prezentând impactul social. Iar

[101] https://ephysimlab.usm.md/?page_id=279&lang=ro

tulpinile selectate recent completează acest fond cu noi tulpini. Impactul economic este determinat de faptul că evaluarea periodică a viabilităţiii şi stabilităţii tulpinilor de interes industrial din CNMN demonstrează că, tulpinile își păstrează atît viabilitatea, cît și stabilitatea de producător și pot fi utilizate în producerea biopreparatelor, necesare în diverse domeniii ale economiei. De asemenea, tulpinile noi selectate, cu potențial antimicrobian și enzimatic înalt, sunt de perspectivă și por fi utilizate în scopuri biotehnologice.

Cu referire la proiectul *Potenţialul microbiologic în degradarea deşeurilor de plastic nereciclabil.*, director proiect dr. Corcimaru Serghei, Institutul de Microbiologie şi Biotehnologie, au fost obținute cunoștințe noi cu referire la posibilitatea utilizării plantelor leguminoase și microorganismelor din solurile poluate cu deșeuri plastice (şi alţi contaminanţi) în procedeele de biodistrugere a plasticului nereciclabil (LDPE). Au fost sintetizate nanocompozite noi netoxice (pentru procesele biologice din sol), care pot stimula semnificativ bioremedierea terenurilor poluate cu LDPE, prin sporirea activității microbiene în sol și a dezvoltării plantelor leguminoase (inclusiv prin stimularea endosimbiozei cu rizobii specifici în rădăcinile plantelor). Rezultatele obținute vor contribui la elaborarea procedeelor de nanobioremediere a solurilor poluate cu plastic nereciclabil și, prin urmare, la rezolvarea problemelor de mediu la nivel local și cel global, legate de această poluare.

Impactul științific al proiectului *Evaluarea stării solurilor Republicii Moldova. în condiţii de agrogeneză, perfecţionarea clasificatorului şi sistemului de bonitare, elaborarea cadrului metodologic-informaţional de monitorizare şi reproducere lărgită a fertilităţii*, director proiect dr. Rozloga Iurii, Institutul de Pedologie, Agrochimie și Protecție a Solului „Nicolae Dimo”, constă în lărgirea cunoștiițelor despre diferite forme de degradare a solului (fizică, chimică, hidrofizică, biotei) în rezultatul proceselor de dehumificare și destructurare în solurile arabile; diagnosticarea prematură a proceselor de degradare; dezvoltarea sistemului informațional al calității și biodiversității solului pentru standardul național de calitate a solului din Republica Moldova; îmbunătățirea sistemului de monitorizare și managementului calității solului; ameliorarea calităţii solurilor şi mediului ambiant. Impactul social se referă la păstrarea biodiversităţii ca component al ecosistemelor naturale şi agricole; îmbunătăţirea condiţiilor de trai ale populaţiei; extinderea și implementarea cunoștințelor ecologice; instruirea cercetătorilor tineri în domeniul managementul durabil al solului. Impactul economic al cercetărilor efectuate sta la baza aprecierii corecte a prețului terenului, calcularea prejudiciului cauzat de gestionarea incorectă a resurselor de sol, efectuarea argumentată a tranzacțiilor funciare și așezarea echilibrată a impozitului funciar.

Impactul economic al proiectului condus de dr. hab. Bușmachiu Galina Institutul de Zoologie este determinat de următoarele activități de implementare:

- Compoziție și procedeu de alimentare complementară și deparazitare a iepurelui de câmp (în baza Brevetului de invenție de scurtă durată nr. MD 1350 Y 2019.07.31). Executanți: Laboratorul Vertebrate Terestre (dr. Savin A., Ciocoi O., Grosu Gh.) Laboratorul Parazitologie și Helmintologie;
- Metodă de tratament și profilaxie a parazitozelor la cervide în funcție de stresreactivitatea acestora (în baza Cererii de brevet de invenţie nr. S 2020 0097). Executanți: Laboratorul Parazitologie și Helmintologie, Laboratorul Vertebrate Terestre (dr. Savin A.), Î.M. „Grădina Zoologică” Titular: Institutul de Zoologie;

- Procedeu de profilaxie și tratament biologic al ectoparaziților la fazan (în baza cererii de brevet nr. S 2021 0002). Executanți: Laboratorul Parazitologie și Helmintologie, Laboratorul Vertebrate Terestre (dr. Savin A., Ciocoi O., Grosu Gh.);
- Procedeu de dehelmintizare a carnivorelor sălbatice (în baza certificatului de inovator nr. 3 din 30.03.2021). Executanți: dr. Savin A., dr. Nistreanu V., dr. Larion A., Ciocoi O., Grosu Gh.;
- Procedeu de profilaxie și tratament biologic al ectoparaziților la fazan (în baza Cererii de brevet de invenţie nr. S 2021 002), Executanți: Laboratorul Parazitologie și Helmintologie, Laboratorul Vertebrate Terestre (dr. Savin A.) Î.M. „Grădina Zoologică"Titular: Institutul de Zoologie;
- „Mamiferele insectivore (Mammalia: Erinaceomorpha, Soricomorpha) din Republica Moldova: taxonomie, morfologie, biologie și ecologie", teză de doctor habilitat în științe biologice, autor dr. Nistreanu Victoria;
- „Liliecii (Chiroptera Mammalia) din adăposturile subterane ale Republicii Moldova", teză de doctor în științe biologice, autor Caldari Vladislav

De asemenea, au fost semnate 3 contracte stiințifice de cercetare-dezvoltare:

1. Contract de cercetare-dezvoltare nr. 01/21 – CȘ cu SVPM. Valorificarea sustenabilă a diversității faunei de interes vânătoresc ca patrimoniu național bazate pe rezultatele științifice și inovare pentru asigurarea protecției eficiente și folosirii raționele a resurselor regnului animal (Executori: dr. Savin A., Ciocoi O., Șcerbliuc M., Grosu Gh.).
2. Contract de cercetare-dezvoltare nr. 02/21 – CȘ cu Î.C.S. Energo Continent SRL. „Studiu de impact avifaună, lilieci și insecte pentru obiectivul Centrala electrică eoliană Vulcănești" (Executori: dr. Nistreanu V., dr. hab. Bușmachiu G., dr. Larion A., Caldari V., Paladi V., Ursul S.).
3. Contract de cercetare-dezvoltare Nr. 03/21-CȘ „Studiu de diversitate a animalelor terestre în sectorul Ceucari-Grătiești" (Executori: dr. Nistreanu V., dr. hab. Bușmachiu G., dr. Larion A., dr. Țugulea C., Mînzat C.).

Rezultatele proiectului *Determinarea schimbărilor mediului acvatic, evaluarea migraţiei şi impactul poluanţilor, stabilirea legităţilor funcţionării hidrobiocenozelor şi prevenirea consecinţelor nefaste asupra ecosistemelor*, director proiect dr. hab. Zubcov Elena, Institutul de Zoologie", servesc drept sursă pentru îmbunătățirea și elaborarea unui sistem complex de monitorizare a mediului acvatic, a stării ecologice, diversității organismelor acvatice ale arterelor principale – fl. Nistru și r. Prut. Investigațiile ecotoxicologice complexe, fiind considerate prioritare de convențiile și regulamentele ce reglementează domeniul dezvoltării durabile în UE, au permis obținerea de noi cunoștințe despre procesele de biomigrație și bioamplificare a substanțelor toxice. Aceste cunoștințe sunt necesare pentru fundamentarea științifică a măsurilor de prevenire și minimizare a efectelor negative ale substanțelor periculoase și a efectelor tehnogene.

Rezultatele proiectului dat îmbunătățesc sistemul național de monitorizare prin investigații ecotoxicologice, hidrobiologice, ihtiologice, reflectate în ghiduri elaborate și editate, prin dezvoltarea unei abordări științifice inovative și a procedurilor armonizate cu tratatele comunitare, programele și planurile naționale privind schimbările provocate în mediul de trai. Ele sunt elaborate și în scopul de a spori nivelul de formare a viitorilor specialiști în țară prin cunoașterea și revizuirea rezultatelor ecotoxicologice, hidrobiologice, ihtiologice, prin utilizarea metodelor și

instrumentelor avansate, a metodologiilor inovative de investigare multilaterală a mediul de trai, în special cel acvatic.

Difuzarea publică a rezultatelor obținute despre starea mediului acvatic, funcționarea hidrobiocenozelor și, nu în ultimul rând, sporirea nivelului de conștientizare a diferitor APC și APL privind posibilele riscuri și amenințări ale poluanților toxici, va contribui şi la diminuarea riscurilor pentru sănătatea umană.

În aspect tehnologic, a fost brevetată o instalaţie mobilă pentru reproducerea peştilor pelagofili (Hot. Pozitivă nr.9764 din 2021.04.12). Au fost realizate lucrări de implementare a rezultatelor în gospodării piscicole, cu scop de ameliorare a situației ecologice în helește, și propuse recomandări pentru îmbunatățirea funcționării stației de epurare a apelor reziduale din Căușeni.

Potenţialii beneficiari ai rezultatelor proiectului – Ministerul Educației și Cercetării, Ministerul Economiei și Infrastructurii, Ministerul Mediului, Ministerul Agriculturii, Ministerul Sănătăţii, Ministerul Afacerilor Externe şi Integrării Europene, Universitatea de Stat a Moldovei, Agenţia „Apele Moldovei”, Agențiile și Inspectoratul de Mediu, Agenţia Naţională pentru Sănătate Publică, ONG-urile de mediu, colectivele de cercetători ştiinţifici preocupate de studierea ecosistemelor acvatice, tineretul studios în domeniul ecologiei, protecţiei mediului ambiant, hidrobiologiei, ihtiologiei, cetăţenii RM, în ansamblu.

Un impact științific semnificativ ai implementării proiectului *Diversitatea artropodelor hematofage, a zoo şi fitohelminţilor, vulnerabilitatea, strategiile de tolerare a factorilor climatici şi elaborarea procedeelor inovative de control integrat al speciilor de interes socio-economic*, director proiect acad. Toderaş Ion, Institutul de Zoologie, este editarea Monografiei „Biologia, ecologia și etologia amfibienilor ecaudați (Ranidae, Bufonidae) din ecosistemele Republicii Moldova”. Autori: Cozari Tudor, Gherasim Elena. În monografie sunt prezentate rezulatele unui studiu batracologic fundamental și aplicativ, care constă în abordarea sistemică a amfibienilor ecaudați din familiile Ranidae și Bufonidae din ecosistemele Republicii Moldova, care finalizează cu evaluarea particularităților biologice, ecologice și etologice ale structurii spațiale, dimensionale, de sex și de vârstă a acestor populații de amfibieni. Totodată, evaluarea particularităților enumerate, contribuie la elucidarea detaliată a ciclului reproductiv anual și elaborarea, în premieră, a unui model intregral al comportamentului nupțial al ranidelor verzi, dar și elaborarea tabelelor de cuantificare a stadiilor de dezvoltare embrionară și larvară în condiții naturale. Rezultatele științifice obținute și expuse în cadrul acestei monografii în aspect bio-ecologic al amfibienilor ecaudați din complexul ranidelor verzi și din familia Bufonidae, demonstrează fenomenul existenței unui grup de amfibieni cu formare hibridogenă în condițiile Republicii Moldova. Această monografie este direcționată în stabilirea și menținerea colaborărilor științifice cu specialiști batracologi internaționali, în vederea implimentării, aprofundării și obținerii rezultatelor științifice remarcabile, dar și intituțiilor universitare cu profil biologic, care vor asigura competitivitatea științifică.

În cadrul proiectului dat au fost semnate:

- Contract № 92. de servicii de cercetare științifice „Testarea „în vitro” a gradului de toxicitate a compușilor organici coordinativi (COC) sintetizaţi in cadrul Laboratorului de Cercetări Ştiinţifice (LCŞ) al USM „Materiale avansate în Biofarmaceutică şi Tehnică”, identificarea substanţelor cu proprietăţi performante in apicultură şi acvacultură. (2021);

- Act de implementare nr. 42/01 din 01 februarie 2021 „Compoziţie şi procedeu de alimentare complimentară şi deparazitare a iepurilor de câmp”. Realizat în cadrul Societăţii Vânătorilor și Pescarilor din Republica Moldova (autorii: Savin A., Rusu Şt., Erhan D., Ciocoi O., Gologan I., Grosu Gh.);
- Act de implementare nr. 52/01 din 05 februarie 2021 „Metodă de tratament şi profilaxie a parazitozelor la cervide în funcţie de stres reactivitatea acestora”. Realizat în cadrul Î. M. „Grădina Zoologică” din mun. Chişinău, Republica Moldova (autorii: Toderaş I., Rusu Şt., Erhan D., Zamornea M., Savin A., Panarin Iu., Baicev N.);
- Act de implementare nr. 128/01 din 13 aprilie 2021 „Procedeu de profilaxie şi tratament biologic al ectoparaziţilor la fazani”. Realizat în cadrul Î.M. „Grădina Zoologică” din mun. Chişinău, Republica Moldova (autorii: Toderaş I., Rusu Şt., Erhan D., Zamornea M., Savin A., Panarin Iu., Baicev N.);
- Act de implementare nr. 121/01 din 08 aprilie 2021 „Procedeu de dehilmetizare a carnivorelor sălbatice”. Realizat în cadrul Societăţii Vânătorilor și Pescarilor din Republica Moldova. (autorii: Chihai O., Savin A., Nistreanu V., Larion A.);
- Act de implementare nr. 155/01 din 26 aprilie 2021 „Procedeu de protecţie antifitohelmintică la cultura sfeclei de zahăr în combaterea complexelor de fitonematode invasive, formatoare de chisturi din genul Heterodera, specia Heterodera schachtii”. Realizat în cadrul Centrul de Stat pentru Atestarea şi Omologarea Produselor de uz Fitosanitar şi Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „SELECŢIA”, mun. Bălți. (autorii: Toderaş I., Iurcu – Străistaru E., Rusu Şt., Erhan D., Bivol A., Melnic M., Gliga O., Gologan I.).

Impactul produs de rezultatele obținute în cadrul proiectului *Identificarea, evaluarea şi perfecţionarea unor noi procedee de sporire a ratei de creştere a peştilor, de diminuare a impactului maladiilor şi de îmbunătăţire a valorificării furajelor în cadrul instalaţiilor piscicole de tip închis alimentate cu apă circulantă*, director proiect dr. Rusu Vadim, Universitatea de Stat din Moldova, vizează următoarele aspecte. Având în mod constant un sistem controlabil parazit-gazdă în condiţii de laborator, este posibil să se rezolve o serie de probleme importante privind influența condițiilor de mediu nu numai asupra parazitului sau peștilor, ci și asupra sistemului parazit-gazdă în ansamblu. Astfel de sisteme întreţinute în condiţii de laborator oferă posibilitatea elucidării unor aspecte legate de patogenitatea parazitului și efectele medicamentelor chimioterapice atât asupra parazitului, cât și asupra gazdei. Conform rezultatelor obţinute, putem recomanda organizațiilor de creștere a peștilor combaterea speciilor tropicale de *Ichthyophthirius* prin aplicarea unui preparat format din 1 l de FMC și 0,2 l de dimetilsulfoxid.

Rezultatele experimentelor de laborator au demonstrat că specia *Aulophorus furcatus* poate fi utilizată ca aditiv cu conținut ridicat de proteine la hrana principală a alevinilor și în perioada de pre-reproducere, având în vedere conținutul caloric ridicat al ţesuturilor exemplarelor viermelui oligochet respectiv. Sursa alimentară menţionată, de rând cu protozoarele, poate fi recomandată drept aliment viu esenţial pentru cele mai mici larve de pește. Parameciul (*Paramecium caudatum*) și alte specii de protiste animaloide sunt cele mai utilizate pe scară largă ca hrană vie. Experiența cultivării *Aulophorus furcatus* și-a demonstrat eficiența ridicată, fezabilitatea și disponibilitatea chiar și în comparație cu cultivarea rotiferelor, a moinei și incubația crustaceelor cladocere.

Compuşii organici pot fi utilizaţi în calitate de stimulatori ai parametrilor reproductivi ai parameciilor. Cultura de laborator *Paramecium caudatum* poate servi ca organisme-model pentru testarea gradului de toxicitate a preparatelor de studiu.

Având în vedere importanța fondului forestier pentru starea economică, ecologică şi socială a Republicii Moldova, echipa implicată în realizarea proiectului *Determinarea parametrilor ce caracterizează rezistența plantelor cu nivel diferit de organizare la acțiunea temperaturilor extreme în scopul diminuării efectelor schimbărilor climatice,* director proiect dr. hab. Dascaliuc Alexandru, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, a elaborat o metodă nouă care asigură sporirea substanțială a ritmului de creștere a plantelor de stejar la etapele inițiale de germinare a ghindei și creștere a plantelor. Datorită la aceasta, se preconizează elaborarea unei noi tehnologii de inițiere a plantațiilor de stejar, prioritatea căreia față de cele existente va consta în diminuarea cheltuielilor alocate îngrijirii în primii ani după inițierea noilor plantații, dar și diminuarea cu 2-3 ani a duratei perioadei necesare pentru trecerea plantației la starea de crâng, atunci când lucrările de îngrijire se reduc substanțial. Prioritățile utilizării metodelor de apreciere a raportului dintre costul intrinsec alocat de semințe pentru acumularea biomasei plantulei și cel cheltuit prin respirație pentru germinare și creștere a plantelor în condiții optimale și de stres termic vor sta la baza elaborării unor procedee de selectare a genotipurilor de porumb și grâu în dependență de rezistența lor la acțiunea temperaturilor extreme, precum și pentru a tria și optimiza dozele de RNC propuse pentru tratarea semințelor înainte de semănat. Noile metode de creștere și cultivare a plantelor de *R. rosea* deschid perspective reale pentru cultivarea economic avantajoasă ale acestora și restabilirea speciei, care din cauza colectării abuzive se află în pericol de dispariție în multe areale ale Munților Carpați. Ca rezultat, în cadrul proiectului dat au fost emise 3 certificate de omologare, eliberat de Centrul de Stat pentru atestarea și omologarea produselor de uz fitosanitar și a fertilizanților: Certificat de omologare nr. 23-04-22-06-0951 a produsului fitosanitar ECOSTIM (85-90%), reglator de creștere a plantelor pe perioada de 7 ani din data de 31.05.2021; Certificat de omologare nr. 23-04-22-06-0952 a produsului fitosanitar PAVSTIM (80-90%), reglator de creștere a plantelor pe perioada de 7 ani din data de 31.05.2021; Certificat de omologare nr. 23-04-22-06-0953 a produsului fitosanitar MESTIM (70-80%), reglator de creștere a plantelor, pe perioada de 7 ani din data de 31.05.2021.

Impactul științific al rezultatelor înregistrate în proiectul *Sinergismul dintre factorii naturali şi mijloacele microbiologice, ecologic inofensive, de reglare a densităţii populaţiilor de organisme dăunătoare pentru protecţia culturilor agricole în agricultura convențională şi ecologică*., director proiect dr. hab. Volosciuc Leonid, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, 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. Impactul social al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului rezidă în elaborarea și implementarea preparatelor microbiologice omologate (7) și reomologate (9) pentru combaterea organismelor dăunătoare, ceea ce deschide utilizarea lor în sistemele de protecție integrată în agricultura

convențională și ecologică și contribuie la reducerea presei ecologice și ameliorarea stării 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.

Rezultatele științifice ale proiectul *Metode și procedee de menținere și conservare a biodiversității în funcție de integritatea gametogenezei şi variabilitatea alimentară*, director proiect dr. Balan Ion, Institutul de Fiziologie și Sanocreatologie, au impact științific prin demonstrarea legităților de influență a substanțelor biologic active asupra organismului, inclusiv asupra funcției reproductive. Impactul social se manifestă prin posibilitatea de menținere și influențare benefică asupra sanogenității particularităților sănătății reproductive. Impactul economic constă în sporirea proprietăților reproductive ale animalelor în habilitatele iu-și exitu, respectiv în menținerea biodiversității viului și asigurarea siguranței alimentare.

Impactul științific al rezultatelor obținute de către echipa proiectului *Consolidarea achiziţiilor publice durabile în Republica Moldova*, director proiect dr. hab. Ulian Galina, Universitatea de Stat din Moldova, constă în crearea unei platforme de cercetare orientate în special pe achizițiile publice durabile, dar și determinarea unor domenii conexe de cercetare, cum ar fi asigurările durabile, achizițiile circulare, consumul durabil, sisteme de producere durabilă, afaceri durabile, contabilitatea de mediu, raportarea sustenabilă ș.a. Utilizarea metodologiei de calcul a Indicelui multicriterial pentru evaluarea eficienţei achiziţiilor publice în Republica Moldova în condiții de sustenabilitate economică va avea impact științific prin extinderea Teoriei conformității socioeconomice pentru a cercetarea efectul mediator al comportamentului etic asupra impactului profesionalismului, conștientizării, aplicării, rezistenței la presiunea politică și respectării reglementărilor privind achizițiile publice. Cercetările realizate în această etapă aduc elemente de noutate științifică prin fatul că se propune un cadru metodologic de evaluare atât a componente de sustenabilitate a achizițiilor publice, cât și a percepției acestora de către diferite categorii de părți interesate. In cadrul unor cercetari doctorale, realizate de către membrii proiectului (doctorandele Elena Rusu si Ecaterina Ulian) vor fi posibile implementari ale unor rezultate ale proiectului. Impactul stiintific se regăsește și în articolele publicate, lucrarile de masterat, referatele doctorale, cu componenta de cercetare, participari la conferinte stiintifice consacrate, colaborari naționale și internaționale. Impactul economic se referă la deschiderea unor posibilități de colaborare cu mediul economic (prin aplicarea de chestionare și conlucrare cu operatorii economici în vederea formulării ofertelor de achiziție de servicii, bunuri pe criterii de durabilitate) în scopul implementarii de solutii privind creșterea gradului de percepție a rolului achizițiilor publice durabile, determinand implicit creșterea ponderii achizițiilor durabile pe plan național. Unele solutii vor putea avea aplicabilitate imediată la nivelul autorităților contractante, care sunt deschise pentru achiziții durabile. Impactul economic al metodologiei de calcul al Indicelui multicriterial pentru evaluarea eficienţei achiziţiilor publice se cocnretizează în aplicarea intermediarilor în procesul de achizițiile publice durabile la nivel național din Republica Moldova, altele decât comportamentul etic, pentru a înțelege mecanismul strategic care explică de ce efectele directe ale profesionalismului, relatii interpersonale, obligarea la acțiuni ilegale și rezistenței la presiunea politică au fost relativ consistente în condiții diferite. Aceasta înseamnă că integrarea

acestor variabile intermediare se poate implementa în alte teorii de conformitate care pot fi aplicate pentru respectarea normelor privind achizițiile publice de către autoritățile de stat. Funcționarea eficientă a pieței de cerere și ofertă guvernamentală în domeniul achizițiilor publice va crește semnificativ transparența acestei piețe și va reduce componenta corupției, va rezolva cu succes problemele economice. Ca impact social, proiectul contribuie la dezvoltarea și calificarea resurselor umane în domeniul cercetării, conștientizării avantajelor achizițiilor durabile, prin atragerea studenților și masteranzilor în activitati de cercetare la tema proiectului, consolidarea si promovarea achizitiilor publice durabile, ceea ce va avea un impact pozitiv asupra mediului, asupra sănătății oamenilor. Utilitatea socială a metodologiei de calcul a Indicelui multicriterial pentru evaluarea eficienţei achiziţiilor publice în Republica Moldova în condiții de sustenabilitate economică se manifestă prin aplicarea factorilor de decizie în domeniul achizițiilor publice durabile la nivel național în Republica Moldova. În acest context, specialiștii ar trebui să acorde prioritate dezvoltării valorilor morale în rândul persoanelor responsabile pentru achizițiile publice. Acest lucru poate fi realizat prin dezvoltarea profesională, dezvoltarea unui cod de etică și instruirea la locul de muncă. Așadar, adăugarea unui intermediar la „comportamentul etic" aduce „valoare strategică" factorilor de decizie și persoanelor responsabile din domeniului achizițiilor publice. Comportamentul etic este definit ca parametru cheie printr-o analiză riguroasă de mediere folosind cele mai mici pătrate parțiale. Aceasta înseamnă că definirea comportamentului etic al intermediarului oferă o „direcție politică" clară, ceea ce înseamnă că factorii de decizie politică trebuie să se concentreze pe îmbunătățirea „eticii personale a personalului de achiziții pentru a atinge obiectivele respectării normelor privind achizițiile publice.

În domeniul ***materiale, tehnologii și produse inovative*** impactul cercetărilor se rezumă la diverse aspecte. Rezultatele științifice obținute în urma implementării proiectului *Nanoparticule metalice biofuncționalizate – obținerea cu ajutorul cianobacteriilor și microalgelor,* director proiect acad. Valeriu Rudic, Institutul de Microbiologie şi Biotehnologie, contribuie la acumularea cunoştinţelor noi despre particularităţile de biofuncționalizare a nanoparticulelor de către microorganismele fotosintezatoare, în cazul dat, de către microalga roșie P. cruentum şi posibilitatea eficientizării acestui proces prin aplicarea diferitor tehnici ficologice, aşa ca stabilirea vârstei fiziologice optimale de introducere a nanoparticulelor, aplicarea procedeului de activare a sistemelor antioxidante ale celulelor microalgale, concentrația, dimensiunile și forma nanoparticulelor. Tehnologia de funcționalizare a nanoparticulelor utilizează cultura biotehnologică de *Porphyridium cruentum*, cultivarea căreia este bine pusă la punct, ceea ce sporeşte esenţial posibilitatea transferului tehnologic rapid al elaborării noi în producerea în serie, contribuind la extinderea ariei de aplicare a nanoparticulelor.

În proiectul *Mijloace tehnice competitive pentru tehnologii agricole durabile,* director proiect dr. Pasat Igor, ITA „Mecagro", maşinile elaborate vor fi cel puţin cu 10% mai ieftine decât analoagele de peste hotare şi, ca urmare, se va micşora importul mijloacelor tehnice pentru mărunţirea masei vegetale, procesarea materiei prime agricole. Totodată se va majora cota exportului tehnicii autohtone până la 30%. Calitatea măsurilor de protecţie efectuate va fi la un nivel cu cel european, vor fi implementate maşini şi utilaje cu consum econom de energie cu caracteristici tehnologice şi de exploatare îmbunătăţite, ca urmare se va lărgi baza de producere, se vor crea locuri noi de muncă. Utilizarea pe scară largă a maşinilor şi utilajellor agricole dotate cu sisteme electronice de comandă şi control va contribui la tranziţia sporită a producţiei

agroalimentare a RM la standarde avansate europene. Tehnica agricolă elaborată de institutul „Mecagro" va deveni competitivă pe piaţa internaţională şi mai avantajoasă pentru agricultorii moldoveni din punct de vedere cost + calitate + performanţe.

Impactul rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectelor de transfer tehnologic

Importanța rezultatelor proiectului „Integrarea plantei energetice Miscanthus în ciclul de producere a energiei termice în sistemele de termoficare centralizată", director de proiect: dr.hab. Vladimir Todiraș, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecția a Plantelor, este mai mult locală și este determinată de eliminarea de către TERMOELECTRICA S.A., într-un mod inovativ, a deficitului existent de energie termică la IGFPP, care este unul din cei mai îndepărtați consumatori de la sursa de energie. Acest lucru s-a realizat prin transferul rezultatelor științifice obținute de IGFPP în procesul de cultivare a Miscanthus-ului în dimensiunea practică de utilizare a plantei în scopuri energetice. Creșterea potențialului agentului termic în incinta IFGPP s-a efectuat prin instalarea unui generator (CT) cu o putere nominală instalată de 120-140 kW, care este racordat la sistemul de distribuție a agentului termic. Generatorul instalat funcționează pe combustibil produs din cultura energetică Miscanthus, testat de către IGFPP pe terenurile aferente ale acestuia. Rezultatele proiectului corespund cu strategia de extindere a serviciilor de furnizare energiei termice a Termoelectrica S.A. pentru că oferă posibilitatea creșterii calității serviciilor oferite unui consumator care, în condițiile unei viziuni tradiționale, ar fi fost debranșat. In limitele proiectului a fost creată colaborarea inter-ramurală dintre instituția de cercetare IGFPP și întreprinderea cu capital de stat, care este și utilitate publică de importanță națională.

Tehnologiile dezvoltate din cadrul proiectului din biomasa Miscanthus pentru utilizarea și calculele energiei nete și a randamentului economic la hectar vor fi utilizate în paralel cu potențialul de randament măsurat și modelat pentru a crea hărți de oportunitate pentru bioenergie în vederea identificării regiunilor pentru expansiune comercială. Dincolo de știință și tehnologie, cercetarea va implica principalele părți interesate naționale, inclusiv factorii de decizie politică, ceea ce va crea oportunități de afaceri pentru cultivatori, procesatori și parteneriate comerciale existente și noi, iar cooperarea cu comunitățile locale va asigura dezvoltarea tehnologiilor în beneficiul localităților, fermierilor, companiilor producătoare de inginerie termică și a altor utilizatori finali, aducând în final beneficii economiei țării.

În procesul efectuării proiectului de inovare și transfer tehnologic „Sinteza componenților minori ai feromonilor și elaborarea tehnologiei de producere a capcanelor feromonale performante pentru monitorizarea dăunătorilor principali al culturilor multianuale 2020–2021", director de proiect: dr. Șleahtici Vladimir, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecția a Plantelor, partenerul Mezhtrans –Moldova SRL, a lansat o linie de producere a capcanelor feromonale și a organizat un laborator nou unde au fost sintezați componenții de bază și a componenții minori conform recomandării specialiștilor IGFPP. În colaborarea IGFPP și Mezhtrans – Moldova SRL au fost testate în condiții de câmp demonstrativ (livadă de măr și plantațiile viței de vie) capcanele feromonale cu compoziția feromonală multicomponentă obținută cît în laboratorul Protecția Integrată a Plantelor atît și în laboratorul Mezhtrans-Moldova SRL(Eco-center). Volumul producerii capcanelor feromonale Mezhtrans-Moldova SRL constituie aproximativ 10 000 seturi de capcane/lună, dintre care au fost produse 2000 seturi de capcane modernizate conform proiectului dat. Compozițiile feromonale cu adaos de componenți minori a demonstrat o

eficacitatea mai înaltă decît feromonul de baza (standart). Mezhtrans-Moldova SRL planifică trecerea completă la sinteza, producerea și comercializarea capcanelor feromonale cu compoziția feromonală multicomponentă pentru dăunătorilor viermele mărului *Cydia pomonella* și molia strugurilor *Lobesia botrana.*

Implementarea tehnicii de maturare prin uscare a cărnii de bovină în cameră de maturare cu parametri prestabiliți este o tehnologie în premieră pentru Republica Moldova, permite obținerea cărnii cu caracteristici nutriționale înalte și satisface o ramură actuală, modernă a pieței serviciilor alimentare, fapt demonstrat în urma realizării proiectului de transfer tehnologic, condus de dr. Viorica Bulgaru, Universitatea Tehnică a Moldovei. Procesul de maturare prin uscare (metoda „dry aged beef") poate fi realizat în camere de maturare speciale cu parametrii controlați de temperatură, umiditate a aerului și viteza de circulație a aerului. Rezultatele cercetării vor putea fi aplicate în diverse sfere ale ştiinţei, educaţiei şi activităţii de producere în cadrul întreprinderilor din domeniul procesării cărnii, mai ales că procesul de maturare prin uscare a cărnii de bovină este un domeniu puțin studiat, nu există informații accesibile despre impactul interacțiunii dintre parametrii procesului de maturare și calitatea fizico-chimică, microbiologică asupra calității cărnii de bovină maturată prin uscare și, prin urmare, asupra gustului cărnii de bovină. Efectul economic se formează din creșterea volumului vânzărilor produsului finit și depinde direct de aprovizionarea cu carne de bovină materie primă și durata procesului de maturare prin uscare. Pentru promovarea produsului fabricat sunt utilizate mai multe instrumente de marketing. A fost dezvoltate un brand (Cimboy Meat) și pagini în rețelele sociale[102].

Datorită echipamentului de încapsulare achiziționat în cadrul proiectului de inovare și transfer tehnologic „Elaborarea și implementarea pe scară industrială a tehnologiei de producere a suplimentelor de substanțe biologic active din materia primă autohtonă (oleaginoasă) în formă de capsule", director de proiect: dr. hab. Taran Nicolae, Institutul Ştiinţifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare, a fost creată o secție nouă de producere, pentru a produce și realiza un nou sortiment de produse inovative pe piața Republicii Moldova. Totodată, conform contractului de colaborare tehnico-ştiinţifică între „Ulei Eco Grup" SRL şi IP IŞPHTA, actualmente extractele de struguri şi dovleac se obţin la instalaţia de CO_2-extracţie supercritică, instalată în cadrul laboratorului Tehnologia produselor alimentare, urmând ca întreprinderea să achiziționeze un CO_2-extractor pentru condiții de producere. Capacitatea de producere constituie de până la 15000 capsule per oră. În dependență de cerințele clientului pot fi produse capsule începând cu diametrul de 5mm până la 12 mm, ambalate în ambalaj de sticlă. În colaborare cu specialiștii de la întreprinderea „Ulei Eco Grup" SRL, a fost elaborată documentația tehnică (Instrucțiune Tehnologică, Standard de Firmă) şi a fost elaborat Actul de fabricare a mostrelor de extracte.

Funcționalitatea elaborării proiectului de inovare și transfer tehnologic condus de dr. Trofim Alina, Universitatea de Stat din Moldova, constă în utilizarea în agricultură prin aplicare practică prin stropire (foliar) a produselor obținute (biostimulatori) obținuți în baza filtratelor (deșeu de producere) rezultate de la cultivarea în monoculturi a cianobacteriilor Spirulina platensis și Calothrix marchica rezultați în urma procedeului descris mai jos printr-un flux tehnologic integral în urma căruia de obțin mai multe produse: biostimulatori și biomasă de cianobacterii – sursă de substanțe bioactive. Procesul tehnologic dat este totamente ecologic în rezultat fiind utilizate

[102] https://www.facebook.com/102520068830137/posts/ 106499868432157/?sfnsn=mo; https://www.instagram.com/cimboy.meat/?utmmedium=copylink

filtratele (deșee de producere) în calitate de biostimulatori. Astfel toate produsele rezultate în urma realizării procedeelor date sunt pe deplin valorificate: biomasa de cianobacterii poate fi valorificată ca sursă de substanțe bioactive, iar lichidul cultural (deșeu de producere) ca biostimulator

Finanțarea și Infrastructura în domeniul agriculturii, biologiei și mediului

Situația cu referință la infrastructura de cercetare în domeniul științelor agricole, biologice și de mediu nu s-a schimbat esențial în anul 2021 în comparație cu anul precedent. Eforturile instituțiilor de cercetare au fost concentrate asupra menținerii infrastructurii existente, dar nu spre procurarea instalaților complexe de cercetare. În special, finanțarea din cadrul proiectelor a fost bazată pe cheltuielile ce țin de salarizarea personalului. Situația privind infrastructura de cercetare în proiectele din **domeniul agricultură** este următoare.

Pentru realizarea programului de cercetare în cadrul proiectului *Managementul agroecologic a agroecosistemelor cu culturi de câmp adaptat la provocările agriculturii moderne din Republica Moldova*, director proiect dr. hab. Boincean Boris, s-au folosit experiențele de câmp de lungă durată a ICCC „Selecția” pe asolamente, culturi permanente, sisteme de fertilizare, irigare și lucrare a solului în asolament, experiențe pe agricultura ecologică.

Tehnica folosită pentru efectuarea lucrărilor tehnologice în câmp a permis respectarea cerințelor față de termenii și calitatea lucrărilor executate. Utilajul folosit pentru analizele de laborator este depășit, fizic și moral, dar permite obținerea rezultatelor scontate.

Infrastructura de cercetare, utilizată în cadrul proiectului *Studii integrale privind utilizarea resurselor genetice la porumb pentru crearea și implementarea hibrizilor competitivi și elaborarea elementelor tehnologice noi în contextul schimbărilor climaterice*, director proiect dr. Borozan Pantelimon, Institutul de Fitotehnie „Porumbeni” include: teren arabil – 400 ha, tehnică agricolă și utilaj necesar pentru prelucrarea solului și lucrări de îngrijire a experiențelor (tractoare, cultivatoare, semănători); utilaj pentru cercetări: termostate și umidometre pentru determinarea umidității la boabelor, utilaj necesar pentru procesarea materialului semincer (linie pentru sortat semințe, mașini de curățat semințe, mașină de tratat semințe, batoze etc.): rețea de internet, calculatoare, imprimante. Baze de date referitor la colecțiile genetice, colecțiile operaționale, materialul de selecție utilizat în cercetare; rezultatele testării hibrizilor; stocuri de semințe.

Experiențele de laborator (analizele moleculare) în cadrul proiectului *Studii genetico-moleculare și biotehnologice ale florii-soarelui în contextul asigurării managementului durabil al ecosistemelor agricole*, director proiect acad. Duca Maria, Universitatea de Stat din Moldova, au fost realizate cu utilizarea infrastructurii Centrului de Genetică Funcțională, Universitatea de Stat din Moldova. Au fost folosite echipamentele și utilajele necesare conform protocoalelor corespunzătoare (Amplificator cu detecţia automată fluorescenţei DT-96; Amplificator Gene Amp PCR System 9700; Amplificator PCR Veriti 96-well; Consort 10x10 cm E4100, Aparat pentru electroforeză Orizontală, CONSORT; Sistem de fotodocumentare a gelurilor, Uvitec Cambrige; Sistem de fotodocumentare a gelurilor de electroforeză DOC-PRINT-VX2, Cameră de cultivare BMT Friocell 222; Aparat p/u producerea gheţii EVERmed FLM-90A; Autoclav Nuve; Baie de apă cu ultrasunet, Bandelin Sonorix; Balanţa analitica, AXIS AGN 200; Bidistilator, OAO „Химлаборприбор”; Microcentrifuga, SIGMA; Centrifuga cu răcire Heraeus Biofuge Fresco; Centrifugă cu răcire, Nuve; Congelator Panasonic MDF-U3386S-PE; Deionizator SARTORIUS; Etuva, Advantage – Lab1; pH-metru, Sartorius; Shaker Incubator, BIOSAN ES-20; Termostat).

Analiza și documentarea rezultatelor obținute s-a realizat utilizând tehnica de calcul din dotarea Centrului. Experiențele de screening fenotipic (determinarea statutului rasial al lupoaiei și colectarea materialului vegetal pentru experiențele de laborator) s-au realizat în serele companiei AMG Agroselect Comerț, Soroca.

Echipa de cercetători științifici din cadrul proiectului *Mobilizarea resurselor genetice vegetale, ameliorarea soiurilor de plante, valorificarea lor ca culturi furajere, melifere și energetice în circuitul bioeconomic*, conducător dr. Țîței Victor, de la Grădina Botanică Națională (Institut) „Alexandru Ciubotaru", utilizează următoarea infrastructură de cercetare: 5 birouri de laborator, 2 camere de păstrare; spații pentru condiționarea resurselor genetice vegetale, spații de păstrare a mostrelor resurselor genetice vegetale, colecții de fond de semințe de resurse vegetale 170 taxoni, 5 computatoare, 4 imprimante, 1 copiator, 2 microscoape, 3 balanțe electronice, 1 aparat foto digital Canon eos, 2 termostate pentru aprecierea germinării şi energiei de creștere, 1 etuvă cu răcire pentru păstrarea mostrelor, 1 etuvă cu ventilare – pentru fixarea mostrelor, 1 etuvă pentru uscare rapid și determinarea conținutului de substanțe uscate, 1 cuptor de calcinare Nabertherm pentru determinarea substanțelor volatile și minerale; 1 moară cu ciocane pentru pregătirea mostrelor, 1 unitate pentru mineralizare și 1 instalație pentru distilare Kendall pentru determinarea substanțelor proteice; 1 Set de site pentru determinarea facțională a semințelor, masei tocate și măcinate; teren protejat și agricol experimental; mini utilaj agricol de prelucrare a solului și întreținerea plantelor în perioada de vegetație, acces la irigație, utilaj de recoltare (cositoare) și prelucrare post recoltare (batoză, site de calibrare, 3 tocătoare de biomasă), 1 cazan de biomasă. Acces la alți parteneri de colaborare științifică la utilajul de laborator pentru determinarea conținutului de nutrienți, evaluare non-destructivă a fitomasei prin metoda spectrofotometriei în infraroșu apropiat cu PERTEN DA 7200.

Echipa de cercetători științifici a Laboratorului de Biocombustibili Solizi a Universității Agrare de Stat din Moldova, partenerii proiectului condus de dr. Țîței Victor, utilizează următoarea infrastructură de cercetare: 3 birouri pentru cercetători, secția de condiționare a biomasei, fabricare de peleți și brichete; secția de combustie și determinare a emisiilor de gaze; secția încercări fizice, mecanice, energetice și de analiză chimică a biomasei și a biocombustibililor solizi desinificaţi; atelier pentru fabricarea mostrelor experimentale și a instalaților de laborator; depozit pentru păstrarea mostrelor și consumabilelor; 6 calculatoare cu acces la internet; mașină de brichetat Briklis BrikStar 50-12; mini linie de peletizare MGL 200; moară cu ciocane ŠV-7; mărunțitor de biomasă PIRBA; mărunților de biomasă MURENA; mărunților de biomasă ROJEK DH 10S; mărunţitor de biomasă KDO 85T; mașină de colectare și mărunțire a biomasei BISON 1250; tocător de paie RS 65; amestecător de biomasă MJ 75; moară tăitoare de laborator; mașină de sitat AS 200; mașină de sitat AS 400; balanță analitică ACEN–AS2 220/C/2RADVAG; Balanță analitică KERN EW 3000-2M; balanță ACEN 50 kg; calorimetru LAGET MS 10; calorimetrul izoperibolic C 6000; gaz cromatograf (Analizor elementar) – Vario MACRO cube CHNS Cl ; Analizator a emisiilor de gaze TESTO 350XL; cuptor de laborator LH06/13 HT40; uscător de laborator MEMMERT; cazan de biomasă KNP 18; cazan de biomasă KTP 49- 1 buc; minitractor 47 HP Comfort dotat cu tot setul de echipamente pentru prelevarea, transportarea și mărunțirea biomasei; mărunţitor biomasă portabil cu acţionare MAI; mixter pentru formarea amestecurilor de biomasă; sistem informatic adecvat pentru realizarea cercetărilor, prelucrarea statistică a datelor obținute, efectuarea diferitor întâlniri online, diseminarea rezultatelor cercetărilor.Toate

echipamentele folosite pentru realizarea încercărilor sunt atestate în conformitate cu procedura de lucru și Manualul calității folosit în cadrul laboratorului de Biocombustibili Solizi al Universității Agrare de Stat din Moldova.

În vederea realizării obiectivelor trasate în cadrul proiectului *Valorificarea eficientă a resurselor genetice vegetale și biotehnologiilor avansate în scopul sporirii adaptabilității plantelor de cultură și schimbările climatice* conducător Botnari Vasile, dr. hab. în științe agricole, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, este disponibilă următoarea infrastructură: stație meteorologică DELTA T., set de echipament pentru determinarea parametrilor agrofizici ai solului, etuvă cu aer uscat pentru uscarea și dezinfectarea veselei, hotă cu flux de aer laminar steril, distilator, microscop binocular, pH- metru, sterilizator cu aburi GK-100-2, balanță portativă, balanță tehnică, camera de cultură, frigider, mașină pentru stropit, colecțiile de germoplasmă la vița de vie, tomate, culturi de sorg, culturi bulboase; baza de date a parametrilor de climă.

Infrastructura de cercetare utilizată în cadrul proiectului *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*, conducător dr. Zinaida Balmuș, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, constă în următoarele. Echipament pentru separarea uleiului esential, aparate de distilare Ginsberg; etuvă, cântare electronice, aragaze; laboratoare de determinare a calităţii materiei prime şi a materialului semincer, dotate cu termostat, frigidere, ustensile de laborator de germinare a seminţelor şi umidităţii, veselă de laborator; Bază experimentală a IGFPP: teren agricol pentru experienţe integrale 1.78 ha, tractoare, combină, grape, cultivator, seră. Pentru realizarea studiilor planificate s-a utilizat infrastructura de cercetare a Catedrei de farmacognozie și botanică farmaceutică USMF „Nicolae Testemițanu”, în special utilajul și dispozitivele din Laboratorul de analiză farmacognostică (Microscopul optic *Micos* cu microscop cu cameră digitală, cuplat la calculator, bai de apă cu termoreglare; distilator de apă, balanțe electronice și analitice, rotovapor *Laborota 4011-digital*, Vibrator, Spectofotometru *Metertech UV/VIS SP8001*, Camera de analizat cromatogramele în UV *CAMA*G, cetrifugă *Electro-Mag M 815E*, dulap pentru uscare, striclărie, reactive chimice).

Grație finanțării din partea FAO, Laboratorul unde se implementează proiectul *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*, conducător dr. Anatolie Ganea, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, beneficiază de următoarele echipamente: Cameră climatică MLR-351 (Sanyo, Japonia); Dezumidificator al aerului M120 (Munters, Suedia); Congelatoare (Bosh, Germania); Congelatoare (Whirpool, SUA); Incubator cu răcire Mir-253 (Sanyo, Japonia); Analizator al umidităţii seminţelor MRS 120-3 (Kern, Germania); Numărător de seminţe Contador (Pfeuffer Gmbh, Germania); Etuvă UN 160 (Memmert, Germania); Balanța de precizie cu capacitatea de cântărire 1010kg; Centrifuga EBA 200; Bloc uscat de răcire si încălzire Biosan CH-100; Congelator SNAIGE F 27FG-Z10001; Distilator GFL M.2001/4; MiniAmplificator Plus Termal Cycler; Thermal cycler 96 MiniAmp; Dozatoare automate 1-100-1000 mkl, 1-2-200 mkl, 1-20 mkl; Boks Laminar; Set pentru electroforeză; Echipament de laborator optice si de precizie transiluminator UV, 312 nm.

În cadrul proiectului *Consolidarea capacităților de prognoză și combatere a organismelor dăunătoare și analiză a riscurilor fitosanitar în protecția integrată a plantelor*, director proiect dr. hab. Todiraș Vladimir, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, pe parcursul anului 2021 au fost achiziționate utilaje pentru modelarea spațio-temporală. Pe lângă acestea laboratoarele dispun de cromatograf Agilent 8869, baie de apă, agitator electric digital,frigidere pentru păstrarea substanțelor și reagenților chimice, microscop digital, soft-ul Agilent- 8869 soft-ul „OptimClass", soft-ul „BioClass", autoturism „KIA", statiunea meteo automată „ iMETOS" cu capcana automată pentru capturarea dăunătorilor, GPS, Drona „Phantom-4".

Infrastructura de cercetare utilizată în cadrul proiectului *Formarea direcționată a calității sistemului imunitar la fructele soiurilor tardive de prun preconizate păstrării de lungă durată*, director proiect dr. hab. Bujoreanu Nicolae, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, este reprezentată printr-un număr mare de echipamente:

- Baza experimentală „Carpotron" include 5 camere frigorifice (KNT -1M), 4 boxe inox; 3 echipamente pentru producerea frigului, 1 analizator electronic de gaze (Оптогаз– 500.6C), este utilizată în scopul menținerii parametrilor optimi de păstrare îndelungată a fructelor (temperatura, umiditatea relativă a aerului, conținutul de gaze – CO2, N2, O2, în boxele experimentale);
- Set de microscopie optică înzestrat cu microscoape fotonice, stereoscopice (Biolar, MBI - 15, MBI -3, MIR - 3, MBR - 3, MBS - 9, MMS - 10), camera digitală conectată la calculator, soft pentru vizualizarea și efectuarea morfometriei structurilor celulare, este utilizat în studiile histologice și citochimice ale țesuturilor fructelor;
- Set de echipamente pentru studiul indicilor tehnologici ai fructului, ce include refractrometru (MT-032ATC) - 1; cântar electronic (JD 300-3); penitrometru, permite determinarea fermității țesuturilor, conținutului de substanțe solubile uscate în fructe;
- Laborator biochimic: fotocolorimetru (КФК-50) - 2; distilator (ДЭ-10) - 3; centrifugă (MPW-340; MPW-3), balanță de precizie (RADWAG), pH metru, utilizate în determinarea activității fermenților (peroxidazei, catalazei) după densitatea optică; conținutul glucidelor, acizilor titrabili, vitaminei C, substanțe pectice ș.a.

Cercetările din cadrul proiectului *Crearea, evaluarea și implementarea soiurilor noi de viță de vie și a clonelor soiurilor omologate, conforme schimbărilor climatice și principiilor de agricultură durabilă,* sub conducerea dr. Cazac Tudor, Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologie Alimentară s-au efectuat în cadrul sectoarelor experimentale ale Fondului genetic al viței de vie al IȘPHTA, serele-solarii și în plantațiile unor agenți economici cu care colaborăm fructuos ca: SRL „Terra-Vitis", SA „Cricova", G Ț „Ștefîrța Roman", SRL „Călărași-Divin", SRL „Agrogled", CAP „Glia", SRL „Saluța" , SRL „Elvitis–Com" ș.a. La efectuarea observațiilor, măsurilor a fost utilizat următorul echipament de laborator: Incubator Kambic I-265 CK, Termostat, Microscop CTX-2C; cameră digitală foto Canon DS126311, PC.

Lucrările din cadrul proiectului *Elaborarea și modernizarea tehnologiilor de producere a cartofului și legumelor în contextul schimbărilor climatice în scopul asigurării unor producții inofensive stabile și durabile*, director proiect dr. hab., Iliev Petru, Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologie alimentară, s-au efectuat în teren, spațiu protejat pentru efectuarea experiențelor pe o suprafață de 30 ari, cu sistem de irigare prin picurare. În baza contractelor bilaterale cu agenții economici laboratorul dispune de loturi demonstrative şi câmpuri experimentale în r-nele Ştefan-Vodă, Anenii noi, Hânceşti, Călăraşi, Orhei, Briceni. În scopul

pregătirii terenului şi montării experienţelor este utilizată baza tehnico-materială a laboratorului, care constă din: tractor T-70, plug, cultivator, freză activă, motobloc, semănătoare şi alte materiale (hârlețe, găleți, greble, sape, îngrășăminte și fertilizanți). Laboratorul dispune de asemenea de un bloc experimental, spaţii de depozitare fără reglarea condiţiilor de temperatură şi umiditate 2 calculatoare, cântare, frigidere, termostat.

Componenta organizatorică a infrastructurii de cercetare din cadrul proiectului condus de dr. Batîru Grigorii, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, constă în baza legislativă care încadrează direcția de cercetare a proiectului în cadrul legal al RM, și reglementează necesitatea agenților economici de a solicita efectuarea analizelor conform pașapoartelor create în proiect: Legea Nr. 39-XVI din 29.02.2008 privind protecția soiurilor de plante; Legea despre semințe Nr. 68 din 5.04.2013 M.O. Nr. 130-134, art. 417, din 21.06.2013; Hotărârea Guvernului Nr. 1211 din 29.10.2008 cu privire la aprobarea Reglementării tehnice „Material Semincer pentru porumb și sorg" (M.O. Nr. 198-200/3291-3293 din 07.11.2008); Ordinul MAIA Nr.150 din 03.08.2009 Instrucțiunea cu privire la producerea, prelucrarea, ambalarea și etichetarea semințelor hibride de porumb produse în Republica Moldova.

În proiectul condus de dr. Oleg Chiselița, Institutul de Microbiologie și Biotehnologie, este utilizată infrastructura Laboratorului Biotehnologia Levurilor din cadrul IP Institutul de Microbiologie și Biotehnologie și a Laboratorului Biotehnologii în Reproducție și Transfer de Embrioni al IP Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară. Laboratorul Biotehnologia Levurilor: încăperi cu suprafața totală de 80 m2 și echipament în valoare de 214510,82 lei (Balanța de precizie WTB 200; Balanța electronică; Frigider RT 30 MBMG; Omogenizator HEIDOLF H model Silent Crusher M; pH metru portabil WTW model ph 315; Rotavapor HEIDOLF; Workstation PC 1050-MP, spectrofotometru Shimatzu 180, centrifugă, termostat). Laboratorul Biotehnologii în Reproducție și Transfer de Embrioni: încăperi cu suprafața totală de 151,2 m.p. și echipament în valoare de 177711,67 (Computator Samsung; Computator Universal; Program CEROS; Microscoape; Aparat Uzi; Analizator biochimic STAT-FAX, vase pentru crioconservarea materialului biologic).

Pentru realizarea obiectivelor trasate în proiectul condus de dr. Mașner Oleg, echipa de cercetare utilizează Laboratoarele de cercetare ale Institutului Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară, dotate cu utilaj și echipamente științifice adecvate, precum: set pentru cercetări imunogenetice la taurine; set de testare a calității lânii la ovine; aparate pentru testarea probelor de lapte (vacă, oaie, capră), analizator al calității cărnii și produselor din carne, analizator al indicilor biochimici sangvini la animale și păsări, analizator hematologic, set (laborator) pentru testarea calității nutrețurilor (compoziția chimică, acizii volatili, macro și microelemente), soft specializat (computerizat) pentru testarea materialului seminal de animale „CEROS", vase Diuar pentru congelarea rapidă și păstrarea spermei congelate în azotul lichid (-196°C), soft specializat (baza de date) pentru selecția porcinelor „INTECEL" și alte echipamente și accesorii specifice. La fel sunt utilizate unele infrastructuri și aparate din dotarea Departamentului Managementul Producțiilor Animaliere și Siguranța Agroalimentară și Facultății de Medicină Veterinară a Universității Agrare de Stat din Moldova, a Întreprinderii de Stat „Moldsuinhibrid", a Institutului de Microbiologie și Biotehnologie, precum și multiple ferme de creștere a vacilor de lapte și de carne, a ovinelor și caprinelor, a suinelor, a păsărilor ale agenților economici din țară care sunt dislocate în toate zonele republicii.

Pentru atingerea scopurilor propuse în cercetările efectuate din cadrul proiectului Fortificarea lanțului „hrană- animală-producție" prin utilizarea resurselor furajere noi, metodelor și schemelor inovative de asanare, condus de dr. Petcu Igor, Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară, au fost utilizate infrastructura cu utilajele din dotarea laboratoarelor din cadrul IP Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară, IP Institutul de Microbiologie și Biotehnologii și ÎS SHP „Moldsuinhibrid". De asemenea, a fost utilizată înfrastructura și animalele și păsările agricole din cadrul unităților de producție precum: STE „Maximovca" s. Maximovca, r-nul Anenii Noi; ÎM „PBNord" SRL, c. Bleșteni, r-nul Edineț; SRL „JLC Agro Maiac", r-nul Edineț; SRL „Codim Com", s. Sadaclia, r-nul Basarabeasca, IM „Piața Agricolă Centrală" din mun. Chișinău.

Infrastructura proiectelor de cercetare în **domeniul mediu** se caracterizează prin următoarele. La Grădina Botanică Națională (Institut) „A. Ciubotaru" pentru realizarea cercetărilor din cadrul proiectului condus de dr. Sîrbu Tatiana, sunt disponibile sere – 3600m², teren experimental – 1,5 ha. 7 birouri (1, 2, 3, 328, 311, 312, 408, 425), laborator (310); 3 microscoape; Digital microscope-VisiScope® BL224PL T1 (în colaborare cu UASM), colecții-unicat de plante exotice și autohtone (cca 4800 taxoni intraspecifici), colecție de germoplasmă (cca 600 eșantioane de semințe), subsol/ depozit. Este utilizat Herbarul GBNI și Biblioteca GBNI.

Infrastructura de cercetare utilizată în cadrul proiectului condus de dr. GHENDOV Veaceslav, Grădina Botanică Națională (Institut) „A. Ciubotaru" este reprezentată prin:

- Echipament utilizat pentru desfășurarea activităților de cercetare și realizare a herbarelor: Microscoape (MBS-1, MBS-9, MBS-10, MBU-3, MBU-6) – 11 unități; Etuva POL-ECO – 1 unitate; prese manuale pentru realizarea herbarului – 10 unități.

- Echipament utilizat pentru determinarea, uscarea, condiționarea materialului vegetal: Upright digital Microscope B-190TB; Analytical balance RADWAG, AS 220, R2 with Metrological T est Certificate 90160010; Precision balance RADWAG, PS 2100, R2 with Metrological Test Certificate 90160010; Drying Oven with natural convection Pol-Eko, SLN53 STD with Metrological Test Certificate 84198998; Moisture analizer RADWAG Model MA 50; Heating oven with natural convenction BINDER ED-53.

- Echipament utilizat pentru obținerea extractelor și a uleiurilor volatile din plante: Rotary Evaporator model Hei-V AP; Magnetic Stirrer without Heating Heidilph MR Hei-Mix S; Thermostatic bath model BOE-4, RAIPA 2000C; Laboratory Mill GR 0203; Heating mantle for round flasks 2L, 3L, RAIPA XC-3000; Neo-Clevengers for essential oil extraction; Ultrasonic cleaning bath RAIP A UC1200.

Echipamentele disponibile pentru implementarea proiectului condus de dr. Puţuntică Anatolie, Universitatea de Stat din Tiraspol sunt multiple: Receptoare GPS; Drone; Etuvă; Stație meteorologică automată (Austria, compania Pesll Instruments); Stație meteorologică-automată (România, compania ADASA, integrator); Stație totală (Trimble 1M DR2); Senzori (NEULOG, Israel); Computere; Aparate foto; Camera filmare; Softuri GIS licențiate; Aparate și utilaje hidrologice; Aparate și instrumente meteorologice; Capcane pentru material erodat etc.

În proiectul condus de dr. hab. Paladi Florentin, Universitatea de Stat din Moldova, este utilizat echipamentul performant procurat la USM în anii 2018–2019: platformă de monitorizare a mediului Flying laboratory SOWA, model SmartCity SOWA; senzori de calitate a aerului Flying laboratory SOWA; Scaner LiDAR 3D mobil RP LiDAR A3; Aparate foto multispectral Survey

3W și FLIR Vue Pro R (rata de înregistrare 9 Hz, rezoluție 640*512 px cu posibilitatea înregistrării, radiometric, temperatura de funcționare: -40 °C până la 80 °C); 2 drone multicopter DongYang D800-X4, RC; dronă DJI Phantom 4 Pro; platformă de testare a dronelor DronesBench Index (IDB); program pe calculator licențiat Pix4Dmapper Professional drone-mapping, perpetual software license; Printer 3D DaVinci 1.1 Plus, WIFI, camera monitoring; scanner 3D Ciclop Estop Laser; Server PY TX2550 M4 Tower, CPU 8 nuclee, min freq. 3,0 GHz, SmartCach 20 Mbm Ram 64 Gb HDD 5TB; 6 calculatoare PC Acer Nitro 50-600 cu monitoare 27" Big Screen BenQ GW2765HE QHD 1440P IPS LED; 2 notebook-uri ASUS 14.0" S410UN; 11- inch iPad Pro Wi-Fi, Cellular, 256GB; 2 tablete Samsung Galaxi Tab S2 9.7; printer MFP (multi-functional, all-in-one) Lexmarc MX 310dn; Intelligent Flight Battery for DJI Phantom 4, DJI Phantom 4 Pro, DJI Phantom 4 Pro V2.0, DJI Phantom 4 Advanced Drone, Li-Polymer, precum și prototipul aparatului și metoda de cercetare, elaborate la USM, pentru detectarea spectrelor de fluorescență și reflectanța structurilor organice și anorganice la distanță; surse de radiație laser cu lungimi de undă 405 nm, 447 nm, 532 nm și 635 nm etc. În caz de necesitate, sunt folosite și alte echipamente de cercetare performante de la USM din cadrul Laboratorului de cercetări științifice „Fizica Semiconductorilor și Dispozitivelor" și a Centrului Regional Interdisciplinar Științifico-Educațional pentru studiul materialelor avansate (CaRISMA[103])[104].

Cercetările în cadrul proiectului condus de dr. Corcimaru Serghei, Institutul de Microbiologie şi Biotehnologie au fost efectuate în 14 săli de laborator cu suprafața totală de 440 m^2 (inclusiv 4 dotate cu nișe chimice, 2 – cu boxe microbiologice, 1 – cu cromatograf cu gaz, 4 – de microbiologie, 2 – de tehnologie a vidului, 1 – de instalații de măsură). Etuva cu convectie naturala LDO-030E, IRGA Li-850, cromatograf Chrom-5, Cromatograf HPLC „Agilent 1200", coloana Zorbax Eclipse XDB-C8, 4,6*150mm (7995108-595), spectrofotometru PG Instrument Ltd T80 UV/VIS, spectrofotometru UNICO 2100 cu software, Inolab pH 720, Termostat POL-ECO, 3 termostate, aparat pentru producerea apei ultrapure EASYpure II RF/UF, balanța Axis AD, frigider INDEZIT, Glass Reactor (Vessel) nr. VGR 171220711, model VGR – 05D; Baie ultrasonica cu incalzire 5 litri, model 621.05.003, P=300W, F=40kGz, Instalaţie destinată uscării nanopulberilor în vid, Instalaţie cu vid VUP-5 destinată depunerii filmelor metalice pe substratul din sticlă şi polinor, Microscop RE 039 BOO OM, Instalaţie optică destinată cercetării caracteriscilor luminiscente, 11 calculatoare, 5 locuri de acces la rețea locală și Internet.

Pentru realizarea programului pentru perioada de referință, în cadrul proiectului dr. hab. Zubcov Elena, Institutul de Zoologie, a fost utilizat utilajul şi aparatajul inclusiv: spectrometru ICP OES de emisie cu plasmă cuplată inductiv ICAP 6000, spectrofotometru cu absorbţie atomică AAS Analyst-400, spectrofotometru Specord 230+, spectrofotometru VIP 80T Instrument cu set de software, cuptor Nabertherm CV3/11/B170, pH-metru Sartorius PB 11-P11, sistem de digestie Berghof SPEEDWAVE, sistem de distilare a acizilor Berghof, centrifugă Hettich Rotina 420, fotometru КФК-2; Analizator (secvențiator) genetic Lifetechnologies (AppliedBiosystem) 3500 de tipul sistem automat de electroforeză capilară pentru determinarea structurii AND cu accesorii și softuri, balanţe analitice, biurete automate, termostate, frigidere şi congelatoare, microscop binocular Minimed-502, MISMED/2 (LOMO), microscop Axio Imager A.2 (Zeiss), microscop Axio Imager A.2 pentru epi-fluorescenţă (Zeiss), binocular Stereo Discovery. V8 (Zeiss),

[103] http://carisma.usm.md/
[104] http://usm.md/wp-content/uploads/Echipament_cercetare USM.pdf

binocular Minimed-502, MISMED/2 (LOMO), MBC-10, MБC-1, „Jenaval”, GPS Navigator, barcă 340-S Quick Silver cu motor Mercury 5M, sisteme de filtrare, centrifugi, aparate foto digitale ş.a. barcă cu motor, sonar acvatic, microscop digital, oximetru, ionometru, microscop binocular, cântar electronic, generator de producere a energiei electrice, GPS – navigator „GARMIN”, aparat foto digital, echipament pentru prelucrarea probelor ihtiologice în condiţii de teren, diferite plase pentru pescuit, automobilul Volkswagen Caravelle, automobilul Honda CRV MT I-VTEC Elegance/Sport 2.0P 4WD 2014.

Toate materialele au fost prelucrate prin utilizarea setului de programe statistice computerizate pentru echipamentele sus-numite. Sistematizarea informaţiilor existente despre starea şi funcționarea ecosistemelor – cu utilizarea programelor Statistica, Excel, Paradox, a analizei dispersionale ANOVA ș.a.

Echipa de cercetare în cadrul proiectului condus de acad. Toderaş Ion, Institutul de Zoologie, dispune de laboratoare dotate cu echipament performat: Boxe UV Biosan, Dozator automat, Centrifuga MICRO 120, Agitator magnetic cu incalzire Velp ARE, Microcentrifuga Hetlich, Centrifuga pentru laborator LMC3000, Agitator HEIDOLPH REAX control. Boxa PCR ERLAB, Nișa chimica 9906 cu filtre a si suport cu roți, Amplificator PCR, Agitator Velp Vortex Classic, Dozator automat. PH metru de laborator inolab 720 set, Sistem de electroforeza CONSORT, Sistem de vizualizare a celulei și documentare foto. Genetic analyzer 3500. Incubator cu agitare LabLine, Incubator Biosan ES 20, Incubator cu racire BMT Friocell 55, Etuva Ecocell BMT MMM. Distilator de apa 2001/4, Aparat apa ultrapura TKA SMART. Autoclav Vertical RAIPA AES-75. LabLine-OLL EIA cititor, Spalator automat Elisa LL030. Microscop Leica DM2500 cu accesorii, Stereo microscop BEL Ingineering cu camera, Stereo microscop Meiji Techno EMZ-5TR. Applied Biosystem,Frigider ARISTON BMBL 2021, Frigider SAMSUNG RL-33, Freezer DKF, Congelator de laborator cu temperatura joasa SANYO MDF192, Congelator de laborator POLECO ZLN75, Congelator DR Dairei model EL 11 LT, Frigider LG, Frigider Ariston, Frigider Nord – 184, Masina de produs fulgi de gheata BIOBASE Fim 70. Microtom inclusiv instalatie de racire, Balanta analitica Sartogosm CE 124-C, Hota de securitate biologica Clasa II A AC2-3E8.

Infrastructura de cercetare utilizată în cadrul proiectului *Biotehnologii și procedee genetice de evaluare, conservare și valorificare a agrobiodiversităţii*, director proiect dr. hab. Andronic Larisa, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor constă din:

1. Cameră climatică pentru modelarea condițiilor de dezvoltare la nivel de sporofit (tip MLR-351H cu sistem automat de încălzire și răcire în limita temperaturilor 0+500C, reglarea umidității aerului în incinta camerei (55-90%) și intensității iluminării (0-20000 lx)).
2. Fotometru cu microplăci (cititor/reader LabLine-022, Spălător (washer) LabLine-030 și imprimantă) pentru determinarea activității fermenților (peroxidazei) după densitatea optică.
3. Sistem microscopic Zeiss (microscop Axio Lab.A1, camera digitală Axiocam 506, calculator cu monitor pentru vizualizare și aplicații soft ZEN 2,3 blue edition) ce permit analiza acumulărilor de specii reactive de oxigen la nivel histologic, aprecierea indicilor morfologici la nivel de gametofit.
4. Echipament pentru electroforeză (cântare analitice, centrifugi, pH-metru, distilator, aparat pentru electroforeză în plăci verticale) pentru determinarea polimorfismului peroxidazelor.
5. Microscop electronic (JEM-100 CX) dotat cu cameră foto Canon 700 D, calculator pentru obținerea și stocarea imaginilor în format digital. Microscopia electronică a fost utilizată pentru

identificarea particulelor virale în extracte vegetale și recunoașterea agenților patogeni prin procedeul contrastării negative în baza dimensiunilor și morfologiei particulelor (sferice, liniare, filamentoase, baciliforme).

6. Cameră pentru manipulări fitopatologice (boxă laminar, termostat, frigider, cântare, distilator) pentru identificarea agenților fungici, obținerea filtratelor de cultură și testarea genotipurilor la agenți patogeni.
7. Sistem pentru selecția gametică (termostat, lupă, microscop, frigider, cantar, cutii Petri), pentru izolarea grăuncioarelor de polen, incubarea pe medii de cultivare, aprecierea capacității de germinare și lungimii tuburilor polinice.
8. Sistem pentru testare la nivel de sporofit (termostat, frigider, cantar, cutii Petri), pentru incubarea semințelor pentru germinare în condiții de stres termic sau deficit hidric.
9. Radiator cu raze X (RS-2400) pentru iradierea semințelor de culturi leguminoase în inducerea diversității genetice.
10. Utilaje agrotehnice (batoze, set site, cititor de semințe) pentru curățarea manuală a semințelor de culturi cerealiere și leguminoase.
11. Complex de solarii (boxe pentru creșterea răsadurilor de culturi legumicole în lizimetre – 2 boxe x 50 m2 și boxe pentru creșterea plantelor în substrat – 2 boxe x 300 m.p.).
12. Depozite pentru stocarea materialului semincer (pentru culturi leguminoase și cerealiere).
13. Câmpuri agricole cu loturi experimentale pentru creșterea plantelor conform cerințelor agrotehnice cu respectarea rotațiilor culturilor: culturi cerealiere – 2,3 ha, culturi leguminoase – 2 ha, culturi legumicole – 10 ari.

Laboratorul Biochimia Plantelor, unde se implementează proiectul condus de dr.hab. Dascaliuc Alexandru, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor utilizează spectrofotometru Agilient 8453, instrument precis pentru determinarea spectrului diferiților compuși organici și anorganici. Întreaga achiziție spectrala din domeniul UV-Viz durează mai puțin de o secunda. Titratorul Potențiometruc/TitroLine Easy permite determinarea activității antiradicale a extractelor vegetale, iar liofilizatorul sub vid/Snijders Freeze Dryer LY5FM-ULE – uscarea prin sublimare. Blocul biochimic este dotat cu centrifuga SIGMA 3K30, care menține temperatura de +4oC in timpul centrifugării și viteza maximă pentru toate tipurile de rotor din dotare; pH-metrul WTW315i se utilizează pentru determinarea pH-lui soluțiilor, iar distilatorul GFL 2001/4 - pentru obținerea apei distilate. Camera climatică RUMED-3401 și ultratermostatele utilizate în tratarea semințelor cu șocul termic, De asemenea, Laboratorul dispune de clorofilometru portativ CM-1000 pentru determinarea indicelui clorofilic, baie cu ultrasunet pentru dispersarea macromoleculelor, sistem de electroforeză verticală pentru determinarea proteinelor, moară pentru macerarea materialului vegetal, cântare analitice, agitatoare magnetice, etc. Blocul biotehnologic – autoclave pentru sterilizarea mediilor nutritive și a materialelor adiacente, laminare pentru inoculare, cameră de cultivare.

Laboratorul Bioreglatori Naturali a aceluiași proiect, utilizează microscop, termostat Grant JB, balanța de precizie L522, distilator DAM-10 și rotor evaporatoare sub vid pentru obținerea extractelor vegetale și separarea substanțelor biologic active (reglatori naturali de creștere). Pentru determinarea calității extractelor obținute se utilizează pH-potențiometru WTW 3310, developator UV, aparat pentru determinarea umidității RADWAG, refractometru RL-3. Conținutul substanțelor fenolice și activitatea lor antioxidativă se determină prin măsurări la fotocolorimetru.

Capacitatea germinativă a semințelor se testează utilizând termostate. Cuptor la temperatura 105ºC și balanța cu precizie se folosesc pentru determinarea masei uscate a componentelor semințelor germinate. Refractometru și polarimetru sunt utilizate la determinarea conținutului de amidon în semințe. Păstrarea materialului biologic, extractelor vegetale, reagenților se efectuează în frigidere.

Un rol important în infrastructura de cercetare servește Zona de Protecție a IGFPP cu suprafață de 7 ari, câmpul experimental, solariu și sera IGFPP pentru care sunt responsabili colaboratorii ambelor laboratoare.

În cercetările efectuate în cadrul proiectului condus de dr. Balan Ion, a fost folosită infrastructura Institutului de Fiziologie și Sanocreatologie, în special: vivariul Institutului, acreditat ANSA seria ASVF nr. AS1*VF*0048488VF din 10.07.2019 (încăperile amenajate pentru întreținerea iepurilor și păsărilor), Microscop tip BX61 motorizat producție OLYMPUS, Analizator de sperma SOA-V, Analizatorul de aminoacizi AAA-339 (Praha, Cehia), șapte computatoare, Refractometru manual digital portabil HI96801. BRIX 0-85%. Hanna Inctruments Germania, Baie de apă 4 litri- WB-4MS. T=5-100 ºC, precizie temperatură 0,1 ºC, cu agitare, Spectrofotometru ПЭ-5400 УФ, Termometru non-contact cu infraroşu JZK-601. Vas Diuar СД-30-2, Analizator biochimic „Sinergi” şi „BioTECH”, Termostat TC-80M-2.

Proiecte de transfer tehnologic

În baza proiectului de transfer tehnologic „Sinteza componenților minori ai feromonilor și elaborarea tehnologiei de producere a capcanelor feromonale performante pentru monitorizarea dăunătorilor principali al culturilor multianuale 2020–2021”, director de proiect: dr. Șleahtici Vladimir, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecția a Plantelor, a fost procurat un cromatograf Agilent-8860 pentru laboratorul Protecția Integrată a Plantelor IGFPP, cu scopul efectuării analizelor cromatografice a substanțelor biologic active intermediare și finale obținute în procesul de sinteză a feromonilor sexuali. Au fost procurate mijloace fixe vas –chimic- Water Bath , agitator electric Magnetic Strirer și pipete automatizate pentru a moderniza procesului de sinteză organică a SBA în condițiile de laborator. De asemenea, au fost procurați reagenți chimici necesari pentru efectuarea etapelor de sinteză.

Co- finanțatorul Mezhtrans Moldova SRL a modernizat procesul de sinteză a feromonilor sexuali și de producere a capcanelor feromonale prin procurarea unui cromatograf nou; procurarea materialelor primare necesare pentru sinteza feromonilor sexuali (reactivi chimici) și producerea capcanelor feromonale (articole din hârtie laminate, adeziv entomologic etc.); procurarea și instalarea unei linii de producere a capcanelor feromonale: aparat pentru aplicarea adezivului entomologic pe placa din hîrtie laminată, care este componentă a setului din capcana feromonală, un aparat de impregnare a dispenserilor cu feromon; procurarea unui aparataj de ambalare și sigilare a dispenserelor și seturilor feromonale complete, foto din producere.

Din resursele financiare ale proiectului condus de dr. Viorica Bulgaru, Universitatea Tehnică a Moldovei, au fost achiziționate echipamentele necesare pentru montarea a 3 camere de maturare prin uscare a cărnii de bovină (dry aged beef): 2 camere procurate din resursele financiare a bugetului de stat și 1 camera din resursele financiare a cofinanțării, precum și utilaj necesar prelucrării, ambalării cărnii maturate. Echipamentele camerii de maturare au o rezervă de putere de 15% pentru a asigura funcționarea normală în timpul supraîncărcării / timpul încărcării sau din alt motiv asociat cu anomalii climatice. Toate echipamentele au protecție înaltă pentru a asigura o

funcționare fără probleme în condiții nefavorabile de operare care sunt reale în timpul funcționării. Toate echipamentele sunt proiectate pentru funcționare automată (100%). Echipamentele sunt fabricate în țările Uniunii Europene și respectă standardele EN13241. Camerele de maturare sunt dotate cu sisteme de monitorizare la distanță a parametrilor (temperatură, umeditate, viteza de circulația aerului).

Pentru realizarea obiectivelor propuse în proiectul dr. hab. Taran Nicolae de la Institutul Ştiinţifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare, a fost procurat încapsulatorul de producere a capsulelor, un echipament super modern de producere, care este unic în Republica Moldova. La etapa actuală „Ulei Eco Grup" produce peste 50 de uleiuri presate la rece, ceea ce permite de a propune o gamă mare de produse încapsulate și respectiv favorizează extinderea sortimentului de produse proprii, nu doar pe piața Republicii Moldova, dar și în regiune.

Pentru realizarea proiectului „Biostimulatori noi pentru agricultura ecologică", director de proiect: dr. Trofim Alina, Universitatea de Stat din Moldova, au fost procurate utilajele necesare:

1. Centrifugă utilă pentru separarea lichidului cultural (filtrate-materie primă), obținerea biomasei, obținea substanțelor bioactive;
2. Veselă de laborator – pentru păstrarea culturilor, efectuarea analizelor chimice și bioachimice, cultivarea cianobacteriilor, păstrarea soluțiilor de lucru etc.;
3. Aparat de omogenizare – pentru o omegenizare rapidă în volume mai mari a biomasei;
4. Nișa – pentru efectuarea analizelor biochimice, chimice, extragerea substanțelor bioactive;
5. Suport pentru păstrarea colecției de cianobacterii – necesar pentru păstrarea colecției și cultivarea în masă a cianobacteriilor;
6. Fotocolorimetru, ionometru, dozatoare – pentru determinări chimice și biochimice etc.;
7. Microscop înzestrat cu cameră video-necesar pentru monitorizarea dezvoltării cianobacteriilor, pentru păstrarea purității culturilor;
8. Cîntar electronic analitic – necesar pentru prepararea soluțiilor de lucru, cîntărirea biomasei;

Mai mult de 60% din fondurile proiectului au fost cheltuite pentru echiparea laboratorului. Dotarea respectivă permite integral realizarea altor proiecte tangențiale precum și efectuarea cercetărilor științifice de eficientizare.

Colaborarea internațională și națională în domeniul agriculturii, biologiei și mediului

În proiectele din **domeniul agricultură** sunt stabilite relații de colaborare la nivel național și internațional.

În cadrul proiectului *Managementul agroecologic a agroecosistemelor cu culturi de câmp adaptat la provocările agriculturii moderne din Republica Moldova*, director proiect dr.hab. Boincean Boris, colaborarea la nivel internațional a fost realizată cu participarea partenerilor de la: Universitatea Tehnică din Munchen, Germania; Institutul de Agricultură Alternativă din SUA, statul Wisconsin; Academia Agricolă K.A.Timireazev din Moscova, Rusia; Institutul de Testări a Culturilor Agricole din Cehia (UKZUZ); Institutul de Ecologie din Spania.

Rezultatele cercetărilor realizate în cadrul acestui proiect sunt permanent prezentate la seminarele organizate pentru producătorii agricoli din diferite raioane ale Republicii Moldova. Concomitent rezultatele cercetărilor au fost prezentate în formă de lecții publice la AȘM; la ședințele organizate de Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare; la zilele câmpului

organizate de ICCC „Selecția” pentru producătorii agricoli pe câmpurile experimentale a institutului; la conferința științifică organizată de ICCC „Selecția” cu participarea altor instituții de breaslă din Republica Moldova. În strânsă colaborare cu ICCC „Selecția” s-a aflat Catedra de Științe ale Naturii și Agroecologie a Universității de Stat din Bălți.

Colaborare la nivel național în cadrul implementării proiectului *Studii integrale privind utilizarea resurselor genetice la porumb pentru crearea și implementarea hibrizilor competitivi și elaborarea elementelor tehnologice noi în contextul schimbărilor climaterice*, director proiect dr. Borozan Pantelimon, Institutul de Fitotehnie „Porumbeni” se rezumă la:

- Universitatea agrară de Stat din Moldova (Acord de colaborare nr.10 din 24 septembrie 2020);
- Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor (Acord de colaborare nr.1 din 10 februarie 2020);
- Institutul de Cercetări științifice în domeniul Agricol din Tiraspol. Contract de colaborare în vederea creării hibrizilor de porumb alimentar;
- Comisia de Stat pentru testarea Soiurilor de Plante;
- Centrul de Stat pentru testarea și omologarea preparatelor de uz fitosanitar;
- Agenția de Stat pentru siguranța alimentelor.

Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului dat se manifestă prin semnarea mai multor acorduri și contracte științifice ca:

- Contract ştiinţific bilateral de creare a hibrizilor de porumb comuni (FAO 300-350) Staţiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Turda, România (nr. 462 din 22 februarie 2019.
- Acord de colaborare nr.1554 din 21 martie 2014 Institutul Naţional de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Fundulea, România;
- Centrul Ştiinţifico-Practic în agricultură al Academiei de Științe din Republica Belorus;

(Jodino) nr 16/21 din 22.02.2021, Contract de colaborare nr 10/18 din 20.03 2018 de testare în culturi ecologice a hibrizilor de porumb.

- Stațiunea de Cercetări în Agricultură din Bucovina, Contracte bilaterale de creare a hibrizilor de porumb FAO 100-350 și implementarea acestora în Regiunea Carpatică;
- Contract de colaborare bilaterală de creare a hibrizilor comuni de porumb, nr 143 din 25 septembrie 2018 cu Institutul de Fitotehnie în numele „В.Я. Юрьев” al Academiei Naționale din Ucraina, Harkov, HAAH.

Colaborarea la nivel național în cadrul implementării proiectului „Studii genetico-moleculare și biotehnologice ale florii-soarelui în contextul asigurării managementului durabil al ecosistemelor agricole”, director proiect acad. Duca Maria, Universitatea de Stat din Moldova, vizează următoarele instituții: Comisia de Stat de Testare a Soiurilor – furnizarea de date cu privire la incidența patogenilor specifici florii-soarelui din diverse zone pedoclimatice ale Republicii Moldova și a datelor privind cantitatea de precipitații de la stațiunile de testare corespunzătoare; colectarea datelor și materialului biologic de pe loturile Stațiunilor de testare ale Comisiei; perfectarea și depunerea unui proiect comun (Sustainable Sunflower Cultivation: Potential – Productivity – Yield), cu tematică complimentară proiectului în curs, la apelul anunțat de Agenția de Cooperare Internațională a Germaniei (GIZ) și la apelul Future Technologies Activity (FTA) anunțat de Agenția Statelor Unite pentru Dezvoltare Internațională (USAID); Compania AMG Agroselect Comerț, Soroca – realizarea experiențelor de determinare a agresivității și virulenței

populațiilor de lupoaie în serele companiei; colectarea datelor privind incidența patogenilor în câmpurile experimentale ale companiei; implementarea Metodologiei de testare a germoplasmei de floarea-soarelui (*Helianthus annuus* L.), confirmată prin Act de implementare, ce permite screening-ul rapid a genotipurilor rezistente, tolerante și sensibile la lupoaie, mană, rugină; perfectarea și depunerea unui proiect comun (Sustainable Sunflower Cultivation: Potential – Productivity – Yield), cu tematică complimentară proiectului în curs, la apelul anunțat de Agenția de Cooperare Internațională a Germaniei (GIZ) și la apelul Future Technologies Activity (FTA) anunțat de Agenția Statelor Unite pentru Dezvoltare Internațională (USAID); Fermieri – furnizarea de date cu privire la incidența patogenilor, practicile agricole aplicate.

Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului dat se atestă cu:

1. Institutul Național pentru Cercetare Dezvoltare Agricolă, Fundulea, România – furnizarea semințelor de floarea-soarelui cu rezistență distinctă la rasele de lupoaie (linii diferențiatoare) pentru stabilirea statutului rasial al populațiilor de lupoaie; schimb de cunoştinţe şi experienţă în domeniul studiului florii-soarelui (ameliorare, rezistență la factori abiotici și biotici, incidența patogenilor);
2. Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Brăila, România – furnizarea semințelor de lupoaie pentru realizarea experiențelor fiziologice și moleculare, conform obiectivelor proiectului;
3. Universitatea Trakia, Turcia – furnizarea semințelor de lupoaie pentru realizarea experiențelor fiziologice și moleculare, conform obiectivelor proiectului;
4. Institutul Agricol Dobrudja, Bulgaria – furnizarea semințelor de lupoaie pentru realizarea experiențelor fiziologice și moleculare, conform obiectivelor proiectului;
5. Institutul de Culturi de Câmp și Leguminoase, Novi Sad, Serbia – furnizarea semințelor de lupoaie pentru realizarea experiențelor fiziologice și moleculare, conform obiectivelor proiectului;
6. Universitatea Agricolă Inner Mongolia, China – furnizarea semințelor de lupoaie pentru realizarea experiențelor fiziologice și moleculare, conform obiectivelor proiectului; elaborarea în cadrul proiectului a unei teze de masterat (masterand Chao Wang), în cotutelă internațională;
7. Institutul pentru Agricultura Durabilă, Cordoba, Spania – furnizarea semințelor de lupoaie pentru realizarea experiențelor fiziologice și moleculare, conform obiectivelor proiectului;
8. Asociația Internațională a Florii-soarelui, Paris, Franța – organizarea în comun a unui eveniment internațional la tematica proiectului (Atelierul de Genetică Funcțională (webinar): Sunflower genetic resources for breeding: germplasm evaluation and conservation), promovarea rezultatelor la proiect prin intermediul paginii web a asociației și ediția bianuală ISA Newsletter;
9. Institutul de Resurse Genetice Vegetale N.I. Vavilov (VIR), Sankt-Petersburg, Russian Federation – organizarea în comun a unui eveniment internațional la tematica proiectului (Atelierul de Genetică Funcțională (webinar): Sunflower genetic resources for breeding: germplasm evaluation and conservation);
10. Universitatea Tehnică din Iași, România – promovarea celor mai noi rezultate ale cercetării, dezvoltării şi inovarii în cadrul proiectului de mobilitate pentru cercetători cu experiență din diaspora (PN-III-P1-1.1-MCD-2021-0036), cercetător invitat Duca M.

În cadrul proiectului *Mobilizarea resurselor genetice vegetale, ameliorarea soiurilor de plante, valorificarea lor ca culturi furajere, melifere și energetice în circuitul bioeconomic*, conducător dr. Țîței Victor, Grădina Botanică Națională (Institut) „Alexandru Ciubotaru”, s-a stabilit colaborare dintre Grădina Botanică Naţională (Institut) „Alexandru Ciubotaru” (GBNI) şi

Laboratorul de Biocombustibili Solizi (LBCS) Universitatea Agrară de Stat din Moldova (UASM). Colaborare în domeniul schimbului de resurse genetice vegetale vizează instituțiile: Institutul de Genetică, Fiziologie şi Protecţia Plantelor; Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecţia" din Bălţi, Comisia de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante, Ministerul Agriculturii şi Industriei Alimentare. S-a stabilit colaborare cu Institutul Ştiinţifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie şi Medicină Veterinară în domeniul cercetării compoziţiei biochimice a plantelor furajere noi şi netradiţionale, procesării lor în diferite tipuri de furaje. De asemenea, s-a colaborat cu Institutul de Tehnică agricolă „Mecagro" în domeniul cercetării proceselor de condiţionarea a biomasei energetice şi procesării ei în biocombustibili solizi brichete şi peleţi. În vederea transferului către economia reală a rezultatelor cercetării se întreține relații de parteneriat cu diverși agenți economici în cadrul cărora se realizează unele momente ce ţine de încercări în condiții de producție a procesării biomasei solide energetice (ECO BRIPIL-Plus, BRICHET CLAS SRL şi al.). Colaborare cu Agenția Națională de Dezvoltare Rurală (ACSA) şi Federaţia Agricultorilor din Moldova „FARM" în promovarea rezultatelor științifice.

Pentru mobilizarea de noi taxoni de plante cu utilitate economică multiplă furajeră, meliferă şi energetică s-a colaborat prin intermediul Schimbului internațional de semințe Delectus Seminum cu grădini botanice și instituții de cercetare de profil. S-a întocmit şi prezentat la Concursul proiectelor bilaterale moldo-belaruse 2022–2023 proiectul „Resurse vegetale pentru valorificarea terenurilor degradate și obținerea biomasei energetice cu utilitate multiplă (biocombustibili solizi, biometan, bioetanol)" partener Grădina Botanică Centrală a Academiei Naționale de Științe Belarus[105]. S-au semnat acorduri de colaborare științifică cu Grădina Botanică Națională „M.M. Grishko" a Academiei Naționale de Științe din Ucraina; Facultatea de Agrobiotehnologie a Universităţii Agrare Naționale din Belaia Ţercovi Ucraina; Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajişti Vaslui, România; Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Lovrin, România. S-a intensificat colaborarea în domeniul mobilizării resurselor vegetale şi evaluării calității fitomasei recoltate cu Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajiști Brașov, Universitatea Științele Vieții „Ion Ionescu de la Brad" Iaşi, Universitatea de Științe Agricole şi Medicină Veterinară Cluj, Societatea Română de Pajiști, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului „Regele Mihai I al României" din Timișoara, România. Se colaborează cu cercetătorii științifici din cadrul Facultății de Mecanică a Universității Tehnice „Gheorghe Asachi" și Facultății de Agricultură a Universității Științele Vieții „Ion Ionescu de la Brad" din Iaşi, România în domeniul evaluării calității fitomasei energetice și a biocombustibililor solizi.

Colaborare la nivel național în cadrul implementării proiectului *Valorificarea eficientă a resurselor genetice vegetale și biotehnologiilor avansate în scopul sporirii adaptabilității plantelor de cultură și schimbările climatice,* conducător Botnari Vasile, dr. hab. în științe agricole, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor vizează următoarele instituții:

- Institutul de Fitotehnie „Porumbeni", Pașcani, Republica Moldova (nr. 5 din 08.05.2020), transmiterea materialului semincer a 5 genotipuri de sorg prin acord de transfer de material;
- Institutul Nistrean de Cercetări Științifice în Agricultură, Tiraspol (nr. 3 din 20.03.2019), schimb de informații pe domeniile de interes, stagiari, participări la foruri științifice;

[105] https://ancd.gov.md/ro/content/rezultatele-examin%C4%83rii-eligibilit%C4%83%C8%9Bii-pentru-concursul-proiectelor-bilaterale-moldo-beloruse

- Universitatea Tehnică din Moldova (nr. 14 din 08.10.2021), referitor la 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;
- Universitatea Agrară de Stat din Moldova (nr. 13 din 17.09.2021, 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;
- Comisia de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plantelor din R. Moldova (nr. 06/21 din 12.03.2021), privind testarea soiurilor de plante rezultate din cercetările realizate în cadrul proiectului;
- Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală (nr.09/21 din 17.03.2021), privind brevetarea rezultatelor cercetărilor;
- Serviciul Hidrometeorologic de Stat (nr. 5 din 4.06.2020), privind schimbul de date și informații de specialitate cu respectarea legislației în vigoare;
- SRL „Andigor" (nr. 0506 din 05.06.2020), multiplicarea materialului semincer a soiului de sorg x iarbă de Sudan SAȘM 4 și SAȘM2,
- 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;
- NeoMatrix SRL (nr. 23/2021 din 11.05.2021), privind serviciile de transport date 4G, colectare, stocare, analiza și vizualizare a indicatorilor umidității solului precum si celor climaterici.

Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului dat implică: Institutul de Viticultură și Vinificație „V.E.Tairov", Odessa, Ucraina (nr.2 din 17.03.2016), schimb de material săditor a circa 40 de genotipuri intraspecifice și interspecifice de viță de vie pentru completarea colecției de germoplasmă, din partea institutului au fost transmise circa 15 genotipuri de interes; Institutul de Cercetare Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Valea Călugărească (nr. 17 din 03.11.2021) ce se înscrie în cadrul preocupărilor comune al instituțiilor, privind valorificarea resurselor genetice la vița de vie și în această bază vor fi realizat schimb de genotipuri valoroase de interes a ambelor părți.

În cadrul proiectului *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,* conducător dr. Zinaida Balmuș, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor colaborare la nivel național vizează instituțiile:

- Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică, Facultatea de Farmacie, USMF „Nicolae Testemițanu", partner al proiectului;

- Liceul de Creativitate și Inventică „Prometeu-Prim”, liceul de Creativitate și Inventică „Prometeu-Protalent”, liceul Academic Român Engelz „Mircea Eliade”. (03.08.2021), privind vizita elevilor Școlii de vară (în număr de 22) în biologie în colecția de plante medicinale și aromatice a laboratorului;
- Unitatea Consolidată pentru Implementarea şi Monitorizarea Programului de Restructurare a Sectorului Vitivinicol (UCIMPRSVV), Beneficiarul final – Colegiul Agroindustrial din Rîșcani, Contract de implementare a producţiei tehnico-ştiinţifice (PTS) pentru culturi de Salvia sclarea L. Nr. C– 01/21 din 01 noiembrie 2021, soi Ambra Plus;
- Gradina Botanica Naţională (Institut) „Alexandru Ciubotaru”, Laboratorul Resurse Vegetale, schimb de material semincer, evaluări fenologice comune la specii condimentare, testări la Salvia hispanica privind valoarea nutritivă și energetică a materieii prime;
- Asociația Cultivatorilor și Procesatorilor de Lavandă din Moldova;

La nivel internațional în cadrul implementării proiectului pot fi menționate:

- Hungarian Medicinal Plant Association, The company Silivestris & Szilas Ltd. (Vasut utca 42. H-2144 Kerepes, Hungary), implementarea soiului de Salvia sclarea L. Balsam;
- Украина,Тарутинский район Одесская обл, ООО «ПКФ» Бородино – А, implementarea soiului de Lavandula angustifolia Mill, Moldoveanca 4.

Colaborarea la nivel național în cadrul implementării proiectului *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*, conducător dr. Anatolie Ganea, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, s-a stabilit cu instituțiile.

- Acord de colaborare între IGFPP și UTM nr. 1 din data16.01.2019. Acordul a promovat utilizarea tehnicilor de biologie molecular (Real-time BioRad CFX96 și Nanodrop) pentru realizarea cercetărilor planificate;
- Participarea membrilor echipei (Mitin V., Mitina I., Deaghileva A.) în cadrul proiectului din Programul de Stat (2020–2023) „Ameliorarea calităţii şi siguranţei alimentelor prin biotehnologie şi inginerie alimentară”, conducător dr. hab. Sturza Rodica (UTM);
- Contract de prestare servicii de acreditare/atestare nr. 4/21 din 02.02.2021 între Instituția publică Centrul Național de Acreditare din Republica Moldova și Tumanova Lidia;
- Contract de prestare servicii de acreditare/atestare nr.101/20 din 30.11.2020 între Instituția publică Centrul Național de Acreditare din Republica Moldova și Mitina Irina;
- Acord adițional de colaborare între IGFPP și Institutul de Fitotehnie Porumbeni, 2021.

Colaborare la nivel național în cadrul implementării proiectului *Elaborarea metodelor alternative de control al atropodelor dăunătoare în diferite cenoze agricole bazate pe mijloace și procedee ecologic inofensive*, director proiect dr. hab. Nastas Tudor, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, vizează următoarele instituții: Universitatea Agrară de Stat din Republica Moldova; Grădina Botanică Națională (Institut); Institutul Științifico-Practic de Horticultură şi Tehnologii Alimentare; Serviciul de Stat „Centrul de Stat pentru atestarea și omologarea produselor de uz fitosanitar și a fertilizanților; Asociația producătorilor culturilor nucifere din Republica Moldova. Colaborare la nivel internațional implică: Contract de colaborare științifică de la 03.03.2021 (pe termen de 5 ani) – Инженерно-технологический институт «Биотехника» НААН Украины, Одесса; Institutul de Protecție a Plantelor. Republica Belarusă (Minsk). (Институт Защиты Растений. Беларусь, Минск, Прилуки); Stațiunea de Cercetări

Științifice în domeniul Carantinei a Plantelor din Cernăuți (Boiani); Universitatea V. Alecsandri, România, Bacău.

Institutul Ştiinţifico-Practic de Horticultură şi Tehnologii Alimentare (IȘPHTA), laboratorul *Genofond și ameliorarea plantelor pomicole,* sunt parteneri ai proiectului *Formarea direcționată a calității sistemului imunitar la fructele soiurilor tardive de prun preconizate păstrării de lungă durată*, condus de dr. hab. Bujoreanu Nicolae, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor. Concomitent, colectivul acestui proiect colaborează strâns în baza contractului de colaborare științifico-practică în scopul realizării activităților de cercetare pe teme de interes comun în fiziologia plantelor pomicole şi protecția plantelor cu Gospodăria agricolă SRL „Fortina Labis”, s.Floreni, r-l Ungheni, R. Moldova și cu Universitatea Agrară de Stat din Moldova la Scoala Doctorală – participarea la pregătirea cadrelor înalt calificate în consiliile specializate de susținere a tezelor de doctorat.

În cadrul proiectului *Elaborarea și modernizarea tehnologiilor durabile și ecologice a speciilor pomicole și bacifere în condițiile schimbărilor climatice,* director proiect dr. Grosu Ion, Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologie Alimentară s-a stabilit colaborare cu Gospodăria Țărănească „Pomul Regal” s. Inești r-nul Telenești, SRL „AMV-Grape” amplasată în s. Vadul Lui Isac r-nul Cahul, Gospodăria Țărănească „Gulea Nina Teodor” amplasată în s. Balmaz, r-nul Anenii Noi, Centrul de Stat pentru Atestarea produselor de uz fitosanitar. La nivel internațional, în baza contractului de colaborare cu ФГБНУ „Северо-Кавказский федеральный научный центр Садоводства, Виноградарства, Виноделия” Российской Федерации (Краснодар), în cadrul proiectului dat sunt efectuate cercetări de comun acord. Colaborare ştiinţifică cu schimb de experienţă are loc cu Institutul de Cercetare Dezvoltare pentru Pomicultură Piteşti – Mărăcineni, România, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biotehnologii în Horticultură Ștefănești, România.

Parteneri de colaborare în cadrul proiectului *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 proiect dr. hab., Taran Nicolae, Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologie Alimentară sunt: Universitatea de Stat din Comrat. Facultatea Agraro-Tehnologică; ÎM „Vinăria Purcari” SRL; „Vinăria din Vale” SRL; Combinatul de Vinuri „Cricova” SA; Pepiniera viticolă „Vitis Cojușna” SRL. Paralel a fost inițiată colaborarea la nivel internațional cu: Romania: Institutul de Cercetare și Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație, Valea; Călugărească; Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biotehnologii în Horticultură Ștefănești, Argeș; Ucraine: ”Institutul de Viticultură și Vinificație V.E. Tairov”, Odesa; Republica Turcia: Universitatea Bolu Abant Izzet Baysal, or. Bolu; Federația Rusă: Centru Științific Federal Nord-Caucazian de Pomicultura, Viticultura și Vinificație, or. Krasnodar.

În cadrul proiectului condus de dr. Cazac Tudor, Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologie Alimentară *Crearea, evaluarea și implementarea soiurilor noi de viță de vie și a clonelor soiurilor omologate, conforme schimbărilor climatice și principiilor de agricultură durabilă,* contracte de colaborare tehnico-științifică de lungă durată sunt încheiate între IȘPHTA și „Cooperativ Vivai Rauscedo” Italia, privind multiplicarea prin licență a soiurilor create în institut și contracte de colaborare științifică cu institutele de profil din România (Valea Călugăreasca, Pitești), Ucraina Institutul Tairov–Odessa), Centrul științific Federal. de cercetare

în domeniul pomiculturii viticulturii și vinificației din or Krasnodar, Rusia. Colaborarea la nivel național vizează Combinatul „Cricova" SA, SRL „Sălcuța", SRL „Terra Vitis".

Colaborarea în cadrul proiectului *Utilizarea metodelor genetice și biotehnologiilor moderne în scopul creării, devirozării și implementării în producere a soiurilor culturilor pomicole, portaltoaelor și culturilor bacifere, cu potențial biologic sporit*, director proiect dr. Cozmic Radu, Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologie Alimentară, la nivel național este realizată cu o gospodărie țărănească și un agent economic în vederea implementării pentru testarea în condiții de producere a soiurilor de măr și prun. Colaborarea la nivel internațional rezidă în semnarea unui contract de licență generală cu o companie privată (IFO) din Franța și a 2 contracte de non-propagare cu o instituție de cercetare-dezvoltare din România.

Pe parcursul anului cercetătorii proiectului *Elaborarea și modernizarea tehnologiilor de producere a cartofului și legumelor în contextul schimbărilor climatice în scopul asigurării unor producții inofensive stabile și durabile*, condus de dr. hab. Iliev Petru, Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologie Alimentară, au colaborat activ la nivel național cu 5 instituții științifice, 2 Societăți cu răspunderea limitată și gospodării țărănești. În cadrul implementării rezultatelor proiectului s-au realizat colaborări cu 6 instituții internaționale din Luxemburg, România, Rusia și Ucraina cât și cu 2 firme agricole din Rusia și Olanda.

Echipa de cercetare a proiectului *Adaptarea tehnologiilor durabile și ecologice de producere a fructelor sub aspect cantitativ și calitativ în funcție de integritatea sistemei de cultură și schimbărilor climatice*, condus de dr. hab. Balan Valerian, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, a avut o vastă colaborare atât în plan național, organizând diverse seminare, conferințe dar și cu I7 asociații de producători din republică. În plan internațional s-a stabilit colaborare cu Facultatea de Agricultură din cadrul Universitarii de Științele Vieții „Ion Ionescu de la Brad" din Iași; Universitatea de Ştiinţe Agricole şi Medicină Veterinară din Cluj-Napoca, România; Universitatea „Ovidius", Constanţa, România; Universitatea de Ştiinţe Agricole şi Medicină Veterinară a Banatului, Timişoara, România; Universitatea din Craiova, România; SZAJDAK LECH, dr., prof. univ. Institute for Agricultural and Forest Environment, Polish Academy of Sciences, Poznan, Poland, Universitatea de Ştiinţe Agricole şi Medicină Veterinară din București, România.

Laboratorul de biocombustibili solizi în cadrul căruia se implementează proiectul de la Universitatea Agrară, condus de dr. Popa Sergiu, are colaborare cu diverse centre de cercetare din Republica Moldova. Printre acestea se numără Institutul de Tehnică agricolă „Mecagro". În vederea transferului către economia reală a rezultatelor cercetării din cadrul proiectului se mențin relații de parteneriat cu diverși agenți economici în cadrul cărora se realizează unele momente ce ține de încercări în condiții de producție (ECO BRIPIL-Plus, BRICHET CLAS SRL și al.).

La nivel internațional Laboratorul de Bio Combustibili Solizi colaborează cu cercetătorii din cadrul Facultății de Agricultură de la Universitatea de Ştiinţe Agricole şi Medicină Veterinară Ion Ionescu de la Brad" din Iași; Universitatea de Ştiinţe Agricole şi Medicină Veterinară din Cluj-Napoca, România; Universitatea „Ovidius", Constanţa, România; Universitatea de Ştiinţe Agricole şi Medicină Veterinară a Banatului, Timişoara, România; Universitatea din Craiova, România; SZAJDAK LECH, dr., prof. univ. Institute for Agricultural and Forest Environment, Polish Academy of Sciences, Poznan, Poland, Centrul de excelență de producere a cătinii albe din Arad, România. Facultății de Mecanică a Universității Tehnice „Gh. Asach" Iași.

Cooperarea în cadrul proiectului *Crearea catalogului de pașapoarte electroforetice ale formelor parentale și hibrizilor de porumb omologați în R. Moldova și destinați pentru export*, director proiect dr. Batîru Grigorii, Universitatea Agrară de Stat din Moldova vizează relațiile comerciale dintre întreprinderile exportatoare de material semincer de porumb și alte țări, în care se asigură recunoașterea rezultatelor testelor de către laboratoarele acreditate din țara destinatară, care utilizează standarde similare cu SM 233:2003 din Republica Moldova în vederea evaluării purității biologice și gradului de hibridare, și în baza căruia sunt realizate pașapoartele electroforetice, constituie o dovadă a colaborării internaționale în vederea implementării rezultatelor proiectului.

În cadrul proiectului *Preparate microbiene biologic active noi pentru majorarea potențialului reproductiv și productiv al animalelor de interes zootehnic*, director proiect dr. Chiselița Oleg, Institutul de Microbiologie și Biotehnologie, colaborare la nivel național este determinată de semnarea unor contracte ca:

1. Contract de colaborare tehnico-științifică nr. 75 din 24.07.2020 între Institutul de Microbiologie și Biotehnologie și SC„Agroseminvest” SRL;
2. Contract de colaborare tehnico-științifică nr. 76 din 24.07.2020 între Institutul de Microbiologie și Biotehnologie și „Strapit” SRL;
3. Acord de colaborare tehnico-științifică nr. 1 din 11.08.2020 între IP Institutul de Microbiologie și Biotehnologie și IP Institutul de Fiziologie și Sanocreatologie;
4. Colaborare cu: «Keller Holz Brewery» SRL, s. Budești, mun. Chișinău, Moldova și «CRICOVA» SA, or. Cricova, mun. Chișinău, Moldova în vederea prelevării biomasei de levuri restante de la producerea berii și vinului. Solicitare de colaborare nr. 137 din 12.10.2021;

Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului dat vizează Contractul de cooperare privind lucrările de cercetare-implementare, consultanță și formare profesională NR.252l24.09.2019 dintre IȘPBZMV și „TCE BOVISELECT„ SRL România.

La nivel național, pentru implementarea proiectului *Managementul potențialului genetic și a producțiilor animalelor de rasă reproduse și exploatate în condițiile pedoclimaterice ale Republica Moldova*, condus de dr. Mașner Oleg, Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară, 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. Colaborarea cu majoritatea agenților economici se realizează pe baza unor acorduri bilaterale, care să încheie pe un an sau pe o perioadă mai mare. Întreprinderile cu ferme zootehnice implicate în realizarea proiectului sunt: SRL „Gomert Efrem”, SRL „Doksancom” SRL „Geximsud”, SRL „JLC Agro-Maiac”, SRL „Topal-Berechet”, ÎS Moldsuinhibrid, SC SRL „AGROSEMINVEST” CAP „Elita-Alexanderfeld”, GȚ „Rusandu Dumitru Nicolae”, SRL „Gosviccom-Agro” SRL ”Terranuc”, GȚ „Borzin Gheorghe Ion”, GȚ „Țurcan Andrei Ion” GȚ „Zooclub Bavibar”, GȚ „Tomaș Oleg”, SRL „Piliccic-Grup”, ÎM „PB Nord” SRL, SRL „Comtricon”, „Avicola-Moldova” SRL. Instituții din domeniile cercetării și inovării: Universitatea Agrară de Stat din Moldova, Institutul de Microbiologie și Biotehnologie, Institutul de Chimie, Institutul de Fiziologie și Sanocriatologie. 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”.

Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului Institutul de Genetică și Ameliorare a Animalelor din Sankt-Petersburg (Pușkin) – transmise probe biologice (țesut) pentru cercetări genetice (ovine, caprine); Institutul de Ameliorare și Genetică Animală din Kiev (Ciubinske, Ucraina) – colaborare în elaborarea programelor de ameliorare genetică a animalelor și menținerea genofondului; Institutul de Zootehnie a Raioanelor de Stepă, Ascania Nova (Ucraina) – colaborare în domeniul creării de noi rase și populații de ovine, elaborarea instrucțiunilor pentru testarea ovinelor și caprinelor; Stațiunea de Cercetare a Bioresurselor de Animale din Cercasî (Ucraina) – realizarea comună a cercetărilor privind testarea iepurilor de casă (rasa Poltvscike Serebro); Întreprinderea Unitară Republicană „Centrul Științific și Practic de Zootehnie al Academiei Naționale de Științe din R. Belarus”, Jodino – cercetări și schimb de experiență în selecția și reproducerea animalelor și transfer de embrioni, crioconservarea spermei și însămânțări artificiale. Publicarea în comun a articolelor din baza de date SCOPUS (IF 0,5); Insitutul de Cercetare-Dezvoltare în Creșterea Ovinelor și Caprinelor și Asociația Crescătorilor de Caprine din România „CAPRIROM” – cercetarea-implementarea reproducției caprinelor cu utilizarea însămânțărilor artificiale și sincronizarea estrului; Research institute of mountain stock breein gand agricu lture, Agricultural academy (Bulgaria, Troyan) – acord de colaborare. Participare în colegiul de redacție a revistei științifice „Journal of mountain agriculture on the Balcans”; The scientific Research Institute of Animal husbandry (Azerbaijan, Bacu) – Acord de colaborare. Publicarea rezultatelor științifice și schimb de experiență. Participare în colegiul de redacție; TCE BOVISELECT, SRL România, Piatra Neamț – Acord de colaborare. Perfecționarea tehnicilor pentru însămânțări artificiale a bovinelor. Achiziții de material seminal, implementarea programelor de ameliorare a bovinelor.

În procesul de implementare a proiectului condus de dr. Petcu Igor, Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară, s-a colaborat cu Facultatea Agronomie, Catedra MPASA (UASM); Facultatea Medicină Veterinară, Catedra SASP (UASM); Centrul Republican de Diagnostic Veterinar (CRDV); Agenția Națională pentru Sănătatea Publică (ANSP), secția de Microbiologie; SRL „Nutritfarm”; SRL „Eco-fer-mer”; SRL „Navelina”; Grădina Botanică (Institut) „Alexandru Ciubotaru”. La nivel internațional, în procesul de implementare a proiectului s-a colaborat cu: Stațiunea experimentală de Stat pentru avicultură a Academiei Naționale Agricole din Ucraina; Stațiunea experimentală a bioresurselor Cerkasî a Academiei Naționale Agricole din Ucraina.

În cadrul proiectului condus de dr. Siminiuc Rodica, Universitatea Tehnică a Moldovei, a fost semnat Acord bilateral de colaborare la nivel național academic, științific și cultural cu Grădina Botanică Națională (Institut) „Alexandru Ciubotaru” (2021). De asemenea se conlucrează cu Institutul de Microbiologie și Biotehnologie. Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului vizează:

Acord de cooperare academică internaționala cu Institutul de Criobiologie și Tehnologii Alimentare, Sofia, BULGARIA (2021);

- Acord de cooperare academică internaționala cu Universitatea din Belgrad, SERBIA (2021);
- Universitatea Agrocampus OUEST, Rennes, Franța – acord de colaborare de lungă durată.
- Universitatea HAVRE DE NORMANDIE, FrancaUniversitatea Lleida, Spania;
- ISTOM, Anger, Franța;
- ONIRIS, Nante, Franța,

- Universitatea Transilvania din Brașov, România, Facultatea de Alimentație și Turism: seminarul științific Nutriție personalizată, organizat în perioda 06.10.2021–10.06.2021;
- Universitatea Dunărea de Jos din Galați, România;
- Universitatea Ștefan cel Mare și Sfânt din Suceava, România.

Colaborarea cu un număr mare de instituții naționale și internaționale, precum și întreprinderi private este atestată în proiectul condus de dr. hab. Sturza Rodica, Universitatea Tehnică a Moldovei. Pentru realizarea proiectului s-a colaborat la nivel național cu următoarele instituții: Universitatea de Stat de Medicină şi Farmacie „Nicolae Testemiţanu" din Republica Moldova; Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor; SRL „Rose Line"; FPC „Ungar" SRL; CV „Cricova" SA; SRL Mellang&Compani; I.P. „Laboratorul central de testare a băuturilor alcoolice/nealcoolice și a produselor conservate". Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului vizează: 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 Ştiinţele Vieţii „Ion Ionescu de la Brad" din Iaşi, România; Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați, România; Universitatea „Vasile Alecsandri" din Bacău, România.

Colaborarea la nivel național pentru implementarea proiectului *Gestionarea resurselor piscicole și fondului genetic de acvacultură în conformitate cu principiile dezvoltării sustenabile, destinate utilizării potențialului biologic acvatic pe termen lung*, director proiect dr. Domanciuc Vasilii, Centrul pentru cercetare a Resurselor Genetice Acvatice „Acvagenresurs", s-a efectuat cu participarea gospodăriilor piscicole de prăsilă: pepiniera Î.I. „Moldovan Stepan" din or. Taraclia; incubatorul SA „Costești"; incubatorul G.Ț. „Mustafa" Bălți; pepiniera SRL „Peslig – Com" din s. Sărata Nouă; pepiniera SRL „PISCICOLA IVANCEA"; incubatorul Î.I „RUSS" Zgurița; pepiniera SRL „VER-CRAP" Verejeni, Telenești; pepiniera SRL „Piscicola Climăuţanu Agro"; S.C. IHTIOGRUP S.R.L.; S.R.L. „DRABANT", s. Ulmu, r-nul Ialoveni; pepiniera SRL „CONAGROMAȘ'', s Pripiceni, r-nul Rezina. În cadrul gospodăriilor piscicole s-au efectuat lucrări complexe de reproducere, creștere, crearea loturilor de reproducători de rasă pură, a liniilor și hibrizilor de pești.

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, Bulgaria, Latvia, Lituania, coordonator institutul HAKI Ungaria. Este prelungită activitatea științifică în cadrul Acorduri privind cooperare tehnico-științifică, încheiate cu istituții de profil (6 contracte): Instituția de stat științifică „Institutul pentru Piscicultura de Irigare" (VNIIR), Federația Rusă – Acord privind cooperare tehnico-științifică din 15.11.2016; Institutul de Cercetare de Chimie biomedicale lui Orekhovich, Federaţia Rusă – Acord privind cooperare tehnico-științifică din 15.11.2016; SRL «IBMH-EcoBioTeh», Federaţia Rusă; Universitatea Agricolă de Stat din Novosibirsk, Federaţia Rusă; Institutul Tehnologic al Industriei Piscicole din Dmitrov, Filială a Universității Tehnice de Stat din Astrahan, Federaţia Rusă; SRL «Centrul Științific pentru Genetica și Selecția de pește», Federaţia Rusă.

În **domeniul mediu** a fost stabilită o colaborare eficientă cu diverse instituții atât la nivel național, cât și internațional.

În scopul colaborării în cadrul proiectului condus de dr. Aliona Miron, sunt stabilite relații de colaborare internațională cu următoarele instituții: Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajiști Brașov, România, Acord de colaborare între GBNI și ICDP Brașov semnat în anul 2016, Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajiști Vaslui, România, Memorandum de colaborare între GBNI și SCDP Vaslui semnat în anul 2021; Societatea Pajiștilor din România, schimb de experiență și servicii de consultare inițiate în anul 2021.

În colaborare cu Comisia de Stat pentru testarea soiurilor de plante a Ministerului Agriculturii și Industriei Alimentare (PARTAS, E.), în cadrul proiectului condus de dr. Sîrbu Tatiana de la Grădina Botanică Națională (Institut) „A. Ciubotaru”, a fost elaborat „Ghidul de testare la distinctivitate, uniformitate și stabilitate pentru Kniphofia Moench”, Ch. 2021. MADRM. Paralel au fost stabilite colaborări cu diverse instituții ca Universitatea Agrară de Stat din Moldova (Facultatea Horticultură, Facultatea Agronomie)- utilizarea infrastructurii de cercetare, cercetări comune; Universitatea de Stat din Moldova (practică didactică); Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „N. Testemițanu” (practică didactică); Universitatea de Stat din Tiraspol – proces educațional (cursuri, practică didactică); Grădina Zoologică din Chișinău (Act de implementare: utilizarea tehnologiilor de multiplicare ale plantelor ornamentale); Școala Profesională Bubuieci (colaborare la nivel educațional și asigurarea cu un sortiment de plante ornamentale); SRL Terra ARB Grup (procurarea substratului, cultivarurilor noi); SRL Bioprotect (servicii de consultanță fitosanitară); Colegiul de Ecologie din Chișinău; proces educațional (excursii, practică tehnologică); Fundația DORCAS (recomandări de creștere a plantelor ornamentale pentru păturile vulnerabile din localitățile rurale); ANSA DORCAS (recomandări de creștere a plantelor ornamentale pentru micii întreprinzători) ș.a.

Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului dat s-a rezumat la schimbul de experiență și schimbul de germoplasmă (semințe de plante ornamentale, medicinale, aromatice, lemnoase) cu cca 130 de organizații de profil, în cadrul acțiunii COST: Banca de Resurse Genetice Vegetale „Mihai Cristea”, Suceava, România; Centrul de biologie vegetală „Stejarul”, Piatra Neamț, România; Grădina Botanică Caunas, Lituania; Grădina Botanică „A. Fătu”, Iași, România; Grădina Botanică din Nantes, Franța; Grădina Botanică „D. Brândza”, București, România; Grădina Botanică Națională „N. Grișco”, Kiev, Ucraina; Grădina Botanică Jibou, România; Grădina Botanică Frankfurt, Germania; Grădina Botanică Volgograd, Rusia; Grădina Botanică Bonn, Germania; Grădina Botanică Alpină „REZIA”, Italia; Grădina Botanică Petrozavodsk, Rusia etc.

O colaborare fructuoasă se atestă în proiectul dr. Ghendov Veaceslav, Grădina Botanică Națională (Institut) „A. Ciubotaru”.

Colaborare la nivel național cu:

- Muzeul Naţional de Etnografie şi Istorie Naturală. Departamentul Grădina Botanică a MNEIN. Forma de colaborare: Metodologia organizării și conservării colecțiilor muzeale herborizate;
- Universitatea de Stat de Medicină şi Farmacie „Nicolae Testemiţanu”, Facultatea de Farmacie. Forma de colaborare: Studii taxonomice și corologice la specii de interes medicinal. (Acord de Colaborare Științifică);

- Institutul de Chimie. Forma de colaborare: Studiul chimic și al activității biologice al uleiurilor volatile și extractelor din plante (Acord de Colaborare Științifică);
- Universitatea Agrară de Stat din Moldova. Facultatea Horticultură. Specialitatea Silvicultură și Grădini Publice. Forma de colaborare: Excursii tematice; tehnici de herborizare (studenții anului II, III);
- Universitatea de Stat din Tiraspol, Facultatea Biologie și Chimie. Forma 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. Forma de colaborare: Excursii tematice; tehnici de herborizare;
- Liceul Teoretic cu profil de Arte „Mihail Berezovschi”. Forma de colaborare: Activități extrașcolare de informare și educație ecologică;
- Liceul de Creativitate și Inventică Prometeu Protalent. Forma de colaborare: Activități extrașcolare de informare și educație ecologică;
- Liceul Teoretic cu Profil Real „Mihai Marinciuc”. Forma de colaborare: Activități extrașcolare de informare și educație ecologică;
- Instituția Privată Liceul „Da Vinci". Forma de colaborare: Activități extrașcolare de informare și educație ecologică;
- Liceului Teoretic „Academia copiilor”. Forma de colaborare: Activități de diseminare a lucrărilor științifice „Plante medicinale” și „Plante aromatice”;
- Gimnaziul s. Batâr, r-ul Cimișlia. Forma de colaborare: Activități extrașcolare de informare și educație ecologică;
- Gimnaziul s. Petrușeni, raionul Râșcani. Activități de diseminare a lucrărilor științifice „Plante medicinale” și „Plante aromatice”;
- Rezervația științifică „Codru”. Forma de colaborare: activităţi de diseminare a plantelor rare; plantate exemplare și semănate semințe de Lunaria rediviva L. și plante de Oxalis acetosella L.;
- Rezervația științifică „Plaiul Fagului”. Forma de colaborare: activităţi de diseminare a plantelor rare; plantate exemplare și semănate semințe de Lunaria rediviva L. și plante de Oxalis acetosella L.;
- Rezervația științifică „Iagorlîc”. Forma de colaborare: studiul florei vasculare, inventarierea populațiilor speciilor rare, activităţi de diseminare a plantelor rare; plantate exemplare și semănate semințe de Crambe tataria Sebeok;
- Organizația nonguvernamentală „ECO-TIRAS” în comun cu UNDP, Moldova. Forma de colaborare: studiul florei vasculare, inventarierea populațiilor speciilor rare, activităţi de diseminare a plantelor rare;
- Asociaţia jurnaliştilor de mediu din Republica Moldova. Forma de colaborare: aplicații în teren organizate în comuna Trebujeni, raionul Orhei, unde au fost plantate 60 de exemplare de Scutellaria supina L., obţinute din seminţe de dr. Pavel Pînzaru, specie critic periclitată, inclusă în Cartea Roșie a R. Moldova;

Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului:

- INCDSB / Centrul de Cercetări Biologice „Stejarul”, Piatra Neamț, România. Forma de colaborare: Determinarea cantitativă și calitativă a uleiurilor volatile din plante;

- Universitatea de Medicină și Farmacie „Grigore T.Popa”, Facultatea de Farmacie, Iași, România. Forma de colaborare: Studiul fitochimic și al activității biologice a uleiurilor volatile și extractelor din plante;

- Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu”, Facultatea de Farmacie, Cluj-Napoca, România. Forma de colaborare: Studiul fitochimic și al activității biologice a uleiurilor volatile și extractelor din plante;

- Statiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajisti Vaslui, România. Forma de colaborare: Metodologia organizării și conservării colecțiilor muzeale herborizate;

- Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași, România. Scoala Doctorală de Biologie. Forma de colaborare: schimb de germoplasmă și cercetări privind corologia și bioecologia unor specii din genul Scutellaria;

- Grădina Botanică „Anastasie Fătu”, Herbarul Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, România. Forma de colaborare: Sistematica, bioecologia și corologia speciilor din genul Thymus L.;

- Universitatea din Halle-Wittenberg (Martin-Luther-University Halle-Wittenberg), Halle din Saxonia-Anhalt, Germania (Prof. Crhistoph Rosche). Forma de colaborare: Oferit material din Herbarul GBNI pentru consultări privind specia Centaurea stoebe, Asteraceae;

- Institutului Național de Cercetare Francez pentru Agricultură, Alimentație și Mediu, (drd. Clovis Pawula). Forma de colaborare: cercetări asupra originii populațiilor sălbatice franceze de Rosa gallica L. și care își propune să studieze acest subiect prin utilizarea markerilor ADN. Ei prelevează probe ale populațiilor sălbatice de R. gallica din întreg arealul de răspândire. Prin urmare, vor adăuga populațiile moldovenești la eșantionul lor de cercetare;

- Institutul de Cercetări Nucleare, Dubna, Rusia. Forma de colaborare: Analiza conținutului elementelor chimice în materia primă vegetală;

- Institutul de Cercetări pentru Plante Medicinale și Aromatice „Mediplant”, Conthey, Elveția. Forma de colaborare: Studiul unor specii medicinale și aromatice din genul Artemisia L. cu valoare economică și ecologică;

- Colaborare internațională (anul 2021) privind schimbul internațional de semințe (plante medicinale, aromatice, condimentare, plante vasculare din flora spontană) prin intermediul Index Seminum cu următoarele grădini botanice, arboretum-uri, institute de cercetare din:

- Franța – Muséum d’Histoire Naturelle, Jardin Botanique de la Ville de Dijon;

- Romania – Grădina Botanică „Vasile Fati” din Jibou; Grădina Botanică „Anastasie Fătu”;

- Estonia – Botanical Garden of Tartu University;

- Germania – Botanical Garden, Rostock University; Botanischer Garten der Universität Leipzig;

- Italia – Giardino Botanico Alpino „REZIA”;

- Letonia – University of Latvia Botanical Garden;

- Cehia – Teplice Botanic Garden; Medicinal Herbs Center;

- Slovacia – Botanická Záhrada Univerzity P. J. Šafárika Košice;

- Elveția – Botanischer Garten der Universität Zürich; Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Geneve;

- Rusia – Botanical Garden of Petrozavodsk State University;

- Polonia – Botanical Garden of Wroclaw University;

- Ucraina – Grishko Central Botanical Garden, Kyiv.

- COST Action: CA18201 ConservePlants. Forma de colaborare: participat la Cursul „Translocarea plantelor – teorie și tehnici" organizată de Grădina Botanică și Banca de semințe din Roma. Acest curs a fost dedicat cercetătorilor angajați în programe de cercetare științifică și și-a propus să împărtășească și să difuzeze cele mai recente cunoștințe în domeniul restaurării ecologice. Cursul a avut ca scop formarea de noi oameni de știință în domeniul restaurării speciilor amenințate și stabilirea unui dialog între oamenii de știință cu experiență în domeniul conservării.

- COST Action: CA16208 Knowledge conversion for enhancing management of European riparian ecosystems and services. Domeniu de colaborare: Research and management of European riparian ecosystems and services.

- COST Action: CA16233 Dryland facing change: interdisciplinary research on climate change, food insecurity, political instability. Domeniu de colaborare: Interdisciplinary research on climate change, food insecurity, political instability.

În scopul colaborării cu autoritățile publice, echipa dr. hab. Bulimaga Constantin, Institutul de Ecologie și Geografie, au avizat un șir documente: Aviz la proiectul HG pentru aprobarea Regulamentului privind transferurile de deșeuri (număr unic 413/MADRM/2020), Ex. Dr. hab. C. Bulimaga (nr. 69 din 12.04.2021); Aviz la Planul de management a subbazinului hidrografic Frumoasa-Crihana Ciclu I (2021-2026). Ex.: dr. D. Drumea (nr. 165 din 20.10.2021).

De asemenea, au fost efectuate expertize ecologice și evaluarea impactului (contracte economice): Expertiză ecologică a procesului tehnologic de a fi implementat la Stația de preepurare a apelor uzate și evacuarea acestora în canalizarea municipală. Solicitantul CARMEZ Processing SRL. Ex.: Dr. hab. C. Bulimaga (nr. 57 din 30.03.2021); Expertiză ecologică a procesului tehnologic a țițeiului și deșeurilor de uleiuri uzate la miniinstalația BBT și TCM, Solicitantul SA „ARNAUT-PETROL". Ex.: Dr. hab. C. Bulimaga (nr. 127 din 26.07.2021).

La avizarea documentelor aprobate de autoritățile publice au participat și membrii proiectului condus de dr. Iurie Bejan: Aviz la proiectul HG cu privire la aprobarea Regulamentului privind conținutul-cadru, principiile metodologice de elaborare și actualizare, avizare și aprobare a Planului de Amenajare a Teritoriului Național (PATN), autor MADRM (număr unic 488/MADRM/2020), Ex. Iu. Bejan (nr. 49 din 12.03.2021); Aviz la Proiectul Strategiei Naționale de Dezvoltare a Sectorului de Irigare 2030 (inițiativa legislativă nr. 149 din 03.06.2021). Ex. Dr. A. Tărîță, dr. Iu. Bejan, dr. Gh. Sîrodoev (nr. 104 din 25.06.2021); Aviz la proiectul Programului de gestionare a districtului bazinului hidrografic Prut – Dunărea și Marea Neagră, ciclul II (2022–2027). Ex.: dr. hab. O. Melniciuc (nr. 141 din 06.09.2021).

În vederea realizării obiectivelor proiectului *Modelarea spațio-temporală a factorilor abiotici de mediu pentru estimarea stabilității ecologice a peisajelor,* Institutul de Ecologie și Geografie, preconizate pentru 2021, la nivel național s-a stabilit colaborare cu instituțiile: Institutul de Cercetări pentru Culturile de Cîmp „Selecția", mun. Bălți; Consiliul raional Drochia; Consiliul raional Taraclia; Rezervația Naturală „Pădurea Domnească"; Primăria comunei Rublenița, raionul Soroca; Primăria comunei Naslavcea, raionul Ocnița; Serviciul Hidrometeorologic de Stat; Agenția „Moldsilva"; Agenția „Relații Funciare și Cadastru"; Agenția „Apele Moldovei"; Ministerul Mediului.

La nivel național, pentru a spori impactul socio-economic al proiectului *Tehnologii fizice avansate cu aplicarea UVS în monitorizarea și modelarea factorilor de mediu*, director proiect

dr.hab. Paladi Florentin, Universitatea de Stat din Moldova, s-a elaborat în 2021 un proiect comun de inovare și transfer tehnologic cu cofinanțarea Companiei PRIDE SYSTEM S.R.L. Acordul de colaborare a fost semnat în data de 22 septembrie 2020, pentru realizarea colaborării în domeniul dezvoltării unei infrastructuri moderne TIC de stocare și transmitere a datelor monitorizării și modelării factorilor de mediu. De asemenea, există o bună colaborare cu partenerii de la DanAero (Saves Grup SRL), cu participarea cărora au fost realizate prospecțiuni aeriene în regiunile de cercetare. Mai mult ca atât, acești parteneri împreună cu alți invitați participă la Atelierul 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", desfășurată anual la USM în luna noiembrie către Ziua Internațională a Științei pentru Pace și Dezvoltare, unde interacționează cu membrii echipei de proiect, studenți, masteranzi și doctoranzi. Colaborarea la nivel internațional s-a realizat în cadrul cercetărilor planificate datorită diseminării rezultatelor și extinderea internaționalizării cercetărilor. În particular, se desfășoară cercetări și există rezultate în parteneriat cu City University of New York din SUA privind dezvoltarea algoritmilor eficienți pentru soluționarea numerică a ecuațiilor transcendente în cazul modelării sistemelor complexe, precum și în studiul sistemelor cu dimensiuni reduse. De asemenea, Università degli Studi del Sannio di Benevento din Italia este un alt partener în domeniul sistemelor de măsurare de înaltă precizie. Nu în ultimul rând, în cadrul acestei colaborări se va examina posibilitatea utilizării de către echipa de proiect de la USM a metodelor SEM și FT-IR de analiză experimentală la impurități pentru probele colectate de aer, propunându-se în acest scop procedeul nostru în curs de brevetare (CBI a2020 0085) și instalația corespunzătoare pentru prelevarea automată la distanță cu drona a probelor de aer din atmosferă prin absorbția pe nanoclusteri de carbon și filtre din straturile atmosferice.

Proiectul condus de dr. Corcimaru Serghei, Institutul de Microbiologie şi Biotehnologie a fost îndeplinit în colaborare cu următoarele instituții naționale: Institutul de Inginerie Electronică şi Nanotehnologii "Dumitru Ghiţu"; Institutul de Chimie; Universitatea de Stat din Moldova; „SRL ASCHIM CI"-Testarea rezistenţei filmelor de polietilenă (LDPE), supuse anterior tratamentului fizic, chimic, şi biologic. Rezultatele proiectului au fost utilizate în cadrul proiectului internațional COST Action CA 18237. Analiza proprietăților fizico-chimice ale nanocompozitelor s-a efectuat cu suportul al: Laboratorului Regimului hidric şi fotosintezei la plante, Institutul de Botanică experimentală „Kuprevici V.F.", Academia Naţională de Ştiinţe din Belarus, Minsk, Republica Belarus; Department of Molecular Biology and Genetics, Gebze Technical University, Kocaeli, Turkey; Nesmeyanov Institute of Organo-element Compounds, Russian Academy of Sciences (INEOS RAS), Moscow, Russian Federation; I.S. Turgenev Orel State University, Russian Federation.

Membrii proiectului *Schimbări evolutive ale faunei terestre economic importante, ale speciilor rare şi protejate în condiţiile modificărilor antropice şi climatice*, director proiect dr. hab. Bușmachiu Galina, Institutul de Zoologie au colaborat cu autoritățile publice în vederea avizării, consultării unor documente oficiale de profil:

- La solicitarea Inspectoratului pentru Protecția Mediului nr. 358 din 15.03.2021, Institutul de Zoologie a prezentat informația privind starea fondului de cinegetică în R. Moldova pentru anul 2020 din raportul științific anual al Grupului Interdepartamental de Cinegetică al Laboratorului Vertebrate Tereste (dr. Savin A.).

- La solicitarea Ministerului Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediului nr. 15-06/904 din 10.03. 2021, Institutul de Zoologie a examinat proiectul Hotărârii de Guvern pentru aprobarea actelor normative cu privire la constituirea, administrarea şi gestionarea fondului cinegetic national (număr unic 895/MADRM/2020), adresat spre reavizare, având ca scop implementarea cadrului normative secundar la Legea vânătorii şi fondului cinegetic nr. 298/2018 (dr. Savin A.).
- La solicitarea Ministerului Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediului nr. 15-06/904 din 10.03. 2021, Institutul de Zoologie a examinat proiectul Hotărârii de Guvern pentru aprobarea actelor normative cu privire la constituirea, administrarea şi gestionarea fondului cinegetic national (număr unic 895/MADRM/2020), adresat spre reavizare, având ca scop implementarea cadrului normativ secundar la Legea vânătorii şi fondului cinegetic nr. 298/2018 (dr. Savin A.).
- La solicitarea Ministerului Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediului nr. 15-06/904 din 10.03. 2021, Institutul de Zoologie a examinat proiectul Hotărârii de Guvern pentru aprobarea actelor normative cu privire la constituirea, administrarea şi gestionarea fondului cinegetic national (număr unic 895/MADRM/2020), adresat spre reavizare, având ca scop implementarea cadrului normativ secundar la Legea vânătorii şi fondului cinegetic nr. 298/2018 (dr. Savin A.).
- Agenția de Mediu. Aviz la solicitarea Nr. 14/124/2021 din 20 august 2021 cu referire la cererea ÎS Rezervația Naturală „Plaiul Fagului" privind acordarea permisului de întreținere în captivitate și reproducere cu scopuri cultural-educative și estetice a animalelor sălbatice, prin reînregistrarea colecției „Animale din fauna sălbatică – Plaiul Fagului" (Executor: dr. Larion A.)
- Î.C.S „Energo Continent" S.R.L. Alexandru-Ioan Teodorescu. Aviz la solicitarea „Energocontinent" S.R.L. nr. 14 din 29.07.2021 privind evaluarea impactului asupra faunei pentru Obiectivul centrala eoliană Vulcănești (Executori: dr. Nistreanu V., dr. hab. Bușmachiu G., dr. Larion A.).
- Agenția de Mediu. Aviz la solicitarea Nr. 14/133/2021 din 16 septembrie 2021 cu referire la cererea ÎS Rezervaţia Naturală „Codrii" privind acordarea permisului de întreţinere în captivitate şi păstrare a colecţiei estetice de animale, compusă din animale împăiate: mamifere - 30 spp., păsări - 90 spp., reptile - 9 spp., insecte - 364 spp. (Executor: dr. Nistreanu V.).
- Consiliul Municipal Chişinău, Primar General al mun. Chişinău, Direcţia generală locativ-comunală şi amenajare Dlui Ion Burdiumov. Notă informativă la adresarea nr. 1125-i din 13.09.2021 cu privire la rolul pisicilor în ecosistemele urbane (Executor: dr. Nistreanu V.).
- Ministerul Mediului al Republicii Moldova. Notă informație la solicitarea nr. 15-07/2729 din 17.08. 2021 cu privire la dinamica multianuală și argumentarea științifică a necesităților de recoltare a speciilor de interes cinegetic (Executor: dr. Savin A.).
- Ministerul Mediului al Republicii Moldova. Aviz la solicitarea din 04.11.2021 a proiectului de Ordin privind aprobarea cotelor de recoltare la speciile din fauna de interes cinegetic pentru sezonul de vânătoare 2021–2022 (Executor: dr. Savin A.).
- Agenția de Mediu. Aviz la solicitarea nr. 14/159/2021 din 18.11.2021 privind reînregistrarea colecției de animale sălbatice, compusă din organisme vii în număr de 216 exemplare a Gospodăriei Țărănești „Avibar-Baljicov Igor" din localitatea Bardar (Executori: dr. hab. Bușmachiu G., dr. Nistreanu V.).
- Ministerul Mediului al Republicii Moldova. Aviz la solicitarea Nr. 14/160/2021 din 24.11.2021 cu referire la reînregistrarea colecției de animale sălbatice vii și a colecției de animale împăiate a Întreprinderii Individuale „Romaniuc" (Executor: dr. hab. Bușmachiu G.).

- Ministerul Educației și Cercetării, la proiectul Hotărârii de Guvern cu privire la aprobarea proiectului de lege privind fondarea Parcului național „Nistrul de Jos" și pentru modificarea Legii nr. 1538/1998 privind fondul ariilor naturale protejate de stat (număr unic 541/MM/2021) autor Ministerul Mediului (Executor: dr. Nistreanu V.)
- Academia de Ştiinţe a Moldovei. La solicitarea Ministerului Mediului al Republicii Moldova nr. 15-07/494 din 01.12.2021 cu referire la ordinul ministrului mediului nr.13 din 23 noiembrie 2021 privind aprobarea cotelor de recoltare pentru unele specii de faună de interes cinegetic, la care vânătoarea este permisă, pentru sezonul de vânătoare 2021–2022, publicat în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, nr. 286-289 din 206.11.2021, art. 1333 Institutul de Zoologie a examinat materialele anexate (Executor: dr. Nistreanu V.)

La nivel național, pentru realizarea obiectivelor acestui proiect, colaborarea vizează instituțiile: Pridnestrovian State University, Tiraspol; Rezervația Prutul de Jos; Rezervația Prutul de Jos; Universitatea de Stat Tiraspol, Chișinău. O fructuoasă colaborare se atestă la nivel internațional, după cum urmează:

- Institute of Systematics and Evolution of Animals, Polish Academy of Sciences, Sławkowska 17, Pl 31-016 Kraków Poland;
- Friedrich Loeffler Institute, Federal Research Institute for Animal Health, Sudufer 10, 17468 Greifswald, Înșel Reims, Germany;
- Institutul de Zoologie al Academiei de Științe din Rusa, Laboratorul de artropode parazite (Sankt-Peterburg);
- Hungarian Natural History Museum, Department of Zoology, H-1088 Budapest, Baross utca 13, Hungary;
- Institute of Systematics and Evolution of Animals, Polish Academy of Sciences, Sławkowska 17, Pl 31-016 Kraków Poland;
- Department of Arbovirology, Bernhard Nocht Institute for Tropical Medicine, Bernhard Nocht Str. 74, 20359 Hamburg, Germany;
- Department of Biology, Ecology Section, Faculty of Science, VERG Laboratories, Hacettepe University, Ankara, Turkey;
- BioCeV, Institute of Microbiology of the Czech Academy of Sciences, Vestec, Czech Republic; Department of Parasitology, Faculty of Science, Prague, Czech Republic;
- Departamentul Sociologie și Antropologie, Universitatea Ohio, SUA;
- Departamentul de Arheologie, Universitatea din Arkansas, USA;
- Universitatea din Minnesota, USA;
- Universitatea North Texas, Health Science Center, USA; Departamentul de Biologie, Nev York, USA;
- Universitatea Aix-Marseille, Franța;
- Universitatea de Speliologie „Emil Racoviță", Universitatea Babeș Bolyai, România.
- Departamentul de Zoologie, Universitatea din Punjab, Pakistan
- Institutul Istoriei Culturii, Sankt Petersburg, Rusia;
- Institutul de Cercetare a Mamiferelor, Bialowiesa, Polonia; Universitatea din Warșaw, Polonia; Muzeul și Institutul de Zoologie, Warșaw, Polonia; Universitatea Nicolaus Copernicus, Torun, Polonia;
- Institutul de Istorie, Minsk, Belarus;

- Institutul de Istorie și Arheologie, Tartu, Estonia;
- Departamentul de Zoologie, Universitatea de Stat, Erevan, Armenia;
- Centrul Științific de Sud, Rostov pe Don, Rusia;
- Departamentul de Zoologie, Praga, Cehia;
- Institutul de Arheologie „Vasile Pârvan" România;
- Universitatea din Plymonth, Regatul Unit;
- Ephorate de Paleoantropologie și Speologie, Atena, Grecia;
- Universitatea din Belgrad, Serbia;
- Universitatea Națională de Stiințele Vieții si Mediului, Kiev, Ucraina;
- Muzeul de Cercetări Paleontologice, Paris, Franța;
- Institutul de Nivologie, Glaciologie și Științe ale Mediului, Mendoza, Argentina;
- Universitatea din Barcelona, Spania;
- Universitatea de Studii din Firenze, Italia;
- Muzeul Friulan de Istorie Naturală, Udine, Italia;
- Departamentul de Studii de Mediu, Ankara, Turcia;
- Institutul de Paleontologie și Paleoantropologieal Vertebratelor, Beijing, China;
- Muzeul Moraviei, Brno, Cehia; Institutul de Geologie și Paleo din Praga;
- Universitatea Panjab Chandigarh, India;
- Muzeul Național de Istorie Naturală din Sofia, Bulgaria;
- Complexul Muzeal de Științe ale Naturii „Ion Borcea", Bacău, România

În cadrul proiectului *Determinarea schimbărilor mediului acvatic, evaluarea migraţiei şi impactul poluanţilor, stabilirea legităţilor funcţionării hidrobiocenozelor şi prevenirea consecinţelor nefaste asupra ecosistemelo*r, director proiect dr. hab. Zubcov Elena, Institutul de Zoologie, au fost efectuate cercetări în cadrul acordurilor de colaborare cu Institutul de Microbiologie și Biotehnologie, gospodăria piscicolă „Ghidrin" din r. Fălești și gospodăria „Naslavagroteh" din r. Ocnița. Altor gospodării piscicole li s-au oferit, la solicitare, consultații.

În anul 2021 au fost realizat și 3 contracte științifice:

- cu Agenția „Apele Moldovei" – investigarea râurilor mici din bazinul hidrografic al fl. Nistru;
- cu Institutul de Microbiologie și Biotehnologie – analiza microelementelor în probe biologice;
- cu SRL „METIOLIS" – expertizarea funcționării Stației de epurare (SE) din or. Căușeni, cu propuneri de a spori eficiența de epurare.

Membrii proiectului condus de dr. hab. Elena Zubcov au articipat în activitatea grupurilor de lucru instituite de ministere, departamente: mem.cor. Zubcov Elena – membru al Părții moldovenești a Comisiei cu privire la acordarea de împuterniciri la negocieri cu Ucraina privind funcționarea Complexului Hidroenergetic Nistrean (Hotărârea Guvernului nr. Nr. 1266 din 21-11-2016 Publicat 25-11-2016 în Monitorul Oficial Nr. 405-414 art. 1364, cu modificările ulterioare)[106]; mem.cor. Zubcov Elena – membru al Părții moldovenești a Comisiei privind utilizarea stabilă și protecția bazinului fluviului Nistru (Hotărârea Guvernului nr. 347 din 18.04.2018, cu modificările ulterioare)[107].

[106] https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=96387&lang=ro
[107] http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id =375079

Au fost perfectate avize la mai multe documente.

- Referitor la expertizarea documentului nr. 158 din 19 mai 2021 privind Strategia Națională de Dezvoltare a Sectorului de Irigare până in 2030. Documentul din 02.04.2021 nr. 05-245;
- Privind Proiectul Hotărârii Guvernului cu privire la reorganizarea unor instituții și operarea modificărilor în unele hotărîri ale Guvernului elaborat de către Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale şi Mediului, ce corespunde prevederilor art. 23 alin. (1) şi (2) lit. C) din Legea nr. 100/2017 cu privire la actele normative;
- Examinarea materialelor din anexe și prezentarea propunerilor de modificare a HG nr. 961/2006
- La solicitarea Agenției de Mediu nr. 14/64/2021 din 31 martie 2021 cu privire la prezentarea datelor științifice despre componenţa cantitativă şi calitativă a populaţiei migratoare de scrumbie din anul curent în fluviul Nistru, perioadele de migrare (începutul migrației, perioada de migrare în masa și întoarcerea exemplarelor mature de pe suprafețele de reproducere în mare) și alte recomandări/propuneri cu referire la elaborarea ordinului pescuitului acestei specii;
- La solicitarea Agenției de Mediu nr. 14/36/2021 din 22.01.2021, cu privire la prezentarea propunerilor referitor la stabilirea perioadei de prohibiție a pescuitului în bazinele piscicole natural pentru perioada de primăvară-vară a anului 2021;
- La solicitarea Agenției de Mediu nr. 14/38/2021 din 26.01.2021 privind recomandările de populare cu puiet de peşte a ecosistemelor acvatice natural, perioada optimă de efectuare a acestor lucrări, raportul cantitativ necesar pentru fiecare specie în parte, obiectivele acvatice unde urmează a fi realizate măsurile ameliorativ-piscicole, precum şi condiţiile de transportare a puietului de peşte;
- La solicitarea MADRM nr. 16-07/1606 din 27.04.2021 cu referire la examinarea și avizarea proiectului Hotărârii Guvernului cu privire la aprobarea Regulamentului zonelor protejate;
- La solicitarea Procuraturii Generale nr. 8/2-2d/21-312 din 26.03.2021 cu privire la dinamica pescuitului în fl. Nistru și starea resurselor piscicole;
- La solicitarea Centrului pentru Cercetare a Resurselor Genetice Acvatice „ACVAGENRESURS" nr. 28 din 26.01.2021 privind aprobarea planului anual și programului de realizare a activității din cadrul proiectului intitulat „Gestionarea resurselor piscicole și fondului genetic de acvacultură în conformitate cu principiile dezvoltării sustenabile, destinate utilizării potențialului biologic acvatic pe termen lung", înregistrat în Registrul de Stat al proiectelor din sfera științei și inovării cu cifrul 20.80009.5107.24, conducător de proiect, doctor în științe biologice Domanciuc Vasili, în scopul obținerii autorizației de pescuit în scop științific;
- La solicitarea Ministerului Mediului al Republicii Moldova nr. 1-07/281 din 01.09.2021 cu referire la prezentarea avizelor/recomandărilor/comentariilor asupra proiectului Programului de gestionare a districtului bazinului hidrografic Dunărea – Prut și Marea Neagră, Ciclul II (2022–2027);

Din octombrie 2021, echipa condusă de dr. hab. Zubcov Elena, participă la două proiecte internaționale în cadrul Programului Operațional Comun „Bazinul Mării Negre 2014–2020", finanțat de UE, sunt la etapa de raportare finală:

- eMS BSB165 „Crearea unui sistem de monitorizare inovativă transfrontalieră privind transformările ecosistemelor râurilor bazinului Mării Negre sub impactul construcțiilor hidroenergetice și a schimbărilor climatice" – HydroEcoNex, 2018-2021, în calitate de

Partener Lider, manager al proiectului (parteneri – Universitatea „Dunărea de Jos” din Galaţi, România, Centrul Științific Ucrainean al Ecologiei Mării, Ucraina, Centrul Hidrometeorologic al Mării Negre și Azov, Ucraina, Asociația Internațională a Păstrătorilor Râului „Eco-Tiras”, Republica Moldova); au fost realizate investigații complexe, a fost publicat 1 ghid metodologic care a apărut separat în limbile română, engleză și ucraineană, 2 publicații în reviste ISI factor de impact (contra plată), o parte de rezultate sunt la etapa de editare;

- eMS BSB27 „Retea de cooperare interdisciplinară în bazinul Mării Negre pentru monitorizarea comună durabilă a migrației compușilor toxici în mediu, evaluarea îmbunătățită a stării ecologice și a impactului substanțelor dăunătoare asupra sănătății umane, și prevenirea expunerii populației” – MONITOX, 2018-2021 (Partener Lider – Universitatea „Dunărea de Jos” din Galaţi, România, parteneri – Institutul Naţional de Cercetare-Dezvoltare „Delta Dunării”, Tulcea, România, Institutul de Geologie şi Seismologie, Chișinău, Republica Moldova, Universitatea Internațională Elenă, Kavala, Grecia). Investigațiile ecotoxicologice sunt reflectate într-un sir de publicații, inclusiv în reviste cu factor de impact înalt și 2 ghiduri metodologice (1 ghid – separat în limbile română și engleză, 1 ghid – bilingv (română/engleză, greacă/engleză);

Un proiect internațional în cadrul Programului Operațional Comun „România–Republica Moldova 2014–2020”, finanțat de UE – în derulare în 2022:

2 SOFT 1.2/47 „Unirea eforturilor pentru creșterea peștilor sănătoși în sistemele de acvacultură din bazinul râului Prut”, 2020–2022, în calitate de Partner Lider, partener – Universitatea de Ştiinţele Vieţii „Ion Ionescu de la Brad” din Iaşi, România. Este realizată o evaluare multilaterală a stării heleșteielor din bazinul r. Prut de pe ambele maluri și o expertizare a bolilor și parazitofaunei peștilor în gospodăriile piscicole. La etapa de sinteză a materialului este un ghid metodologic pentru acvacultori.

Organizațiile cu care s-a colaborat în scopul implementării proiectului acad. Ion Toderaș, Institutul de Zoologie sunt: Ministerul Educaţiei şi Cercetării, S.A. Moldsilva, Agenţia Naţională pentru Siguranţa Alimentelor, Societatea Vânătorilor și Pescarilor din Republica Moldova, Instituția Publică Centrul Republican de Diagnostică Veterinară (I.P. CRDV), Secția Parazitologie, Universitatea de Stat din Moldova, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, Universitatea de Stat din Tiraspol (Chișinău), Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecţie a Plantelor, Agenția Națională pentru Sănătate Publică, Institutul de Microbiologie și Biotehnologie, Institutul de Chimie, Institutul de Ecologie şi Geografie, Grădina Botanica Națională (Institut) „Alexandru Ciubotaru”, Institutul de Fiziologie și Sanocreatologie, Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „SELECŢIA”, mun. Bălți.

Colaborare internaţională în probleme științifice de interes comun cu colegii din: Academia de Medicină Veterinară din or. Vitebsk, Republica Belarus. Academia de Medicină Veterinară K.I. Skreabin, Moscova, Russia. Centre for Biodiversity Genomics, University of Guelph, Ontario, Canada. Centrul Naţional de Cercetări în Apicultură din Kiev „Институт пчеловодства им. П.И. Прокоповича”. Centrul Naţional de Cercetări în Protecţia Plantelor, Italia. Ecology Division ESRL Laboratories, Hacettepe University, Ankara, Turkey. Karadeniz Technical University, Turcia. Institutul de Bioinginerie, Biotehnologie şi Protecţia Mediului – S.C.BIOING S.A. Bucureşti. România. Institutul de Biologie, București, România. Institutul de Cercetare Dezvoltare

pentru Ştiinţe Biologice, Bucureşti, România. Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Apicultură din Bucureşti. Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Ecologie Acvatică, Pescuit şi Acvacultură, Galați, România. Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor, București, România. Institutul de Fiziologie și Genetică Animală, or. Libechov, Republica Cehă. Institutul de Zoologie al Academiei Naționale din Ucraina, Kiev. Institutul de Zoologie, Republica Belarus. Institutul Naţional de Zoologie, Sankt-Petersburg. IRD Institute, Montpelier, France. Laboratorul european de referință pentru echinococoză, ANSES, Nancy, Franța. Muzeiul Național de Istorie Grigore Antipa, București, România. Muzeul de Istorie Naturală „Field”, Chicago, SUA. Muzeul Naţional de Ştiinţe ale Naturii, Bucureşti, România. Universitatea ”Dunărea de Jos”, Galați, România. Universitatea „Alexandru Ioan Cuza”, Iaşi, România. Universitatea de Biologie din California, SUA.Universitatea de Medicină Veterinară şi Ştiinţe Agricole, Iaşi, România. Universitatea de Ştiinţe Agricole şi Medicină Veterinară din Cluj-Napoca, România. Universitatea de Științe Agricole, Bari, Italia.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.Universitatea din Versailles St-Quentin-En-Yvelines, France. Universitatea Națională de Stat de Cercetare din Belgorod, Federația Rusă. ГНПО "НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам”, Minsk, Republica Belarus.

Colaborare la nivel național în cadrul implementării proiectului condus de dr. hab. Larisa Andronic se caracterizează prin lucrările comune cu:

- Universitatea de Stat din Moldova, Laboratorul Biochimie – parteneri ai proiectului; participarea la elaborarea tezelor de masterat;
- Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecția” – în colaborare au fost organizate loturi demonstrative de soiuri de soia de selecție autohtonă și străină pentru promovarea produselor nemodificate genetic;
- Universitatea de Stat din Tiraspol (cu sediul în Chișinău) – participarea la pregătirea tezelor de masterat;
- Universitatea Agrară de Stat din Moldova: participarea la elaborarea tezelor de masterat; elaborat și ținut cursul pentru ciclul I licență de „Citologie”, „Ameliorarea specială a culturilor tehnice și furajere” (Aliona Malii, dr.);
- realizarea activităților de mentorat și recrutare a tinerilor în cercetare prin organizarea programelor de instruire practică a studenților UASM, Facultatea Medicină Veterinară cu tematica „Utilizarea metodelor microscopiei electronice în științele agricole”;
- Școala de vară în biologie ce întrunește elevi din Liceul de Creativitate și Inventică „Prometeu-Prim”, Liceul de Creativitate și Inventică „Prometeu-Protalent”, Liceul academic român-englez „Mircea Eliade”;
- Gospodării agricole – implementarea soiurilor de triticale (multiplicarea soiului de grâu durum Sofidurum pe terenurile Bazei experimentale a IGFPP și soia (soiul Lăduța în s. Plopi, r-nul Donduşeni);
- Contract de colaborare tehnico-științifică IGFPP/ICCC „Selecția” – schimb de material semincer de culturi cerealiere în scop de testare: secară soiul „Zâmbreni-70” / grâu de toamnă soiul „Meleag” (contract nr. 19 din 03.11.2021);

Colaborare la nivel internațional în cadrul proiectului dat vizează instituțiile: 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; Instituția Federală de Stat Științifică Bugetară „Centrul Științific Federal pentru Legume", Regiunea Moscova, Federația Rusă – dezvoltate cercetări în direcțiile tematice: studiul factorilor imunogenetici ai plantelor și rezistenței la boli. Editarea în comun a unei lucrări științifice; Institutul de Agrofizică, Sankt-Petersburg – dezvoltate cercetări în direcțiile tematice: biotehnologii inovaționale de obținere și evaluare a materialului valoros pentru selecția genetică a culturilor cereale, legumicole, leguminoase; potențialul adaptativ al plantelor în condiții de stres; Institutul de Cercetări din Mediterana de Est, Adana, Turcia – schimb de germoplasmă de culturi leguminoase; Asociația Donau Soja din Austria – în baza proiectului „DevRAM Partea I Creșterea competitivității sectorului agroalimentar prin integrarea acestuia în lanțurile valorice interne și globale", finanțat de Uniunea Europeană și implementat de către Agenția Austriacă de Dezvoltare, cercetătorii echipei implicați în domeniul ameliorării culturilor legumicole (dr. Malii Aliona, dr. Budac Alexandru) au realizat vizite de lucru în centre științifice de profil de peste hotare (România, Bulgaria) în scop de schimb de experiență, transfer de material și bune practici. În cadrul proiectului echipa a obținut cu titlul gratuit echipament în valoare de 706,45 mii lei (mașină de treierat, cititor de semințe, set de site); Promovarea soiurilor obinute prin mutageneză în cadrul proiectului regional IAEA / RER 5024 „Enhancing productivity and resilience to climate change of major food crops in Europe and central Asia".

Activitățile de colaborare în cadrul proiectului dr. hab. Volosciuc Leonid, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, au fost legalizate în cadrul mai multor acorduri de colaborare tehnico-științifică cu mai multe instituții academice și întreprinderi:

- Institutul de Microbiologie și Biotehnologie – în vederea identificării microorganismelor utile pentru constituirea mijloacelor ecologic inofensive de protecție a plantelor, precum și de depunere a lor în Colecția Națională de Microorganisme Nepatogene;
- Institutul de Ecologie și Geografie – pentru studiul relațiilor dintre microorganismele, care stau la baza preparatelor biologice și factorii naturali ai mediului, care influențează eficacitatea biologică a lor;
- Grădina Botanică (Institut) – în vederea determinării diversității biologice a agenților fitosanitari ai culturilor ornamentale, identificării lor și a microorganismelor utile pentru elaborarea preparatelor biologice;
- Institutul de chimie – pentru analiza rezultatelor obținute la testarea agenților biologici și a elementelor naturale aplicate în sporirea eficacității biologice și a randamentului utilizării lor în procedeele biotehnologice,
- 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. Un membru al echipei de creație (dr. David Tatiana, citește cursul de Agrochimie și cursul „Gestionarea deșeurilor" pentru studenții Facultății de Agronomie și Facultății de Horticultură a UASM;
- În rezultatul activităților comune cu savanții din cadrul a 2 instituții științifice (Institutul de Microbiologie și Biotehnologie, Institutul de Geologie și Seismologie) au fost determinate

proprietățile unor elemente anorganice naturale (SiO2 amorf) și pregătit proiectul internațional de cooperare bilaterală în cadrul apelului moldo-belarus;

- 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. Unul din membrii echipei (dr. hab. Voloșciuc L.) a editat 2 manuale destinate studenților, citește cursul de Virusologie și este conducător științific al masteranzilor și doctoranzilor;

Colaborarea internațional a fost și rămâne o direcție deosebit de importantă pentru realizarea obiectivelor proiectului, deoarece aceasta necesită verificarea și racordarea realizărilor înregistrate cu centrele științifice mondiale. A fost pregătit și prezentat un proiect STCU privind aplicarea tehnologiilor informaționale în soluționarea problemelor de protecție a plantelor și de utilizare a dronelor în tratamentele cu aplicarea mijloacelor ecologic inofensive de protecție a plantelor. Doi membri ai echipei proiectului (Voloșciuc L. și Stratulat T.) colaborează în 2 proiecte 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. E realizează proiectul bilateral „Metode de aplicare complexă a derivaților acidului para-aminobenzoic și microorganismelor entomopatogene în controlul organismelor dăunătoare la culturile pomicole și legumicole”. Colaborările cu instituțiile din Belarus în domeniul protecției plantelor au stat la baza perfectării și prezentării unui proiect bilateral cu colegii de la Institutul de Botanică „Kuprevich” din Minsk orientat la elaborarea substanțelor biologic active în protecția culturilor agricole.

Obținerea grantului în cadrul proiectului bilateral Moldova–Belarus *Metode de aplicare complexă a derivaților acidului para-aminobenzoic și microorganismelor entomopatogene în controlul organismelor dăunătoare la culturile pomicole și legumicole* (conducător dr. A. Stângaci) cu Institutul de Chimie Bioorganică din Belarus. Obținerea grantului de inovare și transfer tehnologic Soluții intelectuale și biotehnologii pentru dezvoltarea durabilă a spațiilor verzi în mediul urban (conducător dr. T. Stratulat) Acceptarea prealabilă de participare în Proiectul Biodiversa a Orizont-Europa (dr. T. Stratulat).

În cadrul proiectului condus de dr. Balan Ion, Institutul de Fiziologie și Sanocreatologie, este identificată colaborarea internațională cu 3 organizații de peste hotare, ca Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară, Cluj-Napoca (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 e V. (Contract de colaborare din 03.03.2016); Institutul de Endocrinologie și Metabolism, Academia Națională de Științe Medicale, Kiev, Ucraina; Institutului în OȘBSF Institutul de Citologie al Academiei de Științe a Rusiei, or. Sankt-Petersburg, Rusia etc. La nivel național colaborarea există cu organizații de cercetare si întreprinderi, în vederea implementării rezultatelor cercetărilor.

Colectivul proiectului condus de dr. hab. Ulian Galina, Universitatea de Stat din Moldova, a demarat o colaborare internațională: Universitatea Sophia Antipolis, Universitatea Côte d'Azur (Franța), cu universități din Amsterdam, Slovacia, Austria, România și Bielarus. Este înalt apreciată conlucrarea echipei cu colegii de la Universitatea „Ștefan cel Mare" din Suceava și alte centre de cercetări economice din România. La nivel național au fost inițiate colaborări cu operatori economici, autorități contractante și Agentia de Achiziții Publice. Colaborarea cu operatori economici, autorități contractante (în mare parte primării, consilii raionale, directii municipale, Banca Națională a Moldovei) constă în completarea chestionarelor cu privire la percepția și potențialul achizițiilor publice durabile, identificarea de probleme în implementarea acestora si pregătirea etapei următoare, când vor fi realizate work-shop-uri explorative si formări pe tematica proiectului.

Colaborarea în cadrul proiectelor din Prioritatea Strategică V *Materiale, tehnologii și produse inovative* vizează multiple instituții de cercetare, agenți economici. În cadrul implementării proiectului condus de acad. Rudic Valeriu, Institutul de Microbiologie şi Biotehnologie, la nivel național s-a colaborat cu Instituția publică Institutul de Sanocreatologie al Ministerului Educației și Cercetării (Acord de colaborare tehnic-științific nr.1 din 11.08.2020). La nivel internațional se colaborează cu Institutul de Cercetări Nucleare din Dubno (FR). (Protocol Nr 4909-4-20/22 de executare în comun a lucrărilor de cercetare științifică).

Îmi plan național Institutul „MECAGRO", unde se implementează proiectul condus de dr. Pasat Igor, colaborează cu 9 entităţi din RM, specialitate în studiile tehnico-tehnologice din horticultură, tehnica agricolă și alimentară, pedologie, fitotehnie etc. O strânsă colaborare are colectivul proiectului dat cu Institutul de mecanizare și electrificare a agriculturii a ANSA, Ucraina. Colectivul proiectului se bucură de stimă binemeritată în rândul mecanizatorilor din Republica Moldova, cărora le consacră mai multe consultații, asistenţe tehnice, ajutor la realizarea transferului tehnologic.

Brevete în domeniul agriculturii, biologiei și mediului

1. 6.9.1. MD 359,2021.10.31 ***Porumbeni 305***; BOROZAN Pantelimon, MD; MUSTEAŢA Simion, MD; PÎRVAN Pintilie; RUSU Ghenadie; MATICIUC Vasile; MISTREŢ Silvia; SPÎNU Valentina; LEBEDIUC Gheorghe
2. 6.9.2. MD 368,2021.10.31 ***AS201***. Vanicovici Nicolai, Mîrza Vitalie, Spînu Angela, Negara Ion, Mistreț Silvia
3. 6.9.3. MD 371,2021.10.31 ***AG5290.*** CIOBANU Valentin, MD; MD; PARTAS Eugenia, MATICIUC Vasile; ,MD; CERNEI Mihail, MISTREŢ Silvia, MD, SPÎNU Angela**.**
4. 6.9.4.MD 367,2021.10.31, ***Porumbeni 230***. BOROZAN Pantelimon, MD; MUSTEAŢA Simion, MD; RUSU Ghenadie; MISTREŢ Silvia; ROTARI Eugen; LEBEDIUC Gheorghe.; SPÎNU Valentina**.**
5. ALEXANDROV, E., BOTNARI, V., GAINA, B. Soi de viță de vie AMETIST. Nr. de

identificare 364, din 2021.06.30

6. ALEXANDROV, E., BOTNARI, V., GAINA, B. Soi de viță de vie ALGUMAX. Nr. de identificare 365, din 2021.06.30
7. ALEXANDROV, E., BOTNARI, V., GAINA, B. Soi de viță de vie BEGA. Nr. de identificare 361, din 2021.06.30
8. CHILINCIUC, A., BOTNARI, V. Soi de usturoi MOLDOBELLA. Nr. de identificare 360, din 2021.06.30
9. CHILINCIUC, A., BOTNARI, V.Soi de usturoi BERECHET. Nr. de identificare 362, din 2021.06.30
10. MAKOVEI MILANIA; BOTNARI VASILE. Soi de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) - DIMETRA. Nr.372 din 2021.07.31
11. MAKOVEI MILANIA; BOTNARI VASILE Soi de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) – ILICA - MD Nr.375 din 2021.07.31
12. GORBAN, V.; CHICU, B.; TODIRAȘ, V.; VOINEAC, V. „Instalație zburătoare pentru atragerea și exterminarea insectelor dăunătoare”. Hotărâre pozitivă nr. 9815 din 2021.06.11. Data depozit 2020.09.29, nr.depozit s 20200121. MD 1554 Y, Publicat, In: BOPI. nr.8/2021, p. 62.
13. BACA, S.; SULTANOVA, O.; DARII, M.; BOUROȘ, P. Institutul de Fizică Aplicată, Institutul Științifico-Practic de Horticultură şi Tehnologii Alimentare. Compusul coordinativ hexaamincobalt (III) triclorură bis(1,10-fenantrolină) trihidrat cu proprietăţi de inhibitor al dezvoltării cancerului la viţă de vie. Brevet de invenție MD 4725 din 2021.06.30[108]
14. TARAN, N.; SOLDATENCO, O.; SOLDATENCO, E. Tulpină de levuri Saccharomyces cerevisiae pentru producerea vinurilor roşii seci. Brevet de invenție MD 4730 din 2021.06.30[109]
15. TARAN, N.; SOLDATENCO, O.; SOLDATENCO, E. Tulpină de levuri Saccharomyces cerevisiae pentru producerea vinurilor roşii seci. Brevet de invenție MD 4729 din 2021.06.30[110]
16. TARAN, N.; SOLDATENCO, O.; SOLDATENCO, E. Tulpină de levuri Saccharomyces cerevisiae pentru producerea vinurilor albe seci. Brevet de invenție MD 4728 din 2021.06.30[111]
17. TARAN, N.; SOLDATENCO, O.; SOLDATENCO, E.; RUDOI, A.; SANDU, V.; GLAVAN, P. Tulpină de levuri Saccharomyces cerevisiae pentru producerea vinurilor albe seci. Brevet de invenție MD 4727 din 2021.06.30[112]
18. TARAN, N.; HRISTEVA, O.; MERIACRI, L. Procedeu de determinare a stabilităţii vinurilor albe faţă de tulburările cristaline. Brevet de invenție MD 1432 din 2021.01.31[113]
19. Savin, Gh.; Cornea, V.; Baca, I.; Popov, A. *Basarabia*. Brevet pentru soi de plantă nr.377/2021.08.31. Depozit: v 2017 0023 / 2017.11.09. Publicat: 31.08.2021, BOPI, nr. 8, p.86.

[108] http://www.db.agepi.md/Inventions/details/a%202019%200039
[109] http://www.db.agepi.md/Inventions/details/a%202019%200087
[110] http://www.db.agepi.md/Inventions/details/a%202019%200086
[111] http://www.db.agepi.md/Inventions/details/a%202019%200085
[112] http://www.db.agepi.md/Inventions/details/a%202019%200084
[113] http://www.db.agepi.md/Inventions/details/s%202019%200099

20. JURAVELI A., COZMIC R. Brevet pentru soi de planta., nr. 380., Prunul domestica L., Vinete de Costiujeni, 31.08.2021.
21. JURAVELI A., COZMIC R. Brevet pentru soi de plantă, Nr.379., Prunus domestica L., Frumoasa Neagră, 31.08.2021.
22. MOSCALIC, Roman, CREMENEAC, Larisa, CARAMAN, Mariana, MAȘNER, Oleg, PETCU, Igor, STARCIUC, Nicolae, STAMATI, Constantin. Procedeu de fertilizare a solului. Brevet de invenție de scurtă durată MD 4691 C1. Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară. Nr. depozit S2020 0069. Data depozit 07.07. 2020. Publicat 31.05.2021. In: BOPI. 2021, nr. 5, 58 p.
23. BOIŞTEAN, Alina, MD; CHIRSANOVA, Aurica, MD; GAINA, Boris, MD; SIMINIUC, Rodica, MD (54) Procedeu de obţinere a oţetului din vin alb. Brevet 1517 (13) Y. BOPI 04.2021
24. COVALIOV, Eugenia, MD; POPOVICI, Violina, MD; CAPCANARI, Tatiana, MD; SIMINIUC, Rodica, MD; GROSU Carolina, MD. Procedeu de obţinere a pâinii funcţionale cu adaos de făină din seminţe de in. Brevet 1555 (13) Y. BOPI 08.2021
25. CAZACU, Viorica, GROSU, Carolina, SIMINIUC, Rodica, MD, MD; GUTIUM Olga, MD (54) Umplutură funcţională pentru patiserie. Brevet 1564 (13) Y. BOPI 09.2021
26. SIMINIUC, Rodica, ȚURCANU, Dinu. Procedeu şi compoziţie de obţinere a cozonacului cu maia cu floră spontană. Hotărâre BI nr. 9836 din 2021.07.21
27. BAERLE, A.; TATAROV, P.; SANDU, Iu.. Procedeu de eliminare a compuşilor fenolici şi naftochinonelor din pieliţa miezului de nuci. BOPI 10/2021, p. 50[114].
28. BERNIC M., ŢISLINSCAIA N., BALAN M., VIȘANU V., MELENCIUC M. Dispozitiv pentru distribuirea uniformă a fluxului de aer în uscătorul-tunel". Hotărâre de acordare brevet nr. 9884 din 2021.09.24
29. BERNIC M., ŢISLINSCAIA N., BALAN M., VIȘANU V., MELENCIUC M. Procedeu de uscare prin metoda combinată a produselor granulare în strat suspendat". Hotărâre de acordare brevet nr. 9902 din 2021.10.15
30. BERNIC M., ŢISLINSCAIA N., BALAN M., VIȘANU V., MELENCIUC M., SANDU A.V., PATRAȘ A. "Procedeu de uscare a produselor granulare în strat suspendat". Hotărâre de acordare brevet nr. 9901 din 2021.10.15
31. POPESCU, L., GHENDOV-MOȘANU, A., STURZA, R., PATRAȘ, A., LUNG, I., OPRIȘ, O-Il, SORAN, M-L. Procedeu de fabricare a iaurtului cu valoare biologică înaltă. Brevet de invenție MD 1497 Z. 2021-09-30 https://www.agepi.md/sites/default/files/bopi/BOPI_02_2021.pdf
32. POPOVICI, V., GHENDOV-MOȘANU, A., STURZA, R., DESEATNICOVA, O. Procedeu de stabilizare a uleiurilor vegetale. Brevet de invenție de scurtă durată. Hotărârea nr.9670 din 2020.12.02.
33. TURCULEȚ N., GHENDOV-MOȘANU, A., STURZA R., VEVERIȚĂ E. și alții. Procedeu de fabricare a pâinii din făină de triticale. Hotărârea nr.9722, 2021.02.18.
34. MANOLE, S., SÎRBU, T., ROȘCA, I. Hemerocallis x hybrida cv. FRUMOASA. BREVET pentru soi de plantă, nr. 363, data acordării 30.06. 2021. Cerere pentru brevet. v. 2018.12.11. nr. 0029.

[114] agepi.gov.md/sites/default/files/bopi/BOPI_10_2021.pdf#page=7

35. SÎRBU, T., SFECLĂ, I., ȘABAROV, D., SLIVCA, V. Paeonia lactiflora cv. ANDROMEDA. BREVET pentru soi de plantă, nr. 370. Cerere pentru brevet. v. 2018.12.11. nr. 0031.
36. VOINEAC, I., GARGALÎC, S., ROȘCA, I. Chrysanthemum indicum L. cv. CAPITOLINA Hotărărea №485 din 2021.04.28 cu privire la acordarea brevetului pentru soi de plantă. Cerere de brevet v. 2018.12.11. nr. 0030. Brevet nr.369, acordat la 30.06. 2021.
37. SÎRBU, T.; TIMUȘ, I.; CORINCIOI, V.; MOLDOVAN, C.; ȚURCAN, O. Mediul pentru liofilizarea tulpinilor de fungi din genul Aspergillus. Brevet de invenție MD 1467 din 21.05.2020.
38. SÎRBU, T.; TIMUȘ, I.; CORINCIOI, V.; ȚURCAN, O.; MOLDOVAN, C. Mediul pentru liofilizarea tulpinilor de fungi din genul Trichoderma. Brevet de invenție MD 1475 din 21.05.2020.
39. TODERAȘ I., MOROZ S., CHIHAI O., ERHAN D., RUSU Ș., CHIHAI S., NISTREANU V., SAVIN A., LARION A., MELNIC G., ZAMORNEA M., NAFORNIȚĂ N., ANGHEL T. Brevet de invenție MD 1447 Z 2021.02.28. Procedeu de producere a momelei pentru tratamentul canidelor sălbatice.
40. CREPIS Oleg; BULAT Dumitru; ZUBCOV Elena; BULAT Denis; USATÎI Marin; CEBANU Aureliu. Instalație mobilă pentru reproducerea peștilor pelagofili. Brevet MD nr. 1538 (BOPI nr. 6/2021).
41. RUSU Ştefan; ERHAN Dumitru; ZAMORNEA Maria; TODERAŞ Ion; Procedeu de colectare a ectoparaziţilor de la galinaceele vii. 2021. Publ. BOPI nr. 10/2021. P. 51-52. Brevet de invenție MD nr. 1568.
42. CELAC, V. Năut (*Cicer arietinum* L.). Soiul Cogâlnic. MD 366 din 2021.06.30

Cereri de brevet pentru soi de plante

1. ALEXANDROV, E., BOTNARI, V., GĂINĂ, B. Soi de viță de vie SARMIS. Nr. de identificare v 2020 0029, din 2021.03.31

2. ALEXANDROV, E., BOTNARI, V., GĂINĂ, B. Soi de viță de vie TETHYS. Nr. de identificare v 2020 0030, din 2021.03.31

3. GONCEARIUC, M., BUTNARAȘ, V., MAȘCOVȚEVA, S., BOTNARENCO. P., COTELEA, L., BALMUS, Z. Levănțică (*Lavandula angustifolia* Mill.), soiul Favoare. Cerere de brevet pentru soi de plantă. v 20210006 data depozit 22.02.2021 data publicării: 31.05.2021. BOPI, 2021, nr. 05, p.85.

4. GONCEARIUC, M., BUTNARAȘ, V., MAȘCOVȚEVA, S., BOTNARENCO. P., BALMUS, Z., COTELEA, L. Levănțică (*Lavandula angustifolia* Mill.), soiul Svetlana. Cerere de brevet pentru soi de plantă. v 2021 0007 data depozit 22.02.2021 data publicării: 31.05.2021. BOPI, 2021, nr. 05, p.85.

5. MOSCALIC, Roman, CARAMAN, Mariana, CREMENEAC, Larisa, MAȘNER, Oleg, COJUȘNEANU, Oleg. Procedeu de sporire a indicatorilor morfoproductivi la iepuri. Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară. Cerere de brevet Nr. 2252 din 08.10.2021.

6. MOSCALIC, Roman, CARAMAN, Mariana, MAȘNER, Oleg, PETCU, Igor, LUPAȘCU, Tudor, EFTENIUC, Iulia, COJUȘNEANU, Oleg. Metodă de tratament a râiei auriculare la iepuri.

Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară. Cerere de brevet Nr. 2253 din 08.10.2021.

Cerere de brevet

1. MORARU Gh. Procedeu de cultivare a plantelor de sorg zaharat cu tulpină înaltă. Nr. de identificare a20190061, din 2019.07.18, data publicării 2021.01.31
2. BEȘLIU, A., CHISELIȚA, O., CHISELIȚA, N., EFREMOVA, N., TOFAN, E., LOZAN, A. Procedeu de extragere a manoproteinelor din sedimentele levurilor de bere. Cerere de brevet de invenție, nr. depozit.: a 2021 0004, data depozit.: 2021.01.29.
3. CHISELIȚA, N., CHISELIȚA, O., BEȘLIU, A., EFREMOVA, N., TOFAN, E., LOZAN, A., DANILIȘ, M. Preparat biologic activ pe bază de biomasă de drojdie din industria de bere. Cerere de brevet de invenție, nr. depozit.: a 2021 0016, data depozit.: 2021.03.30.
4. PÎRLOG, A., CARAPIREA, A., DARIE, G., CIBOTARU, E., MATVIENCO, N., BEȘLIU, A., CHISELIȚA, N., CHISELIȚA, O., EFREMOVA, N., TOFAN, E. Procedeu de reglare a funcției de reproducție la scroafe. Cerere de brevet de invenție, nr. depozit.: a2021 0027, data depozit.: 2021.04.29.
5. ROTARI, D., DARIE, G., MAȘNER, O., IURCU, I., DJENJERA, I., BEȘLIU, A., CHISELIȚA, N., CHISELIȚA, O., EFREMOVA, N., TOFAN, E. Mediu de protecție pentru conservarea prin refrigerare a spermei de berbeci. Cerere de brevet de invenție, nr. depozit.: a 2021 0026, data depozit.: 2021.04.29.
6. CAPCANARI T., COVALIOV E., CHIRSANOVA A., SIMINIUC R. Iaurt fara lactoza fortificat cu fier. Cerere de brevet de invenție nr. de intrare nr. 2217, Nr. depozit: s 2021 0056, Data depozit: 2021.06.29.
7. 1. BALANUŢĂ, A., COVACI, E., SCLIFOS, A., ZGARDAN, D., GHERDELESCU, L. Procedeu de fabricare a vinurilor spumante în vase de presiune. Cerere de brevet de invenție de scurtă durată nr. 2239 nr. depozit S 20210077, 06.09.2021.
8. 2. CAPCANARI T.; COVALIOV E.; CIRSANOVA A. Purda de Carob (Cetonia Siliqua) funcțională. Cerere de brevet de inventie nr de intrare nr. 2218, Nr. depozit: s 2021 0057, Data depozit: 2021.06.29.
9. 3. SUHODOL N.; COVALIOV E.; DESEATNICOVA O.; CHIRSANOVA A.; REȘITCA V.; CAPCANARI T.; BOIȘTEAN A. Procedeu de obținere a bețișoarelor acloride. Cerere de brevet de inventie nr. depozit s2021035, 2021-04-23.
10. 4. VIȘANU V., ŢISLINSCAIA N., BALAN M., MELENCIUC M., GÎDEI I., ȚURCANU D., POPESCU V. Procedeu de uscare a piersicilor cu aplicarea microundelor. Cerere de brevet de inventie nr. 2244 din 2021.09.27.
11. 5. VIȘANU V., ŢISLINSCAIA N., BALAN M., MELENCIUC M., GÎDEI I., ȚURCANU D., POPESCU V. Procedeu de uscare a piersicilor prin metoda convecției forțate. Cerere de brevet de inventie nr. 2243 din 2021.09.27.
12. 6. BERNIC M., ŢISLINSCAIA N., VIȘANU V., BALAN M., MELENCIUC M. Procedeu de uscare a prin convecție în mediu modificat de CO2. Cerere de brevet de inventie nr. 2186.

13. 7. BALAN M., ŢISLINSCAIA N., VIȘANU V., MELENCIUC M., ȚURCANU D., POPESCU V. Instalație de uscare modulară. Cerere de brevet de inventie nr. 2245 din 2021.09.27.
14. 8. BERNIC M., ŢISLINSCAIA N., BALAN M., VIȘANU V., MELENCIUC M., SANDU A.V., PATRAȘ A. Procedeu de uscare a produselor granulare în strat suspendat/ Process for drying granular products in a suspended layer, nr. 2167 din 2021.02.15
15. RUSU Ș., ERHAN D., TODERAȘ I., SAVIN A., ZAMORNEA M., CHIHAI O., GOLOAN I. Cerere de brevet Nr. 5251 din 2021.04.20. Metodă de tratament și profilaxie a parazitozelor la cervide în funcție de tipul de stresreactivitate a acestora.
16. MELNIC, Maria; ERHAN, Dumitru; GLIGA, Olesea; RUSU, Ștefan; BATÂR, Liudmila; SLANINA, Valerina; ONOFRAȘ, Leonid; TODIRAȘ, Vasile. Procedeu de tratare a cartofului semincer infestat cu nematodul *Ditylenchus destructor*. Cerere de brevet de invenţie S 2021 0085.
17. LUPAȘCU, G., MACAEV, F., GAVZER, S., CRISTEA, N., LUPAȘCU, L., STÂNGACI, E., ZVEAGHINȚEVA, M., POGREBNOI, S. Procedeu de tratare a boabelor de grâu comun de toamnă. 2021.04.20/s 2021 0031.
18. LUPAȘCU, G., MACAEV, F., GAVZER, S., CRISTEA, N., LUPAȘCU, L., STÂNGACI, E., ZVEAGHINȚEVA, M., POGREBNOI, S. Procedeu de tratare a boabelor de grâu comun de toamnă. 2021.04.20/s 2021 0032.
19. LUPAȘCU, G., MACAEV, F., GAVZER, S., CRISTEA, N., LUPAȘCU, L., STÂNGACI, E., POGREBNOI, V., POGREBNOI, S. Procedeu de tratare a boabelor de grâu comun de toamnă. 2021.04.20/s 2021 0033.
20. ŞTEFÎRŢĂ, A., BULHAC, I., BRÎNZĂ, L., VOLOȘCIUC L., ZUBAREV, V. Procedeu de tratare a plantelor de cultură. nr. depozit: s 2021 0036, data depozit: 2021.04.27.
21. MEREUŢA I., BALAN I., BUZAN V., CAZACOV Iu., ROŞCA N., BuCARCIUC M., BORONCIUC Gh. Sondă magnetică pentru extragerea obiectelor metalice feromagnetice din rețeaua bovinelor, nr. intrare: 2216, data intrare: 24.06.2021
22. TROFIM ALINA, BULIMAGA VALENTINA, ZOSIM LILIANA. Cerere de brevet de invenție Nr.a2021 0034 din 2021 05.31 cu titlul ”Procedeu de sporire a recoltei de mentă”
23. RUDI Ludmila; CEPOI Liliana; CHIRIAC Tatiana; RUDIC Valeriu; DJUR Svetlana; ZINICOVSCAIA Inga; VALUŢA Ana; DUMBRĂVEANU, Veronica; MISCU Vera; CEPOI, Anastasia; ROTARI, Ion; TAȘCĂ, Ion. Procedeu de cultivare a cianobacteriei *Spirulina platensis*. Cerere de Brevet de invenție Nr. depozit a 2019 0041. Data depozit 2021.02.26.

Cerere de brevet european: 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.

Hotărârea acordării brevetului de invenție

1. Hotărâre nr.9934 din 2021.11.23 brevet de invenție de scrută durată. *Compoziție și procedeu de deparazitare și alimentare complimentară a carpului.* (Autori: Toderaș Ion, Gologan Ion, Rusu Ștefan, Erhan Dumitru, Bulat Dumitru, Bulat Denis, Chihai Oleg, Zamornea Maria, Gherasim Elena, Rusu Viorelia)
2. Hotărâre nr. 9849 din 2021.08.05 brevet de invenție de scrută durată. *Procedeu de colectare a ectoparaziților de la galinaceele vii.* Autori: RUSU, Ştefan; ERHAN, Dumitru; ZAMORNEA, Maria; TODERAŞ, Ion.
3. TURCULEŢ, N., GHENDOV-MOŞANU, A., STURZA, R., VEVERIŢĂ, E., BUIUCLI, P., LUPAŞCU, G., ROTARI, S., GORE, A., LEATAMBORG, S. *Procedeu de fabricare a pâinii din făină de triticale.* nr. 9722 din 2021.02.18.
4. ELISOVEȚCAIA D., IVANOVA R., MAȘCENCO N., BOROVSKAIA A. Hotărârea pozitivă de acordare a brevetului de invenție MD-1545. Procedeu de germinare a semințelor de fag, publicată în BOPI, 2021, nr.7, p. 40.

Soiuri omologate: MORARU, Gh., SÎROMEATNICOV, Iu., BOTNARI, V. Soi de sorg pentru boabe AVANTAJ. 2021

Certificat de inovator:CHIHAI O., RUSU S., CHIHAI S., NISTREANU V., LARION A., SAVIN A., MELNIC G. Certificat de inovator Nr. 3 din 30.03.2021: Procedeu de dehelmintizare a carnivorelor sălbatice.

Recomandări, propuneri de perspectivă în domeniul agriculturii, biologiei, mediului

- Cu referire la procedura de evaluare și raportare la proiecte, în vederea asigurării conformării echipelor de cercetare la cerințele înaintate, recomandăm ANCD enunțarea structurii rapoartelor și a criteriilor de evaluare a activității de cercetare la începutul anului, concomitent cu semnarea contractelor de finanțare și nu la finele anului (în perioada de raportare);
- De asemenea, menționăm că pct. 12 al raportului (Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de prezentări la foruri științifice (comunicări, postere – pentru cazurile când nu au fost publicate în materialele conferințelor, reflectate în p. 6)), presupune prezentarea unor rapoarte cu altă temă decât cea a rezumatelor publicate, deși, perfectarea și prezentarea rapoartelor (oral/poster) la evenimente naționale/internaționale implică un volum mare de lucru și, evident, rapoartele, în special cele orale, cuprind tematici mult mai vaste, ce reflectă un volum mult mai mare de informații comparativ cu cele reflectate în rezumatele lucrărilor publicate în culegerile de lucrări;
- Totodată, pentru majoritatea evenimentelor înregistrarea se realizează pe platforme online ce nu permit indicarea distinctă a temei rezumatului lucrării și a titlului rapoartelor ce urmează a fi prezentate;
- Se propune excluderea din structura Raportului anual al unor itemi irelevanți pentru reflectarea conținutului activității de cercetare în cadrul proiectului, cum ar fi cei reflectați la punctul 17. „Informație suplimentară referitor la activitățile membrilor echipei”. De asemenea, anume „materializarea rezultatelor obținute în proiect” (pct. 16) prin publicații științifice, prezentări la foruri științifice, „produse, utilaje și servicii noi, documente ale autorităților publice aprobate” generează „impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute

în cadrul proiectului" (pct. 7), astfel încât formularea separată a punctelor 7 și 16 nu pare a fi justificată.

- De asemenea, la compartimentul Informație suplimentară referitor la activitățile membrilor echipei ar fi oportună includerea unor criterii suplimentare – ca ex. calitatea de membru a asociațiilor naționale și internaționale în domeniu, calitatea de membru/președinte/ secretar a SȘP, activitatea de avizare a actelor normative etc.

- altă propunere este de a permite utilizarea unei cote din finanțare a proiectului pentru modernizarea infrastructurii de cercetare, ceea ce va asigura eficientizarea și realizarea cercetărilor planificate, reducerea timpului pentru executarea lucrărilor auxiliare.

- A simplifica realizarea modificărilor în componența echipei de cercetare în erioada de desfășurare a proiectului. Ca exemplu efectuarea remanieri legate de personalul care activează în cadrul Proiectului, în baza hotărârii Consiliului Științific

- De asemenea, se propune de a lua măsuri urgente, la nivel de stat, elaborarea programelor naționale de stimulare a tinerilor specialiști ce activează inclusiv în domeniul de cercetare-inovare.

- Se propune integrarea rezultatelor cu impact social și economic înalt, obținute în cadrul proiectelor Programului de Stat cu obiectivele și acțiunile Strategiilor și Programelor de dezvoltare. Majorarea salariilor în sfera cercetării necesită de a fi discutată.

- Atragerea tinerilor specialist în cercetare și sporirea nivelului de pregătire profesională a cercetătorilor științifici prin intermediul stagiunilor la centrele de profil de peste hotare.

- Încadrarea mai activă a colaboratorilor științifici în atragerea investițiilor internaționale pentru cercetare.

- Se propune extinderea vârsta tinerelor cercetători conform recomandărilor Organizației Mondiale de Sănătate până la 44 de ani

ACTIVITATEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE ÎN ANUL 2021
în domeniul științelor medicale

Explorarea infecțiilor nosocomiale în unitățile de terapie intensivă. Elaborarea preparatelor antibacteriene noi

m.c. Prisacari Viorel, dr. hab. Belii Adrian, dr. hab. Robu Ștefan, dr. Dizdari Ana, dr. Buga Diana
USMF „Nicolae Testemițanu"

Rata infecțiilor nosocomiale

Distribuția formelor nosologice

În baza explorării infecțiilor nosocomiale în unitățile de terapie intensivă au fost elaborate preparate antibacteriene noi

- Polirezistența înaltă a tulpinilor de microorganisme, rata înaltă a infecțiilor nosocomiale, cât și agenții cauzali predominanți, impune de a efectua noi studii, în special referitor la tratamentul antibacterian personalizat în baza optimizării tehnicilor de diagnostic microbiologic, cât și prin obținerea remediilor antibacteriene noi, în special cu acțiune selectivă asupra microorganismelor multidrogrezistente.
- Infecțiile spitalicești nosocomiale în unitățile de terapie intensivă prezintă o problemă majoră de sănătate, cu impact clinic și socio-economic semnificativ, ce impune elaborarea și implementarea strategiilor selective de supraveghere și control, în funcție de profilul unității de terapie intensivă.

A fost realizată optimizarea tehnicilor de diagnostic și tratament a pacienților cu malformații congenitale și dobândite chirurgical și elaborarea noilor strategii terapeutice orientate spre reducerea complicațiilor, ameliorarea rezultatelor tratamentului, a calității vieții și supraviețuirii la distanță fără careva sechele, în special, în cele cu COVID-19 .

S-a demonstrat că evoluția nefavorabilă la peste 25% din cazuri în anomaliile congenitale majore a fost influențată de prezența infecției, prematurității, anomaliilor asociate, diagnosticul tardiv.

În baza rezultatelor obținute s-a constatat că infecția virală și microbiană se determină la 10-12% nou-născuți cu anomalii congenitale și sporește riscul complicațiilor postoperatorii, inclusiv cel letal.

Crearea noilor modalități de diagnostic, tratament multimodal și profilaxie a epilepsiei ca rezultat al studiului mecanismelor patofiziologice ale epileptogenezei

acad. Groppa Stanislav, dr. Chiosa Vitalie, Ciolac Dumitru, Vataman Anatolie, Gasnaș Daniela
USMF "Nicolae Testemițanu", Institutul de Medicină Urgentă

Fig.1 FreeSurfer estimation of amygdala, hippocampus and thalamus volumes.

APRECIEREA CONEXIUNILOR INTERNEURONALE ÎN EPILEPTOGENEZĂ

Concluzii:

- Abordarea combinată a conectivității și a analizei integrității microstructurale a rețelelor epileptogene focale a identificat specificitatea temporală și spațială a domeniului și spectrul de frecvență al sincronizării care duce la delanșarea crizelor.
- Aceste rețele care implică zonele cortexului temporal și frontal și talamusul sunt semne distinctive ale generării activității patologice intericlate care utilizează în cea mai mare parte conexiunea fiziologică, dar conduc la o răspândire în regiunile adiacente care formează rețeaua epileptogenă.

Figura 3. Diferențe statistic semnificative în valorile volumului talamusului drept între pacienții cu epilepsie (EP) și subiecții sănătoși (HC); ($p = 0,00005$)

Figura 2. Diferențe statistic semnificative în valorile volumului talamusului stâng între pacienții cu epilepsie (EP) și subiecții sănătoși (HC); ($p = 0,0037$)

Impactul imunizării asupra morbidității și mortalității copiilor prin boli respiratorii

dr. hab. Revenco Ninel, dr. Horodișteanu–Banuh Adela, Savoschin Dorina
Institutul Mamei și Copilului

A fost elucidat impactul imunizării asupra morbidității și mortalității copiilor prin boli respiratorii

Cercetările privind evaluarea eficacității clinice a vaccinării la copii sub 5 ani cu maladii respiratorii prevenibile prin vaccinare și la cei care au suportat COVID-19 sunt foarte importante pentru sănătatea copiilor și prevenirea diferitor maladii.

Malformații congenitale complexe (combinate): hernie diafragmală congenitală și cardiopatie congenitală

acad. Gudumac Eva, dr. hab. Palii Ina, Revenco Ina, dr. Pisarenco Aliona, Rodoman Iulia
Institutul Mamei și Copilului

A fost efectuată I etapa de corecție chirurgicală – plastia hemidiafragmului pe stînga, unde a fost repoziționat mediastinul și ansele intestinale coborîte în cavitatea abdominală.

După operație plămînul stîng și-a revenit, s-a expansionat și s-a constatat că anomalie cardiacă presupusă – CoAo – s-a rezolvat de la sine, în mod fiziologic, iar inima a revenit în poziția corectă, în hemitoracele pe stînga.

Copilul a fost evaluat și în dinamică, unde s-a constatat starea generală copilului satisfăcătoare. Copilul se dezvoltă în mod normal.

Proiecte din cadrul programului de stat (2020–2023), etapa 2021

În domeniul chirurgiei:

În perioada anului 2021 au fost implementate noi tehnici de diagnostic, de tratament, prevenire a complicațiilor atât funcționale cât și organice la distanță.

Rezultatele studiului pe un lot de 62 de pacienți copii de 0-18 ani au evidențiat semnificația atât diagnostică cât și prognostică a determinării markerilor stresului oxidativ și a moleculelor de semnalizare intra/inter-celulare în monitorizarea diverselor intervenții chirurgicale și evoluția procesului patologic renal.

Studiul patomorfologic a rezultatelor tratamentului atreziei de esofag pe un lot din 23 de pacienți nou-născuți am evaluat 2 pacienți cu dehiscențăde anastamoză. Am stabilit că dehiscențele anastomozei în cazurile de reparare a atreziei de esofag sunt caracterizate de o succesiune a proceselor alterativ-exsudative inflamatorii reactive și proliferative și formarea granulațiilor cu activarea proceselor de fibrinogeneză și epitelizare. Procesele regenerative și de vindecare a anastomozei esofagiene depind de gradul de maturizare a țesuturilor, gravitatea modificărilor displastice tisulare, prezența sau asocierea patologiei infecțioase și statutul imunologic, care contribuie la progresarea proceselor inflamator-septice în cazurile de atrezie de esofag.

Pe un lot din 37 de pacienți am evaluat clinico-paraclinic particularitățile anatomo-clinice în afecțiunile malformative bronhopulmonare la copii. Rezultatele obținute scot în evidență particularităţile epidemiologice şi clinico-evolutive ale malformațiilor congenitale bronhopulmonare la copii cu estimarea particularităților morfologice şi morfopatologice în funcţie de sensibilitatea metodelor imagistice ce a permis de a elabora unele criterii de diagnostic cu certitudine în timp optimal. Datele obținute ne-au permis de a formula unele viziuni originale asupra morfogenezei și caracterului proceselor lezionale preexistente şi coexistente concomitente malformațiilor bronhopulmonare la copii.

Conform datelor noastre unui studiu pe 72 de copii raportăm o creștere a numărului de patologii cardiace congenitale cum ar fi tetralogia Fallot, ventricul unic drept care solicită nu numai o aborda multidisciplinară, complexă, dar invocă la necesitățile în consumabile și resurse umane, în timp ce patologiile cum ar fi defectul de sept atrial s-au ventricular, canal arterial persistent sunt în ușoară scădere în ultimii ani. Aceasta se datorează în mare parte și dezvoltării cardiologiei intervenționale în Republica Moldova.

Studiul arată că urgențele cardiochirurgicale la nou-născuți sunt dominate, în mare parte, de malformațiile ductal dependente, iar diagnosticul, tratamentul medicamentos şi corecția chirurgicală necesită a fi cât mai precocev pentru a salva viața copilului. Sinteza rezultatelor cercetării a permis elaborarea algoritmului de tratament al pacienților cu malformații cardiace congenitale și hipertensiune arterial pulmonară.

În ciroza hepatică studiul se desfășoară în mod prospectiv și retrospectiv. Inițial a fost întocmită baza de date a pacienților supuși profilaxiei și tratamentului pentru complicații potențial letale ale cirozei hepatice în diferite faze evolutive, pe o perioadă de 10 ani: 2007–20017, în cadrul Laboratorului Clinico-Științific de Hepatochirurgie. În baza datelor retrospective au fost perfecționate metodele de corecție a ascitei refractare și ascit-peritonitei spontane bacteriene. A fost analizată interdependența complicațiilor cirozei hepatice cu potențial letal și schimbările hemodinamice și limfocirculatorii, la care se asociază pacienții. În baza datelor obținute au fost evaluate metodele de tratament chirurgical miniminvaziv cu analiza rezultatelor la distanță.

Pe perioada anului 2021 au fost implementate noi metode de rezolvare chirurgicală a complicațiilor potențial letale ale cirozei hepatice, iar rezultatele obținute au fost analizate statistic și evaluate în baza de date. Totodată au fost conturate anumite aspecte patogenetice ale complicaţiilor potențial letale ale cirozei hepatice decompensate şi carcinomului hepatocelular.

Evaluate în volum de 80%, rezultatele tratamentului şi cauzele de deces ale pacienţilor cu ciroză hepatică care au beneficiat de tratament complex medico-chirurgical pe perioada a 10 ani, comparativ cu datele literaturii de specialitate, în raport cu datele obținute după implementarea noilor metode de abordare chirurgicală complexă miniminvazivă laporo-endoscopică și endovasculară de tratament a complicațiilor potențial letale la pacienții cu ciroză hepatică în diferite faze evolutive.

Au fost efectuate în premieră intervenții chirurgicale pe ficat cirotic cu tumora hepatocelulară prin instrumentar miniminvaziv modern, cu obținerea rezultatelor precoce satisfăcătoare.

Pe parcursul proiectului a fost elaborat pașaportul tehnic al șuntului cu supapă antiglaucomatoasă (descriere, indicații, tehnica de utilizare a dispozitivului în intervenția chirurgicală). A fost realizate schemele șuntului antiglaucomatos cu 2 valve și a șuntului antiglaucomatos cu 3 valve. Principiul de funcționare a acestora constă în faptul că în cazul hipertensiunii intraoculare umoarea apoasă din camera anterioară se drenează cantitativ în spațiul subconjunctival în dependență de nivelul presiunii intraoculare.

Concomitent a fost realizată schema unui dispozitiv multifuncțional oftalmologic pentru intervenții chirurgicale, care facilitează formarea lamboului scleral pentru a acoperi șuntul cu supapă. Astfel, acest dispozitiv va facilita lucrul chirurgilor, va micșora timpul intervenții chirurgicale și va spori calitatea intervențiilor chirurgicale, inclusiv pe viitor nu doar în chirurgia experimentală.

Pentru îndeplinirea sarcinilor stabilite, am studiat date din literatura de specialitate, am determinat o direcție strategică în tratamentul pacienților cu politraumatism cu leziuni dominante ale organelor interne, am identificat principalii factori care influențează rezultatele diagnosticului și tratamentului, am determinat modalități de îmbunătățire a tacticii de tratament în cazul dominării traumei organelor interne la pacienții cu politraumatism.

Am studiat datele din baza de date IMSP Institutul de Medicină Urgentă [115] (studiu retrospectiv), fișele medicale ale pacienților politraumatizați cu leziune dominantă a organelor interne și instabilitate hemodinamică. S-a constatat că cel mai important în diagnosticul leziunilor abdominale la pacienții instabili hemodinamic la internare este identificarea leziunilor care pun viața în pericol, și nu specificarea organelor afectate. Se acordă prioritate intervențiilor chirurgicale urgente pentru: oprirea hemoragiei masive în cavitatea abdominală, rezolvarea tamponadei cardiace, drenarea cutiei toracice, adică intervenția chirurgicală salvatoare. Au fost stabiliți factorii cei mai importanți care maschează sau afectează negativ simptomele abdominale în politraumatisme, cum ar fi: afectarea mai multor sisteme anatomice, starea neurologică <11 puncte pe scara Glasgow, șoc sever, traumatism abdominal închis după un accident sau catatraumatism. Fixarea primară a unui inel pelvin instabil în traumatismele pelvio-abdominale asigură controlul hemoragiei din oasele pelvine în timpul laparotomiei. Utilizarea principiului „damage control" face posibilă evaluarea obiectivă a stării pacienților cu politraumatism și determinarea tacticilor de tratament adecvate.

A fost elaborat un algoritm diagnostico-curativ pentru traumatismele abdominale și retroperitoneale închise predominante. Tactica chirurgicală se aplică în funcție de leziunea dominantă și include două sarcini principale: rezolvarea leziunilor cu risc pentru viață și intervenții chirurgicale speciale în funcție de zonele de afectare anatomică și funcțională și severitatea stării pacientului. S-a confirmat faptul că indicațiile pentru tratamentul non-operator al leziunilor hepatice sunt gradele I-II-III, absența simptomelor peritoneale, stabilitatea hemodinamicii și posibilitatea unui control adecvat constant. Rezultatele obținute ale cercetării care au fost implementate în departamentele clinice ale Institutului de Medicină Urgentă și alte instituții medicale.

În perioada anului 2021 s-au selectat și s-au introdus în baza de date informațiile clinice, de laborator, instrumentale, antropometrice și de bioimpedanță electrică, cât și particularitățile alimentației și anchete de apreciere a relației medic-pacient. S-au stabilit factorii de risc în evoluția afecțiunilor cronice hepatice ca: alimentația incorectă, abuzul de alcool, prezența comorbidităților (depresiei, astmului bronșic), tulburărilor nutriționale (malnutriției sarcopenice, dar și a obezității). Aspectul bioetic al relației medic-pacient a identificat confuzii morale și stări emoționale negative.

În hepatitele cronice B, C și B+C s-a stabilit rolul diagnostic a sindromului de citoliză. Procesul inflamator hepatic afectează metabolismul colesterolului, marker suplimentar în diagnosticul steatozei hepatice. A fost apreciat și rolul sistemului POL la activitatea crescută a markerilor stresului oxidativ și reducerea activității sistemului antioxidant în hepatita cronica C. Factorii care au dus la tulburările de oxidare lipidică au fost: acutizarea sindromului citolitic, vârsta peste 40 ani, sexul masculin. Prezența comorbidităților (astm bronșic) la pacienții cu hepatită cronică virală B au fost valorile crescute de colesterol și tulburări majore ale metabolismului lipidic, ceea ce au constituit necesitatea examinării la acești pacienți a lipidogramei desfășurate.

[115] http://hipocrate.urgenta.md/hchisinau/

Tulburările metabolice și obezitatea au fost factori nefavorabili în pentru dezvoltarea fibrozei hepatice în hepatitele cronice virale. Sarcopenia la pacienții cu ciroză hepatică se asociază cu riscuri crescute de infecții, alte complicații, mortalitate, inclusiv postoperatorie. Studiile arată că este necesar de a individualiza managementul nutrițional îndreptat spre corectarea statutului nutrițional. Diagnosticul tulburărilor emoționale, în special a depresiei, la pacienții cu hepatopatii cronice. Aspectul bioetic al relației medic-pacient a identificat probleme morale și emoționale, capabile să afecteze, mai ales în condiții de pandemie, accesul la îngrijiri medicale, procesul decizional, centrarea atenției pe omul bolnav. Preparatele din cătină, prin componența sa de principii biologic active, pot fi utilizate suplimentar în schemele de tratament al bolilor hepatice și gastrointestinal.

Implementarea în Republica Moldova a scorului MELD permite aprecierea obiectivă a funcției hepatice și renale, cât și a diverșilor factori ce țin de donator, matching-ul donator-primitor, îmbunătățirea acurateței predictive acestui model. Reieșind din rezultatele preliminare a transplantului hepatic de la donator viu cu hemificat drept au fost elaborate strategii preoperatorii, cât și elaborarea managementului complicațiilor pulmonare, renale și septice, inclusiv disfuncția hepatică, care necesită intervenție chirurgicală asociată cu o asistență critică și expertiză hepatologică.

Au fost implementate noi tehnici chirurgicale complexe în chirurgia hepatică și transplantul hepatic care au permis o reducere cu 30-50% a zilelor de spitalizare, un risc relativ mic de complicații perioperatorii și costuri mai reduse de spitalizare.

În strategia diagnostico-terapeutică adecvată la pacienții cu tireopatii, cu afecțiuni ale zonei hepatobiliopancreatice pe fundalul afectărilor cronice ale ficatului, pancreatite cronice impune evaluarea obligatorie a gradului afectării morfologice și funcționale a ficatului și pancreasului. Pentru aprecierea indicilor de operabilitate, efectuarea unei terapii preoperatorii de corecție (detoxifierea organismului, corecția obligatorie a echilibrului hidro-salin și acido-bazic, a metabolismului energetic, corecția sistemului de coagulare, a funcțiilor vital importante) permite o pregătire adecvată a intervenției chirurgicale, Selectarea pacienților pentru tratament chirurgical, estimarea riscului operator stă la baza elaborării strategiei diagnostico-terapeutice adecvate și tehnicilor chirurgicale elective.

Apendicita acută (AA) este cea mai frecventă patologie chirurgicală acută constată în sarcină. Semnele clinice sunt incerte cu evoluție nespecifică. Precizarea diagnosticului este bazată pe combinarea metodelor de laborator – evaluarea markerilor inflamatori (Proteina C-reactivă: la I-a grupă 62.7±7.5 mg/ml (95% CI:44.33–81.10), comparativ cu grupa II-a - 38.6±2.7 (95% CI:33.16-44.12), procalcitonina: la I-a grupă 0.75±0.08 ng/ml (95% CI:0.5415-0.9585), comparativ cu a II-a grupă - 0.58±0.03 (95% CI: 0.5058-0.6514), raportului limfocitar la Proteina C-reactivă) și metodele imagistice (ultrasonografia abdominală). Schimbarea inflamatorie acută a apendixului vermiform permit vizualizarea și confirmarea diagnosticului AA cu o sensibilitate de 85,5% cazuri, predominând semnele directe.

Litiaza biliară în sarcină. Coledocolitiaza este o complicație întâlnită la gravide în anamneză cu litiază biliară, în trimestrul II – 62.5% versus trimestrul III – 37.5% (p=0,619); la primipare – 22.2% versus multipare – 77.8% (p=0,056). Procedeele endoscopice transpapilare sunt intervenții miniminvazive în sarcină, independent de tehnica aleasă: radiantă sau non radiantă, este o metodă sigură și de elecție pentru abordarea pacientelor gravide care necesită decompresia de căi biliare.

Nu este demonstrat efectul nociv al dozei de radiație la care este expus fătul pe durata procedurii. Alternativă este efectuarea în două etape, dar este foarte dependentă de factorul uman și abilitățile endoscopistului care efectuează procedura, pentru că plasarea stenturilor de cale biliară fără utilizarea imagisticii este o provocare.

Pancreatita acută (PA) este o afecțiune care pune viața în pericol, deși rară, care poate fi întâlnită în timpul sarcinii. Diagnosticul trebuie luat în considerare la orice pacient cu dureri abdominale superioare cu debut acut. Managementul pancreatitei la pacienta însărcinată este identic cu cel al pacientei care nu este gravidă, cu o atenție suplimentară pentru implicațiile asupra fătului. Evaluarea urgentă și continuă a echipelor multidisciplinare (obstetrician, chirurg și reanimatolog) este vitală atât pentru îngrijirea mamei, cât și a copilului. USG abdominală contribuie la diagnosticarea corectă și precoce a formelor și evoluției PA la gravide, ulterior ne permite stabilirea tacticii adecvate de tratament miniminvaziv sau/și conservativ. În trimestrul III investigarea USG al pancreasului este mai dificilă, din cauza uterului gravid.

Trauma la gravide. În practica clinică principala metodă în diagnosticarea fracturilor osoase a aparatului locomotor, inclusiv și la gravide, este în continuare examenul radiologic. S-a stabilit că în lotul gravidelor traumatizate sensibilitatea radiografiei a fost de 88,89%, specificitatea - 100%, precizia - 91,66%. Valoarea predictivă a unui rezultat pozitiv a fost de 100%. Monitorizarea modificărilor tabloului radiologic a consolidării fracturilor instabile permite supravegherea procesului de consolidare a oaselor, efectuarea corecției necesare și determinarea momentului încetării fixării, care asigură rezultate pozitive a tratamentului.

Astfel, elaborarea și implementarea noilor tehnici de diagnostic și tratament au permis elaborarea algoritmelor de diagnostic, tratament, profilaxie, tehnici care au fost introduse în clinicile medicale.

În domeniul oncologiei:

Având în vedere creșterea continuă a pacienților cu afecțiuni oncologice studiile efectuate sunt adaptate la situația social-economică din Republica Moldova.

Astfel, în scopul realizării sarcinilor planificate au fost selectați conform criteriilor stabilite, 55 pacienți, 43 sufereau de cancer mamar, 12 – cancer a regiunii cap/gât. Rezultatele obținute confirmă că particularitățile individuale ale pacienților, stereotipurile obișnuite de comportament în situații de stres, diferite evenimente din viața lor personală sunt în raport direct și influențează nemijlocit cât asupra procesului de tratament, atât și caracterul obiectivului la operația reconstructivă.

Grupul de pacienți cu un obiectiv stabil negativ referitor la operația reconstructivă este cel mai numeros și cel mai stabil din punct de vedere psihologic. În cazul unei stări emoționale stabile, adecvate situației, pacientele se orientează în împrejurări stresante. Prioritatea în acest caz este sănătatea și bunăstarea somatică. Pacienții din acest grup au reușit să-și creeze un mecanism de protecție psihologică sigur, care îi ajută în adaptare la schimbările apărute și la depășirea identității sexuale afectate, evident prezentă după o operație radicală.

Pacienții cu tulburări afective au nevoie de suport, susținere și un timp mai îndelungat pentru a lua o decizie și psihologic a finaliza situația. În cazul acestor pacienți colaborarea cu asistența psihologică este absolut necesară pe tot parcursul tratamentului, având ca scop identificarea și lărgirea posibilităților pacienților în crearea unor stereotipuri adaptive de comportament.

Pacientele orientate la operația reconstructivă de la bun început au ca prioritate atracția fizică și sunt orientate la susținerea atractivității feminine. Acest fapt are un impact direct asupra atitudinii inițiale față de boală, tratament și caracterul deciziei referitor la operația reconstructivă.

La pacienții cu tumori a regiunii cap/gât orientarea la operația reconstructivă nu intră în categoria selectării tehnicii chirurgicale. Inițial are un rol fundamental, este fizic vital necesară, așteptată de bolnavi și nu cere o susținere suplimentară din partea specialiștilor. O importanță deosebită o are colaborarea cu fizioterapeuții și logopezii în scopul restabilirii funcțiilor vitale afectate.

Decizia referitor la operația reconstructivă se ia mult mai precoce, practic de la primele etape ale tratamentului, atunci când imaginea de sine, imaginea fizică constituie un element fundamental, esențial al unei vieți calitative (pacienții cu un obiectiv stabil pozitiv la operația reconstructivă și bolnavii cu tumori a regiunii cap/gât).

În situația când pacientul este nehotărât, greu se orientează în împrejurările stresante, este necesară însoțirea specialiștilor (psihologii, medicii) și informație suplimentară referitor la particularitățile intervențiilor reconstructive.

Referitor la studiile genetice, pe parcursul anului 2021 am analizat și evaluat multe tipuri de biomarkeri asociați carcinoamelor cu celule scuamoase incluse în studiu, ca: molecular-genetici, imunologici și de microbiom.

Analiza bioinformatică a datelor oncogenomice publice a permis identificarea genelor care mutează cel mai frecvent în zonele anatomice luate în cercetate și de a determina frecvența apariției hipermutațiilor sau fragmentelor Kataegis. Analiza în baza perechilor de gene asociate cu supraviețuirea a permis determinarea a trei seturi de gene care dacă mutează concomitent, scad dramatic probabilitatea de supraviețuire, astfel, având potențial de a fi utilizate în calitate de biomarkeri prognostici și de stratificare a riscului. Conform obiectivelor au fost selectați mai mulți markeri genetici care sunt în curs de testare în laborator și anume: mutații ale genelor TP53, PIK3CA, EGFR, BRAF; expresia și relația de letalitate sintetică între TP53 și WEE1, SLC7A11, MTOR; metilarea globală a genelor în toate localizările studiate. Pe lângă markerii molecular-genetici sunt în proces de testare 2 markeri imunologici extrem de utili pentru administrarea tratamentului imunoterapic – PD-1 și PD-L1.

Analizele preliminare prin metoda ELISA a 59 probe de sânge la pacienți cu carcinom scuamos de cap și gât pun în evidență că valorile acestor 2 markeri corelează strâns. În privința studierii microbiomului ne-am propus utilizarea kitului *Dentoscreen* pentru evaluarea a 7 specii de bacterii din cavitatea orală a pacienților cu carcinom scuamos de cap/gât (CSCG), și a kitului *Bioflor* pentru analiza a 8 specii/genuri de microorganisme în flora cervicală a pacienților cu carcinom scuamos cervical (CSC). Rezultatele de debut pentru 26 probe de salivă/tampon bucal a pacienților cu CSCG sugerează că anumite condiții clinice ar putea influența concentrația patologică a microbilor studiați. În cadrul etapei curente a fost începută și testarea pacienților cu CSCG pentru infecția orală cu HPV. Genotiparea HPV se realizează pentru 12 genotipuri și se efectuează cu utilizarea kitului АмплиСенс ВПЧ ВКР генотип-FL (InterLabService, Federația Rusă). La începutul anului în curs a fost lansată crearea biobăncii de probe biologice, cu respectarea tuturor standardelor internaționale de prelevare, transportare, procesare, stocare la regimul de temperatură -86° C și operarea cu probele stocate. Astfel, până în prezent, au fost acumulate mai multe probe de sânge, țesut tumoral, țesut adiacent etc., de la: 92 pacienți cu cancer

de cap-gât, 53 pacienți cu cancer pulmonar, 33 pacienți cu cancer de esofag, 28 pacienți cu cancer de piele, 54 pacienți cu cancer cervical. Pentru fiecare pacient au fost completate: consimțământul informat aprobat de Comitetul de Bioetică din cadrul IMSP Institutul Oncologic, ancheta cu datele clinice și ancheta probei (elaborate de echipa proiectului). A fost elaborată o bază de date electronică de evidență a subiecților incluși în studiu. Procesul de creare a biobăncii este în deplină desfășurare și va continua până la sfârșitul proiectului. Probele biologice adunate sunt supuse etapelor de cercetare, conform Procedurilor Specifice aprobate.

Referitor la tumorile benigne și maligne la copii, în rezultatul optimizării metodelor de evidență statistică a tumorilor benigne și maligne la copiii din Republica Moldova în conformitate cu standardele europene, s-a stabilit creșterea incidenței tumorilor maligne la copii.

Implementarea în anul 2021 a algoritmului unificat de screening și diagnostic precoce al tumorilor la copii a contribuit la depistarea precoce și abordarea miniivazivă, organomenajantă a acestora. Diagnosticul precoce a redus durata de spitalizare și sinecostul tratamentului, iar implementarea metodelor moderne de tratament miniinvaziv și organomenajante – perioada de reabilitare. S-a majorat accesibilitatea copiilor la consultarea multidisciplinară și diagnosticul precoce al tumorilor cu 4,5%.

Identificarea factorilor de risc și implementarea măsurilor de prevenire au permis stabilirea condițiilor favorabile pentru menținerea și fortificarea sănătății copiilor. Analiza factorilor de risc și a cauzelor de îmbolnăvire efectuată integrat, la nivel național a permis de a aprecia impactul particularităților morfo-imunologice asupra evoluției clinice şi prognosticului tumorilor cu diverse localizări la copii.

În studiul dat au fost adaptate programele de screening, diagnostic precoce, prevenire, tratament și recuperare a 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.

Tratamentul a fost individualizat, complex și multidisciplinar la 372 de copii cu tumori benigne și maligne cu diverse localizări. Pentru optimizarea tratamentului multimodal s-a elaborat un concept modern în determinarea consecutivității acțiunii factorilor curativi tumoricizi, în funcție de particularităţile anatomo-morfo-imunologice ale copilului în perioada de creștere. S-au evidențiat necesitatea și s-au pus bazele pentru elaborarea noilor politici privind abordarea sistemică și multidisciplinară în depistarea factorilor de risc, implementarea metodelor moderne de screening, diagnostic precoce, prevenire, tratament personalizat, complex, reabilitare și îngrijire paliativă a copiilor cu tumori din Republica Moldova, precum și crearea condițiilor favorabile pentru menținerea și fortificarea sănătății populației.

În domeniul afecțiunilor transmisibile

Studiul referitor la afecțiunile transmisibile a stabilit că rata incidenței prin infecții septico-purulente nosocomiale (ISPN) este înaltă și variază în funcție de profilul secției: „Politraumatism” – 24,68%, „Malformații cardiace” – 34,8%, secțiile pentru pacienții cu COVID-19 – 39,07%.

În structura formelor nosologice predomină formele severe de infecții. În unitățile de terapie intensivă (UTI) de profil „Malformații cardiace” – pneumoniile – 50,7%, infecția de situs chirurgical – 12,68%, infecția tractului urinar (ITU) – 8,45% și septicemiile – 12,68%; în UTI de profil „Politraumatism” - infecția de plagă – 41,07%, pneumoniile – 32,14%, ITU – 23,10%; în

UTI COVID-19 – pneumoniile – 70,8%, ITU - 20,6% și septicemiile – 8,0% în asocieri sau monoinfecții.

Structura polietiologică a agenților cauzali, variază în funcție de profilul UTI. În UTI „Malformații cardiace", prevalează microorganismele de gen *Staphylococcus* – 23,4%, *A. baumani* – 6,5%, *Kl. pneumoniae – 18,2%, P. aeruginosa* – 9,1%, *E. fecalis* – 18,2%. În UTI „Politraumatism" – *Kl. pneumoniae – 19,79%, Acinetobacter – 16,6%, P. aeruginosa* – 14,5% și *E. fecalis* – 10,4%, iar în UTI COVID-19 – *E. fecalis – 36,68%, Acinetobacter – 26,54%, Kl. pneumoniae – 7,8% și S. epidermidis – 7,3%,* cât și fungi *de gen Candida,* izolate de la 18,01% pacienți.

Tulpinile izolate de la pacienții cu ISPN în 68,19% din probe au manifestat rezistență la antibiotice, în 5,12% din probe – rezistență intermediară și doar în 26,5% din probe – sensibilitate la antibioticele cercetate. Rezistență mai înaltă tulpinile izolate au manifestat față de aminoglicozide – 71,16%, peniciline – 81,39%, cefalosporine – 88,18%, chinolone – 75,38% și carbapeneme – 56,37%, inclusiv, față de gentamicină – 77,5%, ampicilină – 77,16%, ceftazidim – 87,5%, ceftriaxon – 87,5%, cefepim – 88,23%, ciprofloxacină – 83,95%, levofloxacină – 75,38%, impinem – 70,9%, antibiotice pe larg utilizate în prevenirea și tratamentul ISPN în UTI. 67,7% din tulpinile izolate s-au dovedit a fi polirezistente la antibiotice. Polirezistență înaltă sa constatat la agenții cauzali predominanți: *Kl. pneumoniae – 78,95%, Acinetobacter spp – 81,25%, P. aeruginosa – 92,86%, S. epidermidis – 81,81%.* Tulpinile de gen *Staphylococcus în 52,0%* cazuri s-au dovedit a fi meticilino-rezistente.

Din factorii de risc în dezvoltarea ISPN în UTI s-au dovedit a fi: utilizarea dispozitivelor invazive în procesul de tratament (tubul endotraheal pentru ventilarea pulmonară, cateterul vascular și urinar, drenul toracic și abdominal, sonda nasogastrică, trahostomia), comorbiditățile, politraumatismul, administrarea de vasopresoare, durata aflării pacienților în UTI etc.

De exemplu, intubarea endotraheală a pacientului crește riscul de dezvoltare a ISPN în medie cu 23,68%, și crește odată cu durata exponențială. La o durată de ventilare pulmonară până la 24 ore riscul constituie 5,56%, între 24-96 ore – 23,08%, iar în cazul perioadei de ventilare pulmonară mai mare de 96 ore riscul dezvoltării pneumoniei nosocomiale crește cu 56,10%.

Problema ISPN în UTI constă și în impactul clinic și economic semnificativ. Durata spitalizării în UTI a pacienților cu ISPN este de 2,2-2,5 ori mai mare, sinecostul per pacient – de 4,56 ori, rata letalității – de 6,67-8,43 ori mai mare în comparație cu pacienții fără ISPN.

Reieșind din polirezistența înaltă a agenților cauzali predominanți în ISPN un imperativ al timpului este obținerea preparatelor antibacteriene noi. În acest context în cadrul proiectului, în anul 2021, au fost obținute și studiate 17 noi materiale polimerice grefate cu compuși antibacterieni. În rezultat au fost selectate două substanțe cu proprietăți antibacteriene pronunțate și toxicitate joasă, care, în continuare, vor fi folosite în obținerea remediilor antibacteriene noi.

Sănătatea mamei şi copilului

În total în studiu au fost înrolați 279 de copii. Lotul final a constituit 225 de copii eligibili. Copiii au avut vârsta cuprinsă între 8 săptămâni și 5 ani. Lotul cazurilor a inclus 75 de copii spitalizați în cadrul Institutului Mamei și Copilului și al Spitalului Clinic Municipal de Copii nr. 1 din Chișinău, care au prezentat simptome respiratorii acute și cărora nu li s-a administrat antibioticoterapie anterior spitalizării. Controalele au reprezentat o fracțiune de eșantionare a

populației care nu a fost diagnosticată cu o patologie respiratorie. Pentru fiecare caz, au fost alese la întâmplare 2 controale asociate, numărul acestora a constituit 150 de pacienți. Controalele au fost asociate cazurilor după criterii de sex și vârstă, corespunzător raportului 1:2.

Vârsta medie a copiilor participanți a constituit 18,55±1,1 luni. Conform apartenenței de sex, băieții au înregistrat 56,7%, cu rata băieți/fete 1,1/1. A existat totuși o distribuție teritorială inegală a cazurilor, astfel din mediul urban au fost 95%, iar din cel rural – 5%. Expunerea la fumatul pasiv a fost un alt factor de risc studiat, astfel ponderea persoanelor care au fumat în interiorul locuinței mai mult de 3 ore în fiecare săptămână pe parcursul ultimei luni din momentul intervievării constituie 21,33% în lotul cazurilor și 2,66 în lotul control. Prematuritatea a fost decelată în 10,6% din cazuri și în proporție de 5,33% din controale.

Pacienților din lotul cazuri li s-a prelevat aspiratul nazofaringian pentru a realiza investigații microbiologice ulterioare. Dintre cele 75 de probe analizate, 58 (77,33%) au fost pozitive pentru infecția bacteriană. Examenul bacteriologic al specimenelor izolatelor nazofaringiene a identificat *S. aureus* ca agent bacterian predominant de colonizare a nazofaringelui în circa 32%, fiind rezistent în 66% la peniciline, în 12% la macrolide și în 20% din cazuri cu o sensibilitate ridicată la antibiotice. *Moraxella catharhalis* a fost evidențiată în 20% din cazuri, profilul rezistenței antimicrobiene conturând rezistență la meropenem în 40% din probe. Studierea profilului de susceptibilitate a relevat o prevalență îngrijorătoare și un model de rezistență al *Moraxella catharhalis* la meropenem. De asemenea, în 20% din cazuri au fost depistate *S. Dysgalactiae* grupele C și G, în 26% rezistente la peniciline, în 27% rezistente la Sulfametoxazol-Trimetoprim și în 20% cu o sensibilitate crescută la toate grupele de antibiotice.

Spectrul etiologiei respiratorii prevenibile prin vaccinare a notat *S. pneumoniae* în 1,33% din cazuri și *H. Influenzae* în 4%, dar este de menționat faptul că acestea au fost notate în titruri mici, ceea ce sugerează statutul de purtător, evidențiind un risc potențial de apariție a infecțiilor invazive. Este de remarcat faptul că 8% dintre microorganismele identificate au prezentat bacterii extrem de rezistente precum *S. Aureus MRSA, Burkholderia cepacia, Acinetobacter lwoffii*. Totodată, este important de menționat că în cazul a 10 exemplare colectate (13,3% din cazuri) s-au evidențiat creșteri bacteriene mixte, preponderent constituite din *S. Dysgalactiae, S. Aureus* și *S. pyogenes*. Spectrul microbiologic decelat în specimenele cazurilor nevaccinate este reprezentat de *S. Dysgalactiae, Moraxella Catharhalis* și *Candida albicans.*

Cunoașterea statutului vaccinal a permis estimarea Odds Ratio (compararea ratei de atac a pacienților vaccinați și celor nevaccinați): OR=0,1892 (95% CI = 0,0358 to 0,9993); z statistic 1,961 P= 0.0499). Valoarea eficacității vaccinarii de 81% traduce de fapt o reducere de cca 81% a apariției infecțiilor respiratorii în grupul vaccinat.

Corelația acestor parametri calitativi a fost apreciată cu ajutorul coeficientului de contingență și coeficientul de asociație. Conform rezultatelor obținute Ka=0,68, iar Kk=0,46, fapt ce confirmă corelația privind capacitatea de protecție a vaccinului.

S-a continuat studiul în anomaliile coloanorectale. În baza studiului efectuat pe parcursul anului s-a apreciat că circa 29,4% copii cu malformații anorectale (MAR) în perioada postoperatorie prezentau colostază persistență. Dintre aceștea în 86,3%% din cazuri retenția patologică de evacuare intestinală era cauzată de lezarea integrității inervației extrinsece a segmentului colorectoanal neo-format şi musculaturii planşeului perineal. Aceste afecţiuni neuro-musculare surveneau în toate cazurile de intervenţie chirurgicală pe această regiune, indiferent de

procedeul folosit şi nivelul MAR. Totodată în 60% cazuri colostaza cronică a fost determinată de malformații neuronale intestinale (MNI) congenitale de colon asociate cu MAR. În unele cazuri (13,3%) afecţiunile inervației colorectoanale şi perineale limitrofe purtau un caracter mixt implicând leziunile inervației extrinsece şi intramurale. Rezultatele obţinute denotă geneza congenitală şi secundară al acestor afecţiuni neuromusculare, suprapunerea cărora creează dificultăţi diferenţial diagnostice majore în perioada postoperatorie tardivă. În acest context din punct de vedere diagnostic diferențial a fost efectuarea examenului neurofuncțional cu aprecierea latenței terminale a n. pudent și reflexului bulbocavernos.

Este foarte importantă depistarea precoce (preoperatorie, recent postoperatorie) a MNI, fapt ce ar permite o soluționare corectă precoce a viciilor în cauză şi profilaxia până la 60% de cazuri a colostazei cronice postoperatorii. Din cele prezentate rezultă necesitatea stringentă a unui studiu histomorfologic special orientat al copiilor cu MAR preoperator. Acest lucru este posibil numai în cazurile când MAR este însoţită de o fistulă digestivă accesibilă pentru intubare cu asigurarea biopsiei endoscopice. Evident că în celelalte cazuri, depistarea MNI, fără specificarea caracterului anatomo-morfologic, poate fi realizată intraoperator în baza aprecierii histochimice a activităţii AChE și NADP. Biopsia intraoperatorie în plin strat trebuie să devină o regulă obligatorie pentru toţi, indiferent de nivelul MAR. Prin aceasta, vom verifica recent şi cu certitudine dacă malformația rectoanală şi perineală este sau nu însoţită de MNI, ceea ce ar asigura, după necesitate, reoperarea în termen optim.

Maladiile ereditare afectează morbiditatea și mortalitatea infantilă, pentru Moldova sunt necesare de a implementa noi programe de screening neonatal, selectiv însoțite de utilizarea metodelor înalt performante atât biochimice, molecular-genetice care ar permite un diagnostic precoce și tratament eficient. pe parcursul anului 2021, în cadrul proiectului SCREENGEN, activitățile științifice au elaborat un fundament pentru realizarea obiectivelor propuse, utilizând medicina genomică și cercetarea metabolomică. În anul de cercetare au fost pregătite și testate metode clinice prin care pacienții sunt partajați la etapa clinică pentru diverse boli genetice; metode biochimice care pun în evidență tulburările metabolismului la nivelul organismului afectat și metode molecular/cito-genetice de confirmare a bolilor la nivel de ADN. Astfel, spectrul diagnosticului patologiilor genetice posibil de identificat la noi în țară a fost extins considerabil, incluzând erorile înnăscute de metabolism (EIM) „de tip intoxicație”, dereglări congenitale ale glicozilării (CDG), maladii mitocondriale, boli lisosomale și un șir larg de maladii neuromusculare. Metodele propuse și implementate permit nu doar diagnosticul acelor boli ereditare, ci și diferențierea multor boli genetice, cât și evaluarea lor în timp pentru aprecierea eficacității tratamentelor. Metodele date urmează a fi utilizate în implementarea programelor de screening neonatal pentru Amiotrofie spinală, screening-ul EIM „de tip intoxicație”, screening selectiv prin IEFT pentru diagnosticul CDG în testarea pacienților cu afectări multisistemice de tipul paraliziilor cerebrale infantile.

Implementarea screening-ului metabolic neonatal–pilot prin colectarea urinei nou-născuților din maternitatea IMSP IMC și studiul acesteia prin metoda spectroscopiei RMN ca metodă de „next generation metabolic screening” împreună cu partenerii de la ICMMPP al Academiei Române din Iași rămâne un deziderat prioritar în diagnosticul EIM, implementat imediat ce va fi posibilă ajustarea la condițiile pandemiei COVID-19. Monitoring-ul continuu al malformațiilor congenitale conform principiilor EUROCAT a stabilit prevalența anomaliilor congenitale, iar ca

urmare utilizarea acidului folic în perioada preconcepțională, diagnosticul prenatal prin screening ecografic și amniocenteză rămân a fi prioritare în prevenirea malformațiilor congenitale.

Macrosomia fetală este marcherul predictiv al bolilor non-transmisibile (BNT) în perioada menopauzală, în special al DZ tip II și patologia glandei tiroide. Femeile cu macrosomie în antecedente necesită monitorizarea glicemiei și factorilor de risc ai patologiei cardiovasculare pe parcursul vieții, deoarece sunt supuse riscului major de progresare spre diabet zaharat tip II, ictus și infarct.

Prezența a 3 sau mai multe sarcini în anamneză sunt asociate cu un raport al șanselor ridicat de a avea o sarcină ulterioară complicată cu stări hipertensive, tendință similară fiind raportată și în cazul multiparității.

Patologia glandei tiroide este asociată cu risc sporit al șanselor de a evalua o sarcină cu patologie hipertensivă. Unele semne anterioare sarcinii ce pot fi asociate cu un risc relativ de a avea o sarcina complicată cu stări hipertensive, precum: sforăit, palpitații cardiace, dificultăţi respiratorii la efort de activitate cotidiană mic și mediu.

Aportul obezității pentru dezvoltarea sau agravarea evoluției BNT în sarcină în special al patologiei hipertensive este reprezentat printr-un risc relativ foarte înalt (RR=7,61).

Pe parcursul travaliului, la pacientele cu BNT tip hipertensiv a fost necesar și efectuată stimularea ocitocică de 10 ori mai frecvent decât în lotul de control (fără BNT), iar travaliul de 2 ori mai frecvent s-a complicat cu hipoxie acută a fătului.

Subestimarea dietei și alimentației echilibrate de către gravide duce la creștere excesivă în greutate în perioada gestațională, din care cauză se asociază complicații, precum edem gestațional, HTA, DZ gestațional, macrosomie, sarcina prolongată, iar evoluția nașterii – cu distocie, traumatismul căilor de naștere, suferință fetală/hipoxie fetală în travaliu.

Frecvența tulburărilor motorii în lotul copiilor prematuri din mamele cu BNT la vârsta de 6 luni a vârstei corectate, comparativ cu lotul copiilor prematuri din mame fără BNT, este de 3 ori mai mare ($p<0,05$), astfel acești copii în viitor pot prezenta o povară pentru sistemul de sănătate și cel social, astfel ar trebuie depuse mai multe eforturi de îmbunătățire a factorilor modificabili cunoscuți.

Ratele complicațiilor neonatale sunt mai mari la copii de la mame cu BNT, îndeosebi fiind în asociere cu nașterea prematură, la fel a fost scos în evidență că frecvența nou-născutului mic pentru vârsta gestațională în grupul de studiu al mamelor cu BNT este de 1,6 ori mai frecventă.

Pierderile sarcinilor în termeni precoce rămâne una din problemele stringente ale patologiei perioadei prenatale, vârsta gestațională de 6 s.g. fiind una critică în perioada instalării și funcționării circulației corio-alantoidiene și conversiei gestaționale ale vaselor endometriale spiralate.

Arteriopatia deciduală hipoplastică reprezintă una din cauzele principale în procesul dereglării conversiei gestaționale ale vaselor arteriale spiralate pe fundal de vasculopatie.

Procesul inflamator cronic în formă de infiltrat limfocitar/plasmocitar în endometrul spongios al uterului a fost stabilit în mai mult de 2/3 din cazuri cu instalarea endometritei cronice în sarcinile stagnate în evoluție, care elucidează reținerea declanșării de sine stătătoare a rezolvării sarcinii.

Evaluarea factorilor moleculari care vizează dezvoltarea, creșterea și menținerea vascularizării placentei are o importanță deosibită în atestarea căilor etio-patogenetice în instalarea

disfuncției placentare în perioada de placentație ca rezultat al placentopatiei precoce în insuficiența embrio-hemo-corială.

Boli interne

Pe parcursul anului 2021 pentru completarea loturilor de studiu până la numărul preconizat de 250 pacienți, obiectivul parțial realizat în anul 2020 din motivul fluxului redus de pacienți cauzat de pandemia Covid-19, în Departamentul Hipertensiuni arteriale au fost evaluați 521 pacienți aparent rezistenți. Pe parcurs a 4 săptămâni bolnavii au urmat tratament farmacologic standardizat cu 3 remedii antihipertensive în doze zilnice maximum tolerate: Losartan 100 mg, Amlodipina 10 mg, Indapamida 1,5 mg. Ulterior, din totalul pacienților examinați 276 au fost excluși din studiu din diverse motive: 20 pacienți cu hiperaldosteronism, 33 – stenoza hemodinamic semnificativă a arterelor renale, 3 – displazie fibro-musculară a arterelor renale, 25 – sindrom de apnee în somn, 7 – feocromocitom, 158 – HTA pseudorezistentă, 30 – nu au întrunit criterii de includere.

Toți pacienții incluși în studiu au fost evaluați la etapa inițială, majoritatea pacienților la 3 și 6 luni, iar unii pacienți și la 12 luni. Totodată, a fost efectuată prelucrarea statistică și analizarea datelor obținute în urma examenului clinic și paraclinic al pacienților la etapa de înrolare în studii. Repartizarea după gen a pacienților în loturi a fost omogenă, 66% (165 pacienți) fiind bărbați și 34% (85 pacienți) femei. Vârsta medie a pacienților a constituit 51,14±0,82 ani în lotul I, 51,74±0,85 în lotul II, 52,16±1,03 în lotul III, 53,0±0,62 în lotul IV, 50,66±0,86 în lotul V și 51,88±1,03 în lotul VI, fără prezența diferenței statistic semnificative între loturi ($p > 0,05$). Ereditatea agravată a fost constatată la 68,4% bolnavi. Durata medie a maladiei a fost între 2 și 3 ani la majoritatea pacienților. Totodată, la etapa inițială a fost notată și omogenitatea loturilor după valorile tensiunii arteriale de birou, acestea corespunzând gradului III al HTA.

Monitorizarea ambulatorie a tensiunii arteriale 24 ore a permis aprecierea valorilor medii nictemerale ale TAS și TAD, variabilității TA, dar și definitivarea profilului diurn circadian. Variabilitatea majorată a tensiunii arteriale a fost marcată la etapa de înrolare în studiu în toate loturile de cercetare în mod comparabil, astfel, pacienții prezentând un risc sporit pentru evenimente cardiovasculare fatale. La analiza profilului diurn circadian s-a notat că la etapa inițială majoritatea pacienților au prezentat profilul patologic non-dipper.

În studiu au fost înrolați pacienți cu HTA rezistentă și insuficiență cardiacă cu fracție de ejecție păstrată. Astfel, valoarea medie a fracției de ejecție în loturi a constituit 60,66±0,32%. La etapa inițială toți pacienții au prezentat un anumit grad de hipertrofie a miocardului VS manifestat prin valori majorate ale septului interventricular, peretelui posterior al VS, indicelui masei miocardului al VS și grosimii relative a peretelui posterior al VS, loturile fiind comparabile după acești parametri. Aprecierea parametrilor ecocardiografici după tehnicile dopplerului transmitral, tisular și evaluarea fluxului venos pulmonar au notat prezența unui anumit grad de disfuncție diastolică la toți pacienți la etapa de înrolare în studiu, majoritatea pacienților având gradul 1 de disfuncție diastolică – afectarea relaxării. Afectarea funcției endoteliale s-a manifestat prin nivelul majorat al microalbuminuriei în toate loturile de observație, totodată, proteinuria a fost prezentă la 80,8% pacienți.

La pacienții supuși DSAR a fost estimată rata primară a efectelor adverse, acestea în marea majoritate a cazurilor fiind minore și reversibile. Majorității pacienților postprocedural a fost

revizuit regimul de terapie antihipertensivă, caracterizat atât prin reducerea dozei, cât și numărului de remedii antihipertensive administrate.

După un an de la TEP confirmat pacienții au fost rechemați pentru reexaminare. Din lotul total de pacienți (121 cu TEPA) 69 (57,02%) erau bărbați, vârsta medie fiind 65,1±12,2 ani, variind între 32-87 ani. Cota pacienților cu COVID 19 a prezenta 14% (n=17) dintre pacienții selectați. Pacienții cu COVID 19 prezentau vârstă mai avansată, comparativ cu pacienții fără coronavirus (68,1 +6,9 vs 62,13+7,8 ani). Circa 74% din pacienți (n=89) s-au spitalizat de urgență, 35,5% (n=43) fiind în stare instabilă hemodinamic. În 41,5% cazuri diagnosticul de trimitere, internare si externare nu au corespuns, motivele fiind multiple. Durata medie de spitalizare a prezentat 10,19 zile variind între 2-42 zile. Circa 70% (n=81) din bolnavi au fost tratați inițial în secta de terapiei intensivă. Durata medie de spitalizare in BTI a constituit 5,08±3,1 zile, fiind semnificativ mai mare la pacienții cu COVID 19 comparativ cu cei fără infectare virală (6,1 +4,08 zile vs 4,06+ 2,7 zile). Rata decesului intraspitalicesc a prezentat 20,6% (n=25) per general, 14 (56%) decese fiind constatate la bolnavii cu COVID 19. După excluderea deceselor la pacienții infectati de coronavirus de tip nou, rata mortalității intraspitalicești s-a redus la 10,5%, fiind mai mare în IMU.

Debutul simptomelor sugestive tromboemboliei pulmonare a fost in mediu cu 10,5 zile până la spitalizare, variind intre 1 până la 45 zile, iar circa 1/3 din pacienti anchetați au vizitat cel puțin o instituție medicală anterior spitalizării. Valoarea medie pe grup a scorului Wells a fost 3,8±1,09 p., iar a scorului Geneva 7,78 ±1,3 p. După compararea acestor scoruri, la lotul general de studiu s-a observat că rata de predicție a scorului Geneva a fost semnificativ mai mare (46,2% vs 80,99%).

Profilul factorilor de risc a fost prezentat în ordinea după cum urmează: HTA a fost determinată 79 (65,2%) pacienți, IC – la 77 (63,6%) pacienți, FA – la 25(20,66%) pacienți, IM în antecedente – la 11(9%) bolnavi, diabetul zaharat – la 28 (23%) pacienți, TEV în antecedente – la 39 (32,2%) pacienți, 5 din ei fiind din grupul cu COVID 19. Imobilizarea îndelungată a servit drept factor favorizant în 37 (30,5%) cazuri, fiind mai frecvent întâlnită la pacienții din IMU (19/29 - 65%) non-covid și (9/17- 65,5%) cu COVID 19, 32 (26,4%) pacienți prezentau boală varicoasă, 20 (16,5%) pacienți – patologie oncologică, 21 (17,3%) pacienți – AVC ischemic sau hemoragic în antecedente, 22(18,1%) pacienți - boală cronică pulmonară.

Din 104 pacienți fără COVID 19, 30 (28,8%) se încadrau în risc vital major (o mare parte din ei fiind instabili hemodinamic), 22 (21,1%) prezentau grupul cu risc intermediar înalt, 34 (32,69%) prezentau grupul cu risc intermediar redus și restul – 18 (17,3%) prezentau risc vital scăzut.

Analiza ETT a stabilit semne de HTP: severă (PSAP ≥55mmHg) la 39 pacienți (57,3%), moderată (PSAP ≥35-<55mmHg) la 36,7%; ușoară (PSAP <35mmHg) la 5,9%. Dilatarea VD >35mm, ariei AD>18,0 cm2, hipokinezia peretelui liber al VD, reducerea indexul TAPSE <16,0 mm, creșterea vitezei jetului de regurgitare tricuspidiană >2,8m/sec, diminuarea indexului S'm tisular a VD <9,5cm/sec, raportul TAPSE/PASP <0,4 și combinaţii ale acestora au demonstrat o superioritate în predicția rezultatului advers în TEP acută cu risc înalt și intermediar.

Perioada medie de urmărire a fost 13,4±3,5 luni. Analiza de regresie multivariată a demonstrat ca diametrul VD (medie 3,74 cm), PASP medie (66 ± 23 mm Hg), hipokineza VD, prezența trombilor VD, scăderea raportului TAPSE/PASP <0,4 (0,038, 95% CI, p<0,0001) măsurat prin echoCG, nivelul d-dimerului la momentul inițial 3,6±4,2 ng/mL și numărul de comorbidități (3,4±0,7) au intrat în modelul de predicție a pronosticului, pe când cancerul activ și

istoricul COVID 19 au fost asociate cu un prognostic prost pentru PE acută pe termen scurt (în spital). Analiza de regresie Cox a arătat că presiunea sistolică a arterei pulmonare crescute (PASP ⩾55 mmHg) (HR = 6,240, 95% CI) și cancerul activ cu PE (HR = 3,700, 95% CI) au fost asociate cu un risc crescut de mortalitate pe termen mediu după o perioadă de urmărire de 1 an.

Pacienții cu infarct miocardic acut fără elevare de segment ST (NSTEMI) cu risc cardiovascular intermediar și mic (scorul GRACE <140), care excelează în plan patogenetic prin afectarea microcirculației coronariene demonstrează o evoluție post-infarct benefică la distanța de 6 luni în cadrul revascularizării amânate a miocardului peste 72 ore (perioada fazei acute a miocardului ce corespunde expresiei macrofagelor anti-inflamatoare, M2). Pe un lot de 126 de pacienți s-a decelat că rata pacienților cu NYHA III la sfârșitul perioadei de supraveghere era net mai mică vs indicele atestat într-un lot de 126 de pacienți cu NSTEMI revascularizați până la 72 ore (4 versus 29%). În plus, efortul maximal efectuat a fost semnificativ mai mare 111,200±2,244 versus 99,370±2,487 Wt (p<0,001), după cum și rată pacienților cu toleranță fizică înaltă: 45,6% versus 31,9%. Aplicarea rezonanței magnetice nucleare a demonstrat fezabilitatea diagnostică față de disfuncția microcirculației coronariene (DMC), întrucât în 100% cazuri s-a depistat fibroza subendocardică, care este cauzată nemijlocită a acesteia. La acești pacienții nivelul circulant al markerului fibrozei miocardului, galectina-3, a fost semnificativ mai mare cu 43,8% față de indicele martor și s-a corelat de asemenea cu indicele de rezervă a perfuziei miocardului și cu indicele raportului dintre rezerva coronariană și fluxul arterelor de penetrare a miocardului.

Indicele braț gleznă poate fi un marker al periclitării perfuziei la nivelul arteriolelor, dat fiind faptul că la 40 de pacienții cu boala arterelor periferice valoarea acestuia s-a estimat depreciată cu 47,67%. Acest declin a fost asociat cu activarea stresului oxidativ, manifestată prin elevarea conținutului seric al peroxidului de hidrogen și sNox2-dp cu 40-77%. Totodată, acesta corela direct cu indicii de alterare a microbienei intestinale, astfel, că zonulina și lipopolizaharidele sunt la acești pacienți majorate cu 89-100%. Respectiv, markerii stresului oxidativ și răspunsului inflamator pot avea valoare predictivă indirectă asupra DMC la pacienții cu NSTEMI.

Rezultatele studiului fundamental obținute în evaluarea remodelării funcționale a cordului și a sistemului coronarian în infarctul miocardic izoproterenolic au evidențiat rolul relaxării și contracției izovolumice în afectarea reglării hetero- și homeometrică a cordului, iar indicii -dP/dT max și +dP/dT max sunt predictori funcționali veritabili. Efectul vasoconstrictor al factorilor neuroendocrini vasoconstrictori naturali (norepinefrinei, endotelinei 1, polipeptidului Y și angiotensinei II) este potențat, dată fiind reducerea mai mare a fluxului coronarian cu până la 21,32% față de martor. Acțiunea Ang 1-7 a ameliorat notabil reactivitatea cardiacă și coronariană, astfel că valoarea +dP/dT max și -dP/dT max a crescut cu până la 10% comparativ cu IME, jetul aortic, debitul cardiac și presiunea sistolică a ventriculului stâng s-au majorat cu 17-45%, rezerva funcțională coronariană a cordului a crescut cu 19%, iar declinul fluxului coronarian la acțiunea factorilor neuroendocrini vasoconstrictori s-a depreciat cu până la 11%.

Până la moment în studiu au fost incluși 43 de copiii cu vârsta 10-18 ani (lot general de cercetare) cu diagnosticul de sindrom metabolic (SM), estimat în conformitate cu criteriile IDF 2007. Raportul de gen a fost următorul: 25 (55,8%) băieți și 19 (44,2%) fete. Dintre componentele SM s-a diagnosticat în 62,8% hipertensiunea arterială (HTA), în 81,4% – hipertrigliceridemia, în 81,4% – hipo-HDL colesterolemia, iar în 37,2% – glicemia bazală modificată. Majoritatea copiilor au avut o anamneză heredocolaterală agravată prin HTA și obezitate, sunt sedentari sau moderat

sedentari și au o cultură alimentară precară. Evaluând în dinamică, la intervalul de 3 luni, aceste componente sub medicația cu diferite formule medicamentoase – tratament non-farmacologic în asociere numai cu inhibitorii lipazei gastrointestinale (lotul II) și tratament non-farmacologic în asociere, atât cu inhibitorii lipazei gastrointestinale cât și cu IECA (lotul III), am constatat următoarele: cele mai importante diminuări ale valorilor tensionale s-au înregistrat în lotului III, față de lotul II (M=-14,20; m=4,341 versus M=-2,50; m=4,639, p<0,05), însă diferențele înregistrate nu au fost și valide din punct de vedere statistic. Însă, cât privește dinamica IMC, cele mai importante diminuări ale acestuia s-au constatat în lotul II, față de lotul III, dar aceste diferențe, de asemenea, au fost fără veridicitate statistică (M=-4,49; m=2,083 versus M=-3,20; m=1,333, p<0,05). Deși nesemnificativ statistic, totuși, valorile glicemiei bazale au diminuat mai important la copiii din lotului III, față de lotul II (M=-0,70; m=0,339 vs M=-0,32; m=0,415; p>0,05). Tendințe similare am constatat și pentru insulina serică (M=-11,04; m=7,097 vs M=-3,13; m=3,243; p>0,05).

La analiza în dinamică a parametrilor metabolismului lipidic am evidențiat următoarele: valorile LDL-C și TG serice nu au suferit schimbări importante la evaluarea dinamică vis a vis de formulele medicamentoase administrate. Însă, valorile HDL-C au crescut de circa 2,5 ori mai mult la copiii din lotul II, față de copiii din lotul III (M=+0,32; m=0,144 vs M=+0,12; m=0,039; p>0,05), dar diferențele constatate nu au fost și valide din punct de vedere statistic.

Valorile leptinei serice s-au înregistrat mai mari, semnificativ statistic, la copii cu SM față de lotul martor (35,35±2,61 vs 7,93±0,23 ng/ml; p<0.001), iar ale adiponectinei mai mici (5,08±0,38 vs 10,95± 0,33 µg/ml; p<0.001). În dinamică valorile serice ale leptinei au diminuat mai important în lotul III, față de lotul II (M=-8,80; m=6,530 vs M=-4,17; m=4,408; p>0,05), însă valorile adiponectinei au crescut mai important în lotului II, față de lotul III (M=+1,00; m=1,065 vs M=+0,260; m=0,904; p>0,05), deși ambele diferențe înregistrate au fost fără veridicitate statistică. Cât privește markerii proinflamatorii - valorile IL 6 (M=-0,90; m=0,530 vs M=-0,460; m=0,699; p>0,05), TNF (M=-1,33; m=0,847 vs M=-2,70; m=1,432; p>0,05) și PCR hs (M=-0,67; m=0,650 vs M=-0,19; m=0,337; p>0,05) s-au micșorat în dinamică nesemnificativ statistic atât în lotul II, cât și în lotul III de studiu.

Atât valorile reninei plasmatice (42,20±4,717 µUI/mL vs normative de vârstă 4,4-46,1 µUI/mL), cât și cele ale aldosteronului (17,65±2,015 vs normative de vârstă 2,52-39,2 ng/dL) au fost per ansamblu încadrate în normativele de vârstă, iar raportul aldosteron/renină la toți copiii din cercetare a fost <3,7. Dinamica acestor parametri nu a suferit fluctuații importante în funcție de medicația primită. Tendințe similare s-au constatat și pentru valorile adrenalinei (7,94±1,331 µg/24h), noradrenalinei (29,39±2,805 µg/24h) și dopaminei urinare (287, 34±25,488 µg/24h) - care nu au depășit valorile de referință caracteristice vârstei, de asemenea, nu au fost influențate semnificativ statistic în dinamică de medicația primită.

Printre corelațiile cu semnificație statistică obținute putem menționa o corelație pozitivă a IMC cu valorile noradrenalinei urinare (r=+0,42; p<0,01), insulinei (r=+0,51; p<0,01) și leptinei serice (r=+0,38; p<0,05). Valorile CA au corelat pozitiv, semnificativ statistic, cu valorile tensiunii arteriale sistolice (r=+0,54; p<0,01), noradrenalinei urinare (r=+0,33; p<0,05), insulinei (r=+0,30; p<0,05) și leptinei serice (r=+0,30; p<0,05) și negativ cu valorile adiponectinei serice (r=-0,42; p<0,01).

La etapa actuală au fost incluși în studiu 200 pacienți, selectați în secția de Reabilitare a IMSP Institutul de Cardiologie și care au fost repartizați în 2 loturi: lotul 1 – pacienții după intervenții chirurgicale la cord și lotul 2 – pacienții cu infarct miocardic (IM) acut. Majoritatea pacienților incluși în studiu au fost bărbați: 75,8% în lotul 1 și 72% în lotul 2. În ambele loturi de studiu predomină pacienții cu vârsta cuprinsă între 41-80 ani: 95% în lotul 1 și 91% în lotul 2.

Conform rezultatelor coronaroangiografiei – 57% din pacienții din lotul 1 au avut afectări stenozante tricoronariene, iar în 27,8% din cazuri au fost depistați pacienți cu afectare stenozantă tricoronariană și inclusiv al trunchiului comun al arterei coronare stânga. La 37,8% din pacienții din lotul 1 s-a efectuat revascularizarea coronariană prin by-pass aorto-coronar, la 39,8% – s-a efectuat revascularizare coronariană prin by-pass aorto-coronar și corecție valvulară, iar la 22,7% din pacienți s-a efectuat numai corecție valvulară. În lotul 2 s-au depistat la coronaroangiografie leziuni stenozante tricoronariene la 64,3% din pacienți și leziuni stenozante tricoronariene și inclusiv al trunchiului comun al arterei coronare stânga – la 11,2 % din pacienți. Ulterior, 89% din pacienții cu IM acut au fost revascularizați prin angioplastie primară cu implantare de stent. Majoritatea pacienților din lotul 2 au suportat un IM cu formarea undei Q (70%). Hipertensiunea arterială și diabetul zaharat au fost cele mei frecvente co-morbidități la pacienții din ambele loturi: în lotul 1 – la 88% și respectiv 39% din pacienți, în lotul 2 – la 79% și respectiv 31% din pacienți.

Rezultate principale în lotul 1: 1) La etapa de pre-reabilitare se evidențiază un statut pro-inflamator, manifestat prin majorarea semnificativă a leucocitelor la bolnavii cu FErVS, precum și a VSH și PCR la cei cu FEurVS ($p<0,05$). Pre-operator pacienții cu FEurVS prezintă un nivel seric al aspartat-amino-transferazei semnificativ mai mare în comparație cu celelalte grupuri de pacienți ($p<0,05$). 2) La pacienții din lotul 1 s-a remarcat o diminuare semnificativă a nivelului de hemoglobină și majorarea statistic veridică a trombocitelor în ser după intervenția chirurgicală cardiacă ($p<0,001$). 3) Pre-operator colesterolul total s-a redus statistic important față de cea de pre-reabilitare în toate cele 3 grupuri de pacienți ($p<0,05$). 4) La etapa de post-reabilitare precoce glicemia se micșorează statistic important în lotul 1 general ($p<0,01$) și se majorează semnificativ cu 1,6±0,1 în grupul de bolnavi cu FErVS ($p<0.05$). 5) Dinamica parametrilor de remodelare a ventriculului stâng la pacienții supuși intervențiilor chirurgicale a fost pozitivă la pacienții din lotul 1 – s-a atestat o scădere semnificativă a diametrelor și volumelor ventriculului stâng, atât telesistolic cât și telediastolic și o dinamică favorabilă a grosimii pereților ventriculari la etapa de post-reabilitare. 5) Funcția de contracție a miocardului ventricular stâng a înregistrat o dinamică ușor pozitivă, creșterea fracției de ejecție fiind subtilă în lotul general și mai exprimată pentru grupul cu fracția de ejecție ușor redusă și cu fracția de ejecție redusă. 7) Postoperator, durata spitalizării în secția de terapie intensivă a fost semnificativ mai prelungită la pacienții cu IC-FErVS ($p<0,05$).

Rezultate principale lotul 2: 1) La pacienții cu IM acut și FErVS nivelul seric al NT-proBNP a fost statistic semnificativ mai mare spre deosebire de celelalte grupuri de pacienți ($p<0,05$). La etapa de post-reabilitare precoce în staționar, în lotul general de pacienți s-a remarcat diminuarea a nivelului NT-proBNP în ser ($p<0,05$). 2) La etapa de post-reabilitare precoce leucocitele regresează statistic important, iar trombocitele se majorează în toate grupurile de pacienți din lotul 2. Viteza de sedimentare a hematiilor a crescut la pacienții cu FEurVS față de bolnavii cu FErVS și FEurVS, $p<0,01$. 3) În faza de post-reabilitare comparativ cu cea precedentă s-a atestat o reducere a nivelului funcției de contracție a miocardului ventriculului stâng. 4) Durata spitalizării

bolnavilor lotului 2 cu FEurVS în secția de Cardiologie urgentă și Reabilitare cardiacă a fost semnificativ mai mare, în comparație cu pacienții cu FEpVS și FErVS (p<0,05).

Concluzii generale: 1) În faza de pre-reabilitare preoperator s-a obținut echilibrarea metabolismului lipidic, glucidic și markerilor biochimici ai insuficienței cardiace. 2) În faza postoperatorie se remarcă regresarea treptată a parametrilor inflamației, reversibilitatea indicilor de remodelare cardiacă patologică (dimensiunile atriilor, ventriculului stâng și hipertrofia miocardului), la fel și tendința spre îmbunătățirea contractilității miocardului (fracția de ejecție a ventriculului stâng) și scăderea nivelului markerului biochimic al insuficienței cardiace (NT-proBNP). 3) Evoluția markerilor inflamației nespecifice la pacienții cu infarct miocardic acut se caracterizează prin progresie treptată, fiind maximal pronunțați la finele perioadei subacute a bolii. 4) În perioada precoce postinfarct se remarcă inițierea procesului de remodelare patologică a miocardului, evidențiată prin creșterea dimensiunilor si a volumului camerelor stângi ale cordului și scăderea funcției de pompă cardiacă.

În urma efectuării studiului cu privire la cum se manifestă afectarea renală la pacienții cu spondiloartrite seronegative, am constatat că nefropatia a fost reprezentată de glomerulonefrită cronică în 90% cazuri și în 10% cazuri de amiloidoză renală. Clinic, glomerulonefrita cronică se prezintă, în majoritatea cazurilor, sub formă de nefrită latentă, cu sindrom urinar izolat (proteinurie nesemnificativă, microhematurie), cu funcția renală păstrată pe o durată lungă de timp, cu manifestări clinice mai grave în cazurile în care gradul de activitate al bolii de bază este mai accentuat. Amiloidoza renală s-a înregistrat mai mult la pacienții cu forme grave de spondilită anchilozantă, cu o vechime de boală mare, cu o incidență mai mică la pacienții cu artrită psoriazică, și foarte puține cazuri printre pacienții cu artrită reactivă, unde aceasta se manifesta clinic prin sindrom nefrotic, cu semne de insuficiență renală.

În marea majoritate a pacienților afecțiunea de bază – spondiloartrita seronegativă a prezentat și alte comorbidități care servesc factori de risc și agravare a funcției renale, unde cel mai grav factor de risc este hipertensiunea arterială (80%), urmată de diabetul zaharat tip 2 (60%), dislipidemie (50%) și hiperuricemie (20%).

Conform manifestărilor clinice prezente la pacienți, sistemul renal s-a dovedit a fi cel mai mult afectat la pacienții cu spondilită anchilozantă, o afectare mai ușoară la bolnavii cu diagnosticul de artrită psoriazică, și cu cele mai puține afectări printre bolnavii cu artrită reactivă.

Gradul de afectare renală este direct proporțional cu vechimea afecțiunii de bază: cu cât vechimea bolii este mai mare, cu atât este mai gravă afecțiunea renală.

Conform studiului dat, în ultimii ani, recidivele tuberculozei pulmonare rămân la cifre înalte, în ciuda tendinței de scădere, inclusiv și a incidenței globale a tuberculozei (TB). Numărul recidivelor a scăzut de la 725 în 2016 la 386 în 2020. Ponderea recidivelor în incidența globală în anul 2020 a crescut în comparație cu anul 2016 – de la 20,3% la 21,9 în 2020 %, care demonstrează consecințele pandemiei COVID-19 și măsurile antiepidemice și organizatorice asociate. Acest lucru este evidențiat și în structura formelor clinice de TB pulmonară și a fazelor procesului tuberculos în cazurile de recidivă a TB. În prim plan apar procesele extinse sub formă de TB pulmonară diseminată de la 3,2% în 2019 la 5,6% în 2020 și fibro-cavitară de la 4,6% în 2019 la 5,3% în 2020. Acest lucru s-a exprimat cel mai semnificativ prin creșterea extinderii leziunilor și a proporției (%) de distrucție a țesutului pulmonar de la 33,3% în 2019 la 60,0% în 2020 și a

indicatorilor de eliminare de MBT de la 35,1% la 77,9% care caracterizează severitatea situației epidemiologice și nivelul de organizare a detectării, diagnosticului.

TB infiltrativă, în anul 2019, a predominat în structura formelor clinice la toate grupele de vârstă: adulți tineri (AT) – 97,6%, formele diseminată și fibro-cavitară au predominat în grupele de vârstă mijlocie și vârstă înaintata (AMÎ) – 9,4% și adulți vârstnici și senili (AVS) – 7,8%. Astfel, cea mai severă evoluție a recidivei TB pulmonară s-a remarcat la adulți tineri și adulți de vârstă mijlocie și vârsta înaintată. În primul an de observație a pacienților din grupul inactiv, recidiva TB pulmonare s-a dezvoltat mai frecvent în grupul de vârstă AT – 14,5%. După un an de supraveghere cel mai frecvent s-a remarcat în grupul AMÎ – 91,0%.

Recidiva de TB pulmonară a fost diagnosticată mai frecvent în cadrul adresării după asistență medicală, în special în grupul de vârstă AVS – 72,9%, în grupul de vârstă AT a fost mai des diagnosticată în cadrul controlului profilactic – 43,4%. Studierea și cunoașterea problemei diferențelor specifice vârstei și a caracteristicilor patogenezei și patochinezei recidivei TB pulmonare și a rezultatelor acestora, sunt relevante și foarte importante pentru sănătatea publică, având în vedere situația epidemiologică și demografică actuală. Necesitatea acestei analize multidimensionale a fost dictată de sarcina mare a incidenței de TB și dificultăți în diagnostic la pacienții de diferite grupe de vârstă. Rezultatele obținute cu privire la caracteristicile specifice vârstei a recidivei TB pulmonare, care prezintă o mare importanță practică, se recomandă de a fi utilizate în elaborarea strategiilor și programelor de răspuns la TB, care vor oferi abordări diferențiate a tacticilor de management și observare a cazurilor în dependență de vârstă.

Patologie concomitentă s-a înregistrat în 503 (70,3%) cazuri din 715 cazuri de recidivă a TB pulmonare, notificate în perioada 2019-2020. O patologie concomitentă a fost înregistrată în 305 (42,7%) cazuri, două sau mai multe patologii în 198 (27,6%) cazuri. Rezultatele obținute demonstrează riscul ridicat de dezvoltare a recidivei TB pulmonare și rezultate nefavorabile în rândul pacienților vârstnici cu patologie cronică comorbidă. Cele mai semnificative tulburări și interdependență s-au remarcat în cazurile de combinație a tuberculozei cu BPOC, diabet zaharat și altele care au fost observate indiferent de vârstă și gen.

În rezultatul studierii potențialului energetic al limfocitelor s-a determinat că acesta poate fi biomarker în diagnosticul și monitorizarea dinamicii evoluției tratamentului antituberculos la pacienții cu tuberculoză pulmonară. Polimorfismul rs897200 al genei STAT4 poate fi considerat un potențial biomarker pentru prezicerea dezvoltării tuberculozei pulmonare în populația Republicii Moldova.

În rezultatul analizei a 153 cazuri de tuberculoză pulmonară asociată cu infecția HIV s-a determinat, că la spitalizare la 69 (45,0%) de pacienți au fost diagnosticate reacții de adaptare nespecifice generale patologice „stres” și „hiperactivare”. Prezența acestor reacții de adaptare nespecifice generale este un semn prognostic nefavorabil și indică la necesitatea fortificării individualizate a măsurilor curative, efectuate individualizat, în corespundere cu tipul reacției.

În rezultatul examinării a 45 de pacienţi cu coinfecție TB/HIV (ECG standard cu estimarea intervalului QT, după metoda lui Frederick, și Ecocardiografiei cu Doppler), în dependență de prezența factorilor de agravare (viciile dăunătoare: narcomanie, etilism și asocierea lor), patologiei cardiovasculare și a altor patologii asociate, s-a determinat prevalența (65-70%) pacienților cu afecțiuni severe a sistemului cardiovascular în coinfecția TB/HIV în comparație cu lotul de control (50 pacienți cu tuberculoză pulmonară fără coinfecție TB/HIV). Rezultatele Ecocardiografiei cu

Doppler a relevat, că cele mai crescute valori ale presiunii medii în artera pulmonară s-au depistat la pacienții cu coinfecție TB/HIV – 33,5±3,44 mmHg vs 27,0±5,84 mmHg la pacienții cu tuberculoză pulmonară fără coinfecție TB/HIV ($p<0,05$). Diametrul telediastolic a ventriculului drept a fost semnificativ crescut la pacienții cu la coinfecție TB/HIV (30,5±3,54 mm, $p<0,05$) în comparație cu pacienții cu tuberculoză pulmonară fără coinfecție TB/HIV (23,0±4,24 mmHg vs 25,4±4,24 mmHg, respectiv; $p<0,05$). Nu s-a relevat interconexiuni semnificative între coinfecția TB/HIV și hipertrofie ventriculară dreapta și stângă, fracție de ejecție a ventriculului stâng, diametrul atrial drept și stâng și alți indici ai funcției pulmonare ($p>0,05$).

Analiza modificărilor electrocardiogramei standard în cazurile cu coinfecție TB/HIV ca şi în lotul pacienţilor cu TB fără infecție HIV, cele mai răspândite modificări ale ECG au fost: prezenţa semnelor de hipertrofie ventriculară dreaptă (S-tip de hipertrofie dreaptă), amplitudinea R/S în $V_6<1$ şi semne calitative de hipertrofie ventriculară stângă (la pacienţii cu hipertensiune arterială asociată).

Estimarea intervalului QT prezintă o importanță clinică majoră, în special prin faptul, că prelungirea ultimului poate să se asocieze cu un risc sporit de deces, inclusiv prin deces subit cardiac în rezultatul dezvoltării aritmiilor ventriculare fatale, inclusiv tahicardiei ventriculare polimorfe (tahicardiei ventriculare de tip „piruet”). Prelungirea intervalului QT poate fi congenitală (primară, idiopatică) și dobândită (secundară). Durata intervalului QT poate crește prin utilizarea unui șir de preparate medicamentoase. La 7 pacienți (din 45 studiați) cu coinfecție TB/HIV analiza electrocardiogramei standard a relevant tendințe spre prelungirea intervalului QT mai mult de 450 msec (în mediu 464,0±22,34 msec) fără manifestări clinice.

Activitatea științifică a fost axată pe investigarea clinico-imunologică și molecular-genetică complexă a pacienților suspecți la imunodeficiență primară (IDP), pe creșterea gradului de competitivitate în domeniu a membrelor echipei și a medicilor de la instituțiile de asistență medicală primară, secundară și terțiară, pe asigurarea testărilor molecular-genetice de nivel internațional, pe edificarea colaborărilor științifice cu Instituțiile de Cercetare Fundamentală din spațiul European, SUA, FR, țările CSI, pe implementarea metodelor inedite de cercetare și elaborarea unor noi manopere și metode de testare a bolnavilor. În acest scop au fost reactualizate Protocoalele Clinice Naționale „Imunodeficiențele Primare” PCN-336 și PCN standardizat pentru medicii de familie cu suplimentarea unor compartimente (vaccinarea diferențiată a nou-născuților cu vaccinul BCG în cadrul familiilor cu situație epidemiologică compromisă etc.), au fost elaborate materialele metodice „Sindromul timusului mărit: abordare clinică, diagnostică, corecție și management”, entitate care reprezintă o problemă dificilă în diagnosticul afecțiunilor timice însoțite de imunodeficiența verigei celulare T.

Controlul clinico-imunologic și molecular-genetic complex la 61 pacienți suspecți la imunodeficiență primară, a inclus completarea chestionatului complex de investigare, cu anonimizarea și cifrarea datelor pentru procesare matematică ulterioară. Astfel, au fost specificați ca având ataxie-telangiectazie – 1, sindromul Griscelli – 1, sindromul Di George – 1, sindromul inflamator sistemic tip Kawasaki Like – 1, boală granulomatoasă cronică – 1. Restricțiile impuse de pandemia COVID-19 au influențat negativ trimiterea pacienților cu IDP din teritoriu pentru investigare complexă și emiterea unui diagnostic veridic. Echipa de cercetare participă activ și în studiile centrate pe afecțiunile asociate cu maladia COVID-19 la copii. În acest scop a fost elaborat

și editat un compendiu – „SARS-CoV-2: antigenitate, imunogenitate, mecanisme patogenetice și de prevenție a infecției COVID-19”.

Utilizând strategiile de căutare elaborate pentru analiza cunoștințelor, atitudinilor și practicilor la nivelul populației, lucrătorilor medicali și factorilor decizionali, au fost identificate 2484 publicații. În urma analizei titlurilor publicațiilor au fost selectate 487 de articole pentru studierea textului din abstracte și 129 articole pentru analiza textului integral. Criteriile de includere și excludere stabilite inițial au fost ajustate prin analiza a 10 abstracte selectate randomizat. Din cele 129 de publicații selectate, 50 de publicații reflectă cunoștințe, atitudini și practici ale populației privitor la conceptul medicinei personalizate, 45 de studii reflectă cunoștințe, atitudini și practici ale lucrătorilor medicali privind medicina personalizată, iar 34 publicații reflectă cunoștințe, atitudini și practici la nivel de factori decizionali privind medicina personalizată.

Prin analiza textului integral a 15 publicații selectate randomizat, câte 5 din fiecare categorie au fost determinate, testate și definitivate variabilele care vor răspunde ulterior la întrebările studiului. Pentru agregarea, rezumarea și sinteza rezultatelor finale a fost creată o bază de date care cuprinde articolele selectate pentru analiza integrală a textului (129 publicații) și variabilele care răspund întrebării de cercetare. În paralel cu analiza textului integral s-au identificat 8 instrumente relevante cercetărilor proiectului, care ar putea fi implementate pentru dezvoltarea instrumentelor de evaluare a cunoștințelor, atitudinilor și practicilor lucrătorilor medicali, dar și ale factorilor de decizie față de medicina personalizată. A fost elaborat reviul literaturii și au fost identificate instrumentele de evaluare a determinantelor biopsihosociale la pacienții cu hipertensiune arterială în conduita personalizată a acestora, care pot fi utilizate în pilotarea studiului determinantelor biopsihosociale ale pacienților cu hipertensiune arterială.

În vederea dezvoltării conceptului sistemului de monitorizare a parametrilor fiziologici a corpului uman la distanță au fost selectați și cercetați parametrii traductoarelor și senzorilor necesari pentru determinarea acestora. A fost elaborată concepția, elaborat și realizat prototipul dispozitivului de monitorizare al gazelor și compușilor organici volatili din aerul expirat. Dispozitivul proiectat este format din senzorii ce analizează compușii aerului expirat, apoi, datele despre concentrație sunt transmise prin internet unui server, care ulterior, prin intermediul aplicației, pot fi afișate și analizate oricând și de oriunde. Dispozitivul dat va putea fi folosit de pacienți pentru o diagnoză prealabilă la distanță sau chiar în incinta instituției medicale. Astfel prin monitorizarea continuă a parametrilor respiratorii se vor putea evita o mulțime de agravări ale sănătății și detectarea precoce a unor maladii.

Chestionarul electronic de evaluare a pacienților recrutați a fost completat și testat pentru toți cei aproximativ 600 parametri clinici și paraclinici, iar manualul de utilizare a fost ajustat cu explicațiile de rigoare. Chestionarul a fost aplicat pentru 10 pacienți recrutați cu hipertensiune arterială, dintre care 6 bărbați și 4 femei cu vârsta cuprinsă între 50 și 72 ani.

Dezvoltarea sistemului informațional automatizat „Registrului Național de Evidență a Infertilității Masculine” care are ca scop acumularea datelor clinice și paraclinice ai pacienților ce suferă de infertilitate, cu sistematizarea și agregarea ulterioară a informației acumulate, soldată cu generarea datelor de interes științific. În cadrul Registrului am dezvoltat 3 subregistre – ANDROPROTECT, AZOAT și OREN cu scop de segregare a pacienților conform direcțiilor de

cercetare. Registrul este un prim pas în desfășurarea studiilor prospective de amploare națională în domeniul sănătății masculine și infertilității în particular.

În 2021 a fost obținută finanțarea pentru proiectul internațional de tip COST „ANDRONET" – acțiunea CA20119, care va permite extinderea posibilităților de cercetare în domeniul infertilității masculine prin utilizarea capacităților centrelor europene cu specializare în andrologie și infertilitate. Proiectul prevede posibilitatea creării unei platforme internaționale de colaborare în domeniul cercetării infertilității masculine, iar partenerii implicați reprezintă centre cu o vastă experiență în domeniu.

Datorită eforturilor depuse pe parcursul a celor 2 ani de implementare a proiectului, pe data de 1 octombrie 2021 s-a reușit efectuare pentru prima dată în Republica Moldova a intervenției de extragere microchirurgicală a spermatozoizilor din testicol (micro-TESE). Intervenția a fost posibilă datorită pregătirii profesionale și echipamentului procurat din cadrul proiectului. Intervenția a fost cu succes, fiind obținute piese de țesut testicular cu identificarea spermatozoizilor la pacient cu azoospermie non-obstructivă și hipogonadism hipergonadotrop sever. Intervenția a prevăzut efectuarea examenului histologic și imunohistochimic. Până la moment, au fost efectuate 4 intervenții de extragere microchirurgicală de spermatozoizi testiculari.

În anul 2021 au fost realizate studii empirice prin metoda chestionarului. La studiu au participat sportivi (100 persoane) și antrenori ai 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 (RA – risk assement) pentru dopaj, dintre care probele cu risc sporit (ateltism, box, ciclism, judo, haltere, lupte, fotbal, rugby) au reprezentat 58% din totalul disciplinelor sportive incluse în studiu. Probele cu risc mediu fiind baschet, volei și taekwon-do, iar cu risc scăzut – gimnastica.

Studiile realizate în anul 2021 s-au axat pe abordarea clasică a determinanților care influenţează starea de sănătate a sportivilor juniori, și anume 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 încercat de a răspunde tendinței actuale de a prezenta un nou model al stării de sănătate a sportivilor juniori care să sprijine identificarea priorităților și totodată să includă atât determinanții stării de sănătate cât şi alţi factori care influenţează rezultatele în sănătate. Acest model integrează determinanții stării de sănătate şi îngrijirile de sănătate în modelele de evaluare a rezultatelor din diferitele intervenţii aplicate.

În anul 2021 au fost colectate date cu privire la aspectele bioetico-socio-medicale la copii, vârstnici și deținuți. Principalele direcții studiate includ reperele istorice, conceptuale, teorii și orientări privind bioetica, bioetica în practica și educația biomedicală, bioetica în cercetarea biomedicală și aspectele interdisciplinare actuale ale abordării vulnerabilității. Implementarea rezultatelor proiectului va avea un impact pozitiv manifestat în câteva dimensiuni: cognitiv-teoretică – se vor elabora și lansa postulate științifice relevante care vor reflecta starea de lucruri în spațiul autohton în domeniul sănătății contingentului vulnerabil de populație; praxiologico-aplicativă – se va contribui în mod concret la elaborarea modalităților de reabilitare multiaspectuală a contingentului de populație vulnerabil cu stare severă de sănătate, inclusiv prin îmbunătățirea asistenței medicale, a studiilor biomedicale și clinice ce implică aceste categorii vulnerabile; cultural-spirituală – reieșind din caracterul interdisciplinar al studiului, aplicarea recomandărilor prezumate va contribui esențial la ridicarea nivelului de cultură al profesioniștilor

din domeniul medicinei și asistenței sociale; economică – efectul implementării recomandărilor finale va contribui la redresarea unor stări de lucruri, ceea ce are relevanță economică prin eficientizarea costurilor în domeniul sănătății, scăderea nivelului de corupție, reducerea cheltuielilor neefective în sfera medicală.

Studiul evaluează prevalența maladiilor metabolice – disglicemiile, dislipidemiile, sindromul metabolic în populația generală a Republicii Moldova. Au fost evaluați factorii de risc pentru dezvoltarea diabetului zaharat de tip 2, riscul cardiovascular, a fost efectuat screening-ul dereglărilor metabolismului glucidic la persoanele fără diabet zaharat. Cercetarea include abordarea multidirecțională a populației investigate: anamnesticul, aplicarea diferitor chestionare, inclusiv studierea sănătății mentale (funcțiile cognitive, starea de depresie, anxietate, stres), investigații clinice, de laborator (metabolismul glucidic, lipidic, acidul uric, funcția glandei tiroide), ceea ce va da posibilitatea argumentării științifice a abordărilor sistemice de diagnostic și profilaxie a acestor maladii. Alt eșantion de subiecți investigați sunt persoanele cunoscute cu diagnosticul de diabet zaharat. Acest eșantion este explorat privind dereglările metabolismului lipidic, gradul de compensare a metabolismului glucidic, funcția renală, cât și sănătatea mentală.

Neurologie și psihiatrie

Rezultatele obținute în cadrul proiectului vizează direcțiile esențiale de cercetare în domeniul epilepsiei farmacorezistente. Prin unificarea multidimensională a aspectelor fundamentale și clinice a fost creat un model robust de abordare a epilepsiei pentru a oferi răspunsuri exaustive la provocările stringente. Prin cartografierea elementelor neurale a rețelelor epileptice au fost identificați biomarkerii plauzibili pentru a prezice generarea circadiană a crizelor. Prin studierea manifestărilor semiologice și electroencefalografice a crizelor mioclonice a fost posibilă descrierea unui polimorfism heterogen a acestui tip de crize epileptice. Prin aplicarea metodelor performante a fost descifrat preliminar profilul genetic al pacienților cu epilepsie genetică a familiilor din Republica Moldova. Prin evaluarea tulburărilor cognitiv-comportamentale și a traumatismului psihic au fost trasate principiile de diagnostic și tratament psihoterapeutic. Implementarea monitorizării prin video-electroencefalografie a pacienților critici cu tulburări de conștiență posedă un rol primordial în managementul acestor pacienți, deoarece permite identificarea precoce a crizelor non-convulsive și a statusului epileptic non-convulsiv la adulți. Un status epileptic de novo cât și statusul epileptic non-convulsiv au fost stabiliți drept predictorii unui status epileptic refractar.

Rezultatele obținute în populația pediatrică au demonstrat că statusul epileptic la copii este frecvent întâlnit, fiind determinat de o multitudine de cauze, cele mai frecvente fiind convulsiile febrile complexe, care apar în urma infecțiilor respiratorii virale acute, a infecțiilor exantematoase, iar în anul 2021 frecvent au fost asociate cu infecția COVID-19. Astfel, cele mai frecvente etiologii ale statusului epileptic pediatric au fost infecțiile asociate cu febra (52%), accesele convulsive la distanță pe fondal de epilepsie (39%) și scăderea nivelurilor serice ale antiepilepticilor (32%). Etiologia a variat în funcție de vârstă, cu toate acestea, mai mult de 80% dintre copiii sub vârsta de doi ani au avut o etiologie simptomatică febrilă, în timp ce la copiii mai mari a predominat etiologia criptogenă sau simptomatică la distanță. Statusul epileptic a apărut frecvent ca eveniment inițial la sugarii cu convulsii neprovocate sau simptomatice acute. Epilepsia farmacorezistentă la copii deseori a fost determinată de necomplianța ce ține de dozarea administrării preparatelor

anticonvulsivante, totodată, și de prezența unor sindroame epileptice specifice, printre care: epilepsia mioclonic-atonă și sindromul West.

Manifestările clinice ale statusului epileptic au fost asociate cu un polimorfism clinic în funcție de vârsta copilului și factorul etiologic al acceselor epileptice, iar cele ale epilepsiilor farmacorezistente – în funcție de sindromul epileptic prezent. Au fost evaluate și analizate manifestările neurofiziologice și imagistice la pacienții cu status epileptic și epilepsie farmacorezistentă. S-a apreciat și concentrația serică a preparatelor antiepileptice la copii cu epilepsie farmacorezistentă. Au fost analizați factorii de risc pentru statusul epileptic refractar. Etiologiile acute cerebrale și sexul masculin au fost apreciați ca factori de risc independenți pentru statusul epileptic refractar în cercetarea noastră, în timp ce pacienții cu antecedente convulsive anterioare au avut un risc semnificativ mai mic.

În studiul nostru retrospectiv, bazat pe fișele de observație, am dovedit că 69% din pacienți au continuat să manifeste accese convulsive, necătând la tratamentul cu benzodiazepine administrat, iar 31% au fost refractari la tratamentul cu un al doilea anticonvulsivant. Factorii de risc independenți pentru status epileptic refractar în viziunea noastră ar fi crizele motorii focale la debut. Deși pacienții refractari nu au avut o rată de mortalitate crescută, ei au avut o durată prelungită a șederii în spital și o deteriorare funcțională mai frecventă la externare.

Astfel, identificarea bazelor molecular-genetice, rețelelor epileptice, semiologiei circadiene, fenotipului psihoafectiv, stărilor paroxismale critice, factorilor de risc ai statusului epileptic reprezintă pilonii în stabilirea temeinică a unei abordări terapeutice moderne și personalizate a epilepsiei farmacorezistente.

Au fost efectuate studii individuale care au identificat factorii de risc cardiovasculari și neurodegenerativi în progresarea tulburărilor cognitive. Rezultate studiilor au constat că tulburările cognitive sunt frecvente la pacienții cu boală Parkinson, iar factorii de risc vascular și patologia cerebrovasculară cronică asociată contribuie la declinul cognitiv și severitatea afectării motorii a pacienților cu boală Parkinson. Controlul riguros al factorilor de risc vascular este crucial pentru un management adecvat al bolii Parkinson și demenței bolii Parkinson. Interacțiunea comorbidităților cardio-vasculare și metabolice, de rând cu amploarea și localizarea leziunilor vasculare cerebrale, stau la baza declinului cognitiv și rezultatelor funcționale post-AVC ale pacienților. A fost inițiat un studiu prospectiv, clinico-imagistic, descriptiv, transversal al prezenței, tipului și gradului de afectare structurală, volumetrică și funcțională cerebrală la pacienții cu patologie neurodegenerativă.

Din motivul perturbării activității de cercetare în anul 2020 unele obiective au fost completate în anul 2021. Astfel a fost finalizat și prezentat studiul descriptiv, observațional, mixt (cantitativ și calitativ) de evaluare a cunoștințelor, atitudinilor și practicilor medicilor de familie, neurologi și psihiatri referitor la implementarea ghidurilor internaționale de diagnostic al tulburărilor cognitive majore și Studiu CAP (Cunoștințe, Atitudini, Practici) ale personalului medical și societății referitor la pacienții cu tulburare cognitivă majoră și a familiilor lor. Evaluarea gradului de acceptare/stigmatizare în societate și sistemul medical. În cadrul acestor studii a fost efectuată analiza implementării criteriilor internaționale de diagnostic al tulburărilor cognitive majore de către neurologi și psihiatri din Republica Moldova, a fost efectuată evaluarea cunoștințelor, atitudinilor și practicilor ale personalului medical referitor la pacienții cu tulburări cognitive majore. S-a constatat că există un „deficit” de cunoștințe în domeniul tulburărilor

cognitive în rândul cadrelor medicale, aceștia întâmpinând dificultăți în abordarea și managementul pacienților cu tulburări cognitive. De aici reiese necesitatea unor măsuri de ameliorare a cunoștințelor cadrelor medicale în domeniul tulburărilor cognitive, prin intermediul unor ghiduri practice, indicații metodice de abordare a acestui contingent de pacienți, mese rotunde, școlarizări. Pentru realizarea acestui fapt au fost realizate evenimente de informare și instruire a medicilor de familie și medicilor neurologi. Pentru ameliorarea cunoștințelor și aptitudinilor membrilor familiilor întru convieţuirea și îngrijirea pacienților cu tulburări cognitive a fost lansată „Școala pacientului cu tulburări cognitive" și creată o pagină de informare pe site-ul instituției „Suport informațional pentru rude și pacienți cu tulburări de mișcare și cognitive". Este în stadiu elaborare „Registrul pacienților cu tulburări neurodegenerative" pentru urmărirea prospectivă a dezvoltării tulburărilor cognitive majore. Se desfășoară completarea fișei de înregistrare a participantului în registrul instituțional.

Din considerente obiective, ce nu pot fi influențate de executorii proiectului (pandemia COVID 19 cu limitarea accesului la cercetare pe persoane, limitarea întrunirilor cu participarea fizica) au fost efectuate unele reajustări ale obiectivelor stabilite pentru etapele 2020–2023 și a fost necesară reajustarea metodelor de cercetare utilizate – studii online, analize a surselor de literatură. Includerea în obiectivele de studiu a factorului COVID-19 în cronicizarea durerii. De asemenea am continuat realizarea unor obiective din anul 2020 care nu au fost completate, cum este evaluarea factorilor de risc neurobiologici (clinici, neurofiziologici, psiho-fiziologici, cardio-respiratori, de ritm circadian) în cronicizarea durerii.

Au fost efectuate studii individuale pentru elucidarea rolului diferitor factori de risc în cronicizarea câtorva forme de durere cronică: a fost studiat rolul interacțiunii cardiorespiratorii și a respirației lente, a paternului de respirație și tulburări de personalitate, factorii de risc psihosociali, abuzul medicamentos și rolul infecției COVID-19 asupra cefaleelor și durerii lombare. A fost analizată posibilitatea utilizării modelării matematice în analiza interacțiunii cardiorespiratorii și extinderea la modelul de durere cronică. Sunt în derulare studii individuale referitor la rolul factorilor neurocognitivi asupra cronicizării durerii și a unor comorbidități. Sunt la etape inițiale acțiunile de elaborare a profilurilor neurocognitiv, neuropsihologic al comorbidităților și spectrul de multimorbiditate. Aceste acțiuni urmează după analiza statistică a datelor din care motiv au fost reorganizate și reordonate pentru etapele finale ale proiectului.

Au fost efectuate acțiuni de pregătire pentru îndeplinirea obiectivelor de anii viitori și a scopului general al proiectului cum ar fi: analiza factorilor de risc pentru cronicizarea durerii și elaborarea unui chestionar structurat aplicabil pentru toate formele de durere propuse spre studiere, elaborării unei platforme digitale de colectare a pacienților. Din cauza pandemiei COVID 19 suntem nevoiți să reorganizăm proiectul și să trecem de la examenul clinic on-site la colectarea online a variabilelor necesare pentru analiza matematică din care motiv se fac eforturi suplimentare în designul și implementarea unei platforme digitale, transformare digitală a chestionarelor și a bazei de date.

Geriatrie

Nutriția este un factor important a sănătății, funcției fizice și cognitive, a vitalității, a calității vieții și a longevității. Starea nutițională a vârstnicilor instituționalizați versus vârstnicii spitalizați a fost de 38% vs 78,86% de persoane cu statut nutrițional normal, 30% vs 17,07% – cu risc de

malnutriție și la 32% vs 4,06% persoane vârstnice a fost determinat sindromul de malnutriție. Anumiți indici paraclinici au fost studiați pentru determinarea impactului asupra stării de nutriție a vârstnicilor, valorile medii ale cărora s-au dovedit a fi mai diminuate la persoanele vârstnicie instituționalizate versus persoanele vârstnice spitalizate: 25-OH-Vitamina D – 14,15±0,90 vs 82,91±3,05 mng/mL (p<0,001), albumina serică – 42,60±0,59 g/L vs 85,39±2,34 g/L (p<0,001), DHEA-S – 71,03±6,06 µg/dL vs 96,25±3,35 µg/dL (p<0,001), creatininkinază – 81,76±7,95 U/L vs 106,90±5,22 U/L (p<0,01). Au fost determinate corelații directe între valorile medii ale scalei MNA cu markerii biologici: MNA cu 25-OH-Vitamina D, R = 0,52; p<0,05; MNA cu albumina serică, R=0,50; p<0,05; MNA cu DHEA-S, R=0,23; p<0,05.

Dintre factorii medicali evaluați au fost stabiliți următorii: edentația – 62%, polimedicația – 28%; autonomia dereglată (ADL) – 52%; IADL – 72%. Dintre factorii psiho-emoționali: depresia – 54%, dereglările cognitive – 58% și patologiile concomitente. Conform rezultatelor, atât malnutriția cât și riscul de malnutriție au înregistrat frecvență înaltă la persoanele vârstnice instituționalizate. Dintre factorii determinanți ai malnutriției, cea mai înaltă asociere au avut-o numărul maladiilor concomitente, funcționalitatea diminuată a vârstnicilor, prezența sindromului de depresie și dereglărilor cognitive. Totodată, sindromul de malnutriție a corelat cu criteriile de fragilitate: slăbiciune generală (r=-0,62; p<0,05), fatigabilitate (r=-0,59; p<0,05), activitatea fizică redusă (r=-0,63; p<0,05), reducerea vitezei mersului (r=-0,53; p<0,05) și scăderea ponderală (r=-0,29; p<0,05), dar și cu gradul de severitate a fragilității evaluat prin Scala Clinică a Fragilității (r=-0,70; p<0,05).

Rezultatele evaluării densității minerale osoase (T-score) la vârstnicii instituționalizați vs vârstnicii spitalizați au relevat osteoporoză la 65,96% vs 45.53% de cazuri. La vârstnicii instituționalizați a fost constatată o dependență semnificativă negativă înaltă între sindromul de cădere și niveluri reduse ale 25-OH-Vitamina D (r=-0,80*), cât și între sindromul de cădere și creatininkinază (r=-0,70*), p<0,05. O dependență pozitivă medie s-a determinat între cădere și sindromul de fragilitate (r=0,48*), sindromul de cădere și GFI (r=0,42*), riscul de căderi cu căderi repetate (r=0,48*), severitatea scorului T cu căderi repetate/sindromul de fragilitate/VES-13 (r=0,90*, 0,95*, 0,85*), p<0,05. Au fost stabilite corelații a severității DMO diminuate cu durerea/activități sociale/starea generală de sănătate (VSA)/diminuarea autonomiei (r=-0,79*, r=-0,75*, r=-0,59*, r=-0,80*, p≤0,05). Dintre sindroamele geriatrice, osteoporoza a prezentat corelație pozitiv înaltă cu sarcopenia/depresia (r=0,69*, r=0,65*, p≤0,05), cu indexul de comorbiditate Charlson (r=0,78*), cât și cu vulnerabilitatea-VES-13 (r=-0,80*), p≤0,05. Sindromul de cădere, ca rezultat al fragilității funcționale a prezentat o corelație medie cu cauza osteoarticulară/traumatică/psihologică de cădere (r=0,43*, r=0,35*, r=0,39*), iar riscul unei căderi repetate a fost corelat cu indicele de fragilitate Gröningen (r=0,47*), SARC_F (r=0,38*), VES-13 (r=0,45*), p<0,05.

În domeniul medicamentului

Pentru plantele medicinale: *Agrimonia eupatoria* L, *Cichorium intybus* L, *Cynara scolymus* L., *Hypericum perforatum* L., *Rubus sp. sp.*, *Hyssopus officinalis* L, *Mentha sp.sp.* din colecția CȘPDPM și din flora spontană a Republicii Moldova au fost evaluate sursele bibliografice cu privire la compoziția chimică, proprietățile farmacologice, utilizarea în farmacie, cosmetică și alte domenii.

Produsele vegetale: *Agrimoniae herba, Cichorii herba, Cynarae folia, Hyperici herba, Rubi folia, Hyssopi herba, Menthae herba* au fost recoltate și condiționate conform farmacopeelor de referință. Au fost obținute extracte uscate din produsele vegetale menționate prin metoda de macerare fracționată cu agitare, utilizând ca extragent etanol 60% în raport de 1:20.

Identificarea compușilor chimici s-a realizat prin reacții de culoare, precipitare și cromatografie pe strat subțire. În scopul identificării și separării compușilor fenolici, s-au utilizat mai multe sisteme: sistema I – acetat de etil – acid acetic – apă (5:1:1); sistemul II – cloroform – alcool metilic (8:2); sistemul III – cloroform – alcool etilic 96% (9:1). În produsele vegetale *Hyperici herba, H. flores, H. fructus, H. semina, H. capita* s-au identificat compușii chimici: rutozida, hiperozida, acidul clorogenic, acidul cafeic, hypericina. În părțile aeriene a 3 genotipuri de *H. officinalis* L. (cu flori albastre, cu flori roz și cu flori albe) s-au identificat rutozida, acidul cafeic și clorogenic, cromatogramele genotipurilor fiind practic identice. Pentru *Agrimoniae herba* și *Cichorii herba* s-a identificat rutozida, hiperozida, izoquercetina, quercetina, apigenina, acidul galic și cafeic, cu Rf-urile corespunzătoare substanțelor de referință și o separare mai bună a compușilor chimici în sistemul 3.

Dozarea spectrofotometrică a compușilor chimici (totalul de polifenoli, flavonoide și acizi hidroxicinamici) în produsele vegetale și extracte uscate s-a realizat la spectrofotometrul Meterthech UV/VIS SP-8001. Totalul de polifenoli, realizat după Folin Ciocalteu, la lungimea de undă 760 nm, recalculat în echivalentul acidului galic (mgAG/g extract uscat) se prezintă într-un diapazon de 31,6 mg AG/g *(Hyperici semina)* până la 102,7 mg AG/g (*Agrimoniae herba*). Totalul de flavonoide, determinat cu clorura de aluminiu la lungimea de undă 412 nm, exprimat în echivalent rutozidă (mg RU/g extract uscat) variază de la 3,81 mg RU/g (*Rubi fructicosus folia*) până la 56,57 mg Ru/g (*Hyperici flores*).

Determinarea spectrofotometrică a acizilor hidroxicinamici, s-a realizat prin trei metode: conținutul recalculat în echivalentul acidului cafeic, cu reactivul Arnow în produsele vegetale și extractive, conform prevederilor Farmacopeei Europene (Ph. Eur.); metoda realizată în soluții extractive obținute cu alcool etilic 30% din produsele extractive echivalent în acid clorogenic (%); metoda realizată în soluții extractive obținute cu alcool etilic 20% din produsele extractive, în recalcul la acid cafeic, conform prevederilor Farmacopeei Beloruse, cu un conținut mai înalt în *Cichorii herba* (cu recalcul în acid cafeic).

S-au selectat metode de extracție a principiilor active cu uscarea prin liofilizarea extractelor din produsele vegetale menționate, cu stabilirea parametrilor optimi (temperatura de congelare – minus 55°C; presiunea – 57 Pa; temperatura de uscare – 30°C cu o durata de 96 ore pentru fiecare produs) cu randamentul de extracție de la 26 la 29 g de produs pulverizat liofilizat.

A fost efectuată sinteza următoarelor serii de clorofenilviniltriazolonă și efectuate studii fizico-chimice: analize spectrale, CSS și HPLC.

A fost cultivat și colectat produsul vegetal, obținute extracte uscate din rizomi și rădăcini, frunze, părți aeriene, flori din speciile Solidago, efectuat studiul chimic al saponozidelor, flavonoidelor, carotenoidelor. A fost efectuat studiul chimic cantitativ comparativ al clorofilelor a și b în produsele vegetale de tip frunze și flori recoltate de la speciile g. Solidago.

Pentru picăturile auriculare combinate cu ciprofloxacină, econazol și ulei volatil de busuioc s-a evidențiat compoziția nr. 4, pentru care s-a elaborat tehnologia de preparare și au fost efectuate studii de disponibilitate farmaceutică in vitro. A fost elaborată metoda spectrofotometrică în UV-

Vis, pentru analiza principiilor active din forma farmaceutică combinată, care a fost validată în conformitate cu rigorile ICH.

S-a determinat activitatea antibacteriană a compusului obținut prin sinteză; a formulării optimale de picături auriculare și a extractelor obținute din produsele vegetale a celor două specii de Solidago. A fost studiată ototoxicitatea extractelor vegetale și a produsului combinat. S-a efectuat studiul comparativ al activității antioxidante pentru extractele uscate din ambele specii de Solidago.

S-au elaborat 4 forme farmaceutice stomatologice noi pe baza uleiului volatil de monardă: picături bucofaringiene fără etanol, gel gingival, unguent stomatologic şi pastă stomatologică adezivă, precum şi procedee tehnologice de preparare a lor. S-a confirmat compatibilitatea fizico-chimică a uleiului volatil de monardă cu un șir de substanțe auxiliare, utilizate la prepararea formelor farmaceutice stomatologice semisolide. Au fost elaborate metode de analiză calitativă şi cantitativă pentru produsele stomatologice semisolide.

S-au selectat pentru identificare metoda spectrofotometrie derivată de ordinul 2 şi reacţia de culoare cu 4-nitroazobenzen; pentru dozare – metoda spectrofotometrie diferențială. S-a recoltat biomasa proaspătă de monardă, care s-a supus hidrodistilării și s-a obținut ulei volatil de monardă.

S-a efectuat studiul pilot de biodisponibilitate al principiilor active din extractul fluid şi picăturile bucofaringiene de monardă la aplicarea pe mucoasa bucală. S-a elaborat tehnica de lucru corespunzătoare de dozare a principiilor active în prezenţa salivei prin metoda HPLC-UV. S-a determinat activitatea antibacteriană a uleiului volatil de monardă cu timochinonă, uleiului volatil de monardă fără timochinonă și extractului fluid din monardă.

Sănătate publică

Maladiile infecţioase cauzate de bacili gramnegativi (BGN) multi-rezistenți la antimicrobiene reprezintă o provocare majoră în medicină. Astfel, impactul acestor bacterii asupra sănătății publice rezultă în prelungirea evoluției bolilor și a perioadei de infectivitate, creșterea riscului de deces, creșterea costurilor asociate îngrijirii medicale și riscuri înalte care limitează posibilitățile instituțiilor medicale de a asigura terapie intensivă, chirurgie majoră, transplanturi.

Pentru standardizarea metodologiei privind procesul de recoltare și investigare microbiologică a biosubstratelor clinice planificate au fost elaborate trei ghiduri naționale. În vederea implementării ghidurilor și asigurării calității investigațiilor au fost organizate trei ateliere de lucru pentru medicii clinicieni și medicii din cadrul laboratoarelor microbiologice. Ulterior, au fost izolate și identificate tulpinile de BGN din diverse biosubstrate, analizate rezultatele testărilor fenotipice al acestor patogeni suspecți la producerea de BLSE și carbapenemaze. În rezultat sau stabilit pattern-urile de rezistență la antimicrobiene a tulpinilor de BGN și determinată ponderea bacililor gramnegativi multi-rezistenți relevanți din punct de vedere clinic și epidemiologic.

Datele obținute atestă o rezistență evidentă și, în unele cazuri combinată a BGN glucozo-fermentativi la mai multe grupuri de antimicrobiene (cefalosporine de GIII-a, aminoglicozide și fluorochinolone), cu procente mai mari la *K. pneumoniae* decât la *E.coli*. Și în cazul BGN nefermentativi rezistența la mai multe grupuri de antimicrobiene a fost comună, cel mai frecvent fenotip raportat fiind rezistența multiplă la fluorochinolone, aminoglicozide și carbapeneme, aspect foarte îngrijorător din punct de vedere al operațiunilor terapeutice. Tulpinile multirezistente

de BGN izolate din biosubstrate au fost stocate pentru studierea determinanților genetici de rezistență prin tehnici de biologie moleculară.

Cercetările s-au axat pe elucidarea efectelor tardive/ereditare ale radiației ionizante accidentale la grupul cu risc genetic major – descendenții ai PDCANC generația a II, la nivel celular și molecular. Astfel, investigațiile imunologice și a grupului martor prin metoda FlowCytometrie cu studierea markerilor de identificare a celulelor B- și T-limfocitare și anume: CD19 (B limfocite); CD3 (T-limfocite); CD4 (T-limfocite-helper); CD8 (T-limfocite killer/supresori); CD16+56 (T-kileri naturali) și a imunoglobulinelor (Ig) M, G, A, E au demonstrat statut imun mediu compromis la copiii PDCANC (IT=1,50±0,47), în comparație cu grupul martor (IT=2,28±0,57). S-a dovedit că acest coraport poate varia semnificativ ($p<0,05$) în dependență de situația clinică a individului. Analiza IG sângelui în rândul subiecților cercetați a stabilit diferență între grupuri. Efectele genetico-moleculare la copii (n=50) au fost identificate prin cuantificarea moleculelor de ADN TREC și KREC, utilizând metoda RT PCR în baza cărora a fost caracterizată starea de sănătate a copiilor incluși în studiu, inclusiv starea statutului imun. Compararea rezultatelor obținute cu normele pentru vârstele corespunzătoare (Gordukova M.A. et al, 2015) și cu rezultatele analizelor imunologice a demonstrat similitudine.

În vederea cuantificării radioactivității naturale pe teritoriul Republicii Moldova în anul 2021 au fost determinate concentrațiile de radon în aerul de interior: locuințe și clădiri publice (instituții de educație timpurie și instituții de instruire gimnazială /liceală (IETIIGL). Analiza statistică descriptivă a datelor în programul SPSS denotă o limită de variație a indicatorului: 17,37-657,94 Bq/m3 pentru instituțiile de educație timpurie (valoarea medie fiind 130,0Bq/m3) și 231,8-1129,25Bq/m3 (valoarea medie – 665,36 Bq/m3) pentru instituțiile de instruire gimnazială/liceală. În aerul din locuințe indicele a variat în limitele 51,55-728,38 Bq/m3, valoarea medie constituind 242,37 Bq/m3. Pentru galeriile subterane de păstrare a vinurilor din Cricova și Mileștii Mici indicele a variat în limitele 26,61-813,8 Bq/m3, valoarea medie constituind 359,14 Bq/m3.

Totodată, s-a efectuat caracteristica generală a celor 2500 locuințe incluse în studiul național de măsurare a radonului prin metode pasive (Proiect MOL9007), în baza chestionarului completat de locatari. Realizarea cercetărilor a permis reactualizarea bazei datelor ce reflectă concentrațiile de radon la care este expusă populația Republicii Moldova la radon, în diferite tipuri de locuințe și clădiri publice (IETIIGL), în arii rurale/urbane ale țării. Au fost obținute date noi referitor la argumentarea actualizării nivelului național de referință a radonului în locuințe (300 Bq/m3) în contextul directivei EURATOM nr.2013/59/. A fost stabilită variabilitatea radonului în aerul din locuințe pe teritoriul țării în funcție de tipul/geologia solului și implementate posibilități de prevenire/diminuare a riscurilor expunerii sporite împreună cu susținerea interesului rezidenților în calitatea locuințelor. Au fost organizate măsuri de conștientizare generală, focalizate pe locuitorii țării, cu privire la riscul pentru sănătate cauzat de radiațiile ionizante naturale, inclusiv radonul: chestionarea populației vizavi de cunoștințele despre radon, inițierea elaborării Ghidului de comunicare a riscului expunerii la radon, care va fi parte componentă a implementării Strategiei Naționale pentru anii 2021–2030, capitolul Sănătate Publică. Prin analiza clusteriană a fost stabilită interacțiunea în cadrul relației „concentrația radonului x incidența/prevalența afecțiunilor sistemului respirator, inclusiv a cancerului bronhopulmonar”.

În baza investigațiilor spectrometrice a circa 200 probe de materiale de construcții autohtone și de import au fost identificate concentrațiile radionuclizilor naturali 226Ra, 232Th, 40K etc. și

tehnogeni 137Cs, 90Sr. Rezultatele demonstrează că valoarea maximslă a activității specifice efective (Aeff) a variat în limitele 51,2 Bq/kg (metale) – 460 Bq/kg (Plăci ceramică). Valoarea medie a activității Cs137 și Sr90 în articole din lemn și produse forestiere, a constituit respectiv 0,6 și 23,3 Bq/kg, ceea ce corespunde normelor naționale. Cercetările în cauză au demonstrat că radioactivitatea naturală în majoritatea materialelor de construcție cercetate nu a depășit CMA conform normelor naționale (300Bq/m3), cu excepția probelor „plăci ceramice" unde Aeff a constituit 460 Bq/kg. Totodată, rezultatele denotă radioactivitate sporită pentru cinci probe de cărămidă refractară, Aeff constituind 1024-1721 Bq/kg (articolele în cauză se referă la clasa III de clasificare a materialelor de construcție (≤ 1350 Bq/kg). În restul probelor Aeff era mai mic decât 300 Bq/kg, ceea ce demonstrează că aceste materiale se referă la clasa I de clasificare a materialelor de construcție (bune pentru construcția clădirilor, cele din clasa III se recomandă să fie utilizate doar pentru construcția drumurilor).

În premieră pentru Republica Moldova a fost studiată seroprevalența markerilor hepatitei virale E asociată cu markerii hepatitei B (AgHBs), C (anti-HCV), A (anti-HAV și anti-HAVIgM) la contingentele la risc sporit de infectare (bolnavii cu turbeculoză, lucrătorii medicali și pacienții hemodializați). Analiza și evaluarea rezultatelor investigațiilor a demonstrat, că seroprevalența anti-HVE IgG la grupurile la risc sporit nominalizate constituie 15,1±1,3%, asociate cu AgHBs – 10,0±1,1%, cu anti-HCV – 11,7±1,2% și cu anti-HAV – 21,6±3,8%. Un nivel mai mare a seroprevalenței anti-HVE IgG a fost înregistrat în grupul pacienților hemodializați – 46,3±5,3%, AgHBs – 13,8±3,8% și anti-HCV – 42,3±5,6%. Așadar, grupul pacienților hemodializați prezintă un risc major pentru infectarea cu virusurile hepatitice E, B, C și A.

Analiza și evaluarea rezultatelor investigațiilor la prezența markerilor hepatitelor virale E, B, C și A la bolnavii cu tuberculoză a demonstrat, că seroprevalența anti-HVE IgG constituie 12,0±2,3%, AgHBs - 13,5±2,4% cazuri (27 persoane din 200), anti-HCV – 9,0±2,0% cazuri (18 persoane din 200) și anti-HVE IgG – 12,0±2,3% cazuri (24 persoane din 200). A fost înregistrată mixt infecția HVE+HVB în 25,0±8,8% cazuri, HVE+HVC+HVB în 4,2±4,1% cazuri, HVE+HVA în 8,3±5,6% cazuri, HVE+HVB+HVA în 4,2±4,1% cazuri și HVE+HCV+HVB în 8,3±5,6%. Un nivel mai înalt al seroprevalenței anti-HVE IgG a fost înregistrat în zona de Sud (33,3±12,1%), în grupul de vârstă >60 ani – 15,1±4,9% și la bolnavii tuberculoși de gen masculin (22,2±8,0%).

Studierea rezultatelor investigațiilor la prezența markerilor hepatitei virale E asociat cu B și C la lucrătorii medicali a demonstrat, că seroprevalența anti-HVE IgG constituie 10,9±1,6%, AgHBs – 7,9±1,3% și anti-HCV – 7,4±1,2%. Cel mai mare nivel al seroprevalenței anti-HVE IgG a fost înregistrat în zona de Nord – 14,9±3,4%. Genul feminin a fost cel mai afectat cu o seroprevalență a markerului anti-HVE IgG de 13,6±2,8%. Un nivel mai înalt al seroprevalenței anti-HVE IgG a fost depistat în grupul de vârstă 30-39 ani (13,0±3,5%). A fost înregistrată mixt infecția – HVE+HVB la 8,1±3,9% din lucrătorii medicali, HVE+HVC la 4,1±2,8%, HVE+HVB+HVA și HVE+HVC+HVA la 4,1±2,8%, HVE+HVA la 20,5±5,8%.

Analiza și evaluarea rezultatelor investigațiilor de la pacienții hemodializați la prezența markerilor hepatitei virale E asociate cu hepatitele virale B, C și A a demonstrat, că seroprevalența anti-HVE IgG la acest contingent constituie 46,3±5,8%, AgHBs – 13,8±3,8%, anti-HCV – 42,3±5,6%. Există o diferență statistică semnificativă a seroprevalenței anti-HVE IgG și AgHBs ($p<0,05$). În general s-a atestat o prevalare a nivelului de infectare la persoanele hemodializate de gen feminin la care markerul anti-HVE IgG a fost atestat în 50,0±7,9%. Cel mai înalt nivel al

seroprevalenței anti-HVE IgG a fost înregistrat în grupul de vârstă 40-49 ani – 56,3±2,4%. Mixt infecția HVE+HVB a fost înregistrată în 4,7±3,2%, HVE+HVC – în 48,9±7,6%, HVE+HVA – în 7,0±3,9% și HVE+HVC+HVA – în 7,0±3,9% cazuri.

În rezultatul cercetării s-au obținut rezultate ce reflectă particularitățile spațial și teritorial dependente ale indicilor morbidității și mortalității prin bolile endocrine în republică. Astfel, s-a constatat, că incidența și prevalența medie prin bolile endocrine pentru perioada estimată a constituit, respectiv 87,04 și 579,4 cazuri la 10000 populație. În perioada 2010–2020, incidența și prevalența prin bolile endocrine a crescut, în mediu anual, corespunzător cu 0,64 și 43,3 cazuri la 10000 populație, iar mortalitatea cu 0,24 cazuri la 100 mii populație, media mortalității constituind 11,6 cazuri la 100 mii populație. Analiza primară a particularităților morbidității și mortalității prin bolile endocrine în Republica Moldova denotă unele asocieri cu nivelul utilizării substanțelor chimice în economia națională.

Evaluarea expunerii animalelor de laborator la fenoxicarb (insecticid frecvent utilizat în republică, cu proprietăți de a migra în produsele agricole alimentare) denotă, că în grupul experimental unde femela a fost expusă la fenoxicarb ponderea perechilor ce au dat naștere descendenților a constituit 100%, în grupul doi experimental unde au fost expuși la preparat masculii doar 60,0% din perechi au dat naștere descendenților (grupul de control 100% perechi au născut). În primul grup experimental, după 28 zile, au pierit 58,9% din descendenți, în grupul doi experimental – 61,5% din descendenți, iar în grupul de control doar 15,0% din descendenți au pierit. Astfel, s-a constatat un impact evident a insecticidului utilizat asupra sistemului reproductiv, mai pronunțat asupra fertilității masculilor, cât și asupra dezvoltării descendenților proveniți de la femelele contaminate.

În toate probele investigate de lapte și băuturi alcoolice au fost detectați cel puțin unul din cei doi ftalați investigați. În produsele lactate concentrația ftalaților a variat în limitele de 0,01-1,17 mg/l, iar în băuturile alcoolice în limitele 0,008 mg/l ($p>0,05$). Doza medie zilnică de ftalați în produsele lactate a variat în limitele de 0,0002-0,014 mg/kg. Concentrațiile de ftalați găsite ca urmare a analizei instrumentale în produsele lactate nu depășesc doza medie zilnică acceptabilă de consum și doza de referință. Totodată, pericolul poate exista din acțiunea cumulativă a mai multor tipuri de ftalați, sau a acțiunii cumulative a ftalaților din mai multe surse concomitent.

Proiecte bilaterale (2021–2022)

Epilepsia este una dintre cele mai frecvente afecțiuni neurologice cronice, care afectează aproximativ 1% din populație. În ciuda disponibilității unui număr mare de medicamente antiepileptice, aproximativ o treime din pacienții cu epilepsie vor prezenta crize refractare la farmacoterapie (epilepsie farmacorezistentă). Epilepsia farmacorezistentă este asociată cu o morbiditate și mortalitate crescută, deficiențe psihosociale și cognitive și o calitate de viață redusă. Mecanismele care stau la baza farmacorezistenței sunt complexe și multifactoriale, implicând factori de mediu, genetici, precum și factori de boală și de medicamente. Este acceptat faptul că factorii genetici joacă un rol important în dezvoltarea și heterogenitatea rezistenței la medicamente în epilepsie. Utilizarea analizelor de înaltă performanță care investighează genele și produsele lor (ARNm) poate facilita în continuare la descifrarea profilului genetic complex al farmacorezistenței. Astfel, există o necesitate stringentă de a obține noi perspective asupra bazei genetice a intractabilității epilepsiei pentru a detecta pacienții predispuși să dezvolte farmacorezistență.

Conform criteriilor prestabilite au fost identificați peste 150 pacienți cu epilepsie farmacorezistentă, din care 35 pacienți și rudele acestora cu acord pentru participare. În paralel, au fost identificați peste 300 de pacienți cu epilepsie farmacoresponsivă, din care 25 pacienți și rudele acestora cu acord pentru participare. Fiecare pacient a fost consultat de medic specialist epileptolog, colectate datele clinice și analizate EEG și IRM. Fișa sintetică elaborată pentru fiecare pacient cuprinde aspectele esențiale de evoluție a epilepsiei și corespunde standardelor internaționale în realizarea studiilor clinico-genetice. În rezultat, au fost incluși pacienți cu epilepsie focală și generalizată, cu semiologie variată a crizelor epileptice (motorii, senzitive, discognitive, autonome etc.), cu forme IRM non-lezionale, cu diferite tipuri de descărcări epileptiforme (spike-uri, spike-undă lentă etc.) depistate la EEG.

Identificarea markerilor genetici și epigenetici predictivi ai farmacorezistenței va servi pentru avansarea cunoștințelor în domeniul geneticii epilepsiei și pentru o posibilă aplicare în mediul clinic. În baza rezultatelor obținute pe grupele de pacienți studiați, vor fi modificate strategiile de tratament farmacologic sau non-farmacologic. Detectarea precoce a pacienților cu risc de a dezvolta rezistență la medicamente în baza markerilor genetici îi va ghida pe clinicieni să ia decizii personalizate de diagnostic și tratament.

La prima etapă a proiectului Studiul problemei dopajului în rândul personalului medical au fost realizate cercetări cantitative și calitative cu privire la cunoștințele și atitudinile personalului medical angajat în lucrul cu sportivii cu privire la dopaj. Pe parcursul anului au fost chestionați pentru evaluarea cunoștințelor antidoping personalul medical din instituții medico-sportive, loturile naționale, cluburi și școli cu profil sportiv. În total în studiu au participat 35 de lucrători medicali. Principalele subiecte investigate sunt evaluarea metodelor și mijloacelor folosite de sportivi în raport cu mijloacele farmacologice folosite pentru obținerea rezultatelor sportive, practicile de testare antidoping, consultațiile care sunt oferite sportivilor cu privire la lista interzisă, cunoștințele despre rolul și funcțiile Agenției Mondiale Antidoping și ale agențiilor naționale, convingerile medicilor cu privire la utilizarea substanțelor interzise de către sportive, cunoștințele despre reglementările antidoping, riscurile utilizării substanțelor dopante de către sportive în funcție de disciplină, vârstă, sex, motivațiile sportivilor de folosire a substanțelor interzise, convingerile generale cu privire la dopajul în sport, evaluarea eficacității programelor antidoping, susceptibilitatea general față de dopaj, modalitățile de prevenție a dopajului și a rolului medicului sportiv în acest proces.

În cadrul actualului studiu au fost elaborate și argumentate științific măsurile profilactice privind ameliorarea condițiilor de activitate și prevenția stărilor morbide la sportivii juniori. Principala activitate de profilaxie primară a stărilor patologice la sportivi va fi realizată de specialiștii din medicina sportivă și supravegherea de stat a sănătății publice și este axată pe evidenţierea şi prioritizarea grupelor de factori cauzali specifici: factorii ce țin de asigurarea locurilor de antrenament şi a particularităților specifice ale sportului practicat; condițiile de mediu ocupațional nefavorabile în timpul antrenamentelor; factorii ce țin de organizarea antrenamentului; încălcarea exigențelor față de asistența medicală a antrenamentelor; comportamentul neregulamentar al sportivilor în timpul antrenamentelor, cantonamentelor şi competițiilor. Pentru prevenirea maladiilor în rândul tinerilor sportivi este esențială înțelegerea riscurilor pentru sănătate. Evaluarea riscurilor poate oferi o imagine de ansamblu a rolului diferitelor riscuri pentru

sănătate, poate evidenția beneficiile potențiale pentru sănătate, concentrându-se pe aceste riscuri, iar acest lucru poate ajuta la proiectarea programelor de cercetare și a acțiunilor politice.

Proiect multilateral (2021–2023)

Pentru primul an de activitate (10 mai 2021 – 10 mai 2022) proiectul are ca obiective expansiunea celulelor T reglatoare (Treg) policlonale și izolarea exosomilor; expansiunea antigen-specifică a celulelor Treg policlonale și izolarea exosomilor; caracterizarea exosomilor prin microscopie electronică, analiză de urmărire a nanoparticulelor; testarea tratamentului cu exosomi pe model de encefalomieloită experimentală autoimună și scorarea EEA; izolarea, cultivarea și caracterizarea celulelor stem mezenchimale; izolarea, cultivarea și caracterizarea exosomilor obținuți din celulele stem mezenchimale.

În această perioadă s-a reușit consolidarea grupului de lucru, coordonarea și semnarea acordului de colaborare între partenerii proiectului. Au fost petrecute un șir de evenimente, inclusiv ședințe de coordonare, planificare și evaluare a desfășurării proiectului. Echipa proiectului din Republica Moldova a avut parte de o întrevedere cu coordonatorul echipei din Federația Rusă, profesorul Peter Timașev, director al Institutului de Medicină Reconstructivă, Universitatea de Stat de Medicină Secenov, Moscova, Federația Rusă.

Împreună cu partenerii s-a lucrat asupra protocoalelor de cercetare în vederea cultivării celulelor Treg CD4+ și Foxp3+, din care ulterior vor fi obținuți exosomii, care, în primul model de studiu, urmează să fie administrați sistemic la modelul de șobolan MOG35-55 al encefalitei autoimune experimental (*MOG35-55 peptide-Induced EAE mouse model*) pentru tratamentul sclerozei multiple.

În proces de optimizare este protocolul de colectare a ganglionilor limfatici de la șoarecii Balb/c, dar și protocolul de izolare a celulelor T reglatoare.

Politici elaborate și modul lor de implementare

Rezultatele cercetărilor au permis elaborarea documentului de politici: Evaluarea dezvoltării medicinei de familie în Republica Moldova. Notă informativă de politici, decembrie 2021. Natalia Zarbailov, Mihail Ciocanu.

Pentru stabilirea pașilor de dezvoltare a medicinei de familie în Republica Moldova, a fost nevoie de analiza ordinelor Ministerului Sănătății, deoarece nu exista un document de politici unic, care ar elucida acest proces și un sistem informațional operațional. S-a constatat că intervențiile pentru instituirea medicinei de familie sunt similare Cadrului OMS pentru sistemele de sănătate (2007), însă aplicarea acestora a avut un caracter sporadic, abordarea sistematică fiind înregistrată pentru o perioadă scurtă. Din perspectiva sistemului de sănătate, dezvoltarea medicinei de familie se bazează pe activitatea echipei medicului de familie și este strâns legată de satisfacția profesională și de motivația de muncă a membrilor acesteia. Studiul efectuat a demonstrat existența factorilor ce pot condiționa gradul de satisfacție profesională și motivația de muncă a medicilor de familie, ignorarea acestora constituind un potențial risc pentru dezvoltarea sistemului de sănătate național, provocând migrarea resurselor umane din asistența medicală primară. Rezultatele studiului denotă că dezvoltarea medicinei de familie în Republica Moldova este compromisă de o diferență evidentă în eficacitatea serviciilor prestate populației rurale versus populația urbană sau generală a țării. A fost demonstrat faptul că opinia beneficiarilor variază în funcție de vârsta și

sexul acestora. Cunoașterea de către factorii de decizie, furnizorii și prestatorii de servicii medicale primare a opiniei reale a beneficiarilor despre asistența medicală primită ar putea aduce o contribuție concretă considerabilă la îmbunătățirea calității îngrijirilor medicale.

Au fost propuse următoarele recomandări: Guvernarea sistemului de sănătate trebuie bazată pe bunele practici internaționale, pe principii de planificare, pe luarea deciziilor argumentate științific și pe continuitatea implementării intervențiilor, cu stabilirea mecanismelor de monitorizare și de evaluare. Rezultatele studiului pot servi în calitate de argumente științifice pentru luarea deciziilor și planificarea intervențiilor necesare. Instrumentele de evaluare a eficacității asistenței medicale primare, aplicate și validate în acest studiu, pot servi pentru intervenții de evaluare organizate la distanță. Dezechilibrul constatat la nivel de resurse umane în asistența medicală primară trebuie privit nu numai din punctul de vedere al atragerii specialiștilor tineri, dar și prin prisma creării condițiilor pentru păstrarea în sistem a medicilor de familie cu vârsta de 50 de ani și mai mult, care au demonstrat o motivație de muncă mai înaltă. Legătura bidirecțională și considerarea opiniei medicilor și a asistenților de familie pot ajuta guvernatorii în luarea deciziilor adecvate și/sau acceptarea mai ușoară a acestora de către cadrele medicale. Studierea culturii organizaționale a instituțiilor medicale cu scopul de adaptare la contextul actual modificabil rămâne o problemă de cercetare neabordată. Pentru argumentarea științifică a deciziilor privind reformarea asistenței medicale primare, factorii de decizie ar fi bine să țină cont de opinia beneficiarilor. În acest scop, aplicarea periodică a unor instrumente standardizate ar fi o oportunitate, procedura fiind acceptată în cadrul managementului intern al calității, și nu cu scop de control extern. La nivel național, planificarea timpurie și metodologic corectă a studiului, cu implicarea resurselor din știință și posibilitatea colectării datelor online, ieftinește considerabil această intervenție pentru instituțiile medicale și organele de guvernare.

A fost argumentată necesitatea și elaborată varianta inițială a proiectului de lege „Legea Farmaciei”. S-a elaborat „Analiza de impact” la proiectul „Legii Farmaciei”. S-a elaborat metoda de expertiză a normelor opționale incluse în proiectul Legii Farmaciei. S-au analizat normele juridice vulnerabile incluse în proiectul „Legii Farmaciei”. A fost realizată expertiza colectivă a unora dintre cele mai radicale modificări promovate de proiectul Legii Farmaciei. Prin chestionarea a 132 experți s-au conturat variantele normelor juridice optimale incluse în proiectul Legii Farmaciei. Rezultatele obținute au fost prezentate sub formă de articol publicat în Revista Farmaceutică a Moldovei[116].

Implementarea rezultatelor științifice

Metode de diagnostic, tratament și reabilitare elaborate și implementate în practica medicală (înregistrate prin certificate de inovație și certificate cu drept de autor):

1. Chihai, V., Pascal, O. „Algoritmul de evaluare funcțională a pacienților cu artrită reumatoidă în funcție de dizabilitate și activitate a bolii”. Certificat de inovator nr. 5821; din 01.02.2021
2. Chihai, V., Pascal, O. „Implementarea chestionarului HAQ în evaluarea abilităților funcționale la pacienții cu artrită reumatoidă”. Certificat de inovator nr. 5823; din 01.02. 2021
3. Chihai, V., Pascal, O. „Implementarea testelor de prehensiune în evaluarea funcțională a mâinii la pacienții cu artrita reumatoidă”. Certificat de inovator nr. 5822; din 01.02. 2021

[116] https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/7-12_32.pdf

4. Gavriliuc, O., Moldovanu, I., Ododescu, S., Gavriliuc, M., Andrușca, A. Implementarea clasificării tipului testului de întoarcere la 180º în evaluarea tulburărilor de mers la pacienții cu boală Parkinson. Certificat inovator Nr 16/11.21/07
5. Gavriliuc, O., Moldovanu, I., Ododescu, S., Gavriliuc, M., Andrușca, A. Implementarea metodei de măsurare a unghiului de înclinare antero-posterioara și laterală pentru diagnosticarea camptocormiei și sindromului Pisa la pacienții cu boală Parkinson. Certificat inovator Nr 16/11.21/08
6. Grosu O., Moldovanu I., Odobescu S., Nacu G. Implementarea chestionarului structurat „cefalee în COVID". Certificat inovator Nr 16/02.21/02
7. Grosu, O., Rotaru, L., Caliga, I., Cărăușu, G. Implementarea chestionarului sctructurat Cunoștințe-Atitudini-Practici în domeniul tulburărilor cognitive pentru medicii de familie, neurologi și psihiatri. Certificat inovator Nr 16/02.21/01
8. Pleșcan, T., Gavriliuc, M. Clasificarea Ţesuturilor (Tissue Classification) – metoda absolut automată de postprocesare a datelor dinamice imagistice, în cadrul Neuroperfuziei prin Tomografie Computerizată. Certificat inovator Nr 16/11.21/05
9. Pleșcan, T., Gavriliuc, M. Neuroperfuzie prin Tomografie Computerizată: Investigație imagistică dinamică a pacienților cu Accident Cerebral Ischemic Acut. Certificat inovator Nr 16/11.21/04
10. Pleșcan, T., Gavriliuc, M. Produsul ariei suprafeţei permeabile (Permeability Surface area product), în cadrul Neuroperfuziei prin Tomografie Computerizată. Certificat inovator Nr 16/11.21/02
11. Pleșcan, T., Gavriliuc, M. Raport radiologic standard pentru descrierea Accidentului Vascular Cerebral ischemic in imagini Imagistica prin Rezonanță Magnetică sau Tomografie Computerizată. Certificat inovator Nr 16/11.21/01
12. Pleșcan, T., Gavriliuc, M. Scor whole brain. Analiza zonelor de vascularizarea arteriala cerebrala in investigatii radiologice sectionale. Certificat inovator Nr 16/11.21/03
13. PRISACARI, V., ROBU, Ș., SAVA, V., RUSNAC, R. Materiale polimerice cu proprietăți antibacteriene. Certificat inovator Nr. 1821, din 12.02.2021.
14. Rotaru Lilia, Nacu Gabriela. Pliant informativ pentru pacienți. Boala Wilson. Fapte esențiale pentru pacienți. Certificat inovator Nr 16/05.21/06
15. Rotaru, L., Grosu, O., Gavriliuc, O., Moldovanu, I., Ododescu, S., Gavriliuc, M. Cuantificarea consecințelor psiho-sociale ale bolii Parkinson SCOPA – PS. Certificat inovator Nr 16/11.21/06
16. Rotaru, L., Nacu, G. Pliant informativ pentru pacienți. Dieta și sănătatea digestivă. Dificultăți legate de boala Parkinson. Fapte esențiale pentru pacienți. Certificat inovator Nr 16/05.21/0
17. Rotaru, L., Nacu, G. Pliant informativ pentru pacienți. Dificultățile de înghițire în Tulburările de Mișcare. Fapte esențiale pentru pacienți. Certificat inovator Nr 16/05.21/04
18. Rotaru, L., Nacu, G. Pliant informativ pentru pacienți. Pregătirea pentru o consultație prin Telemedicină. Fapte esențiale pentru pacienți. Certificat inovator Nr 16/05.21/05
19. SUMAN A., ȘERBATIUC-CONDUR C., MIȘIN I., SUMAN S. Aplicarea sistemului descor RIPASA în diagnosticul apendicitei acute la gravide. IMPS IMU. Certificat de Inovator Nr. 11 din 29.04.2021.

20. SUMAN A., ȘERBATIUC-CONDUR C., MIȘIN I., SUMAN S. Aplicarea sistemului descor RIPASA în diagnosticul apendicitei acute la gravide. USMF ”N. Testemițanu”. Certificat de Inovator Nr. 5841 din 29.04.2021.

21. SUMAN A., ȘERBATIUC-CONDUR C., MIȘIN I., SUMAN S. Evaluarea sistemului descor karaman în diagnosticul apendicitei acute la gravid. IMSP IMU. Certificat de Inovator Nr. 10 din 29.04.2021.

22. SUMAN A., ȘERBATIUC-CONDUR C., MIȘIN I., SUMAN S. Evaluarea sistemului de scor karaman în diagnosticul apendicitei acute la gravid. USMF „N. Testemițanu”. Certificat de Inovator Nr. 5840 din 29.04.2021.

Mese rotunde organizate:

23. Masă rotundă cu genericul „Să ne unim eforturile în combaterea rezistenţei la antimicrobiene”

Ateliere de lucru organizate:

1. În vederea implementării ghidurilor au fost organizate două ateliere de lucru „Managementul infecției cu Clostridioides difficile”, 13-14 mai 2021;
2. „Standardizarea metodologiei de diagnostic microbiologic al infecțiilor tractului respirator și urinar în contextul reducerii rezistenței la antimicrobiene”, 13 august 2021.
3. Atelierul de lucru privind evaluarea riscurilor chimice asupra Sănătății Publice, 05 noiembrie 2021, Chișinău.
4. Levițchi Alexei. Bioinformatics training for Medical Students. Workshop, International Conference on Electronics, Communications and Computing, Technical University of Moldova, October 22, 2021[117].

Diseminarea rezultatelor științifice societății prin emisiuni radiofonice și televizate:

1. Diaconu Nadejda, Radio Vacea Sperantei Republice, 13 octombrie, Ce este tromboza și cum o prevenim.
2. Groppa Liliana – Ziua Mondială a Osteoporozei – pe data de 20 octombrie – emisiunea TV Moldova.
3. Reportaj „O șansă la viață” dedicată intervențiilor endovasculare în malformațiile congenitale, la Canalul Primul în Moldova[118].
4. Nelea Matraguna. Emisiunea „Sănătate pentru toți”, Radio Moldova. Subiectul abordat „Hipertensiunea și obezitatea la copii”, 10.04.2021, ora 13.00
5. Ușurelu, Natalia /Emisiunea "Doctorii"/PrimeTV din 20.10.2021 / Prevenirea maladiilor genetice.
6. Ușurelu, Natalia /moldova.europalibera.org / Jurnal Săptămânal la Europa Liberă /Statul are nevoie de nou-născuți sănătoși, doar ei vor fi viitorul țării.

[117] https://ecco.utm.md/bioinformatics-2021/
[118] https://primul.md/o-sansa-la-viata

7. Barbova, N. emisiunea «У всех на виду», CTC consacrată Sindromului Down, 29-01-2021[119]
8. Pădure Valeriu / Emisiunea „Doctorii”/PrimeTV/ Promovarea modului sănătos de viață - Tematica - Importanța calciului în sarcină. Eter 3 noiembrie, 10 noiembrie 17.00
9. Melnic Adrian. 23:47 10/02/2021 Укрощение коронавируса[120]
10. Melnic Adrian. Interviu acordat pentru portalul moldova.org în cadrul proiectelor de podcasturi Cealaltă Pandemie
11. Rotaru Lilia. Reportaj TV. Creierul femeii și bărbatului. Care sunt diferențele. Pentru emisiunea Doctorii. 19.10.2021
12. Rotaru Lilia. Reportaj TV. Neuromediatorii care ne determină. Pentru emisiunea Bună dimineața. 19.10.2021
13. Moldovanu, I. A fost realizată filmarea pentru emisiunea la Prime TV cu tema „Terapia muzicală” 15.02.2021.
14. Odobescu, S. Participare la emisiune TV în Republica Transnistreană «Головные боли: как правильно поставить диагноз и лечить», 28.11.2021
15. Vovc, V. „Miezul Zilei”; 19.03.2021, ora 13.15, TVM, Moldova 1 „Către Ziua Mondială a Somnului”.
16. Vovc, V. „Bună dimineața” din 26.03.2021, ora 8.11, TRM, „Schimbarea orei și igiena somnului”.
17. Vovc, V. Radio Moldova din 27.03.2021, în „Matinalul de weekend”, ora 8.00, interviu despre schimbarea orei și influența acestei schimbări asupra organismului omului.
18. Grosu, O. 13.02.21 TVR Moldova „COVID o mare durere de cap”
19. Grosu, O. Direct din spital „Cefalee post COVID 19” 28.10.21.
20. Rotaru L. Reportaj TV. Migrena, întrebări și răspunsuri. Pentru emisiunea Doctorii. 09.04.2021
21. POMPUȘ, Irina, cercet. șt.; Prime TV, Prima oră, 2 iul. 2021, Cum păstrăm și congelăm zmeur-murul[121]
22. Ghenadie Curocichin. Biblioteca medicală cu Liviu Moraru. Medicina Personalizată, 9 martie 2021[122]
23. Victor Șontea, Emisiunea Spațiul Public, 12.11.2021, Utilizarea nanotehnologiilor și nanomaterialelor în biomedicină[123].
24. Ion Dumbraveanu – Să avem grija de sanatatea barbatului[124]
25. Ion Dumbraveanu - Infertilitatea masculină | Pro Sănătate[125]
26. Iurii Arian – Pregatirea anticonceptională a bărbaților[126].

---

[119] https://www.youtube.com/watch?v=05Rx4CUTdww
[120] https://aif.md/ukroshhenie-koronavirusa/ © aif.md
[121] https://www.youtube.com/watch?v=kLP8zeZm6aw
[122] https://www.youtube.com/watch?v=x1tmRSrvjOo
[123] https://www.youtube.com/watch?v=IVJJ79liSAg
[124] https://isanatate.protv.md/HEALTH/putem-avea-grija-de-sanatatea-noastra-prin-adoptarea-unor-obiceiuri-benefice-in-fiecare-zi-ion-dumbraveanu-medic-urolog-androlog-barbatul-ar-trebui-macar-o-data-in-an-sa-se-adreseze-cel-putin-la-medicul-de-familie---2549506.html
[125] https://rvs.md/ion-dumbraveanu-infertilitatea-masculina-pro-sanatate
[126] https://isanatate.protv.md/HEALTH/sfaturile-preconceptionale-de-la-medicul-androlog-iurie-arian-spermograma-este-doar-10-din-informatia-pe-care-un-specialist-androlog-ar-putea-sa-o-obtina-de-la-un-barbat-video---2569645.html

27. Hadjiu, S, dr. hab. șt. med., prof. univ. Radio Vocea Speranței Republica Moldova. Infecția cu COVID-19 la copii. 19.02.2021.

28. Groppa, S. A., dr. hab. șt. med., prof. univ., academician al AȘM. Radio Vocea Speranței Repulica Moldova. Despre Reorganizarea serviciului neurologic din cauza COVID-19. 15 februarie, 2021[127].

29. Ropot, D. medic rezident neurolog, Radio Studentus, Proiectul Youth Doctors of Moldova, 16 septembrie, 2021[128].

30. Repin Oleg, Șciuca Nichifor. TVR Moldova 27.07.2021, Publica TV, Point.md, 28.07.2021. Rezultatele tratamentului chirurgical al transpoziției de vase magistrale.

31. Gudumac Eva. TV Moldova. 03.06.2021 Malformațiile congenitale la nou-născuți.

32. Gudumac Eva. Radio Moldova1 09.06.2021. Zilele medicinii.

33. Gudumac Eva. TV Moldova 1. 01.07.2021. Covid-19 la copii.

34. Gudumac Eva. TV Moldova 1. 08.11.2021 Știința în RM

35. Gudumac Eva. TV Prime. 25.10.2021 Hemoragiile digestive la copii.

36. Hotineanu, Adrian. Interviu de Ziua Internațională a Chirurgilor, invitat în platoul iSanatate la PRO TV[129].

37. Hotineanu, Adrian. Povestea emoționantă a doi frați din Republica Moldova. Ziarul Național MD[130].

38. Hotineanu, Adrian. Eu sunt promotorul USMF „Nicolae Testemițanu”[131].

39. Hotineanu, Adrian. Dr Adrian Hotineanu: Chirurgia modernă în Republica Moldova, la Academia de Sănătate. DCNews interest[132].

40. Hotineanu, Adrian. Un copil de doar 2 ani şi opt luni a primit o nouă şansă la viaţă în urma unei intervenţii chirurgicale complicate. TVR Moldova[133]

41. Hotineanu, Adrian. O nouă șansă la viață. Stirile TV 8 Moldova. / 18 iunie 2021[134].

42. Hotineanu, Adrian. Pandemia, o năpastă pentru pacienţii care au nevoie de transplant. Peste 160 de moldoveni sunt în aşteaptarea unui donator. Ştirile Publica TV. 05 februarie 2021[135].

43. Hotineanu Adrian. Drama moldovenilor care așteaptă transplant: Unii au zile numerate. Ştiri MD. / 08 februarie[136].

44. Popescu Ana, Radio Vocea Speranței Republica Moldova, emisiune radio, Sindromul de fragilitate (interviu direct telefon 7min).

45. Șoric Gariela, Radio Vocea Speranței Republica Moldova, emisiune radio, Problemele medico-sociale ale vârstnicilor din Republica Moldova (interviu în direct 20 min.).

---

[127] https://www.facebook.com/watch/?v=851600312289470
[128] https://m.youtube.com/watch?v=qISU20I7G0Q&feature=youtu.be
[129] https://protv.md/isanatate/de-ziua-internationala-a-chirurgilor-doi-dintre-cei-mai-valorosi-si-experimentati-medici-din-tara-noastra-au-fost-prezenti-in-studioul-i-sanatate-video---2579653.html
[130] https://ar-ar.facebook.com/usmf.md/posts/1288015714584179
[131] https://www.facebook.com/usmf.md/posts/4347010842017969
[132] https://www.facebook.com/watch/live/?ref=watch_permalink&v=885555315356635
[133] 15 iunie 2021/ http://tvrmoldova.md/social/un-copil-de-doar-2-ani-si-opt-luni-a-primit-o-noua-sansa-la-viata-in-urma-unei-interventii-chirurgicale-complicate/
[134] https://www.facebook.com/watch/?v=241586284043865
[135] https://www.publika.md/pandemia-o-napasta-pentru-pacientii-care-au-nevoie-de-transplant-peste-160-de-moldoveni-sunt-in-asteaptarea-unui-donator_3095206.html#ixzz7BMdc6lu5
[136] https://stiri.md/article/social/drama-moldovenilor-care-asteapta-transplant-unii-au-zile-numarate

46. Ojovanu Vitalie. Radio Moldova Actualități. Aspecte actuale ale bioeticii în condițiile R.Moldova (pe marginea finalizării lucrărilor Conferinței Științifice Internaționale „Sănătatea, medicina şi bioetica în societatea contemporană: studii inter şi pluridisciplinare”, ediția a IV-a) (interviu, 6 min., transmis 31 oct.2021.

47. Prisacari Viorel. Radio Sputnik, 05.03.2021. Situația pandemică și măsurile de prevenire.

48. Prisacari Viorel. Radio Moldova. Emisiunea Spațiul Public, 14.04.2021. Situația epidemiologică prin infecția COVID – 19 în lume și în Republica Moldova.

49. Prisacari Viorel. Televiziunea Jurnal TV, 18.06.2021. Importanța vaccinării în lupta cu SARS- CoV-2.

50. Prisacari Viorel. Radio Sputnik Moldova, 25.06.2021. Tipuri de vaccinuri și importanța vaccinării în prevenirea infecției COVID – 19.

51. Participări la Radio Moldova „Spațiul Public” Rezistența antimicrobiană proprietate majoră pentru cercetările în medicină. Integrarea rezultatelor științifice și inovaționale din Republica Moldova în spațiul European și internațional de cercetare (01.02.2021)[137].

Colaborări cu organizații de cercetare internaționale

1. Academia Internatională de Limfologie Interdisciplinară și Reabilitare endoecologică (Fed. Rusă), Universitatea de Medicină din Bucovina, Ucraina
2. Agenția Antidoping din Rusia.
3. Agenția Internațională pentru Energie Atomică (Viena, Austria
4. Agenția Mondială Antidoping.
5. Ankara University, Addiction and Anti-Doping Application and Research Center
6. Asociaţia „Hope For The Nations”
7. Asociația Europeană Radon
8. Catedră Chirurgie Pediatrică, Universitatea Națională de Cercetare în Medicină din Rusia, Moscova.
9. Centrul Medical Universitar a Universității Johannes-Gutenberg Mainz, Germania.
10. Centrul Mitropolitan de Cercetări TABOR, Iași, România
11. Centrul Regional de Sănătate Publică Iași (CRSPI);
12. Centrul Științifico-Practic de Igienă (Minsk);
13. Clinica de Chirurgie si Ortopedie Pediatrica, Universitatea de Medicină și Farmacie „Grigore T. Popa”. Iași, România.
14. CytoGenomic Medical Laboratory, București, România;
15. INBIMB mun. București, Laboratorul Microbiologic al Institutului Naţional de Boli Infecţioase ”Matei Balş”.
16. Institutul Comun de Cercetări Nucleare (Dubna, Federația Rusă)
17. Institutul de Cercetări Științifice în domeniul Ecoigienei și Toxicologiei în numele lui Medvedi (Kiev);
18. Institutul de Chimie Macromoleculara ”Petru Poni” al Academiei Române, Iași, departamentul de Biospectroscopie RMN.
19. Institutul de Neurologie, UCL Queen Square, Marea Britanie
20. Institutul de Radioprotecție (Praga, Republica Cehă)

[137] https://www.facebook.com/hashtag/spatiulpublic

21. Institutul de Sănătatea Publică din Oslo (Norvegia);
22. Institutul Regional de Oncologie Iași, România
23. Institutul Tropical și de Sănătate Publică, Centrul de Sănătate Internațională, Basel, Elveția
24. Mayo Clinic, S.U.A. Dr. Eva Morava-Kozicz, Professor of Pediatrics
25. Organizatia Mondiala a Sanatatii. Rețeaua de evaluare a riscurilor chimice.
26. Societatea Română de Radioprotecția (București, România)
27. Societatea Europeană de Cardiologie
28. Societatea Română de Gastroenterologie și Hepatologie (SRGH)
29. Societatea Romana de Medicina Muncii;
30. The Radboud University Medical Center, Nijmegen, Olanda, Dr. Dirk Lefeber, Profesor în Neurologie, Laboratorul de Tranlsare Metabolomica;
31. UNESCO Chair „Doping Studies and Analysis of Anti-Doping Policies" Université Paris – Nanterre
32. Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați, România – cercetări comune de monitorizare a concentrațiilor de radon și intercomparare a rezultatelor.
33. Universitatea Babeș Bolyai, Cluj Napoca, România – cercetări comune de monitorizare a concentrațiilor de radon și intercomparare a rezultatelor;
34. Universitatea Charles din Praga, Cehia.
35. Universitatea de Medicină „Carol Davila", Departamenul chirurgie pediatrică, Bucuresti, România.
36. Universitatea din Ankara (Turcia).
37. Universitatea din Varșovia, Polonia.
38. Universitatea Ghent, Belgia
39. Universității din Tartu (Estonia).
40. Wake Forest University, Weanstom –Salem, North Carolina
41. Alte instituții medicale din România, Ucraina, Bielorusia, Germania, Polonia, Franța, Turcia, Kazahstan.

Concluzii

În rezultatul analizei profunde, ulterior audierea a 42 de rapoarte pe marginea proiectelor de cercetare putem conchide:

1. Toate proiectele de cercetare sunt în contextul problemelor de sănătate promovate de Ministerul Sănătății al Republicii Moldova, fondatorul tuturor instituțiilor medicale publice.
2. Totodată, conținutul obiectivelor studiilor inițiate în anul 2020 au fost adaptate problemelor apărute în condițiile pandemiei actuale cu SARS-CoV-2, reieșind din faptul apariției noilor mecanisme fiziopatologice care au modificat evoluția patologiilor abordate în proiectele de cercetare.

Propuneri

1. Se recomandă de a continua studiile pe marginea celor 42 de proiecte de cercetare ținând cont și de evoluția pandemiei.
2. Conducătorii de proiecte solicită, în legătură cu situația creată, să li se permită de a revedea componența grupului de lucru pentru a coapta persoane competente în domeniu.
3. Se solicită ca sursele financiare neutilizate sau nevalorificate să fie redirecționate necesităților actuale apărute în laboratoare.

4. Toate 42 de proiecte de cercetare sunt binevenite și, dacă va apărea propunerea de comasare a unor proiecte, este posibil că-și vor pierde nu doar valoarea dar și buna desfășurare și finalizare a obiectivelor propuse, ceea ce este inadmisibil.

Impedimente în activitatea științifică

În cadrul audierilor publice a proiectelor de cercetare din domeniul științelor medicale finalizate în anul 2021, conducătorii de proiecte au evidenţiat şi formulat problemele cu care s-au confruntat şi au propus măsuri concrete întru soluționarea acestora.

Problemele de bază au fost:

1. Finanțarea (salarizarea insuficientă, imposibilitatea reparațiilor curente, insuficiența imprimantelor și a calculatoarelor).
2. Pandemia (adresabilitatea scăzută a pacienților, limitarea mobilității).
3. Organizaționale (organizarea întârziată a tenderului de procurare a reactivelor folosite în cercetare, întârzierea semnării contractului de finanțare, reținerea finanțării pentru salarizare, cheltuieli mari de timp pentru administrarea proiectului, insuficiența personalului).
4. Lipsa cursurilor de perfecționare a cercetătorilor științifici.
5. Lipsa garanțiilor sociale.

Pe parcursul realizării unor proiecte de cercetare, la diferite etape au fost înregistrate devieri de la sarcinile propuse atât din motive financiare și de personal, cât și din cauza pandemiei cu COVID-19 și procesului îndelungat de achiziționare, care tergiversează obținerea rezultatelor în termenul indicat, însă care pot fi recuperate la etape ulterioare.

Recomandări și propuneri de perspectivă pentru îmbunătățirea activității științifice

1. Stabilirea unui mecanism optim, simplificat pentru achiziționarea stocurilor de materiale circulante în scopul evitării întârzierii procurării și realizării investigațiilor planificate.
2. A reevalua procedurile de achiziții publice pentru achiziționarea reactivilor de laborator în vederea majorării atractivității pentru agenții economici.
3. A permite achiziționarea de mijloace fixe în vederea fortificării laboratorului cu tehnică de calcul/computere.
4. A indexa de două ori pe an salariile cercetătorilor în vederea ajustării acestuia la nivelul inflației.
5. Valorificarea rezultatelor ştiinţifice obținute în practica medicală prin evaluarea impactului socio-economic asupra indicatorilor de sănătate.
6. Competitivitatea şi performanțele rezultatelor obținute necesită interpretare prin prisma publicațiilor în reviste internaționale de referință cu impact factor.
7. Abordarea complexă a problemelor prioritare de sănătate publică de semnificație națională și internațională în cadrul realizării proiectelor de cercetare-dezvoltare.
8. Racordarea direcțiilor de cercetare la prioritățile programului european de cercetare, îmbinarea cercetărilor clinice cu cele fundamentale şi orientarea acestora spre problemele de interes național.
9. Educația privind utilizarea rațională a antibioticilor, intervenție necesară în contextul eforturilor comune de combatere a fenomenului de antibioticorezistență.
10. Modernizarea bazei tehnico-materiale a laboratoarelor.

11. Semnarea în termen a contractului de finanțare pentru anul 2022, pentru a reuși cu organizarea tenderelor de procurare a reagenților.

12. Simplificarea și flexibilitatea procedurii de operare a modificărilor la componența echipei de cercetare și a Devizului de cheltuieli, în cazul că acestea sunt făcute în baza limitei fondului de salarizare, și dacă acestea țin cont de întinerirea echipei de executori. Modificările operate care se încadrează în aceste prevederi să fie realizate doar la momentul prezentării semestriale a Raportului de realizare la proiect.

13. Organizarea în regim online a instruirii continue și perfecționării profesionale a specialiștilor.

ÎN ȘTIINȚELE EXACTE ȘI INGINEREȘTI CERCETĂTORII AU OBȚINUT, ÎN ANUL 2021, URMĂTOARELE REZULTATE:

Elaborarea substanțelor chimice cu proprietăți antimicrobiene, antifungice și antitumorale

Au fost obținute substanțe chimice, care pot contribui la tratarea eficientă a bolilor inflamatorii cronice, cardiovasculare, neurodegenerative, oncologice, endocrinologice, la terapia anti-HIV, la inhibarea altor viruși, inclusiv SARS-CoV-2 (USM, acad. A. Gulea; ICh, dr. hab. V. Lozan)

$[Cu(HL^{13})Cl_2]$

$\{[Cu(HL^{13})NO_3]NO_3\}_n$

Ligandul H2L

Combinații complexe polimerice de Cd, Cu și Co

Complexul $[CuBa(5\text{-}ClSalH)_4(DMA)_4]$

Elaborarea substanțelor chimice cu proprietăți biostimulatoare

Au fost elaborate procedee de sinteză a agenților de coordinație noi și compuși coordinativi noi ai unor metale 3d și 4d cu liganzi polifuncționali și polidentați. Compoziția Tiogalmet este utilizată pentru pre-tratarea semințelor pentru semănat (ICh, dr. hab. I Bulhac)

Proprietăți utile ale produselor obtinute

A fost identificată proprietatea extractelor obținute din levănțică de a stimula eficient dezvoltarea fibroblastelor (ICh, dr. hab. V. Kulciţki)

Au fost efectuate teste pe teren, privind utilizarea bioregulatorilor în hrana stimulatoare a albinelor în perioada de primăvară (ICh, dr. hab. F. Macev)

Noi elaborări în chimia ecologică

A fost elaborat un set de indicatori noi pentru evaluarea și prezicerea calității apei naturale, care au fost propuși în RM pentru evaluarea calității apelor de suprafață (ICh. acad. Gh. Duca).

Au fost propuse tehnologii de potabilizare a apelor subterane în câteva localități: comuna Pănășești, r-nul Strășeni, comuna Coșcodeni, r-nul Sîngerei și comuna Sculeni, r-nul Ungheni (ICh, acad. T. Lupașcu).

A fost demonstrată acțiunea preparatului inhibitor Vtiamin CT-15 asupra proprietăților de sedimentare a nămolului activ din apelor uzate la Stația de Epurare Biologică Chișinău (ICh, dr. hab. I. Povar)

Instalație de laborator pentru procesarea sedimentelor cu aer fierbinte de la compresoarele de aerare.

Instalație de termostatare pentru concentrarea sedimentelor provenite de la SEB Căușeni prin flotare.

Noi elaborări pentru optoelectronica și spintronica viitorului

Au fost propuse abordări teoretice microscopice pentru descrierea crosoverului de spin în cristale, în care se pot realiza diferite tipuri de tranziții de spin pentru elemente de spintronică **și** au fost obținute **monocristale perfecte** ale compușilor $GaNb_4S_8$, AlV_4S_8 și $Fe_2Mo_3O_8$, care dau dovadă de proprietăți structurale și magnetice unice**, care sunt de mare perspectivă pentru designul unor noi dispozitive electronice, optoelectronice, spintronice și informaționale cu capacitate de înregistrare sporită** (IFA, acad. L. Culiuc, dr. hab. S. Clochișner, dr. hab. V. Țurcan).

Au fost determinate condițiile necesare pentru a realiza o creștere de până la 10 ori a curentului critic prin contactele supraconductor-feromagnetic-supraconductor, care ar asigura elaborarea unor supape de spin supraconductoare eficiente pentru spintronică. Au fost obținute noi materiale, precum filme de oxizi de vanadiu, soluții solide ale oxizilor de vanadiu și titan și filme complexe de sistem perovskit **cu destinația utilizării lor ca acoperiri termocromice pentru ferestre „inteligente"** (IIEN, acad. A. Sidorenko).

Elaborări în fotonică

Au fost proiectate diode laser de luminozitate înaltă cu mediu activ cu gropi si puncte cuantice.

A fost pregătit un pachet software de simulare numerică a dinamicii laserului proiectat.

(UTM, dr. hab. V. Tronciu)

Experiment

Calcule numerice

Noi elaborări în combinarea matricelor biologice cu nanostructuri anorganice pentru aplicații în microfluidică și inginerie tisulară

A fost demonstrată perspectiva de aplicare a nanostructurilor de aerogalnit în microfluidică.

Au fost elaborate protocoale tehnologice de îmbibare a structurilor integre de aerogalnit în bio-polimeri flexibili și de obținere a materialelor cu proprietăți tenzo-optosenzoriale.

Au fost obținute culturi celulare cu tetrapozi anorganici fixați în colagen și fire din membrana amniotică impregnate cu nanoparticule de GaN și ZnO cu efect piezoelectric **pentru aplicații în ingineria tisulară.**

(UTM, USMF, dr. Ed. Monaico, dr. V. Nacu, acad. I. Tighineanu)

Materials **2021**, *14*, 5086;

membrana amniotică (MA)

Decelularizarea MA cu Dodecil sulfat de sodiu (SDS).

Fabricarea filamentelor.

Fire din membrana amniotică

Elaborări în transmisii precesionale

A fost elaborată documentația tehnică a 25 tipodimensiuni de transmisii precesionale cinematice și de mică putere, în baza căreia au fost fabricate și asamblate transmisii precesionale cu diferiți parametri.

Au fost elaborate și asamblate 15 motoreductoare și 10 servomotoare în construcții unitare cu transmisii precesionale destinate pentru demonstrarea acestora agenților economici în scopul producerii lor la scară industrială. (UTM, acad. I. Bostan)

Elaborarea satelitului "TUMnanoSAT"

A fost asamblat modulul de zbor al nanosatelitului „TUMnanoSAT" și realizată documentația de asamblare/dezasamblare în conformitate cu cerințele JAXA.

A fost realizată procedura de testare a satelitului în conformitate cu 8 standarde.

S-a perfectat setul de rapoarte privind testele de pregătire către lansarea satelitului și au fost **transmise spre aprobare Consiliului Superior al Agenției Aerospațiale din Japonia. Satelitul este transmis în Japonia pentru lansare.**
(UTM, dr. hab. V. Bostan)

Nanosatelitul "TUMnanoSAT" asamblat, testat și pregătit pentru lansare

Lista de documente perfectate spre aprobarea Agenției Aerospațiale din Japonia (JAXA)

Noi elaborări în domeniul energeticii și ingineriei transferului de căldură și masă

Au fost elaborate noi soluții tehnice de dirijare cu rețelele de transport și distribuție a energiei electrice, de producere a energiei electrice și termice din sursele eoliene și fotovoltaice și utilizare mai eficientă a resurselor energetice prin implementarea surselor de energie regenerabilă și surselor distribuite (IE, dr. M. Tîrșu; UTM, dr. hab. V. Dulgheru)

Instalația de termoficare hibridă în baza pompei de căldură ecologice.

Schema instalației pentru studiul fluxului electro-hidro- dinamic asupra schimbului de căldură

S-a obținut mărirea gradului de extragere a proteinelor serice la un consum redus de energie și sucului din fructe la tratarea complexă prin electroplasmoliză și preparat fermentativ (IFA, acad. M. Bologa)

Testarea segmentelor de pale aerodinamice în tunelul de vânt

pale închise

pale cu deschidere

Noi elaborări în domeniul geologiei și seismologiei

Au fost evidențiate particularitățile structurii geologice a teritoriului Republicii Moldova, care contribuie la înțelegerea evoluției paleogeografice a platformei regionale.

Au fost actualizate hărțile de zonare seismică, care reflectă mai adecvat pericolul seismic și sunt propuse pentru perfecționarea cadrului normativ la proiectarea și construcția seismorezistentă în Republica Moldova (IGS, dr. I. Nicoara)

Sokoloviina costata, Parasabellidites yanischevskyii, Sabellidites cambriensis, Kamenecia stella, Ternavellus vialovi

Harlaniella podolica, Studenicia galeiforma, Palaeopascichnus delicatus

Elaborări în matematică și informatică

Pentru sistemul informatic inteligent de management al dezastrelor cu victime multiple au fost elaborate module de triere și diagnosticare medicală.

(IMI, m.c. C. Gaindric, m.c. S. Cojocaru)

S-au extins metodele clasice de optimizare pentru procesele Markov decizionale si pentru problema stocastică de control optimal discret. S-au elaborat și teoretic s-au argumentat algoritmi cu estimații polinomiale de aflare a strategiilor optime staționare și nestaționare pentru aceste probleme.

A fost elaborată o abordare nouă pentru modelarea proceselor de difuzie cu viteză finită. Bazându-se pe această abordare, **au fost propuse modelele aplicative de difuzie lentă în spațiile multidimensionale, modelul de balanță hidrologică a bazinului de apă, modelul de poluare al solului din sursă staționară și o serie de modele de transport cu viteză finită.**

(IMI, dr. hab. D. Lozovanu, dr. hab. A.Kolesnik)

Clasificarea fonturilor din sec. XVII utilizând rețele neurale

A fost elaborată rețeaua neurală care clasifică fonturile din textele sec. XVII cu o acuratețe de 98.2%.

(IMI, m.c. C. Gaindric, m.c. S. Cojocaru)

Brevete obținute în domeniul științelor exacte și inginerești, 2021

Brevete de invenție și cereri de brevet

Instituția	Brevete de invenție obținute	Cereri de brevet depuse
IFA	14	8
IIEN	2	5
ICh	19	23
IE	-	3
IMI	-	-
USM	24	3
UTM	24	14
Total	76	52

Mențiuni la expoziții

Instituția	Medalii de aur	Medalii de argint	Medalii de bronz	Alte diplome
IFA	7	2	2	1
IIEN	2	5	1	2
ICh	21	6	2	1
IE	-	-	-	-
IMI	1	-	2	-
USM	10	12	1	1
UTM	24	7	1	1
Total	61	31	9	6

În domeniul matematicii și informaticii:

Au fost elaborate module adaptate și dezvoltate pentru clasificarea componentelor eterogene; un set de date pentru testarea modelelor; un instrumentar pentru procesarea paralelă masivă a datelor nestructurate, care realizează diverse concepte și modele de procesare paralelă a unor volume mari de date imagistice. A fost dezvoltată baza de cunoștințe destinată diagnosticării ecografice a leziunilor victimelor în condiții limitate de timp și respectarea exhaustivă a prevederilor protocoalelor naționale și internaționale, reieșind din experiența medicilor-experți, destinată incorporării în sistemul informatic pentru managementul dezastrelor cu multiple victime. Platforma tehnologică SonaRes, fiind adaptată la EFAST, a fost completată cu atribute/valori, care

permit localizarea fluidelor libere; au fost create reguli de diagnosticare corespunzătoare protocolului EFAST. Au fost elaborați algoritmi pentru generarea automată a contentului pentru învățarea asistată de calculator și metode de adaptarea a instrumentelor software din elaborările existente pentru evaluarea credibilității informației online (IMI, director de proiect mem. cor. Constantin Gaindric)

Au fost elaborate modele de aşteptare cu priorităţi, modele ale proceselor de difuzie, metode analitice și algoritmi numerici de soluționare a problemelor stocastice de control legate de procesele Markov, metode de soluționare a problemelor mecanicii corpurilor solide și ale gazelor, metode şi algoritmi numerici pentru variantele multicriteriale ale programării fracționare convexe generalizate și pentru problemele de amplasare pe grafuri și rețele, modelul determinist şi modelul stocastic pentru determinarea ritmului de creştere al produsului intern brut pentru Republica Moldova în condiţiile epidemiei COVID-19 (IMI, director de proiect dr. hab. Dmitrii Lozovanu)

A fost sistematic construită teoria generală a proceselor de mișcări aleatoare cu viteză finită în spațiile Euclid de dimensiuni diferite. Aceste rezultate au fost aplicate pentru analizarea proceselor de difuzie lentă și obținerea repartițiilor staționare, modelarea fluctuațiilor de apă în rezervor și a proceselor de transport, studierea efectelor relativistice, modelarea procesului de radiație relicvă a Universului și modelarea evoluțiilor pețelor financiare (IMI, dr. hab. Alexander Kolesnik)

A fost investigată familia de sisteme diferențiale pătratice ce posedă două drepte invariante paralele afine și care conține în calitate de subfamilie clasa de sisteme pătratice de tip Riccati. Au fost construite condițiile necesare și suficiente afin invariante pentru existența configurațiilor de drepte invariante. Au fost depistate criteriile invariante de realizare a fiecărei dintre cele 122 de configurații distincte posibile și a fost construită diagrama de bifurcație în spațiul de 12 parametri al acestei familia (IMI, mme. cor. Nicolae Vulpe)

Au fost stabilite condiţiile suficiente de convergenţă ale soluţiilor sistemelor nelineare abstracte singular perturbate de tip hiperbolic-parabolic-eliptic cu doi parametri mici, care au fost aplicate la anumite modele fizice concrete. A fost elaborată o metodă de construcție a quasigrupurilor binare recursiv derivabile de ordin superior și au fost studiate acoperirile și divizările grafurilor în submulțimi speciale (USM, director de proiect dr. hab. Andrei Perjan).

În domeniul fizicii *Cercetări teoretice și aplicative pentru dezvoltarea tehnologiilor și materialelor noi*

În procesul de multiplicare a purtătorilor de sarcină prin crearea multor perechi electron-gol (e-h) în semiconductori la absorbția unui foton au fost determinate funcțiile de undă anvelope ca soluții ale ecuației Schrödinger pentru electronul din interiorul sferei impenetrabile cu raza punctului cuantic. Funcțiile de undă au fost exprimate ca funcții Bessel sferice. Calculele probabilităților de creare a două sau trei perechi e-h la absorbția unui foton în punctul cuantic a fost efectuat în ordinul doi și trei al teoriei perturbației, utilizând în calitate de perturbații Hamiltonianele interacțiunilor electron-radiație și electron-electron Coulombiene. S-a considerat că fotonul în starea inițială are energie suficientă pentru crearea a două sau trei perechi e-h cu electronii în banda de conducție inferioară și cu golurile în banda de valență pe nivelul inferior al cuantizării dimensionale. S-a arătat că nivelul energetic inferior al cuantizării dimensionale cu numărul cuantic orbital l=0 în punctul cuantic cu raza mică R→0 are funcția de undă similară

delta-funcției Dirac tridimensionale. Au fost estimate probabilitățile multiplicării purtătorilor în această aproximație (IFA, director de proiect acad. Sveatoslav Moscalenco).

A fost elaborat și studiat un model de sistem opto-mecanico-cuantic cu un factor de calitate a rezonatorului optic scăzut, care a permis studiul comportamentului sistemului nu numai în apropierea frecvențelor de rezonanță, dar într-un domeniu mult mai larg de frecvențe. S-a propus o metodă de reducere a proceselor de decoerență în sistemele optomecanice cu efecte puternice de defazare. S-a arătat că prezența fononilor rezonatorului nanomecanic nu afectează dinamica cuantică a emisiei spontane a punctelor cuantice și s-a demonstrat posibilitatea generării fotonilor Terahertz la pomparea unui atom artificial ce posedă dipol permanent și plasat intr-o cavitate frecvența căreia este cu mult mai mică decât cea de pompare. A fost dezvoltat modelul teoretic al senzorului cuantic hibrid pentru situațiile în care condiția de rezonanță între semnalul incident și frecvența proprie sau parametrul caracteristic al senzorului nu este atinsă (IFA, director de proiect dr. hab. Mihai Macovei).

A fost propusă combinarea accelerării agenților patogeni între elementele meta-materialului, care poate îmbunătăți rata de decontaminare, folosind sursele tradiționale de radiație ultravioletă. A fost propusă unificarea laserului cu doi fotoni și a laserului Raman cu împrăștiere cooperativă indusă (IFA, director de proiect dr. hab. Nicolae Enachi).

Au fost obținute monocristale ale compușilor $GaNb_4S_8$, AlV_4S_8 și $Fe_2Mo_3O_8$. Au fost depistate tranzițiile structurale și magnetice ale acestor cristale. A fost stabilită structura fină a spectrului excitonic al cristalelor de dicalcogenizi ai metalelor de tranziție WS_2, MoS_2 și $MoSe_2$. Au fost elaborați fotodetectori în baza monostraturilor dicalcogenizilor cuaternari ai metalelor de tranziție cu selectivitate spectrală dirijată într-un diapazon larg prin variația compoziției cuaternare. A fost propusă o abordare teoretică microscopică pentru descrierea crosoverului de spin în cristalul care conține ca element structural clusteri trinucleari liniari ai Fe(II). A fost elaborat modelul teoretic pentru descrierea tranziției de spin induse de transferul de sarcină într-un cristal care conține ca element structural clusteri binucleari Co-Fe (IFA, director de proiect acad. Leonid Culiuc).

A fost optimizat procesul tehnologic de sinteză a monocristalelor soluțiilor solide din seria $Cu_2Zn_xCd_{1-x}SnS_4$ (CZTS) cu omogenitate sporită. A fost construită diagrama de stare a sistemului Cu_2ZnSnS_4-Cu_2CdSnS_4 (CZTS-CCTS). Au fost determinați parametrii strucurali și electronici ai monocristalelor CZTS-CCTS. Au fost stabilite mecanismele de conductibilitate și au fost determinați parametrii electrici microscopici și macroscopici ai compușilor $Cu_2ZnSn(S_{1-x}Se_x)_4$ (CZTSSe). Au fost obținuți compuși de tip kesterit $Cu_2(Zn,Cd)SnS_4$, $Cu_2ZnGe(S,Se)_4$ și $(Ag,Cu)_2ZnSn(S,Se)_4$, și au fost elaborate condițiile tehnologice de formare a heterojoncțiunii $(Ag,Cu)_2Zn(Cd)Sn(S,Se)_4$/CdS în baza filmelor cu diverse compoziții (IFA, director de proiect acad. Ernest Arușanov).

Au fost determinate modalitățile sintetice de obținere a azopolimerilor fotosensibili și a peliculelor subțiri de azopolimeri. Au fost obținute nanostructuri birefringente de sticle calcogenice/Se și structuri din sticle calcogenice cu straturi subțiri de azopolimeri pentru înregistrare optică (scalară și vectorială) și holografică digitală. A fost realizat un microscop holografic cu structură modulară. Soft-ul OpticMeter a fost utilizat pentru procesarea de înaltă precizie a interferogramelor. Microscopul holografic digital și algoritmul de calcul în timp real al

caracteristicilor structurale a fost utilizat pentru procesarea imaginilor obiectelor biologice studiate. Testarea și aplicarea acestor elaborări au fost realizate prin examinarea atât a celulelor vegetale (ceapă, polen etc.), cât și a celor animale de mușchi cardiac (IFA, director de proiect dr. hab. Elena Achimova).

A fost fabricată mostra experimentală a dispozitivului care dezinfectează echipamentul și instrumentele personalului medical prin distrugerea virusului SARS–CoV–2. Au fost proiectate și fabricate mostrele experimentale ale boxei de separare a „zonei infectate" de „zona curată", destinate dezinfectării vestimentației (IIEN, director de proiect dr. Iurie Nica).

Au fost sintetizați semiconductori cuaternari nanostructurați din sistemul As-S-Sb-Te. Au fost obținute caracteristicile dinamicii și regimurilor de localizare a electronilor în nanoclasteri (terameri), luând în considerație două canale diferite de tunelare a electronilor pentru fiecare centru. A fost elaborată o metodă teoretică generală pentru calculul caracteristicilor cinetice ale fenomenelor de transport în diferite nanostructuri, utilizată în calcule numerice pentru cinetica procesului de peroxidare a complecșilor de citocrom *Cyt-CL* cu participarea unui antioxidant (IFA, directori de proiecte dr. hab. Mihail Iovu).

Au fost obținute noi materiale metal-organice ale metalelor 3d cu liganzi polidentați ce conțin diferite seturi de atomi donori și, în special N,O,S și diverse Baze Schiff, precum și a metalelor 4f cu liganzi N-polidentați. Au fost dezvoltate noi abordări sintetice pentru crearea materialelor cristaline din clasa clusterilor polinucleari de carboxilat homo- și heterometalici. Au fost obținute cristale pentru 23 de compuși coordinativi mono-, bi- și polinucleari noi cu diferite rapoarte metal/luminofor/anion/apă-ligand cu aplicarea tehnicilor moderne, precum sinteza hidro(solvo)termală ultrasonificarea, metode de difuzie și recristalizare a componenților (IFA, director de proiect dr. Victor Kravțov).

Au fost determinate condițiile pentru a realiza o creștere de 10 ori a curentului critic prin contactele Josephson, care ar asigura elaborarea unor supape de spin supraconductoare eficiente pentru spintronică. Au fost obținute filme de oxizi de vanadiu și titan, precum și filme complexe de sistem perovskit cu destinația utilizării lor ca acoperiri termocromice. În bicristalele Bi - Sb, care prezintă simultan supraconductivitate și feromagnetism slab, au fost detectate manifestări ale unor faze topologice tridimensionale 3D. În baza nanozimelor de oxid de fier modificat cu un polimer hidrofil, au fost create nanocompozite pentru detoxificarea solului de poluanți organici persistenți (IIEN, director de proiect acad. Anatolie Sidorenko).

A fost dezvoltată teoria conductibilității termice de rețea în peliculele ITO: Ga nanogranulate și amorfe pentru aplicațiile termoelectrice. A fost demonstrată posibilitatea de inginerie a conductibilității termice prin modificarea concentrației de Ga ca dopant. În baza peliculelor subțiri de SnS, au fost confecționate structuri de dispozitive cu microunde. A fost proiectat un răcitor termoelectric miniaturizat pe baza straturilor de izolatori topologici Bi_2Te_3, Bi_2Se_3 și $Bi_{1-x}Sb_x$. (USM-IIEN, director de proiect dr. hab. Denis Nica).

Au fost elaborați noi fotosensibilizatori pe baza ftalocianinei de Zn pentru terapia fotodinamică și ținte ceramice cu conductibilitate ridicată în baza pulberilor de oxid de zinc dopat cu Ga și Al, oxid de staniu și oxid de indiu pentru aplicații fotovoltaice. Au fost determinate condițiile optimale de funcționalizare a ftalocianinei de Zn cu nanoparticule de argint pentru ridicarea fotosensibilității (USM, director de proiect dr. Tamara Potlog).

Au fost obținute structuri multistrat pentru înregistrarea imaginilor în diapazonul vizibil al spectrului și sub acțiunea razelor X. În baza seleniurii de zinc au fost preparate foto-detectoare cu structura metal-semiconductor-metal. În baza straturilor de CdS și CdSe au fost preparate foto-detectoare cu sensibilitate sporită în intervalul spectral cu 400-950 nm. (USM, director de proiect dr. Sergiu Vatavu).

Au fost stabilite legitățile dependenții densității, vitezei propagării undelor ultrasonore și modululuui elastic longitudinal de compoziția chimică în sistemul ternar sticlos GeS_4 - AsS_3. S-a stabilit că înlocuirea atomilor tri-coordonați de As cu cei tetra-coordonați de Ge conduce la o modificare nemonotonă a structurii la distanțe medii, corelată cu modificarea modulului elastic longitudinal, ceea ce demonstrează rolul important al ordonării la distanțe medii asupra proprietăților fizice ale sticlelor calcogenice și scoate în evidență posibilitatea de utilizare la elaborarea materialelor ușoare și durabile cu caracteristici performante de propagare a undelor ultrasonore, necesare în industria legată de diagnostică ultrasonoră (UTM, director de proiect mem. cor. Dumitru Țiuleanu).

Au fost proiectate diode laser de luminozitate înaltă cu mediu activ cu gropi și puncte cuantice și a fost pregătit un pachet software de simulare numerică a dinamicii laserului proiectat. A fost optimizată eficiența termoelectrică în cristalele organice de TTT_2I_3 și de $TTT(TCNQ)_2$ și a fost modelată eficiența termoelectrică a cristalelor organice în funcție de diferiți parametri (UTM, director de proiect dr. hab. Vasile Tronciu).

Au fost dezvoltate tehnologii pentru fabricarea nanoarhitecturilor în bază de nitrură de galiu și alte materiale, inclusiv a materialului aerogalnit cu proprietăți hidrofobe/hidrofile dirijate. Au fost elaborate protocoale tehnologice de îmbibare a structurilor integre de aerogalnit în bio-polimeri flexibili pentru aplicații tenzo-optosenzoriale. A fost demonstrat potențialul de aplicare a noilor structuri hibride în bază de aero-Ga_2O_3 funcționalizat cu nanodote din Au în calitate de material cu proprietăți fotocatalitice, precum și potențialul de detectare a moleculelor de Rhodamina B în soluție apoasă cu ajutorul membranelor de GaN funcționalizate cu metale nobile. Au fost obținute fire din membrana amniotică impregnate cu nanoparticule de GaN și ZnO cu efect piezoelectric și culturi celulare cu tetrapozi anorganici fixați în colagen și s-a determinat viteza de degradare enzimatică a structurilor colagenice combinate cu acid hyaluronic, chondroitin sulfat și chitosan (UTM-USMF, director de proiect dr. Eduard Monaico).

În domeniul chimiei. *Cercetări pentru dezvoltarea procedeelor de obținere a compușilor coordinativi, moleculelor organice și sistemelor moleculare pentru diverse aplicații*

Au fost obținuți polimeri coordinativi poroși noi cu porozitate permanentă, hidrolitic și termic stabili (12 compuși) ai unor elemente 3*d* și lantanide în baza liganzilor ce conţin grupe carboxilice şi/sau atomi de azot donori. Au fost sintezate combinații complexe polinucleare ale unor metale 3d în baza liganzilor ce conțin atomi donori de S, C, O, N și de tip Baze Schiff, care posedă proprietăți sporite antibacteriene și antifungice și pot servi ca potențiali catalizatori ai proceselor redox sau în calitate de magneți moleculari. S-a arătat că combinațiile complexe heteronucleare ale cuprului(II) în baza acidului salicilic posedă proprietăți antimicrobiene sporite la diverse microoorganisme patogene (ICh, director de proiect dr. Vasile Lozan).

Au fost elaborate procedee de sinteză a agenților de coordinație noi și compuși coordinativi noi ai unor metale 3d și 4d cu liganzi polifuncționali și polidentați. Au fost determinați parametrii

optimi pentru aplicarea compușilor coordinativi cu liganzi polidentați ai metalelor și ai unor nanooxizi în tehnologia cultivării tulpinilor reprezentative de fungi miceliali din genurile *Fusarium, Rhizopus, Aspergillus și Lentinus*, producătoare de substanțe bioactive valoroase (hidrolaze exocelulare – proteaze, lipaze, amilaze, biomasă cu proprietăți curative și nutraceutice). S-a propus utilizarea compoziției Tiogalmet pentru ridicarea performanțelor biologice ale plantelor de *mays* prin majorarea activității enzimelor antioxidante, fotosintezei și productivității plantelor (ICh, director de proiect dr. hab. Ion Bulhac).

A fost realizat design-ul și sinteza pentru o serie de materiale hibride simetrice şi asimetrice pe baza dihidroabietilaminei şi acidului dihidroabietinic, active împotriva virușilor fitopatogeni și umani, fungilor fitopatogeni, și cu proprietăți imunostimulatoare. S-a stabilit că compușii asimetrici obținuți pe baza dihidroabietilaminei şi acidului dihidroabietinic au afectat replicarea virusului HIV în concentraţii de 5 ori mai mici decât remediul antiretroviral didanozina, utilizat în terapia anti-HIV, din grupul inhibitorilor revers-transcriptazei. Au fost obținute noi substanțe pentru sporirea indicilor de creștere a grâului, tratarea manei viței de vie și hrana stimulatoare a albinelor și aplicații medicinale (ICh, director de proiect dr. hab. Fliur Macaev).

Au fost obținute 8 extracte diferite din deșeurile de cultivare a levănțicăi, din care au fost selectate 10 fracții ale metaboliților secundari cu masă predominantă ce reprezintă clasele majoritare de compuși (ceruri, terpenoide, acizi fenolici, flavonoide) prezente în extract, pentru care a fost analizată activitatea antioxidantă și potențialul de stimulare a dezvoltării fibroblastelor. A fost elaborată o metodă analitică pentru determinarea analitică a acizilor triterpenici în extractele vegetale de levănțică, măr și cătină albă. A fost realizată sinteza a 4 acizi terpenici cu schelet homodrimanic, în baza cărora au fost sintetizați 6 derivați ai aminobenzimidazolului și aminobenzotiazolului, pentru care a fost analizată activitatea antioxidantă. Au fost obținute mostre de lignină cu proprietăți adsorbtive din scoarța de molid și semințe de struguri (ICh, director de proiect Veaceslav Kulcițki).

Au fost sintetizați 12 liganzi organici și compușii coordinativi ai manganului, fierului, cobaltului, nichelului și cuprului, 7 dintre care manifestă activitate antioxidativă, antimicrobiană-antifungică, citotoxică și antiproliferativă față de celulele canceroase pancreatice sau de tumori ale creierului, acționând la concentrații mult mai joase, comparativ cu substanţele aplicate în prezent în practica oncologică, precum doxorubicina și cisplatina. Rezultatele testării compușilor sintetizați au demonstrat că activitatea citotoxică a acestora față de celulele normale este de 10 - 15 ori mai joasă în raport cu activitatea citotoxică față de celulele tumorale. A fost propus un mecanism al acțiunii substanțelor sintetizate asupra celulelor canceroase, care ar putea fi folosite pentru prevenirea şi chemoterapia proceselor tumorale (USM, director de proiecte acad. Aurelian Gulea).

În domeniul chimiei ecologice

A fost dezvăluit rolul substanțelor cu proprietăți oxidante și reducătoare în domeniul chimiei ecologice a mediului acvatic. Au fost identificați 45 de izomeri ai acidului dihidroxifumaric, inclusiv 23 de forme ceto- și 22 de enediolice, au fost calculate constantele de echilibru, împreună cu vitezele de reacție directă și inversă, pentru reacțiile de izomerizare și tautomerizare ale acestor forme. A fost demonstrată activitatea antioxidantă a acizilor fenoxilici alimentari. A fost prezentat un model teoretic pentru cinetica peroxidării lipidelor, care ia în considerare efectul sinergetic al

vitaminelor C și E. Au fost determinate legitățile cinetice și constantele de transformare fotochimică a substanțelor tiolice în mediul acvatic, care vor fi utilizate pentru prognozarea proceselor ecochimice în apele de suprafață. Rezultatele cercetării au justificat un set de indicatori noi pentru evaluarea și prezicerea calității apei naturale, care au fost propuși în RM pentru evaluarea calității apelor de suprafață (ICh, director de proiect acad. Gheorghe Duca).

Au fost stabilite condițiile optime de obținere a adsorbanților carbonici cu proprietăți catalitice din materie primă locală, utilizând metoda hidrotermală de activare. S-a demonstrat că adsorbanții sintetizați au și proprietăți catalitice, ceea ce permite utilizarea acestora în procesul de potabilizare a apelor în scopul eliminării nitriților, hidrogenului sulfurat, fierului (II) și manganului (II). Au fost obținute și validate două probe de enterosorbanți (AC-C și AC-MR) din sâmburi de caise și lemn de măr, care corespund standardelor Farmacopeii Europene și prezintă interes comercial pentru utilizare în calitate de enterosorban, în particular pentru adsorbția bacteriilor (*Bacillus subtilis, Bacillus cereus* și *Pseudomonas fluorescens*). Cărbunele activ AC-C s-a dovedit a fi un adsorbant eficient și pentru eliminarea polifenoloxidazelor, reducând esențial activitatea restantă a acestora în musturi și contribuind la eliminarea efectului „pinking” din vinurile albe (ICh, director de proiect acad. Tudor Lupașcu).

Au fost elaborate preparate, scheme tehnologice și instalații de laborator pentru gestionarea proceselor de compactare a sedimentelor primare și a nămolului activ din apele uzate la stațiile de epurare biologică, inclusiv la Stația de Epurare Biologică (SEB) Chișinău și SEB Căușeni. Afost demonstrată acțiunea preparatului inhibitor Vtiamin CT-15 asupra proprietăților de sedimentare a nămolului activ. A fost efectuată inventarierea poluanților climatici cu durata scurtă de viața și a poluanților conform Programului Europ ean pentru Monitoring și Evaluare (EMEP) și Convenției pentru Poluanții de Aer cu Viață de Scurtă Durată (SLCPs). A fost elaborată baza de date geospațială pentru crearea hărților de distribuție a sectoarelor-cheie și a poluanților din aer. A fost elaborată schema tehnologică experimentală pentru bioremedierea solului contaminat pe teritoriul fostului depozit de pesticide CR-Slobozia-Dușca-01 (ICh, director de proiect dr. hab. Igor Povar).

În domeniul ingineriei *Cercetarea proceselor electrofizice şi a celor legate de transferul de sarcină, căldură şi masă pentru prelucrarea materialelor*

Au fost stabilite regimurile de sintetizare pe suprafața catodului a unor aliaje de diverse compoziții și structuri cu microduritate înaltă, rezistență la uzură și coroziune ridicată. S-a demonstrat că particularitățile observate anterior ale compoziției și proprietăților acoperirilor electrochimice din aliaje ale metalelor din grupul fierului cu metale refractare (W, Mo, Re), inclusiv nanocristalinitatea, efectele dimensionale macroscopice ale microduritații și rezistenței la coroziune, influența densității curentului asupra proprietăților și compoziției, provin din fractalitatea soluțiilor complexe utilizate (de citrat, de gluconat ș. a.) în combinație cu schimbul interfazic intensiv, iar cinetica nanonucleației în acest caz limitează dimensiunile germenilor formați ai aliajelor, ceea ce conduce la participarea moleculelor de apă la formarea acoperirilor și la incorporarea incluziunilor oxid-hidroxidice în faza solidă și la hidrogenare. Pe substrat de oțel au fost obținute straturi de acoperiri bioactive de trei tipuri: biosticlă, biosticlă cu adaos de ZnO pentru proprietăți antibacteriene, compozit de hidroxiapatită și biosticlă (IFA, director de proiect m. c. Alexandr Dicusar).

A fost determinată dinamica agentului de lucru în convertizoare electro-hidro-dinamice (EHD) cu sisteme de electrozi–grilă și evoluția procesului pentru diferite forme de electrozi. Au fost determinate particularitățile dispersării și amestecării mediilor polifazice în câmp pulsatoriu autooscilant cu conducte de căldură pulsatoare multiturn. A fost efectuată electroizomerizarea lactozei în lactuloză, în condițiile variației intensității curentului electric, influenței catalizatorilor, tratării în strat magneto-fluidizat. S-a obținut mărirea gradului de extragere a proteinelor serice la un consum redus de energie. Au fost determinați parametrii tratării cavitaționale pentru extracția sucului din fructe (gutuie) la tratarea complexă prin electroplasmoliză și preparat fermentativ. A fost sintetizat fotocatalizatorul pe baza nano TiO_2/diatomit dopat pentru degradarea fotocatalitică a poluanților organici (IFA, director de proiect acad. Mircea Bologa).

În domeniul ingineriei *Cercetări în maşinologie, electronică şi construcţia de aparate*

Au fost identificate condițiile de majorare a capacității portante a angrenajelor precesionale și de diminuare a pierderilor energetice în contactul convex-concav multipar al dinților. Au fost descrise analitic profilurile de flanc și a fost studiată geometria și cinematica punctului de contact al profilurilor de flanc în diferite configurații, care a avut ca rezultat dezvoltarea transmisiilor precesionale cu angrenare dințată. A fost elaborat și valorificat angrenajul precesional cu contact „conform” al dinților și a fost fabricat prototipul experimental al reductorului planetar precesional. A fost elaborată documentația tehnică a 25 de tipodimensiuni de transmisii precesionale, în baza căreia au fost fabricate și asamblate transmisii precesionale cu diferiți parametri. Au fost elaborate și asamblate 15 motoreductoare și 10 servomotoare (UTM, director de proiect acad. Ion Bostan).

A fost asamblat modulul de zbor al nanosatelitului „TUMnanoSAT” și realizată documentația de asamblare/dezasamblare în conformitate cu cerințele JAXA. A fost realizată procedura de testare a satelitului în conformitate cu 8 standarde și rapoartele de testare au fost transmise spre aprobare Consiliului Superior al JAXA (UTM, director de proiect dr. hab. Viorel Bostan).

Au fost elaborate și dezvoltate metode, concepte, arhitecturi și modele de securitate informatică în Republica Moldova, inclusiv soft-ul de detectare și prevenire a intruziunilor, sistemul de notificare a vulnerabilităților cu platforma UTMCTF și SECIM, sitului Web INFOSEC de informare a agenților economici și a populației în domeniul securizării informatice. Au fost identificate și create 3 modele inteligente de instruire personalizată, adaptate la necesitățile naționale. Au fost elaborate metode, algoritmi și tehnici de sinteză, conducere și optimizare a sistemelor ciber-fizice, inclusiv algoritmul de sinteză a regulatoarelor, algoritmul de auto-acordare a regulatorului PID la sistemele de ordinul doi, blocurile funcționale ale sistemului inteligent de cultivare și monitorizare a culturilor Agricole (UTM, director de proiect dr. Ion Fiodorov).

În domeniul ingineriei *Cercetări în energetică*

Au fost elaborate şi testate prin simulări 4 soluții tehnice ale instalaţiei de dirijare cu reţelele de transport şi distribuţie a energiei electrice, fiind argumentată varianta optimală, care se recomandă pentru realizarea mostrei fizice a instalaţie date. Au fot elaborate elementele-cheie pentru instalaţia de termoficare hibridă în baza pompei de căldură ecologice. Au fost elaborate instrumente pentru optimizarea amplasării surselor distribuite în nodurile rețelei electrice și analiza impactului surselor distribuite asupra pierderilor de tensiune, pierderilor de putere și calității

energiei electrice. Au fost elaborate scenarii de dezvoltare a sistemului energetic cu emisii reduse până în anul 2050 și scenarii de acoperire a cererii de energie electrică din diferite surse, ținând cont de capacitățile statului de a acorda suport financiar păturilor social vulnerabile ale populației (IE-UTM, director de proiect dr. Mihai Tîrșu).

A fost identificat potențialul energetic și determinate caracteristicile vântului pentru entitățile administrativ - teritoriale prestabilite. Au fost propuse soluţii mai eficiente de producere a energiei electrice şi termice din sursele eoliene şi fotovoltaice, inclusiv schema unei instalații cu orientare automată la soare după principiul orientării florii-soarelui. Prin simulări numerice, au fost determinate caracteristicile de putere, factorul de performanță aerodinamică și profilurile aerodinamice optimale pentru turbinele eoliene cu ax orizontal și vertical (UTM, director de proiect dr. hab. Valeriu Dulgheru).

Au fost elaborate modele matematice ale motoarelor asincrone hexafazate și ale invertoarelor autonome hexafazate de tensiune pentru diferite topologii, care împreună cu transmisia mecanica au fost incluse în modelul integrat al vehiculului electric urban de pasageri. Au fost dezvoltate structuri noi ale invertorului autonom hexafazat de tensiune și noi strategii de control vectorial pentru aplicații de tracțiune. Au fost proiectate și confecționate machete ale motorului asincron și ale invertorului autonom de tensiune hexafazate cu puterea până la 3 kW. Au fost realizate încercări experimentale pentru determinarea parametrilor, pierderilor de putere și a caracteristicilor de funcționare ale motoarelor asincrone hexafazate (UTM, director de proiect dr. Ilie Nuca).

A fost elaborată schiţa proiectului sistemului de iluminat public stradal din scuarul corpurilor de studii ale UTM și schiţa proiectului sistemului de iluminat public al Parcului Dendrologic din campusul Râșcani (UTM, director de proiect dr. Nicolae Mogoreanu).

În domeniul ingineriei *Cercetări în geologie și seismologie*

În baza cercetărilor efectuate în ultimii ani și analizei datelor de arhivă, au fost sistematizate datele privind stratigrafia Ediocarianului (Vendianului) din cadrul Republicii Moldova. Au fost evidențiate particularitățile structurii geologice a teritoriului Republicii Moldova în legătură cu evoluția paleogeografică a platformei europene estice. Aplicând o abordare inovativă (neo-deterministă), este realizată o nouă zonare seismică a teritoriului Republicii Moldova, în termeni intensitate grade seismice și accelerație sol, care reflectă mai adecvat pericolul seismic și pot servi ca bază pentru perfecționarea cadrului normativ de proiectare și construcție seismorezistentă în Republica Moldova. A fost evaluat impactul complexului hidroenergetic al lacurilor de acumulare din partea mijlocie a fluviului Nistru asupra condițiilor hidrogeologice din Republica Moldova (IGS, director de proiect dr. Igor Nicoara).

Prin raționamente numerice, s-a demonstrat că parametrii diferitor categorii de apă subterană sunt variabili în teritoriu și în secțiunea geologică și au un regim natural instabil. Au fost efectuate procesări geostatistice și hidrogeologice pentru valorizarea și estimarea cantitativă a resurselor, rezervelor, hidrogeochimiei, parametrilor hidrogeodinamici și structurali ai diferitor categorii de apă subterană și au fost cartografiate apele geotermale. Apele industriale prezente în subsolul țarii au fost caracterizate pentru zăcămintele de heliu, brom, bor, iod, litiu, cesiu și stronțiu (IGS, director de proiect dr. hab. Constantin Moraru).

Rezultatele obținute ale cercetărilor în domeniul științelor exacte și inginerești au o rezonanță atât la nivel național, cât și internațional.

La nivel național, rezultatele cercetărilor au fost utilizate la pregătirea tinerelor cadre de înaltă calificare la toate ciclurilor universitare. La nivelul doctoratului, în domeniul matematicii și informaticii, în anul 2021, în conexiune cu lucrările efectuate în cadrul proiectului de cercetare finanțat instituțional la IMI a fost susținută teza de doctor a dnei Silvia Turuta „Sisteme diferențiale cubice cu singularități rezonante", realizată în Laboratorul Ecuații Diferențiale, conducător de doctorat dr. hab. A. Șubă. ANACEC a aprobat componența Comisiei de susținere a tezei de doctorat elaborate de dna Natalia Diduric „Morfismele și proprietățile sistemelor algebrice neasociative cu condiții de tip Moufang", cercetările fiind efectuate în cadrul proiectului de cercetare finanțat instituțional la IMI (conducător de doctorat dr. hab. V. Șcerbacov). În baza cercetărilor efectuate în cadrul finanțării instituționale a USM, dna Tatiana Pașa a susținut teza „Algoritmi de soluționare a problemelor neliniare de transport" (conducători – dr. V. Ungureanu, dr. hab. F. Palade). ANACEC a aprobat componența Comisiei de susținere a tezei de doctorat, elaborate de dnul Marcel Danilescu „Controlul accesului și acțiunilor în sistemele informaționale", cercetările fiind efectuate în cadrul finanțării instituționale a UTM (conducător de doctorat dr. V. Beșliu).

La nivelul doctoratului, în domeniul fizicii, în anul 2021 a avut loc încadrarea doctoranzilor și a tinerilor cercetători în proiectele de cercetare. 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, este în proces de pregătire pentru susținere teza de doctor a doctorandei Veronica Cazac „Aplicarea măștii pentru modularea în fază la dezvoltarea microscopului holografic digital", conducător de doctorat dr. hab. Elena Achimova. Această teză de doctorat are, de asemenea, tangență cu lucrările efectuate în cadrul proiectelor „Aplicarea biomedicală a microscopiei holografice digitale sensibilă la polarizarea luminii" din programul *Oferta de soluții de cercetare-inovare privind combaterea și atenuarea impactului pandemiei COVID-19* și proiectul multilateral „Polarizing diffractive optical elements in nanostructures from chalcogenide glasses and azopolymers thin films: modeling and implementation", director de proiecte dr. hab. Elena Achimova.

În cadrul proiectului „Tehnologii cuantice hibride avansate", director de proiect dr. hab. Mihai Macovei, este în proces de susținere teza doctorandei Alexandra Mîrzac „Studiul dinamicii cuantice în sistemele moleculare dipolare", teză de doctor în științe, conducător științific dr. hab. Mihai Macovei.

Doctoranzii Gheorghe Scafaru, Andrei Nistreanu și Tatiana Marin sunt încadrați în realizarea proiectului „Cooperativitate cuantică între emițători (nuclee, atomi, puncte cuantice, molecule, biomolecule, metamateriale) și aplicarea acesteia în informatică, bio-fotonică avansată optogenetică", director de proiect dr. hab. Nicolae Enachi. În cadrul acestui proiect sunt în proces de susținere tezele de doctor ale doctoranzilor Sergiu Bazgan și Tatiana Paslari.

În cadrul proiectului „Noi materiale uni-, bi- și tridimensionale cu proprietăți magnetice, optice și dielectrice dirijate pe baza metalelor de tranziție" activează doctorandul Alexandru Micu, director de proiect și conducător de doctorat acad. Leonid Culiuc.

Doctoranda Olga Bordian a efectuat lucrări în cadrul proiectului „Nanocompozite hibride multifuncționale de diferită arhitectură din polimeri și semiconductori necristalini pentru aplicații în optoelectronică, fotonică și biomedicină", director de proiect dr. hab Mihail Iovu, pentru

perfectarea tezei de doctorat „Elaborarea mediilor nanocompozite luminescente din compuși organici și polimeri”, conducător de doctorat dr. Victor Verlan.

Doctorandul Ion Zubac lucrează asupra tezei de doctorat „Interacțiunea excitonilor magnetici bidimensionali”, efectuând lucrări în cadrul proiectului din finanțarea instituțională „Excitoni, biexcitoni și perechi Cooper de înaltă densitate în nanostructuri de semiconductori și supraconductori sub influența câmpurilor electromagnetice”, conducător de doctorat și director de proiect acad. Sveatoslav Moscalenco.

La IIEN doctorandul Vladimir Boian a efectuat lucrări în cadrul proiectului „Nanostructuri și nanomateriale funcționale pentru industrie și agricultură”, conducător de dectorat și director de proiect acad. Anatolie Sidorenko, iar doctorandul Vadim Morari a efectuat lucrări în cadrul proiectului implementat în colaborare dintre IIEN și USM „Materiale nanostructurate avansate pentru aplicații termoelectrice și senzori”, director de proiect dr. hab. Denis Nica, pentru finalizarea tezei de doctorat „Tehnologii de obținere și proprietățile optice și fotoelectrice în sistemul ZnO-$Mg_xZn_{1-x}O$ pentru aplicații optoelectronice”, conducători de doctorat acad. Ion Tighineanu, dr. hab. Veaceslav Ursachi.

La Universitatea Tehnică a Moldovei, în conexiune cu lucrările efectuate în cadrul proiectului „Nanoarhitecturi în bază de GaN și matrici tridimensionale din materiale biologice pentru aplicații în microfluidică și inginerie tisulară”, director de proiecte dr. Eduard Monaico, este în proces de susținere teza doctorandului Vlad Ciobanu, conducător de doctorat acad. Ion Tighineanu. Dr. Eduard Monaico pregătește pentru susținere teza de doctor habilitat “Micro- și nano-ingineria compușilor semiconductori în baza tehnologiilor electrochimice pentru aplicații electronice și fotonice”.

Lucrările efectuate în cadrul proiectului „Studiul structurilor optoelectronice și a dispozitivelor termoelectrice cu eficiență înaltă ”, director de proiect dr. hab. Vasile Tronciu, au avut ca rezultat finisarea tezei de doctor a doctorandei Tatiana Oloinic „Dinamica complexă a laserelor semiconductoare cu mediu activ puncte cuantice”. De asemenea, sub îndrumarea dr. hab. Vasile Tronciu sunt în proces de elaborare tezele de doctor „Studiul dinamicii laserelor semiconductoare InGaN de lumină albastră şi violetă cu mediu activ gropi şi puncte cuantice” (doctorand Eugeniu Grigoriev), „Analiza si modelarea sistemelor dinamice complexe” (doctoranda Veronica Dobrovolschi) și „Studiul influenței radiației electromagnetice asupra sistemelor biomoleculare” (doctoranda Gubceac Natalia).

La Universitatea de Stat din Moldova, în cadrul proiectului „Fotosensibilizatori pentru aplicații în terapia fotodinamică și fotovoltaică”, director de proiect dr. Tamara Potlog, este în proces de susținere teza de doctor a doctorandului Vadim Furtuna „Aplicații în fotovoltaică ale straturilor subțiri de ftalocianină de zinc procesate din soluții chimice”.

La interfața fizicii și chimiei, doctoranzii Dumitru Stati și Dumitru Podgornîi efectuează lucrări 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. În cadrul acestui proiect a fost susținută teza de doctor a doctorandei Aliona Vitiu „Compuşi coordinativi ai unor metale tranziţionale cu liganzi polidentaţi ce conţin azot, oxigen şi sulf. Sinteză, arhitectură structurală, proprietăţi”, conducător de doctorat dr. Bouroș Pavlina, și sunt în proces de susținere tezele de doctor a doctorandei Elena Melnic „Rolul legăturilor coordinative și a interacțiunilor p-

p în edificarea arhitecturii supramoleculare în cristalele compușilor complecși de cupru", conducător de doctorat dr. Victor Kravțov, și a doctorandei Darii Mariana "Materiale metal-organice în baza clusterilor de carboxilat și polimerilor coordinativi ai metalelor d și d-f", conducători dr. V. Kravțov, dr. S. Baca.

În domeniul chimiei, lucrările efectuate în cadrul proiectului „Elaborarea noilor materiale multifuncționale și tehnologii eficiente pentru agricultură, medicină, tehnică și sistemul educațional în baza complecșilor metalelor „s" și „d" cu liganzi polidentați", director de proiect și conducător de doctorat dr. hab. Ion Bulhac, au avut ca rezultat susținerea tezei de doctor a doctorandului Dumitru Ureche „Elaborarea noilor materiale multifuncționale și tehnologii eficiente pentru agricultură, medicină, tehnică și sistemul educațional în baza complecșilor metalelor „s" și „d" cu liganzi polidentați" și susținerea tezei de doctor a domnului Vasile Lozovan „Sinteza și caracterizarea polimerilor coordinativi ai Zn(II) și Cd(II) în baza liganzilor punte azinici și azometinici", care are de asemenea tangență la lucrările efectuate 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.

În cadrul proiectului „Noi substanțe cu potențial preventiv și terapeutic de origine vegetală și a metodelor moderne de sinteză organică", director de proiect dr. hab. Veaceslav Kulcițki, I.Ch., a fost susținută teza de doctor „Sinteza dirijată şi studiul activităţii antimicrobiene a unor compuşi norlabdanici polifuncţionalizaţi", elaborată de Svetlana Blaja, și se efectuează lucrări pentru pregătirea tezelor de doctorat ale doctoranzilor Ilker Ozer (conducător de doctorat dr. hab. Aculina Arîcu) și Violeta Popescu (conducător de doctorat dr. hab. Veaceslav Kulcițki).

Ca rezultat al implementării proiectului „Mecanisme fizico-chimice ale proceselor redox cu transfer de electroni implicate în sistemele vitale, tehnologice si de mediu", director de proiect acad. Gheorghe Duca, I. Ch., au fost susținute trezele de doctor „Transformări fotochimice ale unor substanțe tiolice și participarea acestora în procese de autopurificare chimică a apelor naturale" (doctorand Vlad Blonschi) și „Estimarea riscului de poluare chimică cu substanțe organice persistente în districtul hidrografic Dunăre-Prut și Marea Neagra din regiunea de sud a RM si elaborarea recomandărilor de remediere" (doctorand Elena Nicolau).

Doctoranzii Alexei Mîndru și Natalia Talmaci (conducător de doctorat dr. Diana Dragancea) au efectuat lucrări în cadrul proiectului „Optimizarea termo-dinamică a proceselor inovatoare elaborate pentru valorifica-rea deșeurilor industriale care conțin metale preţioase", director de proiect dr. hab. Igor Povar, iar 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, a fost susținută teza de doctor „Sinteza şi cercetarea derivaţilor cu conţinut de azot ai 3,7,7-trimetilbiciclo[4.1.0]heptanilor din -3-carenă" (doctorand Serghei Curlat) și lucrează asupra tezelor de doctor doctoranzii Timur Andrusenco și Natalia Ciobanu.

Directorul proiectului „Materiale noi în baza combinațiilor complexe ale metalelor cu liganzi polifuncționali în calitate de polimeri poroși, catalizatori, substanțe biologic active și compuși nanostructurați", dr. Vasile Lozan, I. Ch., a susținut teza de doctor habilitat în științe chimice „Studiul compuşilor coordinativi macrociclici şi cu contur deschis ai unor metale în baza 2,6-diformiltiofenolului".

Cu îndrumarea cercetătorilor Institutului de Chimie, au fost pregătite și susținute 5 teze de masterat și 3 teze de licență de către studenții USM, UST și UASM (ciclul I și II). Circa 10 cercetători au ținut 20 de cursuri de lecții (prelegeri și lucrări practice) studenților (ciclul I, II și III) din cadrul instituțiilor de învățământ superior (USM, UST, UASM, ULIM).

Lucrările efectuate la Universitatea de Stat din Moldova 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 pregătirea și susținerea tezei de doctor a doctorandei Olga Garbuz „Noi inhibitori moleculari anorganici și organici ai proliferării celulelor de cancer, mecanisme de acțiune". Alți 4 doctoranzi lucrează sub îndrumarea acad. Aurelian Gulea asupra pregătirii tezelor de doctorat.

În domeniul ingineriei, a fost susținută teza de doctor a doctorandei Irina Paladii „Fracționarea proteinelor serice la electroactivarea zerului", care are conexiune directă cu efectuarea lucrărilor în cadrul proiectului „Intensificarea proceselor de transfer și procesare în câmpuri electrice, electromagnetice, cavitaționale; aplicativitatea", director de proiect acad. Mircea Bologa, IFA.

Lucrările efectuate în cadrul proiectului „Obţinerea de noi materiale micro-şi nano-structurate prin metode fizicochimice şi elaborarea tehnologiilor pe baza acestora", director de proiect m. c. Alexandr Dicusar, au avut ca rezultat susținerea tezei de doctor a doctorandului Andrian Prisacaru „Tranziţiile de fază şi aspectele de deformare a Si monocristalin în dependenţă de condiţiile de aplicare a sarcinii concentrate la micro şi nanoscară", conducător de doctorat dr. Olga Șikimaka. Teza de doctorat a doctorandei Natalia Kazak „Modificarea suprafețelor metalice prin sintetizarea cu scântei electrice a carburilor, utilizând electrozi din grafit și metale tranzitorii", conducător științific dr. Valentin Mihailov, a fost prezentată la seminarul de profil. Tangență la acest proiect are și susținerea tezei de doctor „Organizarea și autoorganizarea sistemului cercetare, dezvoltare și inovare în Republica Moldova. Aspecte sinergetice" de către doamna Rodica Cujba, conducător de doctorat m. c. Alexandr Dicusar. La realizarea acestui proiect a fost încadrată și doctoranda Zinaida Barbos cu tema tezei „Specificul deformării la micro- şi nanoindentare a materialelor pe baza de SiO_2 cu structură monocristalină, policristalină şi amorfă", conducător de doctorat dr. hab. Daria Grabco.

La Universitatea Tehnică a Moldovei, în rezultatul lucrărilor efectuate 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, sunt în elaborare tezele de doctorat „Proprietățile fizico-chimice și modelele senzorilor în baza semiconductorilor oxidici nanometrici" (doctorand Vladimir Magariu) și "Modelarea matematică şi simularea computaţională a comportamentului dinamic pe orbită a satelitului „Republica Moldova" (doctorand Vladimir Melnic).

În urma lucrărilor efectuate în cadrul proiectului „Studiul potenţialului energetic eolian şi solar al Republicii Moldova şi elaborarea sistemelor de conversie pentru consumatori dispersaţi", director de proiect dr. hab. Valeriu Dulgheru, este în proces de susținere teza de doctor a doctorandului Ion Rabei „Optimizarea constructiv–funcțională a rotoarelor elicoidale cu ax vertical în vederea eficientizării conversiei energiei eoliene" și sunt în proces de elaborare tezele „Majorarea eficienței de conversie a turbinei eoliene cu ax orizontal" (doctorand Alexandru Toacă,

conducători științifici dr. hab. Viorel Bostan și dr. hab. Valeriu Dulgheru), „Contribuţii privind cercetarea staţiilor eoliene de putere mică” (doctorand Valeiu Odainâi, conducător științific dr. hab. Bostan Viorel) și „Rotoare eoliene cu ax vertical cu pale aerodinamice fabricate prin tehnologii aditive” (doctorand Andrei Platon, conducător științific dr. hab. Viorel Bostan).

Implementarea rezultatelor și perspective de implementare

O altă componentă a impactului cercetărilor efectuate la institutele de cercetare în anul 2021, adițional la impactul prin pregătirea cadrelor, îl constituie potențialul de implementare a rezultatelor cercetărilor în diverse domenii.

În domeniul matematicii și informaticii: Impactul implementării cercetărilor din cadrul proiectului de cercetare „Sisteme informatice inteligente pentru soluționarea problemelor slab structurate și procesarea cunoștințelor și datelor”, director de proiect m. c. Constantin Gaindric, Institutul de Matematică și Informatică, constă în elaborarea unui sistem informatic pentru managementul dezastrelor cu victime multiple, care oferă un suport decizional medicilor și paramedicilor în trierea și transportarea pacienților. În cadrul aceluiași proiect este dezvoltat încă un sistem informatic, care reprezintă o platformă pentru digitizarea și promovarea patrimoniului cultural național ca parte integrantă a strategiei de dezvoltare durabilă a societății moderne.

În domeniul cercetărilor în fizică: Valoarea socio-economică a rezultatelor obținute 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, au o perspectivă de implementare în convertoare fotovoltaice, medii, metode și instalații noi de înregistrare a informației optice a materialelor şi tehnologiilor elaborate.

Rezultatele obținute 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, au perspective de utilizare pentru dezvoltarea dispozitivelor electronice, optoelectronice și fotonice.

O parte dintre compușii coordinativi 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 perspective de utilizare în farmaceutică, medicină și agricultură.

Aplicarea practică a rezultatelor obținute în cadrul proiectului „Materiale nanostructurate avansate pentru aplicații termoelectrice și senzori”, director proiect dr. hab. Denis Nica, USM și IIEN, ar contribui atât la îmbunătățirea parametrilor de lucru ai convertorilor termoelectrici existenți, cât și la apariția unei clase noi de convertori termoelectrici.

Rezultatele obținute în cadrul proiectului „Fotosensibilizatori pentru aplicații în terapia fotodinamică și fotovoltaică”, director de proiect dr. Tamara Potlog, USM, au perspectivă de implementare în terapia fotodinamică antitumorală prin efectul de fotosensibilizare.

Există perspectiva de implementare a noilor tehnologii de tratament 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, prin utilizarea medicinei regenerative și a nanotehnologiilor pentru facilitarea însănătoșirii și reintegrării pacienților în societate.

Tehnologiile de obținere a țesuturilor prin inginerie tisulară for fi propuse Băncii de Țesuturi Umane și instituțiilor medicale din republică. Tehnologiile de obținere a noilor materiale cu proprietăți fotocatalitice au perspective de implementare pentru combaterea problemelor ecologice. Au fost prestate servicii de citotoxicitate a unor compuși fenolici pe fibroblaste pentru Institutul de Chimie.

Structurile elaborate în proiectul „Nanostructuri și nanomateriale funcționale pentru industrie și agricultură", director de proiect acad. Anatolie Sidorenko, Institutul de Inginerie Electronică și Nanotehnologii, sunt destinate implementării în valve de spin supraconductoare. Filmele din oxid de vanadiu au perspectivă de utilizare în calitate de materiale termocromice pentru ferestre cu capacități de micșorare a pierderilor de căldură în clădiri. Nanozimele elaborate au perspectivă de aplicare pentru detoxificarea solului de poluanți organici persistenți.

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 utilizarea mai sigură a mijloacelor medicamentoase noi, obţinute din materia primă locală, scăderea preţului de cost al medicației prin utilizarea remediilor de origine autohtonă.

Polimerii coordinativi poroși, hidrolitic și termic stabili, elaborați în rezultatul cercetărilor efectuate 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, au perspectivă de implementare în procesele de stocare a gazelor (hidrogenul, metanul, oxidul și bioxidul de carbon) importante pentru energetică și rezolvarea problemelor ecologice. Combinațiile complexe în baza oxizilor micști și a complecșilor cu Baze Schiff pot fi utilizate în calitate de inhibitori ai coroziunii oțelurilor, iar nanoparticulele au perspectivă de aplicare ca catalizatori în procese biologice sau substanțe fiziologic active.

Compoziția „Tiogalmet", elaborată în cadrul proiectului „Elaborarea noilor materiale multifuncționale și tehnologii eficiente pentru agricultură, medicină, tehnică și sistemul educațional în baza complecșilor metalelor „s" și „d" cu liganzi polidentați", director de proiect dr. hab. Ion Bulhac, a fost testată în cadrul Agenției Naționale pentru Sănătate Publică (ANSP), în scopul stabilirii toxicității acute, și s-a constatat că preparatul nu este nociv, totodată, preparatul manifestă proprietăți de stimulare a creșterii și, în special proprietăți antioxidante bine exprimate, care pot fi utilizate în agricultură, în special în condiții de secetă.

Rezultatele obținute 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, sunt implementate la creșterea și hrănirea albinelor, pot fi utilizate la tratarea boabelor de grâu comun de toamnă pentru protecție împotriva putregaiului de rădăcină și tratarea manei viței de vie, datorită acțiunii fungicide. În baza cercetărilor efectuate au fost elaborate trei procedee de creștere a albinelor și două procedee de hrănire a albinelor. Bioregulatorii naturali elaborați au fost testați în cadrul Departamentului „Managementul Producțiilor Animaliere și Siguranța Agroalimentară" a Universității Agrare de Stat din Moldova și stupinele din teren de tip staționar (din s. Zorile, raionul Orhei, s. Cojușna, raionul Strășeni, s. Seliște, raionul Nisporeni, s. Peticeni, raionul Călărași). S-a constatat că

utilizarea bioregulatorilor naturali cercetați sporește imunitatea și rezistența la iernarea albinelor, mărește puterea familiilor de albine în perioada de primăvară, ponta mătcilor, numărul puietului căpăcit și producția de miere. O serie de substanțe biologice (metaboliți vegetali, extracte din plante) au fost testate pentru combaterea uneia dintre principalele boli micotice ale viței de vie – putregaiul cenușiu (Botrytis cinerea Pers.). Aprecierea acțiunii fungistatice și fungicide asupra manei viței de vie a fost efectuată în condiții de câmp pe parcele mici din terenul gospodăriei AO „Sălcuța", s. Nimoreni, raionul Ialoveni. Testarea activității antifungice a derivaților vinil triazolici în cadrul laboratorului Genetică Aplicată al Institutului de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor relevă că patru dintre aceste preparate pot fi utilizate în măsurile de protecție a grâului comun de toamnă de agenții cauzali ai putregaiului de rădăcină F. oxyporum și/sau D. sorokiniana.

În domeniul chimiei ecologice, în cadrul proiectului „Mecanisme fizico-chimice ale proceselor redox cu transfer de electroni implicate în sistemele vitale, tehnologice si de mediu", director de proiect acad. Gheorghe Duca, Institutul de Chimie, s-a demonstrat că bioxidul de carbon obținut la fermentarea biomasei poate fi utilizat în bazinele de cultivare a microalgelor, care, la rândul lor, pot servi pentru hrana păsărilor/animalelor în sectorul zootehnic, iar apa separată de fracția solidă poate fi utilizată pentru scopuri tehnice la întreprinderi. Fracția solidă după fermentare poate fi utilizată în calitate de îngrășământ pentru culturi tehnice în agricultură. Rezultatele obținute în cadrul studiului proceselor biochimice dintre antioxidanti și proteine prezintă interes pentru aplicații în industria alimentară, cea a produselor cosmetice și farmaceutice. Laboratorul Chimie Fizică și Cuantică a prestat servicii privind identificarea diferitor substanțe prin metoda Rezonanța Magnetică Nucleară (RMN) și evaluarea activității antioxidante prin metoda DPPH a unor extracte din sâmburi de struguri pentru întreprinderile S.C. Balkan Pharmaceuticals SRL și „Viorica-Cosmetic" SA. Continuă colaborarea cu SA „Viorica-Cosmetic" în scopul folosirii în cosmetologie a potențialului substanțelor biologic active ale produselor naturale, propuse de către Institutul de Chimie.

În cadrul proiectului „Optimizarea termo-dinamică a proceselor inovatoare, elaborate pentru valorificarea deșeurilor industriale care conțin metale preţioase", director de proiect dr. hab. Igor Povar, Institutul de Chimie, s-a demonstrat posibilitatea eficientizării proceselor tehnologice de eliminare consecutivă a substanțelor organice și biogene din ape reziduale la etapele de tratare în stațiile de epurare biologică, cu un efect pozitiv asupra resurselor acvatice din Republica Moldova. Grupul de cercetători a contribuit la instruirea specialiștilor responsabili de procesele tehnologice de epurare a apelor uzate, în special la remedierea situațiilor în caz de flotare a încărcăturilor de poluanți, frecvent întâlnite în exploatarea SEB-urilor în zonele rurale. Au fost elaborate propuneri de măsuri pentru reducerea emisiilor poluanților care afectează schimbările climatice. Laboratorul Monitoring al Calității Mediului (GeoLab) a prestat servicii privind determinarea substanțelor toxice prin metode cromatografice în sedimente și apă pentru Institutul de Geologie și Seismologie și Întreprinderea de Stat Expediția Hidrogeologică "EHGeoM".

Impactul socio-economic al 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, Institutul de Chimie, constă în monitorizarea calității apei din diferite surse din Moldova și propunerea soluțiilor pentru îmbunătățirea calității ei. Au fost propuse tehnologii de potabilizare ale apelor pentru comuna Pănășești, r-nul Strășeni, comuna Coșcodeni, r-nul Sângerei, și comuna Sculeni, r-nul Ungheni. Adsorbanții performanți cu

proprietăți catalitice obținuți din materie primă autohtonă mai ieftină pot fi utilizați în tehnologiile de potabilizare a apelor și eliminarea nitraților, nitriților, ionilor de Fe(II) și Mn(II). Cărbunii activi sintetizați pot fi utilizați în scopul adsorbției și eliminării din vinurile albe a unor substanțe nedorite. Au fost realizate cercetări experimentale la instalația pilot portativă vizând eficacitatea tehnologiei de potabilizare a apelor subterane, elaborată în cadrul Institutului de Chimie, utilizând procedee de filtrare, aerare, oxidare, schimb ionic, adsorbție pe cărbuni activi. În baza unui acord de colaborare ştiinţifico-practic cu Primăria satului Măgdăceşti şi ÎM „Apă-Canal" Măgdăceşti, au fost continuate cercetările în scopul testării apelor reziduale de la Staţia de Epurare Biologică. Laboratorul acreditat Chimia Apelor (ILAS) a prestat servicii privind determinarea unor elemente chimice în apele subterane, apă potabilă îmbuteliată, produse apicole din diferite zone (miere, propolis, albine), materiale vegetale (frunze de prun, flori de salcâm și floarea-soarelui) următorilor beneficiari: Agenției Naționale pentru Siguranța Alimentelor (ANSA); Institutului de Geologie și Seismologie; Institutului de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor; Universității Agrare de Stat din Moldova. Laboratorul Chimia Ecologică a prestat servicii Institutului de Inginerie Electronica şi Nanotehnologii „D. Ghițu" privind determinarea caracteristicelor de adsorbție a compozitelor, analiza termică și spectrală a nanomaterialelor.

În domeniul ingineriei: Pentru agenții economici va fi asigurată valorificarea industrială a tehnologiilor noi 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, inclusiv a documentației tehnice a 25 de tipodimensiuni de transmisii precesionale, în baza căreia au fost fabricate și asamblate transmisii precesionale cu diferiți parametri, care conțin elemente know-how și care asigură realizarea unor produse performante. Au fost elaborate și asamblate 15 motoreductoare și 10 servomotoare.

Implementarea 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, UTM, va deschide perspectiva de implementare a tehnologiilor și aplicațiilor spațiale în teledetecția terestră, geodezie, cadastru, meteorologie și diseminarea în alte domenii. Proiectul va avea un impact major în îmbunătățirea calității studiilor de inginerie bazate pe tehnologii spațiale moderne, atragerea tinerilor cercetători în dezvoltarea și consolidarea cercetării științifice în domeniul explorării spațiului și a integrării Republicii Moldova în comunitatea țărilor, care dezvoltă tehnologii spațiale.

Structurile de acoperire cu o rezistență sporită, elaborate în cadrul proiectului „Obţinerea de noi materiale micro-şi nano-structurate prin metode fizico-chimice şi elaborarea tehnologiilor pe baza acestora", director de proiect m. c. Alexandr Dicusar, Institutul de Fizică Aplicată, au o perspectivă evidentă de implementare, prezentând interes pentru specialiştii din domeniul tehnologiilor de durificare a suprafeţelor și domeniul întreţinerii tehnicii (utilajelor tehnologice, diverse echipamente). Având duritatea și rezistența la uzură înalte și fiind biocompatibile, materialele date pot fi aplicate în tehnica medicinală. Elaborarea structurilor acoperite de biosticlă și hidroxiapatită pe substrat de oțel prezintă interes pentru utilizare în medicină în calitate de materiale pentru tratarea și înlocuirea țesutului osos, precum și în implanturi. În anul 2021 au fost efectuate lucrări pentru crearea unui utilaj de prelucrare electrochimică a blisk-urilor aviamotoarelor cu turbină cu gaz la Î.M. Uzina „Topaz" S.A.

Elaborările noi din 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 la perfecţionarea tehnologiilor şi tehnicilor termoelectrofizice pentru agenții economici. Cunoștințele acumulate pot fi aplicate la pregătirea, perfecţionarea şi reprofilarea specialiştilor în domeniile proiectului.

În domeniul energeticii: Scenariile și modelele privind asigurarea cu energie electrică și termică a consumatorilor cu capacitate de plată redusă elaborate în cadrul proiectului „Soluţii tehnice ecoinovative de eficientizare a consumului de energie în clădiri şi elaborarea opţiunilor de dezvoltare a reţelelor inteligente cu integrare avansată a energiei regenerabile în Moldova”, director de proiect dr. Mihai Tîrșu, Institutul de Energetică, precum și ghidul managerului energetic în sectorul public și metodologia de calcul privind determinarea capacităţii de plată a consumatorilor de energie electrică vor fi prezentate Ministerului Infrastructurii şi Dezvoltării Regionale spre a fi utilizate la determinarea nivelului de penetrare a surselor eoliene şi fotovoltaice în sistemul electroenergetic naţional. Studiul asupra elaborării prognozei de consum a energiei pe municipiul Chişinău după fiecare tip de combustibil şi elaborarea scenariilor până în 2050 va permite administraţiei publice locale să dezvolte un Plan durabil de dezvoltare a oraşului şi să implementeze măsuri de decarbonizare.

Impactul economic al implementării rezultatelor proiectului „Studiul potenţialului energetic eolian şi solar al Republicii Moldova şi elaborarea sistemelor de conversie pentru consumatori dispersaţi”, director de proiect dr. hab. Valeriu Dulgheru, UTM, poate fi unul esențial, în special sub aspectul impulsionării investițiilor în domeniul turbinelor eoliene și panourilor fotovoltaice, asigurate de studiul potențialului energetic eolian, efectuat în cadrul proiectului în entitățile administrativ-teritoriale de nivelul doi din regiunea de dezvoltare economică Centru.

La solicitarea companiilor Informbusiness și Electromaș, în baza metodelor dezvoltate în proiectul „Sisteme integrate autohtone de tracțiune electrică pentru vehicule urbane de pasageri”, director proiect dr. Nuca Ilie, UTM, a fost recalculat motorul asincron de tracțiune pentru troleibuze de 120 kW, care va fi implementat la întreprinderile sectoriale cu profil electrotehnic.

Impactul economic al proiectului „Studii ale structurii geologice a teritoriului Republicii Moldova pentru valorificarea rațională a substanțelor minerale utile și reducerea riscului seismic”, director de proiect dr. Nicoară Igor, Institutul de Geologie și Seismologie, poate proveni din majorarea securității seismice a teritoriului Republicii Moldova, ce contribuie la dezvoltarea durabilă a ţării și alocarea mai eficientă a resurselor. Cercetătorii Institutului de Geologie și Seismologie participă în comisii guvernamentale, comitete tehnice, grupuri de lucru ale ministerelor de profil și asigură suport autorităților publice și altor instituții prin consultări, expertize, avizarea proiectelor de acte normative privind problemele din domeniu, inclusiv Centrului Diagnostic German prin determinarea impactului seismic asupra Centrului în rezultatul lucrărilor de demolare a clădirii învecinate din bd. C. Negruzzi 2; SRL „Ordonatcom” prin determinarea impactului seismic al exploziilor efectuate la exploatarea zăcământului de calcar „Slobodca-2” asupra caselor de locuit din or. Orhei; SRL „Sablex-Plus” prin determinarea impactului seismic al exploziilor din cariera „Bârnova” asupra caselor de locuit învecinate carierei din satul Bârnova, r-nul Ocnița.

Impactul social al 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, se exprimă prin popularizarea cunoștințelor referitoare la apele subterane potabile, minerale, geotermale si zăcăminte hidrominerale, care permit eficientizarea folosirii raționale și ecologice a resurselor de apă subterană.

Aprecierea rezultatelor obținute și a cercetărilor efectuate în 2021:

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 ştiinţei.

În domeniul matematicii, rezultatele obținute în cadrul proiectelor de cercetare, efectuate la Institutul de Matematică și Informatică „V. Andrunachievici", au fost apreciate cu medalii și diplome la expoziții și târguri de inventică.

La Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT", ediția a XVII-a, 17-20 noiembrie, Chișinău, Moldova, lucrarea „Gestionarea Accidententelor în Masă pe Baza unui Sistem de Inteligență Artificială" a autorilor Gaindric C., Cojocaru S., Secrieru Iu., Popcova O., Guțuleac E., realizată în cadrul proiectului „Sisteme informatice inteligente pentru soluționarea problemelor slab structurate și procesarea cunoștințelor și datelor", director de proiect m.c. Gaindric Constantin, a fost apreciată cu medalie de aur.

Lucrarea „Accidentul vascular cerebral: epidemiologie, factori de risc, prevenție" a autorilor Groppa S., Bernic S., Ciobanu N., Ciocanu M., Cojocaru S., Gaindric C., ș. a., realizată în cadrul aceluiași proiect, a fost apreciată cu medalie de bronz. Tot cu medalia de bronz a fost apreciată și lucrarea „Digitizarea textelor românești vechi tipărite în alfabet chirilic" a autorilor Bumbu T., Burțeva L., Cojocaru S., Colesnicov A., Malahov L.

În domeniul fizicii, rezultatele obținute în cadrul proiectelor de cercetare, efectuate la Institutul de Fizică Aplicată, au fost apreciate cu medalii și diplome la expoziții și târguri de inventică.

La Expozitia European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2021. The XIIIth Edition, 20-22 mai, 2021, Iași, România, lucrarea „Slot electrolyzer" a autorilor Bologa M., Vrabie E., Maximuk E., ș. a., realizată în cadrul proiectului „Intensificarea proceselor de transfer și procesare în câmpuri electrice, electromagnetice, cavitaționale; aplicativitatea", director de proiect acad. Bologa Mircea, a fost apreciată cu Diploma de excelență.

Lucrarea „Method for the recovery of alpha-lactalbumin enriched protein concentrates from whey" a autorilor Vrabie E., Sajin T., Bologa M., ș. a., realizată în cadrul aceluiași proiect, a fost apreciată cu medalie de aur. Lucrarea „Process for corrosion protection of steel in water" a autorilor Parshutin V., Covali A. a fost apreciată cu medalie de aur. Tot cu medalie de aur a fost apreciată și lucrarea „Inhibitor of steel corrosion in water" a autorilor Lozan V., Parşutin Vl., Covali A., Jovmir T.

La Expoziția The 25th International Exhibition of Inventions INVENTICA, 23-25 iunie, 2021, Iași, România, lucrarea „Procedeu de obținere a acidului acetic din zer fermentat" a autorilor Bologa M., Vutcariova I., realizată în cadrul proiectului „Intensificarea proceselor de transfer și

procesare în câmpuri electrice, electromagnetice, cavitaționale; aplicativitatea", director de proiect acad. Bologa Mircea, a fost apreciată cu medalie de argint.

La Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT", ediția a XVII-a, 17-20 noiembrie, Chișinău, Moldova, lucrarea „Method for the recovery of alpha-lactalbumin enriched protein concentrates from whey" a autorilor Vrabie E., Sajin T., Bologa M., ș.a., realizată în cadrul proiectului „Intensificarea proceselor de transfer și procesare în câmpuri electrice, electromagnetice, cavitaționale; aplicativitatea", director de proiect acad. Bologa Mircea, a fost apreciată cu medalii de bronz. Tot cu medalie de bronz la această expoziție a fost apreciată lucrarea „Metodă de control automat al procesului de electroplasmoliză a materiei prime vegetale" a autorilor Papcenco A., Popova N., Bologa M., realizată în cadrul aceluiași proiect.

Rezultatele obținute în cadrul proiectelor „Intensificarea proceselor de transfer și procesare în câmpuri electrice, electromagnetice, cavitaționale; aplicativitatea", director de proiect acad. Bologa Mircea, și „Obţinerea de noi materiale micro-şi nano-structurate prin metode fizicochimice şi elaborarea tehnologiilor pe baza acestora", director de proiect m. c. Dicusar Alexandr, au fost diseminate în cadrul interviurilor din 14.06.2021 și 26.08.2021 ale acad. Mircea Bologa, plasate pe pagina web a AȘM, și interviului m. c. Alexandr Dicusar, acordat Agenției Sputnic-Moldova din 13.02.2021.

Rezultatele obținute în cadrul proiectelor de cercetare, efectuate la Institutul de Inginerie Electronică și Nanotehnologii „D. Ghițu," au fost apreciate cu medalii și diplome la expoziții și târguri de inventică.

La expoziția European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2021. The XIIIth Edition, 20-22 mai, 2021, Iași, România, lucrarea „Thermoelectric vacuum gauge" a autorilor Belotserkovskii I., Sidorenko A., Condrea E., Morari R., realizată în cadrul proiectului „Nanostructuri și nanomateriale funcționale pentru industrie și agricultură", director de proiect acad. Sidorenko Anatolie, a fost apreciată cu Diplomă de excelență.

Lucrarea „Technology to prepare the single-crystals layers for thermoelectric applications (microcoolers)" a autorilor Nikolaeva A., Konopko L., Bodiul P., Gherghisan I., Coromislichenco T., Para Gh., realizată în cadrul proiectului „Materiale nanostructurate avansate pentru aplicații termoelectrice și senzori", director de proiect dr. hab. Denic Nica, a fost apreciată cu medalie de aur. Cu medalii de argint la această expoziție au fost apreciate lucrările „Tehnology of oriented growth of anisotropic single-crystal Bi films in a strong electric field" ale autorilor Konopko L., Nikolaeva A., Kobylianskaya A., Para Gh. și „Ultraviolet (UV) photodetector" a autorilor Morari V., Ursachi V., Rusu E., Tighineanu I., realizate în cadrul aceluiași proiect.

La Expoziția Internațională The 25th International Exhibition of Inventions INVENTICA, 23-25 iunie, 2021, Iași, România, cu medalii de argint au fost apreciate lucrările „Deformation vacuum gauge" ale autorilor Belotserkovskii I., Sidorenko A., Condrea E., Smyslov V. și „Method for tuning the non-collinearity of remanent magnetic structures" a autorilor Sidorenko A., Morari R., Khaydukov Yu., Keller T., Keimer B., realizate în cadrul proiectului „Nanostructuri și nanomateriale funcționale pentru industrie și agricultură", director de proiect acad. Sidorenko Anatolie, iar lucrarea „Stand for testing rockets on solid fuel generating ice-forming nuclei" a autorilor Zasavitsky E., Karagenov D., Sidorenko A. a fost apreciată cu Diplomă de Excelență. Tot la această expoziție au fost apreciate cu medalii de aur și de argint lucrările „Technology to prepare the single-crystals layers for thermoelectric applications (microcoolers)" ale autorilor

Nikolaeva A., Konopko L., Bodiul P., Gherghisan I., Coromislichenco T., Para Gh. și „Ultraviolet (UV) photodetector" a autorilor Morari V., Ursachi V., Rusu E., Tighineanu I., realizate în cadrul proiectului "Materiale nanostructurate avansate pentru aplicații termoelectrice și senzori", director de proiect dr. hab. Denic Nica.

La Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT", ediția a XVII-a, 17-20 noiembrie, Chișinău, Moldova, cu medalii de bronz a fost apreciată lucrarea „Fotoreceptor de radiație (UV)" a autorilor Morari V., Ursaki V., Rusu E., Tiginyanu I., realizată în cadrul proiectului „Materiale nanostructurate avansate pentru aplicații termoelectrice și senzori", director de proiect dr. hab. Denic Nica.

Rezultatele obținute în cadrul proiectului „Nanostructuri și nanomateriale funcționale pentru industrie și agricultură", director de proiect acad. Sidorenko Anatolie, IIEN, au fost diseminate în cadrul emisiunii „Știință și Inovare", TV Moldova 1, din17 noiembrie 2021.

Invențiile elaborate la Universitatea de Stat din Moldova în domeniul fizicii și științei materialelor au fost premiate cu diplome și medalii la expoziții și târguri de inventică.

La expoziția European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2021. The XIIIth Edition, 20-22 mai, 2021, Iași, România, elaborările din cadrul proiectului „Fotosensibilizatori pentru aplicații în terapia fotodinamică și fotovoltaică", director de proiect dr. Potlog Tamara, au fost apreciate cu următoarele distincții: „The self-assembled zinc phthalocyanine with (3R)-3-hydroxy-4-(trimethylamine) butanoic acid for photodynamic therapy", autori Liungu I. ș. a. – medalia de atrgint; „Photosensitizers for photodynamic therapy and photovoltaics", autori Potlog T ș. a. – medalie de atrgint; „Photosensitive metallophthalocyanine copolymer preparing process", autori Robu S., ș.a. – medalie de bronz. Tot la această expoziție, cu medalie de argint a fost apreciată elaborarea „Devices with indium phosphide p-n junctions", autori Gorceac L., Botnariuc V., Cinic B., Vatavu S., Coval A., Raevschi S., Chetrus P., Moldovanu S., realizată în cadrul proiectului „Materiale și structuri multifuncționale pentru detectarea radiațiilor electromagnetice", director de proiect dr. Vatavu Sergiu.

La expoziția European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2021. The XIIIth Edition, 20-22 mai, 2021, Iași, România, cu medaile de argint a fost apreciată lucrarea „Devices with indium phosphide p-n junctions" a autorilor Botnariuc V., Gorceac L., Cinic B., Vatavu S., Coval A., Raevschi S., Chetruș P.I., Moldovanu S., realizată în cadrul proiectului „Materiale și structuri multifuncționale pentru detectarea radiațiilor electromagnetice", director de proiect dr. Vatavu Sergiu.

La expoziția Exhibition – „Cadet INOVA'21", 15-17 aprilie 2021, Sibiu, România, cu medalii de aur și argint au fost apreciate lucrările „Photosensitizers For Photodynamic Therapy And Photovoltaics", autori Furtuna V. ș.a. și „The Self-Assembled Zinc Phthalocyanine With (3r)-3-Hydroxy-4-(Trimethylamino) Butanoic Acid For Photodynamic Therapy", autori Furtuna V. ș. a., realizate în cadrul proiectului „Fotosensibilizatori pentru aplicații în terapia fotodinamică și fotovoltaică", director de proiect dr. Potlog Tamara.

Lucrarea „Fotodetectori și celule fotovoltaice din p-InP cu strat antireflectant" a autorilor Botnariuc V., Gorceac L., Coval A., Cinic B., Raevschi S., Vatavu S., realizată în cadrul proiectului „Materiale și structuri multifuncționale pentru detectarea radiațiilor electromagnetice",

director de proiect dr. Vatavu Sergiu, a fost apreciată cu medalie de aur la Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA" ediția a VII-a, 6-8 octombrie 2021, Timișoara, România.

Elaborările „Fotosensibilizatori pentru terapie fotodinamică și fotovoltaică", autori Potlog T. ș.a. și „Procedeu de obtinere a copolimerului metaloftalocianinic fotoactiv", autori Țiuleanu P. ș.a., realizate în cadrul proiectului „Fotosensibilizatori pentru aplicații în terapia fotodinamică și fotovoltaică", director de proiect dr. Potlog Tamara, au fost apreciate cu medalii de aur și argint la Salonul Internaţional al Cercetării, Inovării și Inventicii PROINVENT 2021, ediția a XIX-a, 18-20 noiembrie 2021, Cluj-Napova, România. Tot la această expoziție, cu medalie de aur a fost apreciată lucrarea „Devices with indium phosphide p-n junctions" a autorilor Botnariuc S., Gorceac L., Cinic B., Vatavu S., Coval A., Ketrush P., Moldovanu S., Raevschi S., realizată în cadrul proiectului „Materiale și structuri multifuncționale pentru detectarea radiațiilor electromagnetice", director de proiect dr. Vatavu Sergiu.

Invențiile elaborate la Universitatea Tehnică a Moldovei în domeniul fizicii și științei materialelor au fost premiate cu diplome și medalii la expoziții și târguri de inventică.

Elaborările „Process for obtaining of semiconductors based on GaN:Mg", autori Monaico E. Monaico Ed.; Ursaki V., Tiginyanu I. și „IR photodetector based on the GaAs nanowire", autori Monaico Ed., Ursaki V., Monaico E., Tiginyanu I., realizate 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. Monaico Eduard, au fost apreciate cu medalii de aur la expoziția European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2021. The XIIIth Edition, 20-22 mai, 2021, Iași, România. Cu medalie de aur a fost apreciată la expoziția The 25th International Exhibition of Inventions INVENTICA, 23-25 iunie, 2021, Iași, România, lucarea „Novel electrochemical approach for the fabrication of free-standing perforated Au nanomembranes" a autorilor Monaico E., Monaico Ed., Ursaki V., Tiginyanu I., realizată în cadrul aceluiași proiect. Elaborațile „Procedeu de obținere a nanomembranei perforate de Au", autori Monaico E., Monaico Ed., Ursaki V., Tiginyanu I. și „Procedeu de obținere într-un singur pas a nanofirelor de arseniura de galiu", autori Monaico E., Monaico Ed., Ursaki V., Tiginyanu I., din cadrul acestui proiect au fost apreciate cu medalii de aur la Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT, ediția a XVIII-a, 20-22 octombrie 2021, Cluj-Napova, România, iar lucrarea „Detector de radiație infraroșie în baza nanofirului de arseniura de galiu" a autorilor Monaico E., Monaico Ed., Ursaki V., Tiginyanu I. a fost apreciată cu medalie de argint. Lucrarea „Procedeu și dispozitiv de obținere a nanofirelor" a autorilor Monaico E., Monaico Ed., Ursaki V., Tiginyanu I. a fost apreciată cu medalie de bronz la Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT", ediția a XVII-a, 17-20 noiembrie, Chișinău, Moldova.

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. Monaico Eduard, UTM, au fost diseminate în cadrul următoarelor emisiuni: „Spațiul Public" Radio Moldova 1 din 12.11.2021, cu participarea acad. Ion Tighineanu, la care s-a discutat utilizarea nanotehnologiilor și nanomaterialelor în biomedicină; „Biblioteca medicală" cu Liviu Moraru, TV Moldova 1, cu participarea acad. Ion Tighineanu, dr. Tudor Braniște și dr. hab. Viorel Nacu, la care au fost, de asemenea, reflectate și rezultatele cercetărilor științifice în

cadrul proiectului european NanoMedTwin; TVR Moldova, 26.12.2021, cu participarea acad. Ion Tighineanu și dr. Tudor Braniște.

Rezultatele obținute în cadrul proiectelor de cercetare din domeniul chimiei la Institutul de Chimie au fost premiate cu diplome și medalii la expoziții și târguri de inventică.

La expoziția European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2021. The XIIIth Edition, 20-22 mai 2021, Iași, România, elaborările din cadrul proiectului „Mecanisme fizico-chimice ale proceselor redox cu transfer de electroni implicate în sistemele vitale, tehnologice și de mediu”, director de proiect acad Duca Gheorghe, au fost apreciate cu următoarele distincții: „Sewage Sludge Deworming Method”, autori Covaliov V., Covaliova O., Ungureanu D., Ciobanu N., Duca Gh. – medalia de bronz; „Efficient Method of Organic Sewage Sludge Dezodoration”, autori Covaliov V., Sachevici V., Covaliova O., Rusnac A., Poleschuk Gh. – medalia de aur; „Electrochemical Generator of Hydrogen Water”, autori Covaliov V., Covaliova O. – Diplomă de excelență. Tot la acesată expoziție, cu medalii de aur au fost apreciate următoarele elaborări din cadrul proiectului „Elaborarea noilor materiale multifuncționale și tehnologii eficiente pentru agricultură, medicină, tehnică și sistemul educațional în baza complecșilor metalelor „s” și „d” cu liganzi polidentați”, director de proiect dr. hab. Ion Bulhac: Monografia „Study of useful properties of some coordination compounds containingoxime ligands”, autori Coropceanu E., Ciloci A., Ștefîrță A., Bulhac I.; „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”, autori Danilescu O., Bulhac I., Cocu M., Bouroș P., Ciloci A., Clapco S., Labliuc S., Matroi A. (în comun cu proiectul condus de dr. Victor Kravțov, IFA); „The luminescent composite based on the binuclear coordination compound of Eu(III) and polymer”, autori Verlan V., Bordian O., Iovu M., Culeac I., Zubareva V., Bulhac I., Moise, C., Enachescu, M. (în comun cu proiectul condus de dr. Victor Kravțov, IFA); „Zinc coordination compound with antifungal and antibacterial activity”, autori Vitiu A., Chișca D., Gorincioi E., Coropceanu E., Bouroș P. (în comun cu proiectul condus de dr. Victor Kravțov, IFA). Cu medalie de aur a fost apreciată și lucrarea „Use of (Z)-4,4-dimethyl-1-(4-nitrophenyl)-2-(1H-1.2.4-triazol-1-yl)pent-1-en-3one as a remedy against phytopathogenic bacteria”, autori Macaev F., Zveaghințeva M., Stângaci E., Pogrebnoi S., Lupașcu L., realizată 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. Macaev Fliur, precum și lucrarea „Pectin oxidation process”, autori Lupașcu T., Mitina T., Goreacioc, T., Culighin, E., Cibotaru, S., Povar, I., Demchenko, P., Kozlov K., Voitko O., realizată 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.

La expoziția The 25th International Exhibition of Inventions INVENTICA, 23-25 iunie, 2021, Iași, România, elaborările din cadrul proiectului „Mecanisme fizico-chimice ale proceselor redox cu transfer de electroni implicate în sistemele vitale, tehnologice și de mediu”, director de proiect acad Duca Gheorghe, au fost apreciate cu următoarele distincții: „Sewage Sludge Deworming Method”, autori Duca Gh., Covaliov V., Covaliova O., Ungureanu D., Ciobanu N., Romanciuc L. – medalia de aur; „Redox self-purification process of natural waters”, autori Duca Gh., Gladchi V., Bunduchi E., Blonschi V. – medalia de aur; „Efficient method of organic sewage

sludge deodorization", autori Covaliov V., Sachevici V., Covaliova O., Rusnac A., Poleschuc Gh. – medalia de argint. Cu medalie de aur a fost apreciată lucrarea „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", autori Danilescu O., Bulhac I., Cocu M., Bouroș P., Ciloci A., Clapco S., Labliuc S., Matroi A., realizată în cadrul proiectului „Elaborarea noilor materiale multifuncționale și tehnologii eficiente pentru agricultură, medicină, tehnică și sistemul educațional în baza complecșilor metalelor „s" și „d" cu liganzi polidentați", director de proiect dr. hab. Ion Bulhac (în comun cu proiectul condus de dr. Victor Kravțov, IFA).

La Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT, ediția a XVIII-a, 20-22 octombrie 2021, Cluj-Napova, România, elaborările din cadrul proiectului „Mecanisme fizico-chimice ale proceselor redox cu transfer de electroni implicate în sistemele vitale, tehnologice și de mediu", director de proiect acad Duca Gheorghe, au fost apreciate cu următoarele distincții: „Procedeu de deparazitare a nămolurilor de epurare a apelor uzate", autori Covaliov V., Covaliova O., Ungureanu D., Ciobanu N., Duca Gh. – medalie de bronz; „Procedeu eficient de deodorizare a nămolului organic de canalizare", autori Covaliov V., Sachevici V., Covaliova O., Rusnac A., Poleschuc Gh. – medalie de aur. Cu medalie de aur a fost apreciată lucrarea „Procedeu de cultivarea submersă a tulpinii de fungi miceliali *Rhizopus arrhizus* CNMN FD 03 – producător de lipaze (stronțiu)", autori Ciloci A., Clapco S., Tiurina J., Dvornina E., Labliuc S., Bulhac I., Ureche D., realizată în cadrul proiectului „Elaborarea noilor materiale multifuncționale și tehnologii eficiente pentru agricultură, medicină, tehnică și sistemul educațional în baza complecșilor metalelor „s" și „d" cu liganzi polidentați", director de proiect dr. hab. Ion Bulhac.

La Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA" ediția a VII, 06-08 octombrie 2021, Timișoara, România, cu medalii de aur au fost apreciate următoarele elaborări din cadrul proiectului „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: „5-(Homodrim-6,8-dien-11-il)-1,3,4-tiadiazol-2(3H)-imină cu proprietăţi antifungice", autori Arîcu A., Ciocârlan A., Lungu L., Blaja S., Vornicu N; „New methyl azido-ent-kauranoates with selective cytotoxic activity", autori Kulciţki V., Gîrbu V., Pruteanu E., Renaud PH., Daelemans D., Ungur N. Tot cu medalii de aur au fost apreciate următoarele elaborări din cadrul proiectului „Elaborarea noilor materiale multifuncționale și tehnologii eficiente pentru agricultură, medicină, tehnică și sistemul educațional în baza complecșilor metalelor „s" și „d" cu liganzi polidentați", director de proiect dr. hab. Ion Bulhac: „Compoziție cu proprietăți antioxidante pentru plantele de cultură", autori Bulhac I., Ștefîrță A., Brînză L., Zubareva V.; „Bis-(N'N'-bis(4-tolil)diaminoglioxim)-4-metilanilin-trihidrat pentru utilizare în calitate de remediu antibacterian în agriculturi", autori Ureche D., Bulhac I., Roshca D., Bourosh P., Lupashcu L. (în comun cu proiectul condus de dr. Victor Kravțov, IFA). La acest Salon Internațional, cu medalii de aur au fost apreciate următoarele elaborări din 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: „Process for groundwater treatment from hydrogen sulfide, iron (II) and manganese (II) ions", autori Lupaşcu T., Ciobanu M., Boţan V., Caţer R.; „Process for purification

of deep waters from ammonium, ammonia and hydrogen sulfide ions", autori Lupaşcu T., Ciobanu M., Boţan V., Caţer R. De asemenea, cu medalie de aur a fost apreciată și lucrarea „Nitrat de aquametanolnitrato- bis (izonicotinoilhidrazon)-2,6-diacetilpiridindisproziu(III) monohidrat, care manifestă proprietăţi de magnet monomolecular" a autorilor Stafi R., Şova S., Novițchi Gh., Dragancea D., realizată în cadrul proiectului „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.

La Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT", ediția a XVII-a, 17-20 noiembrie, 2021, Chișinău, Moldova, elaborările din cadrul proiectului „Materiale hibride funcționalizate cu grupări carboxil pe baza metaboliților vegetali cu acțiune contra patogenilor umani și agricoli", director de proiect dr. hab. Macaev Fliur, au fost apreciate cu următoarele distincții: „Procedeu de creștere a albinelor, Cerere: s 2021 0065", autori Eremia N., Macaev F., Krasociko P., ș.a. – medalie de aur; „Procedeu de creștere a albinelor / Beekeeping process, Cerere: s 2021 0066", autori Eremia N., Macaev F., Pogrebnoi S., ș.a. – medalie de aur; „Procedeu de creștere a albinelor / Beekeeping process, Cerere: s 2021 0067", autori Eremia N., Macaev F., Pogrebnoi S. ș.a. – medalie de aur; „Procedeu de creștere a albinelor / Beekeeping process, Cerere: s 2021 0068", autori Eremia N., Macaev F., Komlaţski V., ș.a. – medalie de argint; „Procedeu de creștere a albinelor / Beekeeping process, Cerere s 2021 0069", autori Eremia N., Macaev F., Krasociro P., Pogrebnoi S., ș.a. – medalie de argint; „Use of (Z)-4,4-dimethyl-1-(4-nitrophenyl)-2-(1H-1.2.4-triazol-1-yl)pent-1-en-3one as a remedy against phytopathogenic bacteria", autori Macaev F., Zveaghinţeva M., Stângaci E., Pogrebnoi S., Lupașcu L. – medalie de argint. Cu medalie de aur a fost apreciată la această expoziție și lucrarea „(Z/E)-2-(1-((1R,2R,8aS)-2-hidroxi-2,5,5,8a-tetrametildecahidronaftalen-1-il)propan-2-iliden)hidrazincarbotioamidă pentru utilizare în calitate de remediu antifungic" a autorilor Arîcu A., Ciocârlan A., Lungu L., Blaja S., Vornicu N., realizată în cadrul proiectului „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.

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 Duca Gheorghe, Institutul de Chimie, au fost diseminate în cadrul următoarelor emisiuni: „Точки роста", portalul informativ-analitic AVA TV, 12.07.2021 și 16.07.202, la care s-a arătat că națiunile produc știință și tehnologie pentru a sprijini dezvoltarea proprie într-un sistem economic global; „Știință și Inovare" TV Moldova 1 din 28.11.2021, cu participarea acad. Gheorghe Duca, dr. Iolanta Bălan, dr. Lilia Anghel, dr. Lidia Romanciuc și Crina Vicol, la care au fost discutate mecanismele fizico-chimice ale proceselor redox cu transfer de electroni implicate în sistemele vitale, tehnologice si de mediu; „Știință și Inovare" TV Moldova și „Точки роста", portalul informativ-analitic AVA TV din 10.09.2021, în cadul cărora acad. Isaak Bersuker a demonstrat importanța cercetărilor fundamentale pentru bunăstarea societății.

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 emisiunilor „Puncte de reflecție" la postul de radio Vocea Basarabiei și „Academia radio"

la postul de radio Moldova, la care s-a relatat despre rezultatele cercetărilor în domeniul protecției mediului pe parcursul ultimilor ani, obținute la Institutul de Chimie.

Elaborările menționate mai sus ca fiind obținute în rezultatul cercetărilor efectuate în cadrul a două proiecte la ICh și IFA (proiectul „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. Kravțov Victor), au fost diseminate și în cadrul emisiunii „Știință și Inovare" TV Moldova 1 din 11 iulie 2021, cu participarea dr. Victor Kravțov și Pavlina Bouroș, la care s-a relatat despre rezultatele studiului cu raze X al materialelor.

Rezultatele obținute în cadrul proiectelor de cercetare în domeniul chimiei la Universitatea de Stat din Moldova au fost diseminate și apreciate la expoziții și târguri de inventică.

La expozitia Innovation and Creative Education Fair for Youth ICE-USV – Vth edition, 28 – 29 mai 2021, Suceava, România, elaborările din cadrul proiectului „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, au fost apreciate cu următoarele distincții: „New synthetic inhibitors of superoxide anion radicals", autori Gulea A., Gudumac V., Istrati D., Usataia I., Graur V., ș.a. – medalie de aur; „Inhibitor of the proliferation of fungi of the species Cryptococcus neoformans", autori Gulea A., Ţapcov V., Cebotari D., Bălan G., Burduniuc O., Rudic V. – medalie de aur; „Combinații coordinative ale cuprului(II) cu n(4)-(p-benzoat de etil) tiosemicarbazone 2-formil (2-acetil)piridinei, sinteza și cercetarea proprietăților anticancer", autori Rusnac A., Garbuz O., Gulea A. – medalie de argint; „Nitratul de bis{[(ciclohexilamino)fenil(piridin-2-il)-metilidenhidrazono]metansulfinato-N,N',S}fier(III), care manifestă activitate antimicrobiană față de bacteriile din specia *Bacillus cereus*", autori Gulea A., Rusnac R., Tsapkov V., Balan G. – medalie de aur; „Inhibitor of the proliferation of fungi of the species Cryptococcus neoformans", autori Gulea A., Ţapcov V., Cebotari D., Bălan G., Burduniuc O., Rudic V. – medalie de aur.

Următoarele elaborări din cadrul acestui proiect au fost apreciate și la expoziția European Exhibition of Creativity and Innovation EUROINVENT 2021. The XIIIth Edition, 20-22 mai, 2021, Iași, România: „Inhibitor of the proliferation of fungi of the species Cryptococcus neoformans", autori Gulea A., Ţapcov V., Cebotari D., Bălan G., Burduniuc O., Rudic V. – medalie de aur; „New antibacterial agent against Bacillus cereus and Bacillus subtilis", autori Gulea A., Bălan G., Ulchina I., Graur V., Țapcov V. – Diplomă de excelență; „New synthetic inhibitor of superoxide anion radicals", autori Gulea A., Gudumac V., Istrati D., Usataia I., Graur V., Ţapcov V., Șveţ I., Pantea V. – medalie de aur.

Elaborările din cadrul acestui proiect au fost apreciate și la expoziția The 25th International Exhibition of Inventions INVENTICA, 23-25 iunie, 2021, Iași, România, după cum urmează: „Nitrate bis{[(cyclohexylamine)phenyl(pyridin-2-yl)metilidenhidrazono]metansulfinato-N,N',S} iron (III), with antimicrobial activity against *Bacillus cereus*", autori Gulea A., Rusnac R., Tsapkov V., Balan G. – medalie de argint; „New synthetic inhibitors of superoxide anion radicals", autori Gulea A., Gudumac V., Istrati D., Usataia I., Graur V., ș. a.. – medalie de argint; „Inhibitor of the proliferation of fungi of the species Cryptococcus neoformans", autori Gulea A., ŢAPCOV V., Cebotari D., Bălan G., Burduniuc O., Rudic V. – medalie de argint.

Următoarele elaborări din cadrul acestui proiect au fost apreciate și la Salonul Internaţional al Cercetării, Inovării și Inventicii PROINVENT 2021, ediția a XIX-a, 18-20 noiembrie 2021, Cluj-Napova, România: „Nou agent antifungic sintetic”, autori Gulea A., Ţapcov V., Cebotari D., Bălan G., Burduniuc O., Lozan V., Rudic V. – medalie de aur; „Noul inhibitor de proliferare a celulelor rabdomiosarcomului uman de linia RD”, autori Gulea A., Graur V., Usataia I., Garbuz O., Ţapcov V., Toderaș I. – medalie de argint; „Utilizarea nitrato-[N-ciclohexil-N’-(piridin-2-ilmetiliden) carbamohidrazontioato]cupru în calitate de inhibitor al proliferării bacteriilor din specia Acinetobacter baumannii”, autori Gulea A., Rusnac R., Bălan G., Rusnac A., Nicolenco N., Ţapcov V. – medalie de aur.

În domeniul ingineriei, maşinologie şi tehnologia construcţiei de maşini, rezultatele obținute în cadrul proiectelor de cercetare la Universitatea Tehnică a Moldovei au fost apreciate cu medalii și diplome la expoziții și târguri de inventică.

La expozitia EUROINVENT 2021. The XIIIth Edition, 20-22 mai, 2021, Iași, România, elaborările din cadrul proiectului „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, au fost apreciate cu următoarele distincții: „Process for honing of precession gearwheel teeth”, autori Mazuru S., Scaticailov S., Bostan I., Mazuru A. – medalie de argint; „Precessional planetary transmission*”,* autori Bostan I., Dulgheru V., Vaculenco M., ș.a. – medalie de aur; „Gear system, manufacturing process and production device*”,* autori Dulgheru V., Bostan I., Ciobanu R., Ciobanu O. – medalie de aur; *„*Digital gear manufacturing technologies with nonstandardized profiles from precessional planetary transmissions”, autori Bostan V., Bostan I., Dulgheru V., ș.a. – Diplomă de excelență.

Următoarele elaborări din cadrul acestui proiect au fost apreciate și la expoziția The 25th International Exhibition of Inventions INVENTICA, 23-25 iunie, 2021, Iași, România: „Precessional gear transmission”, autori Bostan I., Bostan V., Vaculenco M., Ciobanu R., Ciobanu O. – medalie de aur; „Precessional gear transmission”, autori Bostan I., Dulgheru V. – medalie de argint; „Process for adjusting the axial clearance in the conical gear”, autori Bostan I., Mazuru S., Platon A, Toca A. – medalie de aur; „Process for machine processing of precession gear teeth”, autori Bostan I., Mazuru S., Platon A., Scaticailov S. – medalie de aur; „Unconventional technologies for manufacturing gears with non-standard tooth side profiles”, autori Dulgheru V., Bostan I., Ciobanu R., Ciobanu, ș.a. – medalie de argint; „Digital gear manufacturing technologies with nonstandardized profiles from precessional planetary transmissions”, autori Bostan V., Bostan I., Dulgheru V., Vaculenco M., Mazuru S., ș. a. – medalie de aur; „Increasing the competitiveness of precessional transmissions by developing and capitalizing on the gear with conforming contact of the teeth”, autori Bostan I., Vaculenco M., Bostan V., Țopa M., Dulgheru V., ș.a. – medalie de aur.

Elaborările din cadrul acestui proiect au fost apreciate și la Salonul Internaţional al Cercetării, Inovării și Inventicii PROINVENT 2021, ediția a XIX-a, 18-20 noiembrie 2021, Cluj-Napova, România, după cum urmează: „Procedeu de prelucrare a dinţilor angrenajului precesional”, autori Bostan I., Mazuru S., Vaculenco M., Scaticailov S., Platon A. – medalie de aur; „Sistem de angrenare, procedeu de fabricaţie și dispozitiv de realizare”, autori Dulgheru V., Bostan I., Ciobanu R., Ciobanu O. – medalie de aur; „Reductor planetar precesional”, autori Bostan I., Dulgheru V., Vaculenco M., Malcoci IU., ș. a. – medalie de aur.

Cu medalie de argint a fost apreciată la Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT”, ediția a XVII-a, 17-20 noiembrie, Chișinău, Moldova, lucrarea „Reductor planetar precesional”, autori Bostan I., Bostan V., Dulgheru V., Malcoci Iu., ș.a.

În domeniul ingineriei, construcția de mașini și energetică, rezultatele obținute la Universitatea Tehnică a Moldovei în cadrul proiectului “Studiul potenţialului energetic eolian şi solar al Republicii Moldova şi elaborarea sistemelor de conversie pentru consumatori dispersaţi”, director de proiect dr. hab. Dulgheru Valeriu, au fost apreciate cu medalii de aur la expoziția EUROINVENT 2021, The XIIIth Edition, 20-22 mai, 2021, Iași, România, după cum urmează: *„*Mini-hydroelectric power plant*”,* autori Bostan I., Bostan V., Dulgheru V.*; „*Hybrid wind turbine with vertical axis”, autori Bostan I., Bostan V., Dulgheru V., ș.a.

Următoarele elaborări din cadrul acestui proiect au fost apreciate și la expoziția The 25th International Exhibition of Inventions INVENTICA, 23-25 iunie, 2021, Iași, România: „Wind turbine with vertical axis”, autori Bostan V., Bostan I., Dulgheru V., Rabei I., Guțu M., Ciobanu R., Ciobanu O. – medalie de aur; „Mini-hydroelectric power plant”, autori Bostan I., Bostan V., Dulgheru V., Dumitrescu C., ș.a. – medalie de aur; „Horizontal axis wind turbine with automatic power control”, autori Bostan V., Bostan I., Dulgheru V., Ciobanu R., Ciobanu O., Toacă A. – medalie de aur; „Hybrid wind turbine with vertical axis”, autori Bostan I., Bostan V., Dulgheru V., Dumitrescu C., ș.a. – medalie de aur.

Elaborările din cadrul acestui proiect au fost apreciate și la Salonul Internaţional al Cercetării, Inovării și Inventicii PROINVENT 2021, ediția a XIX-a, 18-20 noiembrie 2021, Cluj-Napova, România, după cum urmează: „Turbină eoliană cu ax orizontal cu control al puterii”, autori Bostan V., Bostan I., Dulgheru V., Ciobanu R., Ciobanu O., Toacă A. – medalie de aur; „Turbină eoliană cu ax vertical”, autori Bostan V., Bostan I., Dulgheru V., Rabei I., ș.a. – medalie de aur; „Turbină eoliană cu ax vertical hibridă”, autori Bostan V., Bostan I., Dulgheru V., Dumitrescu C., ș.a. – medalie de aur.

Cu medalie de argint a fost apreciată la expozitia Innovation and Creative Education Fair for Youth ICE-USV – Vth edition, 28 – 29 mai 2021, Suceava, România, lucrarea „Minihidrocentrală de flux”, autori Dumitrescu L., Dumitrescu C., Rădoi R., Șefu Ș., Dulgheru V, iar lucrarea „Turbine eoliene”, autori Bostan V., Bostan I., Dulgheru V., Dumitrescu C., ș. a. a fost apreciată cu metalie de argint la Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT”, ediția a XVII-a, 17-20 noiembrie, Chișinău, Moldova.

Rezultatele obținute în cadrul proiectelor menționate mai sus au fost diseminate la emisiunile postului Radio Moldova din 15.06.2021 și 19.11.2021, în cadrul cărora dr. hab. Valeriu Dulgheru a prezentat Universitatea Tehnică a Moldovei ca forgeria principală de cadre inginerești. Realizările UTM au fost prezentate pe larg la expoziția „Creația deschide Universul” și în cadrul evenimentului „Noaptea Cercetătorilor Europeni” din 24 septembrie 2021.

Diseminarea rezultatelor în domeniul geologiei și seismologiei a fost promovată prin participarea dlui dr. Igor Nicoară, director al proiectului „Studii ale structurii geologice a teritoriului Republicii Moldova pentru valorificarea rațională a substanțelor minerale utile și reducerii riscului seismic” la emisiuni radio/TV, după cum urmează:

- Primul seism resimțit în anul 2020. Tema zilei, Canal 2, 31.01.2020.
- Riscul seismic la care este expusă Republica Moldova – La ce să ne așteptăm. Obiectiv. Sputnik Moldova, 12.02.2020.

- Reconstrucția locuințelor conform normativilor în vigoare. Sputnik FM, 21.04.2021
- Вранчу снова трясет. Экспертное мнение. ТСВ 28.04.2020.
- Когда будет сильное землетрясение. ТСВ 07.05.2021.
- Cercetări transfrontaliere pentru reducerea riscului seismic. Sputnik FM, 25.06.2021
- Astăzi este marcată Ziua Mondială a Geologiei. Prima oră. Prime, 18.09.2020.
- În vizită la Institutul de Geologie și Seismologie. Matinal TVR-Moldova, 01.10.2020.
- Propecția apelor subterane. Obiectiv comun TVR-Moldova, 01.10.2020.
- Сколько газа и нефти есть в Молдове. Sputnik FM, 18.10.2021.
- De ce casele şi blocurile amplasate în zone cu relief mai jos sunt uneori supuse unor riscuri mai mari în caz de cutremur? Obiectiv. Sputnik Moldova, 07.11.2020.
- Как вести себя жителям Молдовы в случае сильного землетрясения. Academia Radio din 01.10.2020 și Sputnik Moldova din 20.11.2020.

Infrastructura

Situația cu referință la infrastructura de cercetare în domeniul științelor exacte și inginerești nu s-a schimbat esențial în anul 2021 comparativ cu anul precedent. Eforturile instituțiilor de cercetare au fost concentrate asupra menținerii infrastructurii existente, dar nu spre procurarea instalaților complexe de cercetare. Au fost procurate unele unități de utilaj mărunt, necostisitor, după cum urmează:

La Institutul de Chimie, pe parcursul anului 2021, a fost susținută (parțial reparată) și asigurată funcționarea utilajului de cercetare descris în raportul din anul precedent[138]. În anul 2021, prin intermediul proiectului „Establishing Capacities for Isotope Hydrology Techniques for Water Resources and Climate Change Impact Evaluation (MOL7001)”, finanțat de către Agenția pentru Energie Atomică, a fost procurată instalația PICARRO L2130-i δD/δ18O Ultra High-Precision Isotopic Water Analyzer, destinată analizei calității apelor, precum și alte 11 unități de utilaj, precum și echipament model HI-5522 pentru măsurarea pH-ului, ORP, ISE, EC, TDS, rezistivității, salinității, etuve, balanțe digitale, agitatoare magnetice, microscoape stereoscopice, băi ultrasonice și utilaj auxiliar, precum și frigider, calculatoare, imprimante, cartușe pentru imprimante (încărcare/reparație) etc.

La Institutul de Fizică Aplicată a fost procurat un Microscop de Forță Atomică Park XE7 de 680 mii de lei și alte echipamente și aparate pentru scopuri tehnologice, experimentale și de măsură în sumă de 37 mii de lei, precum și tehnică de calcul modernă, echipamente și mobilă de birou în sumă de 202 mii de lei. De asemenea, au fost cheltuiți 44 mii de lei pentru reparația difractometrului automatizat de raze X X-Calibur E.

La Institutul de Inginerie Electronică și Nanotehnologii „D. Ghițu” au fost procurate materiale, medicamente, piese pentru utilaj științific și alte obiecte necesare pentru realizarea proiectelor de cercetare.

La Institutul de Matematică și Informatică „Vladimir Andrunachievici” au fost procurate două dispozitive multifuncționale (imprimantă, scaner, copiator), o imprimantă, un laptop și un desktop.

[138] https://ichem.md/index.php/infrastructura

La Institutul de Geologie și Seismologie a fost reparat utilajul tehnic deja existent (calculatoare, seismografe), au fost instalate camere video prentru protejarea securității institutului și procurat alt utilaj nou.

La Universitatea de Stat din Moldova au fost procurate 11 unități de utilaj, precum spectrofotometre UV-VIS, analizator imunofermentativ, fotometru cu flacără, cameră de uscare, penetrometru, infiltrometru, pH-metru, baie de nisip, baie ultrasonică, etuvă, dulap de uscare, incubator, centrifugă, sterilizatoare și agitatoare magnetice.

La Universitatea Tehnică din Moldova au fost procurate 8 unități de utilaj, precum cuptor și instalaţie de uscare, spectrofotometru IR, frigider, modul de bază pentru experimentări în mecanica fluidelor, defectoscop ultrasonic pentru inspectarea clădirilor, echipament pentru dezvoltarea, asamblarea și testarea modulelor satelitare, echipament pentru dotarea laboratorului „Cercetare a Dispozitivelor Laser și a Materialelor Nanostructurate”. Au fost dezvoltate capacitățile platformei modulare de cercetare experimentală a transmisiilor precesionale cu sistem automatizat de achiziție, înregistrare și prelucrare a caracteristicilor funcționale.

Per ansamblu, ca și în anul precedent, elaborarea unui program de dezvoltare a infrastructurii de cercetare este, în cel mai bun caz, la o fază incipientă. Au fost organizate câteva consultații în vederea elaborării unei variante a Foii de Parcurs pentru Infrastructura de Cercetare, ca o fază inițială pentru dezvoltarea conexiunilor cu infrastructura de cercetare din România și integrarea ulterioară în infrastructurile pan-Europene de cercetare de tipul *Consorțiului* pentru o infrastructură *europeană* de *cercetare* (ERIC), incluse în Forumul european de strategie privind infrastructurile de cercetare (ESFRI). Totodată, au fost întreprinși primii pași în vederea evidențierii volumului, calității și utilizării echipamentelor disponibile la instituțiile și laboratoarelor de cercetare-dezvoltare-inovare. Pentru crearea unei liste a echipamentelor disponibile, a fost elaborat un chestionar care urma să fie completat de fiecare instituție, dar nu s-a înregistrat un progres în acest sens.

Nu au fost atinse progrese seminificative nici în dezvoltarea infrastructurii inoivaționale. A fost organizat un atelier de lucru cu genericul „Perspective de dezvoltare a infrastructurii de cercetare si inovare din Republica Moldova”, precum și ședințe de lucru în cadrul grupului de experți Policy Support Facility (PSF) pentru discuții pe marginea a trei subiecte: măsuri pentru fortificarea legăturilor între cercetare și mediul de afaceri; politici cuprinzătoare pentru dezvoltarea și utilizarea eficientă a infrastruturii publice de cerecetare-inovare; analiza sistemului de finanțare a cercetării. Însă, cadrul normativ cu privire la infrastructura de cercetare și inovare din Republica Moldova rămâne la nivelul anului precendent, având ca bază Hotărârea Guvernului din 31 iulie 2020 privind punerea în aplicare a Legii nr. 226/2018 cu privire la parcurile științifico-tehnologice și incubatoarele de inovare. Nu au fost elaborate alte acte normative care ar stimula și încuraja administratorii parcurilor științifico-tehnologice și incubatoarelor pentru a atrage rezidenți noi. Comisia interdepartamentală de evaluare a rezultatelor activității parcurilor științifico-tehnologice, a incubatoarelor de inovare și a rezidenților acestora nu a audiat rezultatele activității în anul 2021. Ca rezultat, rămâne a fi incertă situația la majoritatea parcurilor științifico-tehnologice și incubatoarelor de inovare, precum și funcționarea sistemului per ansamblu. Rămâne a fi un deziderat crearea unui cadru juridic, economic și financiar specific pentru businessul inovațional.

ȘTIINȚE SOCIALE, ECONOMICE, UMANISTICE ȘI ARTE

În domeniul științelor economice

- **A fost realizată prognoza macroeconomică pentru anul 2022. Conform rezultatelor, din cauza multiplelor șocuri externe, dar și a bazei, relativ înalte de comparație determinate de creșterea PIB-ului din 2021, creșterea economică, în anul 2022, va tempera până la un ritm mediu anual de 0,9%. Pentru sectorul agrar au fost elaborate 4893 tarife de costuri în agricultură și 18 normative de venituri nete; realizate cinci proiecte investiționale** de tip model pentru cultura de soia, în domeniul apiculturii, creșterea afinelor, a usturoiului și plantarea unei livezi super-intensive de mere (mem. cor. Alexandru Stratan, INCE).
- A fost elaborată și testată metodologia de evaluare a ecosistemului antreprenorial în Republica Moldova: generalizați, calculați și analizați indicatorii cantitativi disponibili (45 de factori determinanți ai antreprenoriatului și 28 de indicatori de manifestare antreprenorială); efectuată analiza impactului politicii publice asupra ecosistemului antreprenorial; perfecționat modelul econometric pentru prognozarea principalilor indicatori ai sectorului IMM pe termen mediu și elaborată prognoza pentru anii 2021-2024. (dr. Vinogradova Natalia, INCE)
  - **A fost realizată analiza managementului deșeurilor și determinarea gradului de reciclare a acestora în Republica Moldova**; au fost identificate premisele de trecere la economia circulară a mediului de afaceri, în baza datelor statistice oficiale și în baza chestionarului; a fost estimat gradul de educație și conștientizare a agenților economici în domeniul economiei circulare. (dr. hab. Rodica Perciun, INCE).
  - **A fost elaborat raportul analitic "Populația Republicii Moldova la 30 de ani de independență: provocări principale și politici necesare", elaborată prognoza demografică până în anul 2040** (dr.hab.Olga Gagauz, INCE).

- La solicitarea MMPS, au fost calculate prețurile medii cu amănuntul la bunuri de primă necesitate pentru copilul nou-născut în conformitate cu metodologia pentru calculul valorii monetare a coșului minim de bunuri necesare la nașterea copilului, precum și calculul costului mediu al bunurilor respective (dr. Colesnicova Tatiana, INCE).
- **A fost dezvoltat cadrul metodologic al pieței muncii și al politicilor de ocupare a forței de muncă**, analizat impactul proceselor demografice și al migrației internaționale asupra pieței autohtone a muncii (dr. hab. Bîrcă Alic, ASEM).
- **A fost elaborat Ghidul privind indicatorii Drepturilor Economice, Sociale și Culturale**: măsurare și implementare; elaborată și aplicată metodologia de evaluare a mecanismului de finanțare a instituțiilor de educație extrașcolară prin prisma dreptului la educație; elaborată și recomandată spre aplicare o nouă noțiune - noua geografie a drepturilor economice și sociale
(dr. hab. Secrieru Angela, ASEM).

Ponderea răspunsurilor la întrebarea privind cum s-au modificat cheltuielile pentru medicină și ocrotirea sănătății în perioada pandemiei în ansamblu pe ciuntim

- A fost analizată posibilitatea utilizării BIG Data și a inteligenței artificiale în diferite domenii de business, preponderent financiar. A fost determinat impactul tehnologiei asupra pieței muncii: impactul utilizării tehnologiilor avansate asupra businessului autohton, asupra domeniului de pregătire al specialiștilor, determinarea factorilor ce pot impulsiona sau stopa asimilarea tehnologiilor și inovațiilor în ansamblu (dr. Pisaniuc Maia, ASEM).

În domeniul științelor economice

- **A fost elaborată metodologia analizei anvelopării datelor pentru evaluarea performanței academice a personalului didactico-științific din cadrul sistemului de educație-cercetare cu profil agrar din țară** (dr. hab. Cimpoieș Dragoș, UASM).
- A fost întreprins un studiu al abordărilor teoretice și experienței de implementare a incubatoarelor de cercetare și inovare în învățământul superior (dr. hab. Prisăcaru Veronica, UASM).
- **Au fost evidențiați factorii de risc / progres ai entităților din sectorul agroalimentar**. Au fost chestionați 638 agenți economici cu diferite forme organizatorico-juridice, și anume: AGȚ – cca. 1%, CA – cca. 3%, GȚ – cca. 28%, ÎI – cca. 13%, S.A. – cca. 1%, SRL – cca. 54%, care își desfășoară activitatea în toate raioanele administrative și mun. Chișinău (dr. hab. Nicolaescu Gheorghe, UASM).

Rezultate și discuții

Centrul Cercetări Demografice

În domeniul științelor demografice

- **A fost realizată o analiză comprehensivă a dinamicii populației și proceselor demografice (fertilitatea, mortalitatea, migrație) pentru perioada de independență a Republicii Moldova, elaborată prognoza demografică seria 2019-2040 (dr. hab. Gagauz Olga, INCE).**

Rezultate științifice principale

- La solicitarea MMPS, au fost elaborate două rapoarte naționale de evaluare a Planului de acțiuni pentru îmbătrânire activă 2018-2021 și a Planului internațional de acțiune pentru îmbătrânire de la Madrid (mippa), a 4-a ediție. A fost calculat indicele Îmbătrânirii Active (IÎA) pentru Republica Moldova 2021 în baza Hotărârii Guvernului rm.

INCE

În domeniul științelor juridice, politice și sociologice

- **Au fost formulate postulate 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 cultură juridică și de respectare a drepturilor omului în cadrul sistemului judecătoresc**, care actualmente necesită o consolidare substanțială; imunitățile juridice și răspunderea judecătorilor ca factori de asigurare a calității actului justiției etc. (dr. hab. Valeriu Cușnir, ICJPS).
- **Au fost determinate reperele conceptuale și particularitățile dialogului social, evidențiat potențialul mass-mediei în promovarea dialogului social** (dr. hab. Moraru Victor, AȘM, dr. hab. Stepanov Georgeta, USM)
- **rezultatele cercetării în domeniul sociologiei au servit la elaborarea politicilor sociale, economice, culturale în domeniu,** inclusiv: consultarea APL din localitățile rurale din raioanele Dubăsari, Ștefan Vodă și Călărași în elaborarea strategiilor regionale de dezvoltare; au fost elaborate „Soluții și recomandări pentru factorii de decizie din instituțiile puterii de stat din Republica Moldova de ieșire din criza cauzată de pandemia COVID–19"; rezultatele cercetării au fost folosite la elaborarea rapoartelor de țară privind drepturile omului, în special raportul PNADO (dr. hab. Mocanu Victor, ICJPS).
- **argumentată necesitatea promovării programelor de instruire continuă** a adulților axate pe integrarea socială și europenizare; creată platforma de dezbateri publice a problemelor actuale cu participarea formatorilor de opinie și a beneficiarilor (dr. hab. Roșca Ludmila, AAP).

- **A fost argumentat** că pentru progresul guvernării către competitivitate, sustenabilitate, eficiență și eficacitate, se impun reforme ample de modernizare, care trebuie realizate având ca nucleu consolidarea statului de drept, democratizarea și asigurarea drepturilor și libertăților fundamentale (dr. hab. Ciobanu Rodica, USM).
- **Au fost elaborate instrumente de determinare a segmentelor valorice și a celor carente în materia protecției drepturilor pacientului în sistemul asigurărilor obligatorii de asistență medicală** (dr. hab. Sadovei Nicolae, USM).

În domeniul științelor educației

- **Au fost dezvoltate fundamentele teoretice ale pedagogiei adulților** – Andragogiei: definită angragogia ca ramură a Științelor ale Educației; stabilite funcțiile, metodele și relațiile cu alte științe: filosofie, psihologie, pedagogie generală (dr. hab. Guțu Vladimir, USM).
- **analizat domeniului și tehnicile de elaborare a resurselor educaționale** (aplicații și servicii web), preconizate în manualul digital; abordat specificul de lucru în aplicația MDIRConstructor 2.0, și instrumentele de elaborare a resurselor educaționale din cadrul acesteia; elaborate resurse educaționale digitale în aplicația MDIRConstructor 2.0, și în baza altor aplicații identificate de membrii echipei (dr. Chiriac Tatiana, UPSC).

- **examinate ghidurile de implementare și manualele** în uz, a fost examinat conceptul de termen în lexicologie și lexicografie. Au fost identificate problemele derivate din necesitatea alfabetizării terminologice a elevilor de gimnaziu, au fost detectate diferite modele de introducere a termenilor și a conexiunilor interdisciplinare și transdisciplinare (dr. Cosovan Olga, UPSC).
- **A fost elaborat curriculum și metodologia de implementare a dronelor în cadrul studierii disciplinei opționale „EDUDRONA”** din perspectiva conceptului STEAM în învățământul primar și gimnazial. A fost efectuată o analiză bidimensională privind gradul de evoluție a legăturilor interdisciplinare la chimie (dr. hab. Chiriac Liubomir, UST).

- **sintetizate datele experimentării** în domeniul evaluării rezultatelor școlare în scopul implementării curricula reconceptualizate în învățământul general, precum și organizarea procesului educațional la distanță în contextul epidemiologic Covid-19 (dr. Golubițchii Silvia, UST).
- **Au fost identificate dimensiunile privind reconceptualizarea traseului de profesionalizare a cadrelor didactice în procesul de formare continuă;** determinate sarcinile de profil privind elaborarea referențialului de formare personală și profesională continuă a cadrelor didactice; elaborat referențialul de formare personală și profesională continuă a cadrelor didactice (dr. hab. Vicol Nelu, IȘE).
- **identificate dimensiunile privind reconceptualizarea traseului de profesionalizare a cadrelor didactice** în procesul de formare continuă; determinate sarcinile de profil privind elaborarea referențialului de formare personală și profesională continuă a cadrelor didactice; elaborat referențialul de formare personală și profesională continuă a cadrelor didactice (dr. Franțuzan Ludmila, IȘE).

În domeniul științelor psihologice

- **A fost elaborată platforma HUB „Clasa Viitorului”** în cadrul CNIDE – TeachEdu HUB, **pe care s-au înregistrat cadre didactice, psihologi, studenți, interesați de dezvoltare personală și profesională, cu scopul împărtășirii experienței pozitive dar și dificultățile procesului educațional**, schimbul de experiență, metode, tehnici, conținuturi educaționale, softuri, aplicații etc. Au fost organizate mai multe grupuri de lucru pentru elaborarea diverselor module disciplinare, ce corespund intereselor de formare continuă a cadrelor didactice în concordanță cu conceptual Clasa Viitorului, care au elaborate curricule de curs (6 curricule) și suporturi de curs corespunzător disciplinei dezvoltate (6) (dr. hab. Gonța Victoria, UPSC).

- **Efectuat studiul explorativ al securității psihologice** din perspectiva determinatelor psihologice și sociale de asigurarea a securității psihologice la copii și a modalităților de coordonare eficientă a eforturilor tuturor actorilor sistemului social în vederea asigurării securității psihologice la copii a permis conceperea întregului sistem legat de condițiile de asigurare a securității psihologice începând de la geneză, cauze de ordin extern și factori de ordin intern (dr. Sanduleac Sergiu, UPSC).

- **Au fost elaborate dimensiunile conceptuale pentru managementul asigurării activității psihologice**; solicitările organizaționale în activitatea psihologului școlar; reprezentarea socială a profesiei psihologului școlar; au fost analizate dimensiunile structurale, elaborate dimensiunile conceptuale, caracteristice arealului Republicii Moldova, a activității psihologice în sistemul de învățământ general din perspectiva abordărilor societale contemporane pentru domeniul cognitiv vizând: gândirea, memoria, limbajul, atenția (dr. Paladi Oxana, IȘE).

În domeniul științelor istorice

- **Au fost cercetate și analizate** problemele consacrate evoluției social-economice și instituționale a Țării Moldovei în sec. XIV-XVI: evoluție demografică, structură socială, instituții de stat, evoluție economică;
- **prelucrate arheografic documente privitoare la istoria Țării Moldovei** din a doua jumătate a secolului al XIV-lea și până la înc. sec. XIXa. **A fost realizată o nouă panoramă a evoluției culturii moldave în sec. XVII – înc. sec. XVIII prin prisma celor mai noi rezultate ale cercetărilor în știința istorică românească și europeană**; descrisă organizarea bisericească a Moldovei în perioada 1812-1859;
- **pentru prima dată în istoriografie** a fost cercetată și analizată problema consumului de dulciuri în Țara Moldovei în sec. XVII - înc. sec. XIX, au fost stabilite influențele din exterior și tradițiile locale;
- **A fost sintetizată evoluția instituțională a diplomației Țării Moldovei în sec. XVII-XVIII prin elucidarea diverselor aspecte ale ei** – rolul domniei, sfatului domnesc, dregătoriilor; organizarea activității soliilor; analizată structura socială a Țării Moldovei în a doua jumătate a sec. XVIII; **cercetate, sistematizate o serie de date referitoare la viața economică a Basarabiei** la mijlocul sec. XIX și înc. sec. XX, evoluția demografică a Basarabiei la înc. sec. XX
- **în paleografie au fost puse în circuitul științific circa 500 de acte inedite cu caracter socio-economic referitoare la Țara Moldovei în perioada războiului ruso-turc 1806-1812** (dr. hab. Cereteu Igor, II).

În domeniul arheologiei

- Utilizând diferite tipuri de drone (cu aripă fixă și DJI Phantom 4 Pro), au fost realizate fotografii oblice și verticale pentru zece situri cu potențial arheologic: Saharna Mare, Horodiște, Solonceni „Hlinaia", Horodca Mică etc.

- Imaginile obținute au permis studierea peisajului arheologic și elaborarea modelelor 3D ale terenului, iar rezultatele urmează a fi utilizate la cercetarea topografiei așezărilor epocii fierului din regiunea Nistrului Mijlociu și bazinul râului Cogâlnic și a impactului lăsat de mediul geografic asupra locului amplasării acestora (dr. Zanoci Aurel, USM).

- avansate cercetările privind ritul și ritualurile funerare ale populațiilor medievale din spațiul pruto-nistrean.
- dezvoltată baza de date, fiind elaborate mai multe hărți ce ne permit analiza distribuirii geografice a mormintelor și cimitirelor comunităților medievale;
- Au fost elucidate mai multe aspecte privind antropologia, demografia și regimul alimentar al comunităților medievale (dr. hab. Musteață Sergiu, UPSC).

În domeniul cercetărilor enciclopedice

- A fost precizat, definitivat, adnotat, redactat și expertizat Registrul general de termeni, care include 18 fascicole – registre tematice pentru „Enciclopedia Moldovei"; elaborate și executate 58 hărți geografice fizice, 116 ilustrații cu stema și drapelul de stat a 58 de țări; au fost elaborate și expertizate 2400 de articole cu caracter enciclopedic; expertizate 700 de materiale ilustrative pentru lucrarea „Republica Moldova. Enciclopedie"; sistematizat materialul privind elaborarea platformei electronice internaționale și elaborate două studii teoretico-metodologice de elaborare a „Concepției platformei enciclopedice electronice naționale" (dr. hab. Manolache Constantin, BȘC).

- A fost precizat și expertizat Registrul-cadru de termeni în domeniul economiei – 4000 de termeni pentru Registrul general al „Enciclopediei de economie și drept economic", iar pentru fascicolele III și IV ale Enciclopediei de economie și drept economic au fost sistematizați termenii pentru literele K-Z: a fost adnotat, a fost redactat și a fost expertizat Registrul-cadru de termeni în domeniul economiei – 490 titluri de articole enciclopedice elaborate, a fost precizat și a fost expertizat Registrul cadru de termeni în domeniul dreptului economic literele K-Z 420 titluri - articole enciclopedice elaborate (dr. Armeanic Alexandru, BȘC).

În domeniul cercetării patrimoniului cultural

- **Optica interdisciplinară a cercetărilor (la granița studiilor culturale și literare, esteticii) a permis evaluarea imagologică complexă a orașelor. Rezultatele cercetărilor contribuie la prezentarea ansamblului componentelor culturale ale orașelor din Republica Moldova prin cartografierea spațiului urbanistic al Chișinăului din perspectiva artei și mitopoeticii (literaturii).**

Cercetarea imaginarului artistic și mitopoetic și identificarea reprezentărilor ideale ale orașelor Chișinău, Bălți și Cahul contribuie la promovarea a imaginii orașelor din Republica Moldova în afara țării și la îmbunătățirea ghidajului turistic urban, muzeal, livresc (dr. hab. Aliona Grati, USM).

- **examinate materialele utilizate pentru construcția locuințelor în Moldova și soluțiile constructive aplicate în sec. VIII-XX; elaborate propuneri de armonizare a cadrului normativ la efectuarea devizelor pentru lucrări de restaurare și înaintate către ministerul de resort** (dr. hab. Albu Svetlana, UTM).

- identificate, dezvăluite și argumentate idei inedite, concepte privind fațetele noi și natura complexă a identitarului, manifestat în artele din Republica Moldova; demonstrată prezența mai multor elemente identitare (alteritatea creatoare, latinitatea estică, spațiul geografic național, tradiția autohtonă, dimensiunea ecologică, viața rurală, istoria țării), întreținute în procesul artistic prin transmiterea mesajelor lansate în creația plasticienilor, sculpturilor, arhitecților, actorilor, regizorilor, scenariștilor, compozitorilor care alimentează și menajează memoria culturală (dr. hab. Ghilaș Victor, IPC).

- au fost elucidate funcțiile institutelor tradiționale în perpetuarea conceptelor normative de viață și a memoriei sociale; relevat impactul regimului comunist asupra perpetuării culturii tradiționale în viața cotidiană a populației; identificate tradițiile și inovațiile în educația tradițională a etniilor conlocuitoare din Republica Moldova (dr. Grădinaru Natalia, IPC).

În domeniul patrimoniului muzeal

- Cercetarea unor colecții muzeale istorico-documentare, de piese arheologice și numismatice, colecții de arme, a materialului ilustrativ și de arhivă, au condus la **identificarea unor noi valori patrimoniale** și introducerea lor în largul circuit științific pe plan național și internațional. Cercetările în domeniul muzeologiei, au permis conceptualizarea termenului de interpretare a patrimoniului muzeal (dr. Zabolotnaia Lilia, MNIM).
- În cele peste 20 de expediții de teren a fost documentată starea curentă a mai multor categorii de patrimoniu etnografic și natural din Republica Moldova: arhitectura populară, cămăși tradiționale, scoarțe și alte țesături, monumente funerare, icoane vechi, spații sacre ale satului, vestigii geologice și paleontologice; au continuat lucrările de întreținere, reînnoire și completare cu specii noi a fondului vegetal din Grădina Botanică a Muzeului Național de Etnografie și Istorie Naturală.
- A fost finalizat și depus la Secretariatul UNESCO (Paris) dosarul Arta cămășii cu altiță – element de identitate culturală în România și Republica Moldova, propus pentru înscriere în Lista reprezentativă UNESCO a patrimoniului cultural imaterial al umanității (dr. Prohin Andrei, MNEIN).

În domeniul filologiei

- **Au fost revalorificate elementele statice ale limbii române, a fundamentelor greco-latine în stabilirea profilului terminologic în limba română în contextul internaționalizării, al standardizării și al unificării terminologiilor**; valorificate textele românești vechi; reactualizat patrimoniul onomastic și toponimic, identificate elementele dinamice ale limbii (pentru anii 1924-1940); elucidate fenomenele lingvistico-terminologice, generatoare de modificări în limba română la nivelurile: morfologic, lexical, semantic, funcțional; salvgardată arhiva dialectologică; digitalizate și transliterate în alfabet latin textele dialectale, a dicționarelor (dr. hab. Mincu Eugenia, IF).
- **Au fost revizuite colecțiile arhivistice de folclor și selectate textele reprezentative pentru fenomenele etnofolclorice studiate**; clasificate într-un tablou sinoptic, sub aspectul modalităților de traducere, al autorilor selectați, publicului-țintă și calității grafice a edițiilor, cele mai valoroase realizări ale dialogului cultural-literar româno-ucrainean, precum și factorii cu impact negativ asupra acestuia, în primul rând, cei de ordin politico-ideologic (dr. hab. Corcinschi Nina, IF).

Rezultate relevante în domeniul economiei sunt următoarele

În cadrul proiectului *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, a fost elaborată analiza indicatorilor de sprijin aferenți sectorului agricol al Republicii Moldova, elaborate tarifele actualizate de costuri ale serviciilor și produselor agricole (4893 de unități), a normativelor veniturilor nete pentru gospodăriile țărănești și gospodăriile casnice auxiliare (18 normative) și 5 proiecte investiționale de tip model (model de afacere privind producerea soia de calitate ca business de familie, proiect investiţional de tip model „Albinuța” în apicultură, proiect investițional de tip model pentru

sectorul agrar – înființarea fermei de producere a afinelor „Afine – Moldagroprim" SRL, proiect investițional de tip model pentru sectorul agrar – transformarea exploatației agricole tradiționale într-o firmă specializată de producere a usturoiului în baza tehnologiilor industriale moderne și proiectul investițional de tip model în domeniul agrar – înființare unei livezi super intensive de mere). Impactul științific, social și economic al rezultatelor științifice ține de soluționarea problemelor manageriale de caracter actual – asigurarea procesului de producție agricolă cu informația actualizată privind identificarea costurilor veridice ale diferitor componente de cheltuieli, precum și de perspectivă – elaborarea proiectelor investiționale de tip model pentru sectorul agrar al Republicii Moldova. Rezultatele obținute reprezintă un 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 2000 de ori, cumulativ, reprezentând, astfel, un material științific în acces deschis, necesar în activitatea managerilor de exploatații agricole, fermieri mici etc.

La solicitarea Ministerului Agriculturii și Industriei Alimentare, anual sunt prezentate normativele veniturilor nete ale gospodăriilor ţărăneşti (de fermier) şi gospodăriilor casnice auxiliare, obţinute de la activitatea agricolă în fitotehnie şi în sectorul zootehnic. Acestea sunt aprobate prin ordinul Ministerului. Necesitatea elaborării Normativelor veniturilor nete din activitatea agricolă a fost stipulată în art. 5 al Legii asistenţei sociale, precum şi în Planul de acţiuni privind eficientizarea modului de acordare a asistenţei sociale (confirmat prin certificate de implementare și scrisori oficiale: Scrisoarea cu Nr. 01/4-07/3734 din 15.11.2021 din partea Ministerului Agriculturii și Industriei Alimentare a Republicii Moldova, semnata de Secretarul de Stat Vasile Șarban; Certificat de implementare semnat de Președintele raionului Hâncești, Iurie Levinschi; Certificat de Implementare din partea Federației Agricultorilor din Moldova (FARM)).

În cadrul proiectului activează patru doctoranzi care sunt antrenați și în elaborarea tezelor de doctor. Membrii proiectului au promovat rezultatele cercetărilor obținute în mass-media prin participarea la 4 emisiuni radio/ TV. Organizarea a 2 manifestări științifice, publicarea a 21 de articole științifice (ghiduri – 6, articole în reviste din străinătate recunoscute –1, articole în în lucrările conferinţelor ştiinţifice naționale – 4, internaţionale – 10) și 9 publicații electronice ce contribuie la popularizarea științei și a rezultatelor obținute nemijlocit în cadrul Programului de Stat, elaborarea a două propuneri noi de proiecte reprezintă rezultatele cuantificabile ale implementării proiectului respectiv. Proiectele investiționale de tip model reprezintă un suport științific semnificativ, care poate sta la baza demarării business-uri agricole private profitabile și înalt competitive nu doar în aspect local, dar și pe plan european și internațional.

Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute în proiect: Bajura Tudor, pentru merite deosebite în dezvoltarea învățământului agricol și implementarea valorilor general-umane i-a fost oferit titlul de „Profesor Onorific", Universitatea Agrară de Stat din Moldova; Ceban Alexandru – Diploma Academiei de Științe a Moldovei; Turețchi Viorel – Diplomă de Onoare al Ministerului Educației și Cercetării al Republicii Moldova; Lucașenco Eugenia – beneficiară al Programului Național de Burse, Federația Mondială a Savanților.

În cadrul proiectului *Dezvoltarea mecanismului de formare a economiei circulare în Republica Moldova,* director de proiect dr. hab. Perciun Rodica, pentru obținerea scopului etapei „Identificarea premiselor de trecere la economia circulară a economiei naționale" au fost realizate următoarele obiective: 1) Analiza utilizării resurselor, a managementului deșeurilor și

determinarea gradului de reciclare a acestora în R. Moldova, 2) Analiza premiselor de trecere la economia circulară a mediului de afaceri în R. Moldova, 3) Elaborarea studiului în rândul tineretului cu privire la economia circulară, Estimarea gradului de educație și conștientizare a agenților economici în domeniul economiei circulare, precum și comportamentul acestora în Republica Moldova față de deșeuri și reciclarea acestora.

Proiectul fiind unul nou pentru RM poate avea inițial mai mult potențial social decât economic, însă elaborarea unui cadru pentru asigurarea diseminării unor strategii inovative de succes şi de identificare a priorităţilor de acţiune la nivel naţional şi european în domeniu, va facilita accelerarea fluxului de idei cu potenţial comercial, de la cercetare la industrie, va încuraja creativitatea ştiinţifică şi va creşte numărului companiilor inovative. Respectiv este un obiectiv academic fără potențial comercial imediat, însă cu o finanțare pe termen lung din portofoliul public, are un potențialul comercial în creștere. Rezultatele proiectului au fost materializate în *Strategia de dezvoltare a raionului Strășeni pentru anii 2021–2025*.

Valorificarea și diseminarea rezultatelor a fost făcută prin publicarea a 65 livrabile științifice (capitol în monografie internațională – 1, articole în reviste științifice din bazele de date WoS și SCOPUS – 2, articole în reviste din străinătate recunoscute – 16, articole în reviste din Registrul National al revistelor de profil de Categoria B+ – 2, categoria B – 3, categoria C – 1, articole în culegeri ştiinţifice naționale – 19, internaționale – 6, teze ale conferințelor ştiinţifice în lucrările conferinţelor ştiinţifice internaţionale – 8, lucrări științifico-metodice și didactice – 2, articole de popularizare – 2, alte publicații – 1), organizarea a 5 evenimente științifice (3 mese rotunde și 2 conferințe), prin 73 de participări cu rapoarte la diverse manifestări științifice, inclusiv cu 8 rapoarte în plenară la conferințe internaționale peste hotare, participare la 5 emisiuni radio/TV. Pe lângă acestea, s-a participat la 113 evenimente conexe tematicii. A fost înregistrat un brevet de invenţie – „Dezvoltarea metodologiei de implementare a modelelor de afaceri caracteristice economiei circulare în Republica Moldova”, Perciun R., Ganea V., Țurcan R.

În baza cercetărilor realizate în proiect, s-au câștigat 2 granturi doctorale cu tematică aferentă subiectului economiei circulare. A fost susținută o teză de doctor habilitat (Oleiniuc Maria, Managementul asigurării securității alimentare a Republicii Moldova în contextul dezvoltării durabile, teza de doctor habilitat, consultant șt. Perciun Rodica).

Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute în proiect: Iordachi Victoria – Diploma de onoare a Ministerului Educației și Cercetării; Timofei Olga – Diploma de recunoștință a AȘM; Popa Viorica – Diploma de onoare a Ministerului Educației și Cercetării.

În proiectul *Evaluarea multidimensională și dezvoltarea ecosistemului antreprenorial la nivel național și regional în vederea impulsionării sectorului IMM în Republica Moldova*, director de proiect dr. hab. Vinogradova Natalia, a fost testată metodologia elaborată de evaluare a ecosistemului antreprenorial cu accent pe sectorul întreprinderilor mici și mijlocii, care include trei părți constitutive: (1) Calcularea și analiza indicatorilor cantitativi (în principal, statistici), care caracterizează ecosistemul antreprenorial; (2) Analiza documentelor de politici de stat în domeniul cercetat, ca element al evaluării ecosistemului antreprenorial; (3) Chestionarea antreprenorilor. În rezultat au fost generalizati, calculați și analizați indicatorii cantitativi disponibili (45 de factori determinanți ai antreprenoriatului și 28 de indicatori de manifestare antreprenorială), care caracterizează componentele ecosistemului antreprenorial din Republica Moldova. A fost efectuată analiza rolului și impactului politicii publice asupra ecosistemului

antreprenorial (în baza generalizării experienței străine) și au fost analizate documentele de politici de stat în domeniul antreprenoriatului, care reglementează elementele ecosistemului antreprenorial din Republica Moldova. Principalul instrument pentru evaluarea ecosistemului antreprenorial în Republica Moldova, potrivit metodologiei elaborate, este chestionarea antreprenorilor. În rezultatul chestionării pilot a 106 antreprenori au fost soluționate două obiective stabilite: (i) a fost evaluat impactul al 136 de factori în cadrul a opt componente ale ecosistemului antreprenorial asupra dezvoltării antreprenoriatului în Republica Moldova; (ii) au fost evaluate tendințele schimbării factorilor respectivi în ultimii doi ani (în a.2021 comparativ cu a.2019). Generalizarea rezultatelor evaluării ecosistemului antreprenorial din Republica Moldova (în baza chestionării pilot) a permis de a elabora concluziile și recomandările, orientate spre dezvoltarea ecosistemului antreprenorial din Republica Moldova. Suplimentar a fost perfecționat modelul econometric pentru prognozarea principalilor indicatori ai sectorului IMM (i.e. numărul întreprinderilor, numărul de angajați, venituri din vânzări, profit (pierdere) până la impozitare) pe termen mediu în Republica Moldova și elaborată prognoza respectivă pentru anii 2021–2024.

Au fost (i) analizate legile și documentele de politici în domeniul activității și susținerii incubatoarelor din mediul universitar; (ii) elaborat setul de recomandări pentru îmbunătățirea sistemului de reglementare a incubatoarelor din mediul universitar; inclusiv a fost prezentat modelul pentru funcționarea și structurarea unui mediu de incubare din cadrul universitar, cu reflectarea factorilor interni și externi; (iii) elaborat sistemul de indicatori privind evaluarea şi monitorizarea incubatorului de afaceri; (iv) elaborat chestionarul pentru evaluarea rezultatelor în dezvoltarea abilităților și competențelor, obținute în cadrul educației antreprenoriale (realizarea chestionării este planificată pentru anul 2022).

Abordarea propusă este menită să crească validitatea şi calitatea procesului deciziţional la elaborarea şi realizarea politicii de stat de dezvoltare a antreprenoriatului. Acest lucru va permite Guvernului, organelor administrației publice sectoriale/raionale/locale de a elabora măsuri concrete, orientate spre soluţionarea celor mai stringente şi mai importante probleme ale mediului de afaceri. În special, au fost formulate o serie de concluzii pentru îmbunătăţirea analizei sectorului IMM în contextul antreprenoriatului din Republica Moldova.

Valorificarea și diseminarea rezultatelor a fost făcută prin publicarea a 21 livrabile științifice (articole în alte reviste din străinătate recunoscute – 3, articole în reviste din Registrul National al revistelor de categoria B + – 1, B – 2, C – 2, articole în culegeri ştiinţifice naționale – 8, internaționale – 2, teze ale conferințelor ştiinţifice internaţionale – 3). Membrii proiectului au promovat rezultatele cercetărilor obținute în mass-media prin participarea la 5 emisiuni radio/ TV. Au fost organizate 3 conferințe științifice. S-a participat la 8 conferințe internaționale și mese rotunde cu 16 rapoarte.

Rezultatele proiectului au fost materializarea în: *Raportul de evaluare finală a rezultatelor Strategiei de dezvoltare a sectorului IMM pentru 2012–2020* (completări cu concluziile și recomandările, nr. 01/9-086 din 24.06.2021); *Recomandările pentru îmbunătăţirea analizei sectorului IMM în contextul antreprenoriatului din Republica Moldova* (elaborate și transmise Ministerului Economiei, nr. 01/9-021 din 27.01.2021); *Proiectul Strategiei „Pentru o economie incluzivă, durabilă și digitală până în anul 2030”*; *Planul de acțiuni al Guvernului pentru perioada anilor 2021–2022* – domeniul „Economie și Antreprenoriat”; Elaborarea și depunerea propunerii de proiect „Crearea platformei online interactive - un catalog national inovativ al IMM-

urilor producătoare din Republica Moldova, facilitarea conexiunii dintre comunitatea științifică și mediul de afaceri în vederea stimulării implementării inovațiilor în întreprinderi" în cadrul concursului suplimentar al proiectelor de inovare și transfer tehnologic pentru anul 2021, ANCD – refuzat; Recomandările pentru adaptarea cadrului legislativ orientat spre îmbunătățirea activității incubatoarelor universitare privind atragerea tinerilor în comunitatea universitară/ academică prin promovarea și susținerea ideilor de afaceri (în toate domeniile) au fost elaborate și transmise Ministerului Educației și Cercetării al Republicii Moldova; Reorganizarea Incubatorului „Inventica" prin elaborarea conceptului (schematic) a Incubatorului academic (universitar) de afaceri / Incubator Tehnologic și de Afaceri în cadrul Universității de Stat din Moldova.

În cadrul proiectului *Perfecționarea mecanismelor de aplicare a instrumentelor inovaționale orientate spre creșterea durabilă a bunăstării populației Republicii Moldova,* director de proiect dr. hab. Colesnicova Tatiana, au fost elaborate abordările metodologice privind cercetarea inegalității în bunăstarea populației și evaluarea posibilității de aplicare a sistemului de indicatori ai inegalităţii utilizat în practica mondială în condițiile Republicii Moldova și determinat sistemul de indicatori care reflectă gradul de inegalitate în bunăstarea populaţiei țării. Pe lângă coeficientul decilic/quintilic de diferențiere a veniturilor/cheltuielilor; coeficientul decilic/quintilic al fondurilor; coeficientul Gini, în sistemul de indicatori au fost incluși coeficientul Palma și indicele Atkinson, care nu erau utilizați anterior în țară, au fost calculați indicii modificărilor structurale Szalai (ISzalai), Gatev (IGatev) și Ryabtsev (IRyabtsev). A fost efectuată analiza comparativă a indicilor inegalității economice în Republica Moldova și în țările UE (IDU, Indicelui Progresului Social, Indicele de Prosperitate Legatum). A fost exins setul de indicatori luați în calcul în modele de regresie liniară multifactorială, dintre care un model al bunăstării și un model al nivelului de trai al populației din Republica Moldova. În cadrul acestei cercetări a fost determinată și evaluată influența factorilor diverși asupra bunăstării populației și a nivelului de trai al populației țării. A fost realizat calculul coeficienților de corelație în baza analizei corelative, analizei regresive. Totodată, a fost realizată chestionarea locuitorilor țării (Pilonul II) privind modificarea cheltuielilor de consum în perioada COVID-19. Au fost analizate cheltuielile consumatorilor în 8 categorii de produse. Consumatorii moldoveni continuă să cheltuie mai puțin pentru produsele și serviciile din sectorul HoReCa. Au fost elaborate recomandări privind sprijinul de stat al grupurilor social-vulnerabile: familii cu mulți copii, pensionari, persoane cu necesități speciale etc. Totodată, a fost elaborat un mecanism privind reducerea inegalităţii veniturilor populației prin creșterea salariului minim garantat de stat, pensiilor și diverselor prestații sociale. A fost evaluat impactul implementării standardelor sociale minime mai sporite asupra reducerii inegalității veniturilor. A fost perfecţionat sistemul de impozitare a veniturilor persoanelor fizice prin creșterea sumei neimpozabile a venitului. A fost evaluat impactul implementării scării progresive de impozitare a veniturilor persoanelor fizice asupra reducerii inegalității veniturilor.

Rezultatele cercetării obținute în cadrul proiectului au un conținut practic:

A fost elaborată și prezentată Informația solicitată pentru Ministerul Sănătăţii, Muncii şi Protecţiei Sociale al Republicii Moldova privind monitorizarea preţurilor medii cu amănuntul la bunuri de primă necesitate pentru copilul nou-născut în cadrul Metodologiei pentru calculul valorii monetare a coşului minim de bunuri necesare la naşterea copilului, precum și calculul costului

mediu al bunurilor respective. Totodată, a fost efectuat calculul valorii monetare a coșului de bunuri necesare la nașterea copilului de care este responsabilă echipa de la INCE.

A fost elaborată și prezentată Nota de poziție a Secției Cercetări sociale și nivelul de trai la solicitarea Parlamentul Republicii Moldova privind prețurile medii de consum, înregistrate în Republica Moldova la unele produse comercializate cu amănuntul şi utilităţi pentru lunile anului 2020 (comparativ cu luna corespunzătoare a anului precedent) și previziunea pe termen scurt și mediu, în cadrul căreia au fost calculate ratele de creștere/scădere a prețurilor de consum pentru anumite produse alimentare și tarifele pentru serviciile de utilități furnizate, au fost identificați factori și relevată influența acestora asupra dinamicii prețurilor de consum și tarifelor, a fost expusă opinia specialiștilor Secției INCE cu privire la posibile modificări ale nivelurilor prețurilor de consum și tarifelor în viitorul apropiat.

A fost elaborată și prezentată recomandarea de măsuri pentru grupurile vulnerabile la solicitarea Cancelariei de Stat ca urmare a Primului dialog de politici post VNR 2020 „Diminuarea inegalităților – sau cum ne asigurăm că nimeni nu este lăsat în urmă în procesul de dezvoltare durabilă”, care a fost organizat de către Guvernul Republicii Moldova în parteneriat cu ONU Moldova la data de 6 aprilie 2021.

A fost elaborată și prezentată Informația solicitată Ministerului Sănătăţii Republicii Moldova privind rezulatele obținute în cadrul elaborării a două modele de regresie liniară multifactorială, dintre care un model al bunăstării și un model al nivelului de trai al populației din Republica Moldova, care includ blocul „Ocrotirea sănătății”. În cadrul acestei cercetări a fost determinată și evaluată influența factorilor diverși asupra bunăstării populației și a nivelului de trai al populației țării. A fost realizat calculul coeficienților de corelație în baza analizei corelative, analizei regresive, fiind utilizat software-ul econometric EViews 9.0. Totodată, a fost realizat un chestionar cu privire la modificarea cheltuielilor consumatorilor pentru medicină și ocrotirea sănătății în perioada pandemiei COVID-19 în Republica Moldova.

A fost elaborată și prezentată Informația solicitate pentru Direcția generală economie, comerț și turism a Consiliului municipal Chișinău în care au fost estimate modificările structurale ale veniturilor disponibile și ale cheltuielilor de consum ale populației municipiului Chișinău pentru perioada 2007–2020 în baza indicilor Szalai (ISzalai), Gatev (IGatev) și Ryabtsev (IRyabtsev). Totodată, a fost realizat un chestionar cu privire la modificarea cheltuielilor consumatorilor din municipiul Chișinău în perioada pandemiei COVID-19. Au fost formulate recomandări privind creșterea bunăstării populației municipiului Chișinău. Rezultatele cercetării obținute în cadrul proiectului Program de Stat au un conținut practic și au fost luate în considerație în procesul de elaborare a proiectului Strategiei pentru dezvoltarea durabilă socio-economică a spațiului urban a municipiului Chișinău (Certificatul de implementare este atașat la Raport).

Au fost elaborate concluziile și recomandările privind Metodologia Agenţiei Naţionale pentru Reglementare în Energetică a Republicii Moldova de calculare, de aprobare și de aplicare a prețurilor de reglementare pentru furnizarea gazelor naturale.

Valorificarea și diseminarea rezultatelor a fost făcută prin publicarea a 40 livrabile științifice (capitol în monografie internațională – 1, articole în reviste științifice din bazele de date Web of Science și SCOPUS – 1, articole în alte reviste din străinătate recunoscute – 2, articole în reviste din Registrul National al revistelor de categoria B + – 1, B – 3, articole în culegeri ştiinţifice naționale – 1, internaționale – 2, în lucrările conferinţelor ştiinţifice internaţionale – 16, în lucrările

conferinţelor ştiinţifice naţionale – 11, teze ale conferinţelor ştiinţifice internaţionale – 1, lucrări științifico-metodice și didactice – 1). Membrii proiectului au promovat rezultatele cercetărilor obținute prin publicarea a 6 articole de popularizare. Rezultatele cercetărilor au fost diseminate prin participarea cu 9 rapoarte la conferințe naționale și 16 rapoarte la conferințe internaționale.

În urma rezultatelor cercetării a fost obținut *Certificatul de implementare* al Direcției generale economie, comerț și turism a Consiliului municipal Chișinău, care confirmă valorificarea rezultatelor proiectului Program de stat „Perfecționarea mecanismelor de aplicare a instrumentelor inovaționale orientate spre creșterea durabilă a bunăstării populației Republicii Moldova" (2020–2023). Rezultatele cercetării obținute în cadrul proiectului Program de Stat au un conținut practic și au fost luate în considerație în procesul de elaborare a proiectului Strategiei pentru dezvoltarea durabilă socio-economică a spațiului urban a municipiului Chișinău. De asemenea, la adresa membrilor proiectului a fost recepționată o Scrisoare de mulțumire al Ministerului Sănătății Republicii Moldova, care confirmă valorificarea rezultatelor proiectului Program de stat „Perfecționarea mecanismelor de aplicare a instrumentelor inovaționale orientate spre creșterea durabilă a bunăstării populației Republicii Moldova" (2020–2023).

Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute în proiect: Ciobanu, Mihail – Diploma Academiei de Științe a Moldovei; Ciobanu, Mihail – acordarea Bursei de excelență a Guvernului Republicii Moldova pentru studenții-doctoranzi pentru anul 2021; Gutium, Tatiana – obținerea titlului de doctor în economie cu atribuirea calificativului „Excelent" („Managementul evaluării competitivității bunurilor autohtone în contextul politicii comerciale", conducător Stratan, Alexandru, mem. cor.).

În proiectul *Dezvoltarea politicilor pe piața muncii în vederea sporirii ocupării forței de muncă,* director de proiect dr. hab. Bîrcă Alic, eforturile echipei de cercetare au fost canalizate spre dezvoltarea cadrului metodologic al pieței muncii și al politicilor de ocupare a forței de muncă, analiza impactului proceselor demografice și al migrației internaționale asupra pieței autohtone a muncii, precum și evidențierea discrepanțelor și similitudinilor dintre piața muncii din Republica Moldova și statele membre UE.

Rezultatele cercetării au fost materializate în 25 de publicații internaționale, (capitol în monografie națională – 1, articole în reviste științifice din străinătate recunoscute – 6, articole în culegeri științifice naționale – 5, articole în materiale ale conferințelor științifice științifice internaționale – 9, naționale – 4. Membrii proiectului au promovat rezultatele cercetărilor obținute în mass-media prin participarea la 2 emisiuni radio. A fost organizată o masă rotundă manifestare cu genericul „Piața muncii din Uniunea Europeană și Republica Moldova: convergențe și divergențe". Au fost înregistrate 16 participări a membrilor echipei de cercetare la conferințe științifice internaționale desfășurate atât în Republica Moldova, cât și în străinătate. Rezultatele cercetărilor au fost diseminate prin participarea cu 7 rapoarte la conferințe naționale și 2 rapoarte la conferințe internaționale.

În proiectul *Drepturile omului în Republica Moldova. Dimensiunea financiară și consolidarea prin gestiunea eficientă a cheltuielilor publice,* director de proiect dr. Secrieru Angela, rezultatele obținute sunt exprimate sintetic, după cum urmează: elaborarea Ghidului privind indicatorii Drepturilor Economice, Sociale și Culturale: măsurare și implementare; elaborarea și aplicarea metodologiei de evaluare a mecanismului de finanțare a instituțiilor de educație extrașcolară prin prisma dreptului la educație; elaborarea și aplicarea metodologiei de

evaluare a calității managementului cheltuielilor publice din perspectiva consolidării DESC; dezvoltarea și aplicarea modelului de corelare a drepturilor economice și sociale și a nivelului de dezvoltare a unei țări prin utilizarea indicatorilor specializați; elaborarea și recomandarea spre aplicare a unei noi noțiuni – noua geografie a drepturilor economice și sociale; dezvoltarea și aplicarea abordării comparate, folosind în acest scop indicatori specializați, referitoare la impactul măsurilor fiscale anti-COVID raportate la PIB asupra DESC în statele Parteneriatului Estic; dezvoltarea și aplicarea abordării comparate referitoare la utilizarea instrumentului salariului minim în statele UE, în statele CSI și în Republica Moldova din perspectiva DESC; proiectarea și evaluarea sistemului de indicatori pentru evaluarea respectării dreptului la ocrotirea sănătății. A fost evaluată eficiența și eficacitatea programelor de sănătate publică prin metodele de analiză cost-avantaje sau cost-beneficiu şi analiză cost-eficacitate; elaborarea modelului de interconexiune între instrumentele de finanţare şi obiectivele de atins în domeniul de sănătate publică; definirea conceptului de șoc financiar în cazul sistemului de ocrotire a sănătății și formularea recomandărilor de eficientizare a gestiunii acestuia prin prisma dreptului la ocrotirea sănătății; proiectarea sistemului de indicatori specializați de măsurare a nivelului respectării dreptului la un trai decent. Identificarea și măsurarea corelației dintre nivelul de trai – efortul personal – efortul statului și a corelației dintre nivelul de trai și veniturile populației, aplicând, în acest scop, indicatori specializați; elaborarea studiului analitic prin care este cercetată situația globală cu privire la maternitatea sigură, copii și tineri prin intermediul Cadrului Global de Indicatori ai Dezvoltării Durabile; elaborarea studiului cu privire la modalitățile de promovare a dreptului la cultură prin prisma drepturilor omului, cum ar fi: libertatea creaţiei; dreptul la învățătură, libertatea conștiinței; cercetarea privind managementul deșeurilor solide, impactul negativ al căruia asupra dreptului la un mediu sănătos este manifestat prin gradul înalt de poluare a tuturor elementelor mediului înconjurător; cercetarea sociologică „Procesul didactic din Republica Moldova sub impactul pandemiei COVID-19” (lucrare publicată). Sondajul a fost realizat la nivel național prin interacțiune online. La sondaj au participat 2782 de respondenți (cadre didactice). Cercetarea sociologică surprinde percepțiile cadrelor didactice asupra unor aspecte principiale care determină nivelul de respectare a dreptului la educație și a dreptului la muncă - ambele componente fundamentale ale DESC, dar și a calității politicilor publice promovate la nivelul Administrației Publice Centrale și Administrației Publice Locale destinate să consolideze respectarea acestor drepturi. A fost elaborat Ghidul privind indicatorii Drepturilor Economice, Sociale și Culturale: măsurare și implementare (varianta inițială). Ghidul conține următoarele capitole: Introducere, Capitolul 1. Indicatorii aferenți Drepturilor economice, sociale și culturale (DESC): noțiune, argumentare, probleme și preocupări; Capitolul 2. Conceptualizarea indicatorilor pentru DESC; Capitolul 3. Abordări metodologice referitoare la indicatorii aferenți DESC; Capitolul 4. Cadrul metodologic: indicatori pentru anumite DESC; Capitolul 5. Implementarea și monitorizarea indicatorilor aferenți DESC; Anexe; Glosar.

Rezultatele obținute în activitatea de cercetare sunt reflectate în următoarele valori ale indicatorilor de performanță: a) numărul și tipul publicațiilor: un capitol în monografie internațională; 22 articole publicate, dintre care - capitol în monografie internațională – 1; articole în reviste din străinătate recunoscute – 8; în reviste din registrul național al revistelor de profil de categoria B – 4; în lucrările conferințelor științifice internaționale – 3; în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova) – 1; teze în lucrările conferințelor științifice

internaționale – 3; teze în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională – 1; 1 lucrare sub forma de cercetare sociologică „Procesul didactic din Republica Moldova sub impactul pandemiei COVID-19”; b) 30 participări la manifestări științifice, dintre care: 17 - manifestări științifice internaționale (în străinătate); 11 - manifestări științifice internaționale (în Republica Moldova); 2 – manifestări științifice cu participare internațională; c) organizarea și desfășurarea unui sondaj la nivel național; d) organizarea și desfășurarea unui eveniment științific la tematica proiectului.

În cadrul proiectului *Configurarea businessului inovațional în contextul concurenței regionale*, director de proiect dr. Pisaniuc Maia, a fost analizată posibilitatea utilizării BIG Data și inteligenței artificiale în diferite domenii de business, preponderent financiar. A fost determinat impactul tehnologiei asupra pieței muncii: impactul utilizării tehnologiilor avansate asupra businessului autohton, asupra domeniului de pregătire al specialiștilor, determinarea factorilor ce pot impulsiona sau stopa asimilarea tehnologiilor și inovațiilor în ansamblu, determinarea capacității de absorbție al inovațiilor, rezultate reflectate în publicația cu aceeași denumire.

A fost analizată prin abordarea holistică al inovării, abordarea multidimensională al inovării, anume aspecte economice, psihologice sociale. A fost determinat punctul de singularitate, pentru diverse domenii, în primul rând sectorul financiar, deoarece este domeniul care utilizează tehnologii avansate în deservirea clienților.

În plan aplicativ în urma cercetării accesului la finanțare al IMM, anume a activității de inovare din Republica Moldova, au fost elaborate *Recomandări privind optimizarea accesului la finanțare al IMM* inovative, ce au fost expediate Ministerului Economiei, spre implementare.

În vederea impulsionării activității de inovare, și identificării factorilor ce stopează acest proces a fost examinat cadrul de reglementare în domeniul PPP, de asemenea a fost analizată posibilitatea modificării legislației Republicii Moldova cu privire la PPP, în scopul minimizării riscurile pentru agenții economici implicați în proiectele de infrastructură inovațională. În acest context a fost propusă utilizarea în premieră a ingineriei contractelor de PPP conform cerințelor imperative ale Legislației Republicii Moldova contribuie la eficientizarea managementului contractelor care trebuie soluționată încă de la început pentru a asigura finalizarea și funcționarea în timp util a proiectului. Rezultatul a fost confirmat prin Certificat de înregistrare al obiectelor dreptului de autor Seria 0 Nr.6806 din 01.02.2021.

Precizarea incompletitudinilor implementării parteneriatului public-privat în Republica Moldova și evaluarea circumstanțelor de apariție a riscurilor aferente a permis identificarea noilor surse de finanțare pentru realizarea investițiilor în proiectele de infrastructură mari, unde statul garantează profituri constante. Atragerea fondurilor private, ca posibile instrumente de investiții sub forma de obligațiuni pentru infrastructură, fonduri ale persoanelor fizice care sunt păstrate în băncile comerciale sub formă de depozite sau veniturile companiilor de asigurări din Republica Moldova, a căror venituri, numai în anul 2018, au constituit 2296,0 mil. lei. Prin modelul de estimare a performanței PPP (propus ca instrument de PPP) din raionul Nisporeni „Prestarea serviciilor de furnizare a energiei termice din biomasă prin dezvoltarea infrastructurii termoenergetice pe biomasă din raionul Nisporeni și raionul Ungheni”, a fost demonstrat că proiectele sunt fezabile, iar perioada de răscumpărare a investiției din raionul Nisporeni este de 5,5 și nu 6,7 ani, precum este menționat în contract. Perioada de răscumpărare a investiției din

raionul Ungheni este de 7 ani cum și este stipulat în contract. Toate aceste rezultate sunt certificate cu acte de implimentare de la consiliile raionale menționate.

A fost susținută o teză de doctor habilitat în ştiinţe economice – Călugăreanu „Evaluarea managementului riscurilor proiectelor de infrastructură în cadrul parteneriatului public-privat din Republica Moldova”. De asemenea rezultatele proiectului au fost materializate prin elaborarea documentelor: Ministerului Economiei și Infrastructurii (Act de implementare nr. 06/1-433 din 28.01.2021); Agenției Proprietății Publice (Certificat nr. 09-06-129 din 12.01.2021); Consiliului raionului Nisporeni (Certificat nr.01 din 04.01.2021); Consiliului raionului Căușeni (Certificat nr.361/12 din 2.05.2021); Consiliului raionului Basarabeasca (Certificat nr.02/146 din 25.05.2021).

În vederea diseminării rezultatelor membrii echipei au participat cu 5 comunicări la 4 conferințe internaționale: Franța, Spania, Bulgaria, Ucraina. De asemenea au fost publicate 5 articole, dintre care capitole în monografii internaționale – 1, editor culegere de articole, materiale ale conferințelor internaționale – 1, articole în reviste științifice în reviste din bazele de date Web of Science și SCOPUS – 1, articole în reviste din străinătate recunoscute – 1, articole în reviste din Registrul National al revistelor de profil, categoria B – 1. Membrul echipei Călugăreanu Irina a obținut un brevet de invenţie Seria 0 Nr.6806 din 01.02.2021, privind ingineria contractelor de parteneriat publi-privat ca metodă de mitigare a riscurilor.

A fost organizată o masă rotundă cu participarea invitaților din RM, Ucraina, România, mediul de afaceri, în scopul corelării cercetărilor cu necesitățile economiei reale. Au fost comunicate rezultatele cercetării în cadrul ședinței de Departament Business Engineering la Universitatea Tehnică din Tbilisi. A fost elaborat site-ul proiectului www.ase.cccbi.md, pentru a face publice rezulatetele proiectului, precum și în scopul atragerii viitoarelor colaborări.

În proiectul *Adaptarea sistemului de educație – cercetare cu profil agrar din Republica Moldova la condițiile societății contemporane*, director de proiect dr. hab. Cimpoieș Dragoș, a fost elaborată metodologia analizei anvelopării datelor pentru evaluarea performanței academice a personalului didactico-științific din cadrul sistemului de educație-cercetare cu profil agrar din țară. În particular, a fost descrisă metodologia analizei anvelopării datelor pentru evaluarea performanței academice, au fost create 3 baze de date, introduse și curățite datele primare, s-au elaborat algoritmii de bază a softului de evaluare a performanței resurselor umane, s-a evaluat performanța corpului profesoral-didactic a UASM în baza datelor primare obținute și metodologiei elaborate. În baza prelucrării statistico-matematice, au fost analizate bazele de date colectate în perioada precedentă. O menționare aparte necesită elaborarea softului de evaluare a performanței resurselor umane, prezentat la AGEPI pentru înregistrare.

Rezultatele științifice obținute dispun de un mare impact științific și economic. Impactul științific constă în faptul că s-a elaborat o metodologie nouă de calcul a performanței academice în baza metodei neparametrice de rating a analizei anvelopării datelor. Impactul economic al rezultatelor științifice obținute constă în faptul că metodologia elaborată va permite o distribuire mai eficientă a mijloacelor financiare destinate sporului de performanță, care în conformitate cu HG 1234/2018 are drept scop stimularea individuală a personalului instituției de a obține rezultate optime în activitate.

Rezultatele cercetărilor au fost diseminate prin 6 comunicări la conferințe științifice în Republica Moldova și România. De asemenea au fost transmise spre publicare 7 articole științifice,

dintre care articole în culegeri științifice internaționale – 1, în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova) – 6.

În cadrul proiectului *Abordări previzionale a sporirii calității competențelor în învățământul superior agrar în baza parteneriatului cu mediul de afaceri*, director de proiect dr. Prisăcaru Veronica, au fost realizate intervențiile în programele de studii vizate, în special prin îmbunătățirea conținutului curricular, în baza recomandărilor făcute de reprezentanții mediului de afaceri; Realizat un studiu al abordărilor teoretice și experienței de implementare a incubatoarelor de cercetare și inovare în învățământul superior și, în această bază, elaborat și aprobat de către Senatul UASM a Regulamentului de organizare și funcționare a incubatorului de cercetare și inovare în UASM; Evaluată satisfacția beneficiarilor vizavi de modificările operate în programe. În acest scop, a fost efectuat un sondaj de opinie al studenților pe un eșantion de 108 respondenți, precum și intervievați 26 reprezentanți ai mediului de afaceri antrenați activ în programe. Rezultatele obținute denotă un nivel înalt de satisfacție a beneficiarilor față de calitatea programelor, dar și existența în continuare a unor probleme, legate în special de calitatea competențelor practice oferite. De asemenea, au fost formulate o serie de propuneri de îmbunătățire a conținutului curricular al programelor, acestea fiind sistematizate și expuse responsabililor programelor prin intermediul a două ateliere de lucru.

Au fost investigate abordările teoretice și bunele practici de identificare și valorificare a beneficiarilor instituțiilor de învățământ superior, de formare a competențelor antreprenoriale, de gestionare a resurselor naturale, precum și de promovare a managementului cunoștințelor ca factor al performanței producției agricole. Având ca bază rezultatele obținute în procesul de comunicare cu reprezentanții mediului de afaceri, precum și realizând un sondaj de opinie al comunității academice a UASM pe un eșantion de 103 respondenți, a fost posibil de a sintetiza rezultatele cercetărilor și a le expune în lucrări științifice internaționale.

Au fost propuse recomandări metodice: de perfecționare a programelor de studii de licență: 0811.6 – Zootehnie și 0811.7 – Siguranţa produselor agroalimentare în conformitate cu tendințele în evoluția producției animaliere în Republica Moldova și doleanțele reprezentanților mediului de afaceri; de perfecționare a programelor de studii de licență: 0811.1 – Agronomie, 0811.5 – Protecția plantelor și 0811.2 – Selecția și genetica culturilor agricole în conformitate cu tendințele în evoluția producției vegetale în Republica Moldova și doleanțele reprezentanților mediului de afaceri; cu privire la crearea și monitorizarea incubatoarelor de cercetare și inovare în producția vegetală și producția animală.

Cadrul normativ și metodic de creare și funcționare a incubatoarelor de cercetare și inovare elaborat plasează activitățile de cercetare și inovare la un nivel calitativ nou, presupunând crearea de produse comune prin asocierea eforturilor studenților, cadrelor științifico-didactice și ale reprezentanților sectoarelor de producere. Ca urmare, se realizează un spectru vast de obiective: creșterea motivării studenților pentru activitatea de cercetare și inovare; obținerea de către studenți a unor competențe de cercetare și inovare îmbunătățite; valorificarea mai bună a rezultatelor cercetării și inovării.

Un membru al echipei de proiect, Caradja Alina, a susținut teza de doctor cu tema: „Managementul performanței învățământului profesional agrar și impactul acestuia asupra dezvoltării durabile a mediului rural al Republicii Moldova”.

Rezultatele obținute în activitatea de cercetare sunt reflectate în următoarele valori ale indicatorilor de performanță: articole în reviste științifice În reviste din bazele de date Web of Science și SCOPUS – 1, articole în culegeri ştiinţifice naționale – 1, în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova) – 2, lucrări științifico-metodice și didactice – 3.

În proiectul *Impactul factorilor macromediului și geografici asupra falimentului și a performanțelor în afaceri ale entităților economice din sectorul agroalimentar din Republica Moldova,* director de proiect dr. Nicolaescu Gheorghe, au fost evidențiați factorii de risc / progres a entităților din sectorul agroalimentar; Analiza amplă a statisticii naționale și internaționale a permis evidențierea punctelor slabe în realizarea studiului; A fost completat chestionarul pentru intervievarea entităților; Au fost chestionați 638 agenți economici (inclusiv 69 din anul 2020) cu diferite forme organizatorico-juridice, și anume: AGȚ – cca 1%, CA – cca 3%, GȚ – cca 28%, ÎI – cca 13%, S.A. – cca 1%, SRL – cca 54%, și care își desfășoară activitatea în toate raioanele administrative și mun. Chișinău; Dintre agenții chestionați – cca 20% desfășoară activitate în cultura viței de vie, fie cu struguri pentru vin, fie de masă, sau chiar ambele grupe de soiuri. Totodată, în domeniul de activitate din pomicultură sunt implicate cca 40%, din care cultura sămânțoaselor – cca 17%, sâmburoaselor – cca 17%, baciferele –cca. 6%; cca 33% desfășoară activitate ce ține de creșterea bovinelor, cca 33% desfășoară activitate ce ține de creșterea ovinelor, cca 33% desfășoară activitate ce ține de creșterea suinelor. În Post-recoltare și procesare se constată câte un agent economic pe următoarele poziții – încăperi cu tehnologii de pre răcire (20%), păstrare (20%), vinificație (20%), producerea și procesarea laptelui (20%), producerea cărnii (20%). În Alimentație și Horeca se constată activitate pe următoarele poziții – bucătărie (40%), cafenea (27%), restaurant (27%), hotel (6%). Analizând grupa riscurilor C. Grupa riscurilor după factorii principali de apariție putem menționa că: subgrupa C.1. Riscuri economice a obținut o evaluare medie în mărime de 4.3 puncte; subgrupa C.2. Riscuri politice a obținut o evaluare medie în mărime de 4.1 puncte; subgrupa C.3. Riscuri tehnico-tehnologice a obținut o evaluare medie în mărime de 4.2 puncte; subgrupa C.4. Riscuri ecologice a obținut o evaluare medie în mărime de 4.2 puncte; subgrupa C.5. Riscuri legislativ-juridice a obținut o evaluare medie în mărime de 4.1 puncte; subgrupa C.6. Riscuri informaționale a obținut o evaluare medie în mărime de 4.2 puncte; subgrupa C.7. Riscuri morale a obținut o evaluare medie în mărime de 4.3 puncte.

Analizând grupa riscurilor D. Grupa riscurilor după apariția lor putem menționa că: subgrupa D.1. Riscuri retrospective a obținut o evaluare medie în mărime de 4.3 puncte; subgrupa D.2. Riscuri curente a obținut o evaluare medie în mărime de 4.2 puncte; subgrupa D.3. Riscuri perspective a obținut o evaluare medie în mărime de 4.1 puncte.

Analizând grupa riscurilor E. Grupa riscurilor după caracterul evidenței putem menționa că: subgrupa E.1. Riscuri externe a obținut o evaluare medie în mărime de 4.2 puncte; subgrupa E.2. Riscuri interne a obținut o evaluare medie în mărime de 4.3 puncte.

Analizând grupa riscurilor F. Grupa riscurilor după sfera apariției la baza căreia stau domeniile activității antreprenoriale putem menționa că: subgrupa F.1. Riscuri din sfera producției a obținut o evaluare medie în mărime de 4.3 puncte; subgrupa F.2. Riscuri din activitatea financiară a obținut o evaluare medie în mărime de 4.1 puncte; subgrupa F.3. Riscuri din sfera comercială a obținut o evaluare medie în mărime de 4.2 puncte; subgrupa F.4. Riscuri din activitatea intermediară a obținut o evaluare medie în mărime de 4.2 puncte.

Analizând grupa riscurilor G. Alte categorii putem menționa că: subgrupa G.1. Alte categorii. Enumerați a obținut o evaluare medie în mărime de 4.1 puncte.

Analizând grupa riscurilor H. Cadrele putem menționa că: subgrupa H.1. Cadrele. Enumerați a obținut o evaluare medie în mărime de 4.3 puncte.

A fost susținută o teză de doctorat – Godoroja Mariana „Potențialul soiurilor de struguri pentru masă, în regiunea vitivinicolă Ștefan Vodă", conducător științific: Nicolaescu Gheorghe, dr., conf. univ.

Au fost editate Ghiduri practice pentru producătorii agricoli – 2, în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova) – 15 (în tipar), teze ale conferințelor științifice naționale – 12. Rezultatele cercetărilor au fost reflectate în comunicări la 4 conferințe științifice naționale și internaționale din Republica Moldova.

În domeniul demografiei

Proiectul *Migrația, schimbări demografice și politici de stabilizare a situației*, director de proiect dr. hab. Gagauz Olga, cercetarea s-a axat pe realizarea unei analize comprehensive a dinamicii populației și proceselor demografice în Republica Moldova în perioada de independență (1991–2021) și elaborarea prognozei demografice seria 2019–2040. Rezultatele cercetării demonstrează schimbări importante în dinamica demografică, care este determinată atât de specificul procesului de tranziție demografică, cât și de transformări economice și sociale profunde în perioada anilor 1991–2021.

Conform rezultatelor prognozei demografice, elaborate pentru anii 2019–2040 (ultimele date disponibile pentru prognozarea migrației sunt pentru anul 2018, care a servit ca punct de reper pentru realizarea prognozei), în deceniile viitoare declinul demografic va continua cu ritmuri rapide, scăderea anuală, conform scenariului scăzut, se va majora de la 1,6% până la 2,3%, numărul populației micșorându-se până la 1754,6 mii (cu 34,5%) către anul 2040. Doar în condițiile de reducere substanțială a migrației, îmbunătățirii indicatorilor sănătății populației și creșterii fertilității, dimensiunile declinului demografic pot fi reduse, fapt confirmat de scenariul mediu și înalt. Conform scenariului mediu, numărul populației va scădea până la 1924,9 mii (28,2%), iar conform scenariului înalt – până la 2094,5 mii (cu 21,5%).

Scăderea numărului populației, determinată de structura piramidei pe vârste, în perioada de prognozare va constitui 6,8%, sporul natural negativ va crește de la -1,7‰ până la -4,0‰. Scăderea populației provocată de migrația externă va constitui 776,9 mii de locuitori, inclusiv peste 200 mii de copii, care vor apărea pe lume în alte țări, decât Republica Moldova.

Structura generală a populației se va schimba semnificativ. Proporția populației tinere în vârstă de 0-19 ani se va micșora de la 23,9% în anul 2019 până la 17,6% în 2040, iar a celor în vârstă de 65 de ani și peste se va majora de la 14,2% până la 24,4%.

Declinul populației va determina și scăderea numărului celor mai activi pe piața forței de muncă – contingentul în vârstă de 20-64 de ani. Astfel, dacă în anul 2019 efectivul acestora a constituit cca 1659,8 mii, atunci în anul 2040 se prognozează o reducere până la 1018,6 mii. Ca proporție în totalul populației acest contingent nu va diminua semnificativ − de la 62% până la 58,1%, însă raportul dintre forța de muncă tânără și adultă se va majora în favoarea ultimilor.

În deceniile viitoare îmbătrânirea demografică va avea o amploare, ponderea populației în vârstă de 60 și peste se va majora de la 21,3% până la 32,3%. Ponderea persoanelor în vârstă de

70 de ani și peste în totalul populației se va dubla, ajungând la 17,2%.

Concluziile principale rezultate din prognoza: combinația nivelului înalt al scăderii naturale (raportul dintre numărul de nașteri și decese) și a celui de migrație externă duce la creșterea ritmului de depopulare; dezvoltarea demografică a Republicii Moldova, în mod decisiv, depinde de migrația, iar reducerea sau accelerarea acesteia în următorii ani va determina dinamica populației.

Pandemia COVID-19 are un impact negativ asupra situației demografice. În anul 2020 speranța de viață la naștere a scăzut la bărbați cu 0,9 ani și la femei cu 1,2 ani, comparativ cu anul 2019. Mortalitatea excesivă în rândul vârstnicilor la sfârșitul anului 2020 (valul 1) se datorează parțial bolilor cardiovasculare. Excesul mortalității a determinat creșterea sporului natural negativ, care în anul 2020 a crescut până la – 3,8‰, în 2019 fiind – 1,5‰.

Emigrația din Republica Moldova continuă să depășească semnificativ imigrația. În ultimii ani, fluxurile de migranți pe termen lung au constituit cca 160 mii anual, în timp ce reîntoarcerea cetățenilor în țară se menține în jurul la 117 mii persoane anual. În perioada 2017–2019, rata emigrației a fost de 60 persoane din 1000 locuitori, iar rata imigrației de numai 40-43 persoane din 1000 locuitori. Migrația netă în anii 2014–2019 a fost estimată la – 221,3 mii persoane care au părăsit Republica Moldova și nu s-au mai întors în țară, în valori relative reprezintă cca 8,2% din populația țării.

Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații sunt următoarele: monografii naționale – 2, articole din reviste cu factor de impact 0,1-0,9 – 2, în alte reviste din străinătate recunoscute – 2, în reviste din Registrul National al revistelor de profil, categoria B+ - 2, categoria B – 3, în culegeri de lucrări ştiinţifice editate peste hotare – 1, în lucrările conferinţelor ştiinţifice internaţionale (peste hotare) – 10 (2 în ediție), în lucrările conferinţelor ştiinţifice internaţionale (Republica Moldova) – 13 (11 în ediție), teze în lucrările conferinţelor ştiinţifice internaţionale (peste hotare) – 3, teze în lucrările conferinţelor ştiinţifice naţionale cu participare internaţională – 2, cărţi (cu caracter informativ) – 4, atlase, hărţi, albume, cataloage, tabele – 1,

Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media – 7 emisiuni radio/TV. Rezultatele principale ale proiectului au fost s-au soldat cu un șir de recomandări specifice pentru fiecare domeniu, au fost discutate în cadrul manifestărilor științifice naționale (8) și internaționale (9), prezentate factorilor de decizie în calitate de suport analitico-științific în procesul de elaborare, implementare și monitorizare a politicilor economice, sociale și demografice. De asemenea au fost reflectate în raportul analitic „Populația Republicii Moldova la 30 de ani de independență: provocări principale și politici necesare”. Rezultatele cercetărilor au fost utilizate în pentru elaborare a două rapoarte naționale privind „Evaluarea planului de acțiuni pentru îmbătrânire activă 2018–2021” și a „Planului internațional de acțiune pentru îmbătrânire de la Madrid (MIPPA) la solicitarea MMPS”.

Nota analitică cu rezultatele Prognozei demografice 2019-2040 a fost expediată la Președinție, Parlamentul RM, Ministerul Economiei, Ministerul Sănătății, Ministerul Muncii și Protecției Sociale, Ministerul Educației (Scrisorile de ieșire 01/9-126./.01/9-131 din 08.09.2021.

Prognoza demografică 2019-2040 a fost utilizată pentru elaborarea analizei speciale „Teoria Schimbării pentru Reziliența Demografică – adaptare, atenuare, ajustare”, la solicitarea Guvernului RM, concluziile și recomandările de politici fiind integrate în „Planul național de dezvoltare” pentru perioada 2022–2024.

Prognoza demografică 2019–2040 a fost utilizată pentru elaborarea „Analizei Economice în sprijinul deciziilor politice bazate pe dovezi în contextul asigurării cu contraceptive a populației din grupurile vulnerabile de verstă reproductivă din Republica Moldova" (dispoziția MSMPS din 352-d din 21 mai 2021).

Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute în proiect: Crîșmaru Mariana – Diplomă de Onoare a Academiei de Științe a Moldovei; Ștîrba Vitalie – Diplomă de Onoare a Ministerului Educație și Cercetare; Tabac Tatiana – Bursa de excelență a Guvernului pentru anul 2021; Tabac Tatiana – Diplomă Gr. II la Conferința internațională a studenților, doctoranzilor și tinerilor cercetători „Lomonosov", ediția a XXVIII-a.

În domeniul politologie/ Juridică/ Sociologie

Proiectul *Calitatea actului de justiție și respectarea drepturilor persoanei în Republica Moldova: cercetări interdisciplinare în contextul implementării Acordului de Asociere Republica Moldova – Uniunea Europeană*, director de proiect dr. hab. Cușnir Valeriu, rezultatele științifice sunt realizate în contextul cercetării tematicilor individuale, determinând formularea unor 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 cultură juridică și de respectare a drepturilor omului în cadrul sistemului judecătoresc, care actualmente necesită o consolidare substanțială; imunitățile juridice și răspunderea judecătorilor ca factori de asigurare a calității actului justiției etc.

Respectarea de către instanţele naţionale a standardelor CtEDO la interpretarea legii ar reduce substanţial numărul de cauze pierdute de către Republica Moldova în faţa CtEDO şi prin aceasta minimalizarea cheltuielilor pe care le suportă drept urmare a cauzelor pierdute.

Respectarea de către factorii ce aplică legea a principiilor și normelor juridice prestabilite ar diminua și costurile activității jurisdicționale per-ansamblu. În același timp, nivelul de calitate a actului de justiţie în cadrul societăţii noastre sporește și imaginea țării față de donatori, fapt care, fie şi indirect, determină impactul său economic.

În scopul diseminării rezultatelor cercetării au fost organizate 3 evenimente cu caracter științifico-practic pentru dezbaterea subiectelor stringente pe problematica proiectului. Rezultatele obținute au fost materializate prin elaborarea a 60 avize: proiecte de acte normative şi regulatorii – 18, Avize /opinii asupra sesizărilor Curţii Constituţionale, hotărâri explicative, RIL-uri, avize şi opinii consultative, ale Curţii Supreme de Justiţie – 42. Remarcăm în special, că o parte din avizele/opiniile consolidate enunţate depășește aria tematicii proiectului ştiinţific în derulare (nu se cuprinde de contractul de finanţare a proiectului), însă fiind ghidaţi de principiul bunei credinţe membrii echipei de proiect, cercetătorii își aduc aportul la munca de consolidare a statului de drept în Republica Moldova. Rezultatele cercetărilor au fost diseminate prin comunicări la conferințe științifice naționale și internaționale – 92, 113 publicaţii, dintre care monografii – 4, lucrări științifico-metodice și didactice – 6, recenzii – 5 , în alte reviste din străinătate recunoscute – 1, în reviste din Registrul National al revistelor de profil – 22, în culegeri de articole de specialitate – 32, în culegeri de material ale conferinţelor – 41, teze la conferinţe – 2, emisiuni radio/TV – 37.

Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute în proiect: Albu Natalia – Diploma de

Onoare a Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova, Chirtoacă Natalia – Diploma de recunoștință a Academiei de Științe a Moldovei, Costachi Gheorghe – Ordinul de Onoare acordat prin Decretul Președintelui Republicii Moldova nr. 1735, Costachi Gheorghe – Diplomă de merit ANACEC, pentru coordonarea științifică a tezei de doctor de excelență de gradul I „Procesul legislativ: reglementări naționale și aspect de drept comparat" (autor: Veronica Arnăut), Guștiuc A. – Medalia comemorativă „30 de ani ai Academiei „Ștefan cel Mare" a Ministerului Afacerilor Interne", Guștiuc Ludmila – Medalia comemorativă „30 de ani ai Academiei „Ștefan cel Mare" a Ministerului Afacerilor Interne", Mîndru V. – Diploma AMTAP pentru participare activă la promovarea și diseminarea valorilor spirituale în cadrul conferinței științifice internaționale.

Proiectul *Modernizarea mecanismelor de guvernare axate pe protecția drepturilor omului*, director de proiect dr. hab. Ciobanu Rodica, ca rezultat al cercetărilor realizate în anul de referință, echipa de cercetare a argumentat că, pentru progresul guvernării către competitivitate, sustenabilitate, eficiență și eficacitate, se impun reforme ample de modernizare, care trebuie realizate având ca nucleu consolidarea statului de drept, democratizarea și asigurarea drepturilor și libertăților fundamentale. În acest parcurs, un rol important aparține dreptului, una dintre funcțiile sale fiind de o importanță majoră - cea de integrare socială a individului și a societății. Orice model de organizare socială trebuie să înglobeze statul de drept, democrația și drepturile omului, pentru că, pentru fiecare dintre acestea, centrul de greutate este persoana. Corespunzător, sunt necesare acțiuni de fortificare a eforturilor și de direcționare spre identificarea celor mai adecvate măsuri, pentru a fi implementate, cu scopul de a obține rezultatele scontate/urmărite prin fiecare dintre dimensiunile bunei guvernări, care trebuie tratate în formula dezintegrată (sectorial), supuse măsurării prin indicatori specifici. Trebuie oferite soluții, pentru a fi aplicate în raport cu cele mai vulnerabile aspecte, pentru a depăși stagnarea.

Datorită eforturilor de consolidare a relațiilor dintre mediul academic și cel profesional, au fost determinate formule de conexiune și platforme de analiză, capabile a oferi soluții conjugate la problemele cu care se confruntă societatea și cetățenii. Corespunzător acestui exercițiu asumat, s-a optat pentru cunoașterea atât a atitudinilor și a așteptărilor cetățenilor în raport cu dimensiunile bunei guvernări, a opiniilor funcționarilor, reprezentanți ai mai multor autorități, precum și a reprezentanților societății civile cu experiență la nivel național asupra problemelor supuse investigațiilor. A fost argumentat că autoritățile din Republica Moldova trebuie să se abțină de la orice acțiuni care ar conduce la consolidarea puterii autoritare, la slăbirea democrației și a statului de drept și, în același timp, trebuie să intensifice sprijinul pentru activismul civic democratic.

Chiar dacă s-a accentuat caracterul distinct al posibilităților de cercetare a guvernării, datorită aspectelor multidimensionale pe care le înglobează, a fost demonstrată necesitatea orientării spre valorile umane create în limitele culturii mondiale şi recunoașterea semnificației lor general-umane, pentru înţelegerea fenomenului în cauză, din perspectiva particularităţilor dezvoltării spirituale naţionale, necesitatea apelării, înainte de toate, la condiţiile generatoare ale drepturilor şi libertăţilor omului, la ideile care constituie piatra lor de temelie.

A fost demonstrat că atitudinea favorabilă conştiinţei juridice sociale faţă de drept, faţă de drepturile şi libertăţile omului nu este posibilă decât prin înţelegerea unui oarecare ideal moral, ca scop al existenţei practice. De aceea, orice problemă de drept, pentru conştiinţa socială din Republica Moldova, este indisolubil legată de valorile dreptului şi dreptăţii, ale adevărului şi

umanismului. În această conjunctură, respectarea drepturilor omului presupune nu doar un regim democratic, nu doar instituirea unui sistem electoral cu vot universal, egal, direct, secret şi liber exprimat, nu doar adevărata „domnie a legilor", respectarea desăvârşită a libertăţilor constituţionale – a libertăţii opiniei şi exprimării, a dreptului la informaţie, a dreptului la întruniri şi asociere etc. – dar şi o participare efectivă şi energică a poporului însuşi la guvernarea ţării şi, mai ales, o viaţă cetăţenească reală în toate elementele organismului de stat.

În rezultat, s-a stabilit că sarcina primordială a doctrinei juridice din Republica Moldova constă în promovarea unui drept obiectiv, capabil să asigure o dezvoltare dinamică a statului, o ordine juridică în măsură să gestioneze un imperativ al epocii contemporane – buna guvernare axată pe protecția drepturilor fundamentale ale omului. Având în vedere rezultatele științifice obținute în perioada de raportare, considerăm necesar abordarea într-un nou aspect a profesionalismului funcționarilor, a performanței și calității managementului public, al instrumentelor juridice chemate să asigure drepturile și libertățile fundamentale ale cetățenilor Republicii Moldova, inclusiv protecția acestora.

Cercetările realizate oferă un cadru sistematizat și argumentat pentru sporirea performanței și calității guvernării axate pe protecția și garantarea drepturilor omului în calitate de direcție de cercetare cu caracter transdisciplinar. Rezultatele obținute prin cercetare au fost prezentate în cadrul discuțiilor publice ceea ce contribuie la creșterea calitativă a gradului de cunoaștere a participanților și publicului larg cu referire la tendințele la nivele local, regional, și european.

În cadrul proiectului a avut loc o susținere de teză de doctor în drept, autor Creciun Natalia, „Axiologia inspecției judiciare în eficientizarea activității autorității judecătorești", conducător științific A. Negru și o teză de doctor habilitat în drept, autor Ciobanu Rodica, „Metodologia interdisciplinară în reconstrucția paradigmatică a dreptului", consultant Gh. Avornic.

Rezultatele cercetărilor au fost materializate prin introducerea de cursuri noi: Ciclul II / studii de master: „Condițiile determinatorii ale calității și eficienței justiției contemporane"; „Managementul profesiilor juridice"; „Comunicarea juridică profesională"; și Ciclul III/studii de doctorat: „Metodologii contemporane de cercetare juridică".

Membrii proiectului au participat în grupul de lucru și formularea propunerilor de îmbunătățire a proiectului Legii privind Centrul Național pentru Protecția Datelor cu Caracter Personal și Proiectul de Lege privind protecția datelor cu caracter personal; Participarea în grupul de lucru și formularea propunerilor de îmbunătățire a legislației penale dedicate furtului de identitate și uzurparea identității; Participarea în grupul de lucru de modificare a legislației orientate să extindă utilizarea videoconferinței în cadrul procedurilor judiciare; Participarea în grupul de lucru de modificare / perfectare a legislației de mediu.

Rezultatele cercetării au fost valorificate prin publicarea: lucrări colective – 2, articole în reviste indexate Scopus – 2, în reviste din registrul Național al revistelor de profil de categoria B – 4, în analele științifice internaționale – 1, în lucrări ştiinţifice editate peste hotare – 5, în culegeri de lucrări ştiinţifice editate în Republica Moldova – 2, în lucrări ale conferințelor internaționale – 1, în lucrările conferinţelor ştiinţifice naţionale cu participare internaţională – 15, în lucrările conferinţelor ştiinţifice naţionale – 1, teze ale conferințelor științifice internaționale – 6, cărți cu caracter informativ – 1, lucrări metodico-didactice – 1. De asemenea, rezultatele au fost prezentate sub formă de 11 comunicări și rapoarte la întruniri științifice internaționale din România, Marea Britanie, Japonia, Canada și 12 comunicări la manifestări științifice în Republica Moldova, fiind

pasibile a fi examinate și în contextul reformării sectorului public. Au fost organizate 2 seminare științifice, 5 mese rotunde, 3 lecții publice.

Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute în proiect: Ciobanu R., a fost distinsă cu Medalia de argint la Euroinvent book salon 2021, Iași, România pentru lucrarea „Contextul multidimensional actual al guvernării și drepturilor omului în Republica Moldova"; Ciobanu R., Medalia de bronz obținută la Euroinvent book salon 2021, Iași, România pentru lucrarea „Reperele constituirii unei metodologii interdisciplinare în drept".

În proiectul *Protecția consolidată a drepturilor pacientului în sistemul asigurărilor obligatorii de asistență medicală*, director de proiect dr. hab. Sadovei Nicolae, activităţile de cercetare desfăşurate în cadrul proiectului au generat un şir de rezultate importante de ordin calitativ şi cantitativ, fiind materializate prin elaborarea următoarelor instrumente de determinare a segmentelor valorice și a celor carente în materia protecției drepturilor pacientului în sistemul asigurărilor obligatorii de asistenţă medicală: a) Schema sintetică a segmentelor valorice și a celor carente în doctrina juridică în materia protecției drepturilor pacientului în sistemul asigurărilor obligatorii de asistență medicală; b) Schema sintetică a segmentelor valorice și a celor carente în materia protecţiei drepturilor pacientului în sistemul asigurărilor obligatorii de asistenţă medicală din cadrul ansamblului actelor normative, regulatorii şi operaţionale care acordă suport formalizat protecţiei drepturilor pacientului, prin prisma generală a drepturilor sociale ale persoanelor fizice; c) Schema de identificare a neajunsurilor în activitatea medicală în baza datelor medico-legale în perioada 2016–2020; d) Schema de determinare a segmentelor carente în materia protecției drepturilor pacientului în sistemul asigurărilor obligatorii de asistență medicală prin intermediul analizei practicii judiciare. În urma determinării segementelor valorice și a celor carente în materie de protecție a drepturilor pacienților în sistemul asigurărilor obligatorii de asistență medicală, a fost elaborată Metodologia de ajustare a sistemului normativ de protecţie a drepturilor pacientului în sistemul asigurărilor obligatorii de asistenţă medicală în concordanţă cu drepturile pacienţilor în cadrul Uniunii Europene. Metodologia respectivă are drept scop constituirea unui fundament metodologic pentru elaborarea, revizuirea, verificarea, consultarea, validarea și înaintarea propunerilor de *lege ferenda* în scopul fortificării mecanismelor de protecţie a drepturilor pacienților în sistemul asigurărilor obligatorii de asistenţă medicală. Totodată, aceasta va facilita echipa de cercetare din cadrul proiectului în procesul de stabilire și monitorizare a parcursului de elaborare a propunerilor respective de *lege ferenda*.

Rezultatele obţinute de către echipa de cercetare din cadrul proiectului sunt valorificate prin publicaţii în țară și peste hotare: articole în alte reviste din străinătate recunoscute – 1, în reviste din Registrul National al revistelor de profil, categoria B – 6, culegeri de lucrări ştiinţifice editate peste hotare – 1, teze ale conferinţelor ştiinţifice în lucrările conferinţelor ştiinţifice naţionale cu participare internaţională – 9, granturi de cercetare doctorală (1 grant obținut). A fost prezentat Agenției de Stat pentru Proprietatea Intelectuală dosarul pentru înregistrarea dreptului de autor asupra Instrumentarului de determinare a gradului referenţial de protecţie a drepturilor pacientului în sistemul asigurărilor obligatorii de asistenţă medicală, Certificat de înregistrare – Seria O nr.6908 din 17.05.2021, autori: Sadovei, Nicolae; Pădure, Andrei; Chisari-Rurak, Aliona; Novac, Tatiana; Soțchi, Inna; Guceac, Ion Jr.

Participări la saloane internaționale de cercetare și inovare (2 participări, distinse cu o medalie de argint și o medalie de bronz): Centrul Interuniversitar de Drept Medical a participat și

a prezentat la Târgul internațional „Inovation and Creative Education Fair for Youth ICE-USV", ediția a V, organizat de Universitatea din Suceava (România), Instrumentarul de determinare a gradului referenţial de protecţie a drepturilor pacientului în sistemul asigurărilor obligatorii de asistenţă medicală, în rezultat autorilor le-a fost decernată Medalia de Argint, confirmată prin Diploma nr.1245.36/FIESC/28/05/2021; Centrul Interuniversitar de Drept Medical a participat și a prezentat la „Euroinvent Book Salon", desfășurat în cadrul Târgului internațional „Euroinvent 2021", ediția a XIII, organizat la Iași (România) sub egida Ministerului Cercetării, Inovării și Digitalizării, studiul Drept Medical. Vol.I. Teoria Generală a Dreptului Medical, în rezultat autorului i-a fost decernată Medalia de Bronz, confirmată prin Diploma din 22 mai 2021.

În proiectul *Consolidarea sistemului de securitate națională prin cunoaștere și comunicare*, director de proiect dr. Roșca Ludmila, a fost argumentată necesitatea promovării programelor de instruire continuă a adulților axate pe integrarea socială și europenizare; Creată platforma de dezbateri publice a problemelor actuale cu participarea formatorilor de opinie și a beneficiarilor; Susținută activitatea Centrului de informare şi consultare a formatorilor şi liderilor de opinie; Elaborate și multiplicate materialele instructive, educative utile integrării, socializării și europenizării cetățenilor Republicii Moldova, Ucrainei și altor state participante la Programul Parteneriatului Estic.

Cercetările efectuate ne-au permis să argumentăm concluziile: în condițiile de supraviețuire a omului contemporan este necesar de schimbat modelul educațional, de trecut de la educația tradițională la cea interdisciplinară; Realizarea schimbului de experiență, de bune practici educaționale ne-a permis să acumulăm noi argumente în favoarea promovării programelor: educației incluzive, instruirii și educației civice, economice, politice a cetățenilor Republicii Moldova; Promovarea valorilor europene în școală, a unui comportament activ al tinerilor este o necesitate, pe care comunitatea academică, cadrele didactice, instituțiile culturale trebuie s-o realizeze.

Au fost organizate 3 manifestări științifice, dintre care o Conferință Științifică Internațională; masă rotundă cu participare internațională; Seminarul Republican: „Activismul civic – condiție a consolidării instituțiilor statului democratic", acțiune din Proiectul Național, a oferit o platformă de dezbateri, lansată de profesorii și conferențiarii universitari din țară, Ucraina, România.

În anul 2021 membrii Echipei au elaborat și publicat următoarele lucrări științifice: editor culegere de articole, materiale ale conferințelor naționale – 2, Articole în reviste științifice de profil, Categoria B – 7, articole în culegeri de lucrări științifice editate peste hotare – 2, în lucrările conferinţelor ştiinţifice internaţionale – 1, în lucrările conferinţelor ştiinţifice internaţionale (Republica Moldova) – 5, în lucrările conferinţelor ştiinţifice naţionale – 5, Cărţi (cu caracter informativ) – 2, articole de popularizare a științei – 3. Rezultatele cercetărilor au fost prezentate prin 9 comunicări la conferințe științifice internaționale, 3 manifestări științifice internaționale (în Republica Moldova).

Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute în proiect: Simion Roșca a fost distins cu Diploma de Excelență a Ministerului Educației Republicii Moldova.

În proiectul *Formarea și consolidarea coeziunii sociale în Republica Moldova în contextul apropierii de Uniunea Europeană*, director de proiect Mocanu Victor, cercetarea coeziunii sociale pe dimensiunile bunăstare socială, capital social și mobilitate socială a evidențiat

faptul că nivelul de coeziune și solidaritate socială în Republica Moldova este destul de redus. Pandemia COVID-19 a aprofundat distanțarea socială, fricile, sărăcia și marginalizarea anumitor grupuri de populație și a contribuit și mai mult la scăderea nivelului de coeziune socială. Cercetarea a scos în evidență necesitatea unor schimbări politico-juridice și socioeconomice care să contribuie la sporirea bunăstării sociale, a capitalului social și a gradului de mobilitate socială în vederea creșterii coeziunii sociale în Republica Moldova și asigurării unei societăți stabile, durabile și prospere pe viitor.

Rezultatele cercetării au servit la elaborarea politicilor sociale, economice, culturale în domeniu, inclusiv: Consultarea APL din localitățile rurale din raioanele Dubăsari (5 primării), Ștefan Vodă (7 primării) și Călărași (10 primării) în elaborarea strategiilor regionale de dezvoltare. Programul LEADER; Unele aspecte ale cercetării (rolul culturii în coeziunea socială) au fost prezentate în cadrul unei ședințe comune a Comisiei cultură, educaţie, cercetare, tineret, sport şi mass-media a Parlamentului, Ministerului Culturii și a Președinției, urmând să fie îmbunătățite politicile în domeniu – ședința din 05 noiembrie 2021; Au fost elaborate „Soluții și recomandări pentru factorii de decizie din instituțiile puterii de stat din Republica Moldova de ieșire din criza cauzată de pandemia COVID–19”; Rezultatele cercetării au fost folosite la elaborarea rapoartelor de țară privind drepturile omului, în special raportul PNADO; Rezultatele teoretico-științifice sunt prezentate în cadrul cursurilor universitare nivel licență și master, ținute în cadrul Universității de Stat din Moldova și Universității Libere Internaționale din Moldova; Diseminarea la nivel internațional și național prin conferințe științifice și publicații (27 participări și 33 publicații); În baza cercetării calitative realizate în anul 2021 (52 de interviuri) a fost elaborat „Raportul asupra interviurilor individuale aprofundate la subiectul coeziunii sociale”. Acesta a fost plasat pe site-ul Institutului[139].

A fost susținută o teză de doctorat autor Reabcinschii Veaceslav, „Politicile culturale naționale în contextul asocierii Republicii Moldova de UE”, conducător dr. hab. Malcoci Ludmila.

Echipa proiectului a participat cu 16 comunicări la manifestări științifice internaționale, 6 comunicări la manifestări științifice internaționale (în Republica Moldova), 3 comunicări la manifestări științifice naționale, 2 comunicări la manifestări științifice cu participare internațională.

Membrii echipei de cercetare au publicat: monografii naționale – 2, în reviste din bazele de date Web of Science și SCOPUS – 4, în alte reviste din străinătate recunoscute – 2, în reviste din Registrul National al revistelor de profil, Categoria A – 1, B+ - 1, B – 4, culegeri de lucrări ştiinţifice editate peste hotare – 1, culegeri de lucrări ştiinţifice editate în Republica Moldova – 1, în lucrările conferinţelor ştiinţifice internaţionale (peste hotare) – 1, în lucrările conferinţelor ştiinţifice internaţionale (Republica Moldova) – 11, teze în lucrările conferinţelor ştiinţifice internaţionale (peste hotare) – 2, teze în lucrările conferinţelor ştiinţifice internaţionale (Republica Moldova) – 2, în lucrările conferinţelor ştiinţifice naţionale – 1, recenzii – 2.

Rezultatele cercetărilor au fost promovate prin participarea la o emisiune TV, 4 articole de popularizare a științei.

Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute în proiect: Spătaru Tatiana a fost distinsă cu Diploma Meritul Academic a Academiei de Științe a Moldovei; Mocanu Victor cu Medalia „Nicolae Milescu Spătarul” a Academiei de Științe a Moldovei.

[139] https://icjp.asm.md/content/raportul-asupra-interviurilor-individuale-aprofundate-la-subiectul-coeziunii-sociale

În domeniul psihologiei

În proiectul Formarea inițială și continuă a cadrelor didactice din perspectiva conceptului Clasa Viitorului, director de proiect dr. Gonța Victoria, a fost elaborată platforma HUB „Clasa Viitorului" în cadrul CNIDE – TeachEdu HUB, pe care s-au înregistrat cadre didactice, psihologi, studenți, interesați de dezvoltare personală și profesională, în scopul împărtășirii experienței pozitive dar și dificultățile procesului educațional, schimbul de experiență, metode, tehnici, conținuturi educaționale, softuri, aplicații etc. Au fost organizate mai multe grupuri de lucru pentru elaborarea diverselor module disciplinare, ce corespund intereselor de formare continuă a cadrelor didactice în concordanță cu conceptual Clasa Viitorului, care au elaborate curricule de curs (6 curricule) și suporturi de curs corespunzător disciplinei dezvoltate (6).

În vederea validării temelor, metodelor de lucru și conținuturilor modulelor dezvoltate au fost organizate 6 traininguri axate pe principiile de învăţare colaborativă cu utilizarea tehnologiilor inovationale în cadrul modulelor și 5 focus-grupuri – ateliere de dezbatere profesională asupra conținuturilor disciplinare.

S-a cooperat cu CNIDE și UST pentru elaborarea ghidului de instruire pentru implementarea și funcționarea instituției educaționale după modelul „Clasa Viitorului".

Au fost introduse tematicile Conceptului Clasa Viitorului în conținuturile curriculare pentru cursurile: Psihologie Educațională și Didactica Psihologiei și Pedagogiei pentru studenți, masteranzi și doctoranzi; S-au identificat conținuturile curriculare pentru cursul „TIC în activitatea profesională", din cadrul programului de studii la ciclul II, masterat și s-au elaborat programele analitice și curriculum-urile pentru acest curs; S-au elaborat suporturile curriculare pentru cursul de master „TIC în activitatea profesională": suport de curs digital, prezentări, lucrări de laborator, indicații pentru realizarea lucrărilor de laborator, lucrări de evaluare curentă și finală etc.; A fost conturat profilul cadrului didactic STEAM, din prisma competențelor profesionale și manageriale, a certificării formării inițiale și continue, a rolurilor și obligațiilor de post; A fost argumentat, elaborat și aprobat Modelul pedagogic de valorificare a contextelor Outdoor pentru dezvoltarea competențelor copiilor; Au fost create materiale autentice digitale pentru învățarea limbii engleze și elaborat ghidul Eficientizării procesului de învățare a limbilor prin utilizarea materialelor autentice.

Rezultatele științifice obținute în cadrul proiectului soluționează o problemă socială foarte complexă, care s-a acutizat pe fonul pandemiei Covid-19 și anume: dezvoltarea competențelor digitale la cadrele didactice, abilitarea cu tehnologii moderne și inovative de predare-învățare-evaluare la diferite trepte de instruire. Modelul pedagogic, Constructul metodologic, precum și recomandările vor avea impact benefic asupra activității pedagogice, oferind un sprijin semnificativ pedagogilor practicieni în soluționarea problemei privind exersarea competențelor copiilor, în special la ultima fază- exersarea acestora în contexte autentice.

A fost susținută o teză de doctorat – Zubenschi M. „Ancorele carierei ca factor de asigurare a echilibrului profesional".

Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații: articole în alte reviste din străinătate recunoscute – 2, în reviste din Registrul National al revistelor de profil, categoria B – 6, articole în culegeri de lucrări ştiinţifice editate în Republica Moldova – 6, în curs de publicare – 6 articole științifice, articole în lucrările conferinţelor ştiinţifice naţionale cu participare

internaţională – 2, teze ale conferinţelor ştiinţifice internaţionale (peste hotare) – 1, în lucrările conferinţelor ştiinţifice naţionale cu participare internaţională – 3, lucrări științifico-metodice și didactice – 6. Diseminarea rezultatelor obținute în formă de prezentări: internaționale – 7, naționale cu participare internațională – 5, naţionale – 2, seminare, workshopuri, webinare, școli de vară în domeniul temei proiectului – 17.

Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute în proiect: Armașu-Canțîr Ludmila, Medalia Nicolae Milescu Spătaru, AȘM; Armașu-Canțîr Ludmila, Certificat de participare activă la seminarul științifico-practic national cu participare internațională: Implicarea studenților, masteranzilor și doctoranzilor în cercetări dezvoltate de mediul asociativ: provocări și soluții; Gonța Victoria, Diploma de recunoștință a AȘM.

În proiectul *Aspecte psihosociale ale securității psihologice și manifestările ei în plan social la copii*, director de proiect dr. Sanduleac Sergiu, studiul explorativ al securității psihologice din perspectiva determinatelor psihologice și sociale de asigurarea a securității psihologice la copii și a modalităților de coordonare eficientă a eforturilor tuturor actorilor sistemului social în vederea asigurării securității psihologice la copii a permis conceperea întregului sistem legat de condițiile de asigurare a securității psihologice începând de la geneză, cauze de ordin extern și factori de ordin intern.

Condițiile de asigurare a securității psihologice a copiilor au fost identificate din perspectiva didactogeniei, violenței, psihogenezei afectivității, agresivității și stării de bine. Condițiile de asigurare a securității psihologice din perspectiva violenței a demonstrat că abordarea condițiilor de asigurare a securității psihologice impune implicarea a două aspecte esențiale. Primul aspect în constituirea securității psihologice se referă la trăsăturile de personalitate ale subiectului securității psihologice, unde acesta poate fi afectat într-o anumită manieră în dezvoltarea proceselor mentale. Al doilea aspect se referă la mediul cu care interacționează persoana, care poate fi unul securizat sau din contra nesecurizat. Procesul de formare a personalității este condiționat de socializare, ca proces de asimilare de către individ a cunoștințelor, normelor, credințelor, idealurilor și valorilor. Securitatea psihologică explorată din perspectiva psihogenezei afectivității a demonstrat că cei mai mult vulnerabili din acest punct de vedere fiind adolescenții. Problema apare din faptul că nici părinții și nici sistemul educațional nu au avut resurse și cunoștințe pentru a pregăti adolescenții pentru viața matură în condițiile noi apărute.

Ca colac de salvare poate fi studierea imaginii de sine ce este o componentă a conștiinței de sine, adică conștientizarea propriei persoane, propriilor abilități mentale, acțiuni, motive, comportament și atitudinea față de mediu, față de ceilalți, față de sine. Studiul securității psihologice la copiii cu devieri comportamentale a scos în evidență unul dintre principiile fundamentale de resocializare și integrare socială a acestor copii, care trebuie respectat – principiul abordării individualizate. Așa cum fiecare copil provine, crește și se educă, relaționează cu semenii în diverse medii sociale, exact așa și metodele de intervenție/de profilaxie trebuie adaptate fiecărui copil în parte.

Un aspect la fel de important, pe lângă intervenția profesionistă în cazuri de devianță comportamentală la minori, îl reprezintă și abordarea și aplicarea multidisciplinarității în lucrul cu copiii cu comportament deviant, în scopul resocializării și asigurării securității psihologice, bunăstării și îmbunătățirii calității vieții acestora. Au fost studiate, analizate și discutate modalitățile de coordonare eficientă a eforturilor tuturor actorilor sistemului social în vederea

asigurării securității psihologice la copii. A fost studiată securitatea psihologică în raport cu agresivitatea. S-a constatat că efectele defavorabile ale manifestării diferitor forme de agresivitate se resimt în creșterea stărilor de vulnerabilitate emoțională și fizică, în modificarea comportamentelor, în creșterea comportamentelor cu efect dezadaptativ etc. Securitatea psihologică a preadolescenților este asigurată de starea de bine, care reprezintă elementul cheie ce stă la baza evoluției și dezvoltării personale, la baza evoluției umane din toate punctele de vedere.

Studiul modalităților de coordonare eficientă a eforturilor tuturor actorilor sistemului social în vederea asigurării securității psihologice la copii la nivel psiho-social a demonstrat necesitatea stabilirii competențelor (cu ulterioara dezvoltare a acestor competențe) ale angajaților instituțiilor de învățământ în domeniul securității psihologice.

S-a stabilit că instituțiile de învățământ din Republica Moldova sunt asigurate cu baza legală și normativă în domeniul protecției copilului, totodată nu toți angajații din instituțiile de învățământ cunosc conținutul acestor acte, sau nu le aplică în activitatea profesională, și au nevoie de programe de informare/formare în domeniul protecției copilului și creării spațiului protector în instituțiile de învățământ.

Elaborarea în instituțiile de învățământ a Politicii de protecție a copilului trebuie să fie organizată și desfășurată participativ. Și în cadrul acestui proces rolul psihologului este de a explica adulților particularitățile copiilor, de a susține și încuraja elevii în domeniul creării securității psihologice în instituția lor de învățământ.

Rezultatele științifice obținute în cadrul proiectului soluționează o problemă socială foarte complexă și foarte gravă, care s-a acutizat pe fonul pandemiei Covid-19. În primul rând, reieșind din această etapă de raportare, sunt prezentate mai multe fațete ale condițiilor de asigurare a securității psihologice la copii, identificarea mecanismelor de influență a securității psihologice și efectelor de consolidare a securității psihologice în dependență de vârstă.

Diseminarea rezultatelor obținute prin publicații: manuale – 1, articole în reviste științifice naţionale, categoria B – 10, articole în culegeri științifice internaţionale – 18, articole în culegeri științifice naţionale – 4. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de prezentări la foruri științifice – 29 comunicări. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media – 2.

Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute: Dorofeev Zinaida, doctorand, premiul II, la concursul „Cea mai bună comunicare științifică” în cadrul Conferinței științifice «Векторы психологии: сопровождение личности и обеспечение ее психологической безопасности в условиях социально-цифровой среды», Учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины» 1 июля 2021 года, г. Гомель, Беларусь.

În proiectul *Bazele teoretice și metodologice ale asigurării activității psihologice în sistemul de învățământ general din perspectiva abordărilor societale contemporane*, director de proiect dr. Paladi Oxana, au fost analizate dimensiunile structurale, elaborate dimensiunile conceptuale pentru managementul asigurării activităţii psihologice; solicitările organizaţionale în activitatea psihologului şcolar; reprezentarea socială a profesiei psihologului şcolar.

Pentru domeniul cognitiv: Au fost analizate dimensiunile structurale, elaborate dimensiunile conceptuale, caracteristice arealului Republicii Moldova, a activității psihologice în sistemul de învățământ general din perspectiva abordărilor societale contemporane pentru domeniul cognitiv

vizând următoarele procese și fenomene psihice: gândirea, memoria, limbajul, atenția; Au fost identificate particularitățile dezvoltării gândirii memoriei, limbajului, conform etapelor de vârstă corespondente beneficiarilor (elevilor); Au fost elucidate dimensiunile de asigurare a activității psihologice (vizând gândirea, memoria, limbajul, atenția elevilor) în sistemul de învățământ general; Au fost elaborate și implementate chestionare pentru psihologi, elevi și cadre didactice cu referire la conceptele analizate din cadrul acestui domeniu.

Pentru domeniul afectiv: Au fost analizate dimensiunile structurale, elaborate dimensiunile conceptuale, caracteristice arealului Republicii Moldova, a activității psihologice în sistemul de învățământ general din perspectiva abordărilor societale contemporane pentru domeniul afectiv (emoţionalitatea / procesele afective / procesele emoţionale); Au fost elucidate dimensiunile de asigurare a activității psihologice în sistemul de învățământ general vizând afectivitatea elevilor / starea de bine emoțională.

Pentru domeniul comportamental: Au fost analizate dimensiunile structurale, elaborate dimensiunile conceptuale, caracteristice arealului Republicii Moldova, a activității psihologice în sistemul de învățământ general din perspectiva abordărilor societale contemporane pentru componentele domeniului comportamental: adaptarea psihologică, socială și adaptarea şcolară a elevului; potenţial al comunicării; comportament antisocial al elevului; sfera relaţională a elevilor; motivaţia elevului; situaţia de criză, conflict şi risc la elevi; digitalizare; resursele personale ale elevilor; Au fost elucidate dimensiunile de asigurare a activității psihologice (vizând adaptarea psihologică, socială și adaptarea şcolară a elevului; potenţial al comunicării; comportament antisocial al elevului; sfera relaţională a elevilor; motivaţia elevului; situaţia de criză, conflict şi risc la elevi; digitalizare; resursele personale ale elevilor) în sistemul de învățământ general; Au fost elaborate, implementate și analizate chestionare pentru elevi, cadre didactice / de conduce și părinți cu referire la conceptele enumerate din cadrul domeniului comportamental; S-au realizat studii empirice, de tip non-experimental, constatativ, transversal orientate spre identificarea reprezentărilor sociale ale profesiei de psiholog școlar și a activității psihologului în sistemul educațional preuniversitar din Republica Moldova. S-a determinat modul de percepere a actorilor educaționali a profesiei de psiholog școlar și a activității psihologului în mediul școlar de către elevi, cadre didactice și părinți; Au fost propuse modele teoretico-conceptuale privind elaborarea programelor de intervenție psihosocială în instituțiile educaționale, cu aplicații specifice contextului local și în fincție de „solicitările organizaționale multiple” din cadrul unei instituții anume. Aplicabilitatea studiilor din domeniul psihologiei organizaționale reiese din nevoia elaborării unui model sistemic privind funcționarea instituției școlare, în vederea abordării acesteia ca unitate organizațională, cu procese, dinamici și interacțiuni specifice. Au fost identificate principiile și componentele activității psihologice în sistemul de învățământ general, din perspectiva abordărilor societale contemporane și reieșind din conceptul de „solicitări organizaționale multiple”.

Rezultatele obținute în activitatea de cercetare în cadrul proiectului pentru anul 2021 au fost publicate în 2 monografii colective și în articole științifice publicate în revistele și materialele conferințelor naționale și internaționale: articole în reviste din străinătate recunoscute – 1, în reviste din Registrul National al revistelor de profil, categoria B – 7, articole în lucrările conferinţelor ştiinţifice internaţionale (peste hotare) – 10, în lucrările conferinţelor ştiinţifice internaţionale (Republica Moldova) – 28, în lucrările conferinţelor ştiinţifice naţionale cu

participare internaţională – 8, în lucrările conferinţelor ştiinţifice naţionale – 15, teze ale conferinţelor ştiinţifice internaţionale (peste hotare) – 2, Rezumate la articole în culegeri ştiinţifice ale conferinţelor internaționale – 2, publicații științifice electronice – 2. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de prezentări la foruri științifice – manifestări științifice internaționale (în străinătate) – 1, manifestări științifice internaționale (în Republica Moldova) – 5, manifestări științifice naționale – 1. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media – 1, aticole de popularizare a științei – 7.

Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute: Paladi O. Diploma de Onoare a Guvernului RM; Diplomă de excelență pentru lucrarea „Politici naţionale și internaţionale de asigurare a activităţii psihologice în sistemul de învăţământ general”, Expoziția Europeană a Creativității și Inovării Euroinvent 20-22 mai, 2021 Iași, România.

În domeniul pedagogiei

În proiectul *Cadrul conceptual, metodologic și managerial al educației non-formale în Republica Moldova,* director de proiect dr. hab. Guțu Vladimir, au fost obținute mai multe rezultate. Dezvoltarea fundamentelor teoretice ale pedagogiei adulților – Andragogiei: definirea angragogiei ca ramură a Științelor ale Educației; stabilirea funcțiilor, metodelor și relațiilor cu alte științe: filosofie, psihologie, pedagogie generală.

Conceptualizarea educației nonformale a elevilor și a adulților ca concept și ca structură unitară: definirea educației nonformale; stabilirea fundamentelor sociale, psihologice și pedagogice ale educației nonformale din perspectiva educației pe parcursul întregii vieți; formularea legităților generale și specifice educației nonformale a elevilor și a adulților; formularea principiilor generale și specifice educației nonformale a elevilor și a adulților.

Fundamentarea modelului polidimensional al educației nonfomale din Republica Moldova, axat pe patru domenii în corelare: Cultură și Societate; Arte; Știință. Tehnică. Tehnologii.; Sport, Turism și Agrement, dar și pe două componente: componenta ce ține de educația nonformală a elevilor – educația și învățântul extrașcolar; și componenta de educație nonformală a adulților – dezvoltarea profesională continuă și dezvoltarea nonprofesională continuă (dezvoltarea culturii generale/ dezvoltarea personală).

Corelarea și identificarea deosebirilor dintre educația formală, educația nonformală și educația informală, în raport cu următoarele criterii: oficială/ intenționată, structurală, certificată.

O altă categrie de rezultate științifice ține de dimensiunea consructivă și praxiologică. În acest sens, au fost elaborate: Cadrul de referință al educației și învățământului extrașcolar din Republica Moldova; Curriculum de bază: competențe pentru educația și învățământul extrașcolar; Curricula pentru domeniile: Cultură și Societate; Arte; Știință. Tehnică. Tehnologii.; Sport, Turism și Agrement, aprobate de Consiliul Național pentru Curriculum din cadrul Ministerului Educației și Cercetării al Republicii Moldova și înaintate spre aplicare; monografia „Teoria și practica educației nonformale în Republica Moldova”; capitol pentru monogragia „Andragogia în dezvoltare”; suportul de curs „Psihologia dezvoltării”; publicate o serie de articole științifice în reviste din străinătate recunoscute și reviste din Registrul național al revistelor de profil, precum și comunicări la conferințe naționale și internaționale.

Cercetarea reprezintă o nouă direcție de investigație a educației nonformale a elevilor și a adulților ca sistem unitar, iar rezultatele acesteia contribuie esențial la dezvoltarea teoriei și practicii educației nonformale.

Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații: Documente de politici educaționale – 1, monografii naționale – 1, articole reviste din străinătate recunoscute – 3, în reviste din Registrul național al revistelor de profil Categoria B – 8, articole în culegeri științifice internaţionale (peste hotare) – 1, în lucrările conferinţelor ştiinţifice internaţionale (Republica Moldova) – 14, teze în culegeri științifice în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova) – 9, manuale pentru învăţământul universitar – 1, articole de popularizare a științei – 1, publicații electronice – 1.

Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute în proiect: Guțu Vladimir - Ordinul de onoare al Republicii Moldova; Șevciuc Maia - Diploma de Onoare a Guvernului Republicii Moldova; Toma Natalia – Diploma de excelență la Euro invent 2021, Iași, România pentru Monografia „Anxietatea academică – stiluri cognitive la studenți: dimensiuni ale interacțiunii" (2020).

În proiectul *Elaborarea și implementarea manualelor digitale interactive în învățământul preuniversitar*, director de proiect dr. Chiriac Tatiana, a fost analizat domeniului și tehnicile de elaborare a resurselor educaționale (aplicații și servicii web), preconizate în manualul digital; abordat specificul de lucru în aplicația *MDIRConstructor* 2.0, și instrumentele de elaborare a resurselor educaționale din cadrul acesteia; elaborate resurse educaționale digitale în aplicația *MDIRConstructor* 2.0, și în baza altor aplicații identificate de membrii echipei; organizate seminare/ateliere de lucru cu profesorii din învățământul general în scopul diseminării manualelor digitale interactive și motivării cadrelor didactice pentru a elabora resurse educaționale de concepție proprie. De asemenea, echipa a continuat analiza minuțioasă a domeniului și literaturii de specialitate, a identificat mai multe servicii web utile pentru elaborarea resurselor educaționale, a studiat funcționalitatea la nivel de interfață a manualelor digitale și funcția de personalizare a resurselor de învățare din cadrul manualelor digitale.

În cadrul activităților conexe cercetării din proiect a fost susținută public teza de doctor în pedagogie „Evaluarea competențelor lingvistice prin TIC în studiul universitar al limbii franceze" în care se tratează și subiectul Manualului digital la cursurile de limba franceză (ianuarie 2021, autor Bulat-Guzun A., conducător Solcan A.). Autorul tezei a participat și la Concursul francofon de vulgarizare a științei „Teza mea de doctor în 180 de secunde", a 2-a ediție, Chișinău, AUF, obținând locul III în acest concurs. În calitate de rezultat practic elocvent de diseminare a experienței de dezvoltare de manuale digitale pentru disciplina limba franceză, sa înaintat curricula pentru un curs nou de masterat în cadrul Facultății de limbi și literaturi străine „Tehnici de creare și valorificare a manualului digital".

Impactul social consta în dezvoltarea manualelor digitale interactive pentru învățământul preuniversitar, și nu doar. Manualele digitale pot fi elaborate de orice profesor, care posedă competențe digitale minime, contribuind inclusiv și la formarea continuă a acestora. Rezultatele obținute se urmăresc, de asemenea, în creșterea cantitativă a resurselor educaționale de concepție proprie, și, nu în ultimul rând, în îmbunătățirea calității procesului didactic.

Pe parcursul anului s-au realizat un șir de ateliere de lucru, mese rotunde, seminare, prezentări de prototipuri de manuale elaborate (cu grupuri de profesori de limba și literatura

română, în școli cu predare în limbile minorităților naționale, pe 26 februarie 2021; profesori de matematică pe 22 aprilie 2021; profesori de informatică pe 29 aprilie 2021; profesori de fizică, iunie, 2021, în prezent se lucrează săptămânal cu acest grup; profesori de învățământul primar pe parcursul anului).

Brevete de invenţii şi alte obiecte de proprietate intelectuală, materiale la saloanele de invenţii: Balmuș, N. aplicația LabVirt: OpticaOndulatorie V1.00 – laborator virtual de optică ondulatorie. AGEPI, produsul program Seria O Nr.6788 din 14.01.2021.

Membrii echipei de proiect au reușit să participe la un șir de conferințe naționale și internaționale (România, Republica Cehă) cu comunicări (în plen, în secțiuni), contribuind la diseminarea rezultatelor științifice. Mai multe materiale și articole științifice au fost propuse spre publicare: articole în lucrările conferinţelor ştiinţifice internaţionale (peste hotare) – 2, în lucrările conferinţelor ştiinţifice naţionale cu participare internaţională – 6, lucrări didactice – 2.

În proiectul *Alfabetizarea terminologică a elevilor de gimnaziu*, director de proiect dr. Cosovan Olga, au fost studiate ghidurile de implementare şi manualele în uz, a fost examinat conceptul de termen în lexicologie şi lexicografie, precum şi modalităţile de a stipula prin documente reglatoare asimilarea termenilor pe unităţi de conţinut, discipline, clase. Au fost identificate problemele derivate din necesitatea alfabetizării terminologice a elevilor de gimnaziu, au fost detectate diferite modele de introducere a termenilor şi a conexiunilor interdisciplinare şi transdisciplinare, dar şi unele lacune de abordare a alfabetizării terminologice a elevilor: ignorare totală, incoerenţă. S-a constatat necesitatea de a delimita lexicul terminologic transdisciplinar, care va include noţiunile ştiinţifice generale, termeni care desemnează procese intelectuale sau produse ale lor şi denumiri ale tehnicilor de muncă intelectuală. Au fost deduse modelele de lucru cu terminologia științifică la etapa gimnazială pentru 4 din cele 5 arii curriculare. Aria curriculară consiliere și dezvoltare personală nici prin curriculum, nici prin alte resurse nu urmărește introducerea în uzul elevilor a unei terminologii specifice.

Prin publicarea materialelor rezultate din cercetare, sunt accentuate momentele dificile sau incoerente ale procesului de alfabetizare terminologică, urmând ca acestea să fie eradicate prin noile apariții editoriale didactice, demersul didactic la clasă. Profesorilor le sunt propuse strategiile de lucru cu termenii, iar modelele identificate pe o arie curriculară pot fi valorificate și pe alte arii curriculare. La elaborarea programelor de examen pentru gimnaziu (proces care tocmai a început, urmând ca programele să fie puse în aplicare în anul de studii 2023–24), este recomandat să se alcătuiască lista de termeni pe care trebuie să-i cunoască și să-i utilizeze coerent elevii care susțin examenul de certificare a studiilor gimnaziale.

În scopul diseminării, membrii echipei de proiect Cartaleanu T. și Cosovan O. au moderat 2 ședințe ale Clubului de dezbateri educaționale Paideia, cu subiectele Alfabetizare funcțională (14 mai 2021) și Abordarea transdisciplinară a terminologiei (21mai 2021).

Membrii echipei au activat ca formatori naționali în câteva proiecte cu subiecte conexe: CONSEPT 4, Gândire critică pentru formarea competențelor profesionale; DVV International, Formare de formatori pentru educația adulților (Curriculum GlobALE); CONSEPT 4, Proiectul și portofoliul în învățământul profesional tehnic etc.

Au fost elaborate 12 articole științifice la tema proiectului, dintre care 8 articole în reviste naționale de categoria B, 3 lucrări metodice, 4 articole în materialele conferințelor sunt în proces

de editare. Membrii echipei de proiect au prezentat 4 comunicări la conferințe naționale cu participare internațională.

În proiectul *Metodologia implementării TIC în procesul de studiere a științelor reale în sistemul de educație din Republica Moldova din perspectiva inter/transdisciplinarității (concept TEAM)*, director de proiect dr. hab. Chiriac Liubomir, a fost elaborat curriculum și metodologia de implementare a dronelor în cadrul studierii disciplinei opționale „EDUDRONA" din perspectiva conceptului STEAM în învățământul primar și gimnazial. A fost efectuată o analiză bidimensională (la nivel de curriculum 2010 versus curriculum 2019 și prin desfășurarea unui sondaj printre profesorii de chimie și elevi) privind gradul de evoluție a legăturilor interdisciplinare la chimie. Au fost reliefate avantajele abordării interdisciplinare a chimiei. A fost elaborată metodologia utilizării senzorilor la studierea disciplinei Fizica, treapta gimnazială. Au fost dezvoltate recomandări didactice privind desfășurarea a 10 lucrări de laborator. A fost elaborată metodologia de realizare a proiectelor interdisciplinare, care „conectează" elevii la fenomenele și procesele reale din natură și oferă diferite posibilități de transmitere a datelor la computere, tablete și smartphone-uri: USB port; Wi-Fi; Radio; Bluetooth. A fost elaborată metodologia utilizării senzorilor la studierea biologiei, chimiei și geografiei, ciclul liceal. Au fost dezvoltate 15 modele didactice de utilizare a senzorilor. Au fost elaborate recomandări didactice privind studierea disciplinei „Combinatorica" în sistemul preuniversitar și universitar din perspectiva integrării softului MAPLE și limbajului C++. Au fost elaborate programe MAPLE și C++ pentru soluționarea problemelor de combinatorică. Au fost elaborate recomandări didactice privind studierea grafurilor neorientate și orientate, arborilor sub aspect inderdisciplinar, din perspectiva integrării softului MAPLE și limbajului C++. Au fost elaborate programe MAPLE și C++ pentru soluționarea problemelor care țin de grafuri. A fost elaborată metodologia studierii și aplicării setului de structuri și sisteme mecanice, electrice, senzoriale și de comandă pentru construirea și programarea roboților de tip Lego Mindstorms EV3. Au fost dezvoltate recomandări didactice pentru studierea modelelor de interacțiune a roboților cu mediul. A fost dezvoltată metodologia studierii și integrării științelor reale din perspectiva inter/transdisciplinarității și modernizării spațiilor fizice educaționale prin prisma „zonelor de învățare". Au fost dezvoltate instrumente practice privind utilizarea lor în procesul de organizare și desfășurarea activităților în perfecționare și promovare conceptului de „Clasa Viitorului" din perspectiva STEAM, ceea ce a contribuit la dezvoltarea Laboratorul de Inteligența Artificială Creativă (CRAILab) – un prim pas realizat în cadrul UST privind modernizarea spațiilor educaționale în conformitate cu demersurile educaționale contemporane axate pe dezvoltarea competențelor în baza conceptelor de „zone de învățare" și spațiu „coworking". Au fost elaborate recomandări didactice privind corelarea unităților de conținut a disciplinelor (matematica, fizica, informatica) și metodele de utilizare TIC în procesul de studiere a științelor respective, din perspectiva STEAM.

Au fost organizate: Conferința științifică internațională „Abordări inter/transdisciplinare în predarea științelor reale (concept STEAM)"; Conferința Republicană a Cadrelor Didactice.

Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații: editor culegere de articole, materiale ale conferințelor naționale – 1, articole în reviste din Registrul Național al revistelor de profil, categoria B – 8, categoria C – 1, articole în materiale ale conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova) – 28, în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională – 2, în lucrările conferințelor științifice naționale – 20, teze ale

conferințelor științifice internaționale (peste hotare) – 2, manuale pentru învățământul universitar – 6, alte lucrări științifico-metodice și didactice – 1. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media – 1, articole de popularizare a științei – 1.

Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de prezentări la foruri științifice: manifestări științifice internaționale (în străinătate) – 3, manifestări științifice naționale – 13.

Membrii din echipa proiectului dr. Natalia Lupașco și dr. Lilia Mihalache li s-au conferit titlul științific didactic de conferențiar.

În proiectul *Inovarea sistemului național de evaluare a rezultatelor școlare din perspectiva paradigmei competențelor*, director de proiect dr. Golubițchii Silvia, au fost sintetizate datele experimentării în domeniul evaluării rezultatelor şcolare în scopul implementării curricula reconceptualizate în învățământul general, precum și organizarea procesului educațional la distanță în contextul epidemiologic Covid-19. A fost realizat studiul analitic al Metodologia de aplicare a Concepţiei ERȘ, care a permis sintetizarea aspectelor importante ale evaluării rezultatelor școlare, după cum urmează: reconceptualizarea evaluării rezultatelor școlare din perspectiva valorificării dimensiunilor interconexe: ajustarea curriculumului în funcție de rezultate și ajustarea testelor în funcție de curriculum; elaborarea sugestiilor metodologice pentru asigurarea feedback-ului în sistemul de învățământ ca unul dintre factorii prioritari care asigură calitatea educației; dezvoltarea recomandărilor pentru diminuarea subiectivismului în cadrul învățării online; reconceptualizarea strategiilor de evaluare pentru lucrul cu elevii cu CES; reconceptualizarea funcţiei de control în favoarea funcţiilor de supervizare şi consiliere în cadrul evaluării rezultatelor școlare, inclusiv în format online.

S-a elaborat Model integrator al evaluării competenței de comunicare, aria curriculară Limbă și comunicare: setul de resurele didactice cu referire la evaluarea digitală a competenței-cheie de comunicare; set de resurse didactice cu referire la evaluarea digitală a ERȘ.

Sintezarea tendințelor privind organizarea procesului educațional la distanță, valorificând următoarele domenii: modificarea/adaptarea conținutului și modului de rezolvare a sarcinilor de învățare; alocarea unei durate mai mari de timp pentru realizarea sarcinilor de învățare; modificarea/adaptarea tehnologiilor de evaluare a performanțelor școlare; oferirea de note explicative scrise, dispozitive de transcriere, de ascultare sau oricare alte dispozitive care facilitează obținerea rezultatelor academice; oferirea unui feed-back permanent elevilor.

Organizarea Workshopului „Evaluarea rezultatelor școlare: realizări și perspective” în baza rezultatelor proiectului, participanți – 1167 cadre didactice, vizualizări – 2.4K.

Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații: în alte reviste din străinătate recunoscute – 1, în reviste din Registrul National al revistelor de profil, cu indicarea categoriei Categoria B – 3, articole în materiale ale conferinţelor ştiinţifice internaţionale (peste hotare) – 3, în lucrările conferinţelor ştiinţifice internaţionale (Republica Moldova) – 5, în lucrările conferinţelor ştiinţifice naţionale cu participare internaţională – 2, în lucrările conferinţelor ştiinţifice naţionale – 6, lucrări științifico-metodice și didactice – 3. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de prezentări la foruri științifice: manifestări științifice internaționale (în străinătate) – 26, manifestări științifice internaționale (în Republica Moldova) – 2, manifestări științifice naționale – 4, manifestări științifice cu participare internațională – 1. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media – 1.

În proiectul *Fundamentarea paradigmei de profesionalizare a cadrelor didactice în contextul provocărilor societale*, director de proiect dr. hab. Vicol Nelu, În urma chestionării respondenților din eșantioanele participante în experimentul psihopedagogic privind reconceptualizarea traseului de profesionalizare a cadrelor didactice au fost: identificate dimensiunile privind reconceptualizarea traseului de profesionalizare a cadrelor didactice în procesul de formare continuă; determinate sarcinile de profil privind elaborarea referențialului de formare personală și profesională continuă a cadrelor didactice; elaborat referențialul de formare personală și profesională continuă a cadrelor didactice.

Rezultatele investigațiilor sunt implementate în procesul de elaborare a programelor de formare profesională continuă, în curricula disciplinare, în seminarele și mesele rotunde, în alte proiecte ale cadrelor didactice care își elaborează treseul de profesionalizare profesională, a avansării în carieră. De ase,menea, rezultatele sunt probate și în cadrul comisiilor, concursurilor.

A fost organizat și desfășurat Simpozionul Pedagogic Transfrontalier „Profesionalizarea cadrelor didactice: tendințe și realități socio-psiho-pedagogice”, Conferința Științifică Națională „Cercetarea în științele educației și în științele psihologice: provocări, perspective”.

Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații: monografii – 2, ghid metodic – 3, în reviste naționale, categoria B – 4, în reviste internaționale – 2, articole științifice în culegeri – 30.

Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute: Diplomă de excelență la Expoziția Europeană a Creativității și Inovării Euroinvent 2021, Iași–Romania, pentru monografia colectivă Configurări analitice ale profesionalizării cadrelor didactice în contextul provocărilor societale, (coord.șt. Nelu Vicol, Lilia Pogolșa), Chișinău: Tipogr. Print-Caro, 2020, volum: 206 pagini. ISBN ISBN 978-9975-48-185-4, elaborată în cadrul Proiectului (2020).

În cadrul proiectului *Reconfigurarea procesului de învățare din învățământul general în contextul provocărilor societale*, director de proiect dr. Franțuzan Ludmila, au fost argumentate configurațiile actuale ale procesului de învățare, au fost determinate și demonstrate teoretic soluțiile actuale de reconfigurare a procesului de învățare printr-o abordare transdisciplinară. A fost fundamentată Paradigma de reconfigurare a procesului de învățare în context inter/ transdiscipliar și prezentat cadrul metodologic printr-o abordare integrată. Modelul transdisciplinar de reconfigurare a procesului de învăţare a fost conceput având la bază Provocările societale și Recomandările Comisiei Europene. Modelul este construit pe două dimensiuni: conceptuală și metodologică ce interacționează la nivelul procesului educațional în scopul formării competențelor cheie – drept finalități educaționale și a unei culturi generale de a învăța. Modelul promovează un sistem de concepte precum: învățarea integrată, abordarea transdisciplinară, relația facilitantă, viziunea învățării proprii (VÎP), structurile complexe în învățare (SCÎ), și un șir de modele de învățare eficientă: învățare STEM, IB (bacalaureat Internațional), modelul interacțional, temele cross-curriculare, precum și un nou model de Plan cadru reconfigurat.

Această nouă abordare a procesului de învăţare din perspectivă transdisciplinară impune, în primul rând, o altă organizare a învăţării în planul de învăţământ, și poate conduce la eficientizarea activităților educaționale ale elevilor pe următoarele coordonate: creşterea motivaţiei pentru învăţare; stimularea capacităţii de autoevaluare; participarea activă la diverse proiecte; facilitarea inserţiei profesionale; creşterea stimei de sine şi a sentimentului de siguranţă într-o lume a schimbărilor rapide.

A fost organizat Seminarul metodologic: Perspective de reconfigurare a procesului de învățare din învățământul general, Masa rotundă cu cadrele didactice de la diferite arii curriculare.

Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații: monografii naționale – 4, articole în reviste științifice din Registrul National al revistelor de profil, categoria B – 10, categoria C – 2, culegeri de lucrări ştiinţifice editate în Republica Moldova – 1, articole în materiale ale conferințelor științifice internaţionale (peste hotare) – 18, în lucrările conferinţelor ştiinţifice internaţionale (Republica Moldova) – 11, în lucrările conferinţelor ştiinţifice naţionale – 30, teze ale conferințelor ştiinţifice internaţionale (Republica Moldova) – 1, teze în lucrările conferinţelor ştiinţifice naţionale – 1, manuale pentru învăţământul preuniversitar – 2, Ghiduri metodologice – 6.

În domeniul sportului

Prin proiectul *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 de proiect dr. hab. Manolache Veaceslav, rezultatele obţinute au demonstrat că în baza utilizării tehnologiilor de pregătire a sportivilor, prin aplicarea mijloacelor tehnice, s-au îmbunătăţit rezultatele sportivilor. A fost prezentată structura şi conţinutul de bază a modelului de forţă a pregătirii sportivilor luptători. Au fost elaborate principiile specifice ale pregătirii de forţă a luptătorilor. În perioada respectivă, activitatea ştiinţifică s-a axat pe analiza procesului de pregătire în mai multe probe de sport, sportivii cărora se pregăteau către Jocurile Olimpice de la Tokyo-2020. Rezultatele participării sportivilor Republicii Moldova la JO au demonstrat că majoritatea dintre aceștia au îndeplinit rezultatele planificate cu succes. Cele mai bune rezultate au arătat sportivii luptători, devenind de două ori campioni mondiali şi premianţi la diferite concursuri internaţionale, precum și atletism, probă în care sportivii noștri a acces în finală. În urma cercetărilor efectuate au fost elaborate programe şi introduse modificări în marco-, mezo- şi microcicle de pregătire.

Valoarea teoretică a cercetărilor urmează a fi stabilită ipotetic, prin implementarea noilor metodici de dirijare a procesului de antrenament, iar analiza aspectelor funcţionale, fiziologice, psihologice, specifice şi tehnice evidenţiază concret însemnătatea teoretică şi practică a rezultatelor ştiinţifice. Sportul are un impact puternic asupra generaţiei tinere, atrage tineretul din stradă în edificiile sportive (stadioane, terenuri, bazine, fitnescentre), contribuie la însănătoşirea populaţiei şi la creşterea randamentului economic.

A fost susținută o teză de doctor habilitat – Manolachi Victor „Теоретико-методологические основы и прикладные аспекты развития силовых качеств у спортсменов высокой квалификации” (на материалах олимпийских видов борьбы), consultant ştiinţific – Dorgan Viorel, dr. hab., prof. univ.

Rezultatele proiectului au fost diseminate în formă de prezentări la foruri științifice internaționale (în Republica Moldova): Conferinţa Ştiinţifică Internaţională Studenţească „Probleme actuale ale teoriei şi practicii culturii fizice”, Congresul Ştiinţific Internaţional „Sport. Olimpism. Sănătate”.

Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații: monografii naționale – 3, articole în reviste internaţionale SCOPUS – 3, în reviste internaţionale – 1, în reviste din Registrul

Naţional al revistelor de profil, categoria B – 1, articole în lucrările conferinţelor ştiinţifice internaţionale (peste hotare) – 1, în lucrările conferinţelor ştiinţifice internaţionale (Republica Moldova) – 10, în lucrările conferinţelor ştiinţifice naţionale – 3, cărţi (cu caracter informativ) – 1, lucrări științifico-metodice și didactice – 5.

În proiectul *Concepția integrată a sportului național buna guvernanță, protejarea minorilor, combaterea dopajului și a corupției*, director de proiect dr. Budevici Puiu Liliana, a fost studiată și prezentată *Istoria managementului sportiv în Moldova* (Veaceslav Manolachi, Anatolie Budevici-Puiu). S-a stabilit, că astăzi, managementul sportiv are mai multe domenii de reflecție științifică: „administrație sportivă", „turism sportiv", „industria articolelor sportive", „manager sportiv", „manager din economia sportului" etc.

Pentru a înțelege mai bine cerințele pentru formarea managementului sportiv în Moldova, a fost important să abordăm o nouă problematică, procedând la o analiză amplă a industriei sportive. Prin acest demers științific, putem reflecta faptul că, potrivit obiectivelor strategice ale domeniului culturii fizice și a sportului în Republica Moldova pentru perioada viitoare până în 2025, dezvoltarea sferei sportive, constituie una dintre direcțiile prioritare ale politicii de stat. Industria sportivă devine o parte importantă și integrantă a economiei sectoriale a Republicii Moldova.

O altă problematică abordată în cercetare a constituit-o autonomia și specificitatea sportului în context național și european. formarea dreptului sportiv, ca o nouă ramură de drept, va contribui la profesionalizarea sportului, la asigurarea protecției drepturilor subiecților activităților sportive, a sportului împotriva abuzului, precum și la protecția împotriva corupției și manipulării rezultatelor competițiilor pe diferite probe de sport. Consiliul Europei este interesat de dezvoltarea sportului și de reglementarea acestuia împreună cu statele membre, fapt reflectat prin Recomandările aprobate și implementate în practică, cu privire la principiile bunei guvernări în sport, a recunoașterii autonomiei sportului, a promovării onestității în gestionarea valorilor de bază ale sportului (specificitatea activităților sportive democratice, etice, eficiente și responsabile).

A fost cercetat Modelul praxiologic al Concepției integrate a sportului în Republica Moldova. Analiza oferă o descriere a Concepției integrate a sportului în Republica Moldova, centrate pe elemente de buna guvernanță, protejarea minorilor, combaterea dopajului și a corupției. Entitățile sportive naționale trebuie să asigure respectarea și reglementarea adecvată a domeniului prin intermediul principiilor gestionării eficiente, transparente, etice și democratice, diplomației sportive, fair-play-ului, prin guvernanță participativă, prin procese și structuri cu participarea părților interesate (Rezoluția Parlamentului European din 2 februarie 2017 referitoare la o abordare integrată a politicii în domeniul sportului: bună guvernanță, accesibilitate și integritate (2016/2143(INI). Modelul praxiologic al *Concepției integrate a sportului la nivel național* poate contribui la ajustarea cadrului legal național ce reglementează domeniul de referință în conformitate cu cel European și la completarea platformei legislative electronice.

Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații: articole în reviste științifice din străinătate recunoscute – 2, articole în materiale ale conferințelor științifice internaţionale (peste hotare) – 8, în lucrările conferinţelor ştiinţifice internaţionale (Republica Moldova) – 10, lucrări științifico-metodice și didactice – 5. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de prezentări la foruri științifice – 13.

În domeniul istoriei și filosofiei:

În cadrul proiectului *Evoluția istorică a Moldovei din antichitate până în epoca modernă în contextul cultivizației europene. Basarabia în cadrul imperiului Rus. Sinteză academică, studii, documente și materiale didactice*. Partea I, director de proiect dr. hab. Cereteu Igor, au fost cercetate și analizate problemele consacrate evoluției social-economice și instituționale a Țării Moldovei în sec. XIV–XVI: evoluție demografică, structură socială, instituții de stat, evoluție economică. Au fost analizate problemele evoluției social-economice a Țării Moldovei în sec. al XVII-lea – începutul sec. al XVIII-lea, a doua jum. a sec. al XVIII-lea; agravarea dependenței politico-economice a Țării Moldovei față de Imperiul Otoman în sec. al XVII-lea – începul sec. al XVIII-lea; specificul procesului de înnoiri în spirit iluminist în Moldova în sec. al XVIII-lea.

Au fost prelucrate arheografic documente privitoare la istoria Țării Moldovei din a doua jumătate a secolului al XIV-lea și până la începutul secolului al XIX-lea. A fost realizată o nouă panoramă a evoluției culturii moldave în sec. XVII – încep. sec. XVIII prin prisma celor mai noi rezultate ale cercetărilor în știința istorică românească și europeană, fiind trase și concluziile care se impun. Cercetarea aduce multă noutate mai ales în plasarea culturii Țării Moldovei cu spațiul cultural-spiritual european și cel oriental, arătându-se contribuția marilor cărturari moldoveni Petru Movilă, Nicolae Milescu Spătaru, Dimitrie Cantemir ș.a. la lărgirea și aprofundarea cunoașterii proceselor în lumea românească. Totodată este dezvăluit procesul de laicizare și de democratizare a culturii scrise în epoca de trecere de la slavonismul cultural la limba română în toate sferele de activitate.

A fost descrisă organizarea bisericească a Moldovei în perioada 1812–1859; confirmat rolul Mitropolitului Veniamin Costache în prosperarea Bisericii din Principatul Moldovei în această perioadă. S-au accentuat schimbările în teritoriile de jurisdicție a celor două episcopi: de Roman și de Huși, mai ales după înstrăinarea teritoriului dintre Prut și Nistru în anul 1812. S-a evocat rolul ierarhilor din această perioadă în evoluția Bisericii în Țara Moldovei în 1812–1859, de asemenea relațiile dintre stat și Biserică în această perioadă.

A fost reliefată implicarea domnilor Principatelor Române în sinuoasa Problemă Orientală și impactul expansiunii Marilor Puteri în S-E Europei asupra Principatelor.

Pentru prima dată în istoriografie a fost cercetată și analizată problema consumului de dulciuri în Țara Moldovei în sec. al XVII – înc. sec.al XIX-lea, au fost stabilite influențele din exterior și tradițiile locale. De asemenea, a fost analizată rația alimentară a populației din punctul de vedere a consumului de lapte și produse lactate, prezentându-se varietatea acestora.

A fost acordată o atenție sporită problemelor referitoare la teritoriile din sud-estul Țării Moldovei sub dominația otomană în sec. al XVII-lea. Schimbări în structurile administrative și sociale.

A fost sintetizată evoluția instituțională a diplomației Țării Moldovei în secolele XVII–XVIII prin elucidarea diverselor aspecte ale ei – rolul domniei, sfatului domnesc, dregătoriilor; organizarea activității soliilor, capuchehaielor; formarea și activitatea personalului diplomatic; evoluția și specificul ceremonialului diplomatic din Țara Moldovei.

A fost analizată structura socială a Țării Moldovei în a doua jumătate a secolului al XVIII-lea. Au fost prezentată structura socială prin prisma reformelor modernizatoare. Pornind de la istoriografia actuală au fost descrise categoriile socio-fiscale și etno-fiscale. Studiul de sinteză dedicat evoluțiilor demografice din spațiul Principatului Moldovei în secolul națiunilor a scos în

evidență transformările cu caracter modernizator care au dus la creșterea numărului populației – dezvoltarea medicinii, evoluțiile economice ș.a. De asemenea, au fost prezentate urmările sporului potențialului numeric al locuitorilor din Moldova – intensificarea procesului de urbanizare, diversitatea structurii sociale specifică epocii moderne.

Echipa de paleografi aduce în circuitul științific circa 500 de acte inedite cu caracter socio-economic referitoare la Țara Moldovei în perioada războiului ruso-turc 1806–1812. Materialul arhivistic a fost selectat din fondurile de arhivă de la Chișinău, Iași, București.

Au fost elaborate cercetările ce țin de situația politică din Basarabia sub dominația Imperiului Rus, ce țin de evoluția administrativă a Basarabia (1828 – anii 60 ai secolului al XIX-lea), politica de rusificare în Basarabia, manifestări naționale, manifestări ale populației basarabene față de ocupația rusă, categoriile sociale din Basarabia etc.

Au fost cercetate, sistematizate o serie de date referitoare la viața economică a Basarabiei la mijlocul secolului XIX și începutul sec. XX, evoluția demografică a Basarabiei la începutul secolului XX, realizându-se tabele care atestă nivelul de dezvoltare economică și evoluția numerică a populației basarabene.

Paragraful referitor la învățământul basarabean la începutul sec. XX scoate în evidență evoluția sistemului de învățământ în teritoriul dintre Prut și Nistru într-o perioadă de schimbări majore din Imperiul Rus.

Cercetătorii Secției de Istorie Modernă au cercetat subiecte ce țin de Convenția de la Balta-Liman (1849) și domnia lui Alexandru Ghica în Moldova, instaurarea garanției colective a Marilor Puteri, mișcarea unionistă și alegerea lui Alexandru Ioan Cuza ca domnitor și ecourile în Basarabia și Bucovina. Elucidarea aspectelor ce țin de modernizarea din Principatelor Române de la revoluția din 1821 la cea din 1848–1849, inclusiv războiul ruso-turc din 1828–1829 și ocuparea Țărilor Române de către armata rusă. Elucidarea aspectelor ce țin de învățământul din Principatului Moldovei (1812–1859), a vieții culturale și a comerțului interior și exterior, agricultura.

A fost elaborat compartimentul privind structura etno-demografică a populației din RASSM, regimului politic și organizării administrative a RASSM; etatizării economiei și dezvoltării industriale după scenariul sovietic;

S-au cercetat și aprobat rezultatele cercetării proceselor de incorporare a Basarabiei în sistemul social-economic al URSS (iunie 1940 – iunie 1941), din această perspectivă au fost cercetate acțiunile structurilor sovietice de ocupație privind lichidarea proprietății private și trecerea din proprietatea particulară în proprietatea statului sovietic a pământurilor, imobilelor, întreprinderilor, instituțiilor, organizațiilor, a unor bunuri și valori.

Au fost cercetate și redactate paragrafele: Presa, Radioul și Televiziunea în RSS Moldovenească în anii 1965–1985 și analizate politicile autorităților din RSSM față de aceste domenii.

A fost cercetat procesul inițial a politicii de restructurare în RSSM, apariția mișcării democratice în republică, primele manifestări ale mișcării de renaștere națională, fiind elucidate conflictele apărute între oficialitățile comuniste și adepții democratizării societății, apariția și primele manifestări ale cercurilor neformale din societate moldovenească. Au fost descrise premisele evoluției politici de *Perestroica* în republică într-o veritabilă revoluție democratică și națională.

Au fost organizate: Masa rotundă consacrată Unirii Principatelor Române prin alegerea la 24 martie 1859 a lui Al. I. Cuza ca unic domn a Țării Moldovei și Țara Românească;. Masă rotundă consacrată declarației din 27 martie 1918 a Sfatului Țării privind unirea Basarabiei cu Regatul României; Masă rotundă Pavel Dumitriu – istoric, demograf; Conferință științifică „Operațiunea Sever / Nord de deportare a Martorilor lui Iehova din RSS Moldovenească"; Conferința științifică: Memoria post-totalitară și cercetarea istorică: realizări, probleme și perspective de cercetare; Conferință științifică cu participare internațională: Istoricul Nicolae Iorga – 150 de ani de la naștere; Conferință științifică „80 de ani de la deportarea populației în primul an de putere sovietică în Basarabia"; Conferință științifică „Republica Moldova la trei decenii de la proclamarea independenței de stat; Viața ecleziastică și laică din spațiul pruto-nistrean în secolele XIX–XXI. (Conferință științifică cu participare internațională consacrată împlinirii a 185 de ani de la sfințirea Catedralei mitropolitane și a clopotniței din Chișinău); Războiul Crimeii, Pacea de la Paris și consecințele sale pentru spațiul românesc. (Conferință științifică internațională dedicată a 165 de ani de la semnarea tratatului de pace de la Paris); Conferință internațională: 1821 – An de cotitură în procesul de modernitate a Principatelor Române; Conferință internațională: Confruntări politico-militare în Europa Centrală și de Sud Est în secolul al XVII-lea. Conferință științifică dedicată aniversării a 400 de ani de la Bătălia de la Hotin.

Rezultatele obținute creează noi oportunități pentru cercetarea istoriei naționale și investigarea mai aprofundată a unor subiecte istorice, contribuie la demararea unor proiecte noi de cercetare, în colaborare cu istorici din țară și de peste hotare.

Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații: monografii naționale – 2, Capitole în monografii internaționale – 2, editor culegere de articole, materiale ale conferințelor naționale/internaționale – 7, în reviste din bazele de date Web of Science și SCOPUS – 1, în alte reviste din străinătate recunoscute – 7, în reviste din Registrul National al revistelor de profil categoria B – 32, A – 1, în alte reviste naționale – 18, articole în culegeri de lucrări științifice editate peste hotare – 7, culegeri de lucrări științifice editate în Republica Moldova – 4, în lucrările conferințelor științifice internaționale – 15, în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova) – 12, în lucrările conferințelor științifice naționale – 1, teze în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare) – 3, în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova) – 28, în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională – 7, în lucrările conferințelor științifice naționale – 4, enciclopedii, dicționare – 3, lucrări științifico-metodice și didactice – 14. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de prezentări la foruri științifice: manifestări științifice internaționale (peste hotare) – 35, manifestări științifice internaționale (în Republica Moldova) – 79, manifestări științifice naționale – 41, manifestări științifice cu participare internațională – 13. Emisiuni radio/TV de popularizare a științei – 36, articole de popularizare a științei – 15.

Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute: Gh. Cojocaru, Sclifos E.-T. Premiul „Eudoxiu Hurmuzachi" al Academiei Române pentru lucrarea Legația Română la Petrograd (1914–1918). Documente; Dragnev, D. Medalia „Nicolae Milescu Spătaru" a Academiei de Științe a Moldovei; Mischevca, Vl. Diplomă de Onoare a Președintelui Republicii Moldova; Mischevca, V. Crucea Meritul Heraldic, Comisia de Heraldică de pe lângă Președintele Republicii Moldova; Mischevca, V. Ordinul „Insigna de gradul I, de aur, Ștefan cel Mare și Sfânt" oferit de către Asociația Obștească Ștefan cel Mare și Sfânt; Mischevca, V. Medalia aniversară „Centenarul Marii

Uniri" oferită prin decretul președintelui României; Mischevca, V. Insigna comemorativă „Participare la parada militară, consacrată aniversării a XXX-a de la proclamarea Independenței Republicii Moldova, 27 august 2021 pentru participare la organizarea paradei militare; Mischevca, V. Diploma Muzeului de Istorie și Etnografie din municipiul Ungheni; Gherasim, C. Diploma Academiei de Științe a Moldovei; Negrei, I. Medalia Aniversară „Centenarul Marii Uniri" oferit de președintele României; Negrei, I. Diplomă și Medalie de Argint la Salonul de Carte din cadrul Expoziției Europene a Creativității și Inovării – Euroinvest Iași, România, pentru lucrarea Suveranitatea Republicii Moldova: concept și realitate. Materialele Conferinței interuniversitare online 30 de ani de la proclamarea Suveranității Republicii Moldova, 23 iunie 2020, Chișinău, 2020 (Tipografia Balacron), 352 p. (Coautor. Concepție și coordonare – Anatol Petrencu și Ion Negrei). ISBN 978-9975-66-710-4; Negrei, I. Crucea Bălțeană pentru servirea exemplară, cu dăruire și abnegație, a cauzei Bisericii Neamului Românesc din Basarabia, pentru valorificarea istoriei naționale prin scris și cercetare, precum și pentru promovarea activă a ideii de unitate românească în spațiul de la răsărit de Prut, Episcop de Bălți.

În proiectul *Patrimoniul academic universitar din RSS Moldovenească: investigarea și valorificarea bunelor practic*, director de proiect dr. Liliana Rotaru, cercetarea a fost axată pe continuarea procesului de identificare, selectare, fotocopiere și clasificare a documentelor din arhivele naționale, instituționale și personale, precum și pe colectarea surselor de istorie orală. A fost creată o bază de date de peste 1.800 de dosare de arhivă și fotografii scanate/fotocopiate și circa 100 de înregistrări audio a interviurilor actanților învățământului superior în perioada sovietică. Au fost elaborate instrumente de lucru în forma unei bibliografii exhaustive, operabil în cercetarea de ordin istoric, lingvistic, sociologic, precum şi interdisciplinar. Comunitatea științifică a obținut o bază solidă de documente şi materiale cu referire la istoria socială și politică a RSS Moldovenești, care servește drept imbold pentru continuarea/aprofundarea cercetărilor ulterioare în domeniu. Cercetările științifice materializate, comunicate și diseminate, inclusiv în cadrul emisiunilor radio și TV, editate în reviste publicistice, au relevat și bunele și practici ale învățământului din perioada sovietică, istoria unor personalități notorii care au activat în perioada sovietică în calitate de cadre științifico-didactice și științifice și au ocupat înalte posturi de conducere în sistemul educațional și sovietic, cercetări care pot contribui la pacificarea și armonizarea socială și interetnică în Republica Moldova. Rezultatele cercetărilor constituie, de asemenea, un suport teoretico-științific pentru autoritățile statului, în procesul de îmbunătățire a politicilor educaționale, politicilor de armonizare a relațiilor interetnice în Republica Moldova și de apropiere a celor două maluri ale Nistrului și reintegrare a țării, iar multiperspectivitatea şi obiectivitatea cercetării patrimoniului academic universitar contribuie la eficientizarea educației istorice şi civice a cetățenilor din Republica Moldova.

Rezultatele științifice din cadrul proiectului au fost prezentate la disciplina Istoria Românilor în epoca contemporană. Unitatea de conţinut: Sistemul de învățământ superior în RSS Moldovenească (1944–1989). Ciclul I, Licenţă. Pentru studenții anului II, cu frecvenţă la zi și pentru studenții anului III cu frecvență redusă. Program: Istorie; Istorie (Științe ale educației). Universitatea de Stat din Moldova. Facultatea de Istorie şi Filosofie. Departamentul Istoria Românilor, Universală şi Arheologie; disciplina Istoriografie românească (Istoria Românilor în epoca Contemporană). Unitatea de conţinut: Istoriografia privind RSS Moldovenească în anii 1944–1991. Ciclul I, Licenţă. Pentru studenții anului III, cu frecvenţă la zi. Program: Istorie; Istorie

(Științe ale educației); Istorie și limba engleză. Universitatea de Stat din Moldova. Facultatea de Istorie şi Filosofie. Departamentul Istoria Românilor, Universală şi Arheologie.

Au fost organizate: Conferința științifică națională cu participare internațională „Intelectualitatea română între ideologie, libertate academică şi naționalism"; Conferința științifică națională „Învăţământului superior moldovenesc de profil jurnalistic până la și după căderea comunismului", Conferința științifică națională cu participarea studenților „Contribuția primilor decani ai facultăților USM la crearea învățământului superior din RSS Moldovenească".

Diseminarea rezultatelor cercetării prin participare cu rapoarte la conferințe și alte manifestări științifice naționale și internaționale, inclusiv: conferințe internaționale – 9 conferințe – 5 persoane, conferințe naționale cu participare internațională – 13 conferințe, conferințe naționale – 5 conferință. Publicarea materialelor științifice, inclusiv: monografii -1, capitole din monografii – 1, volume de documente și materiale – 2 volume (882 p.+600 p.), volum de bibliografie – 1 (200 p.), articole în reviste din Registrul Național al revistelor de profil, Categoria B – 6, culegeri de lucrări științifice editate peste hotare – 1, culegeri de lucrări științifice editate în Republica Moldova – 1, în culegeri de lucrări ale conferințelor internaționale (peste hotare) – 1, în culegeri de lucrări ale conferințelor internaționale (Republica Moldova) – 6, în culegeri ale conferinței științifice naționale cu participare internațională – 2, teze în lucrările conferinţelor ştiinţifice internaţionale (Republica Moldova) – 5, teze în lucrările conferinţelor ştiinţifice naţionale cu participare națională – 14, în lucrările conferinţelor ştiinţifice naţionale – 3, articole de popularizare a științei – 1. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media – 5.

Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute în proiect: Diplomă de Excelență la Expoziția Europeană a Creativității și Inovării Euroinvent'21, 20-22 mai 2021, Iași, România Rotaru, Liliana, Xenofontov, Ion Valer, (coord.). O utopie devenită realitate: învățământul superior din RSS Moldovenească – de la planificare la reproducere. Chișinău: Tipografia „Lexon-Prim", 2020, p. 30-56. ISBN 978-9975-3454-5-3; Rotaru Liliana – Diploma Guvernului Republicii Moldova; Rotaru Liliana – Diplomă Onorifică a Universității de Stat din Moldova; Xenofontov Ion Valer – Diplomă de Excelență a Mitropoliei Chișinăului și a Întregii Moldove; Xenofontov Ion Valer – Diplomă onorifică a Universității de Stat din Moldova.

În proiectul *Abordarea epistemologică a dezvoltării personale și a educației pentru societate: de la strategiile trans disciplinare la finalitățile pragmatice ale societății actuale din Republica Moldova,* director de proiect dr. Bogatu Eugenia, pentru a identifica care este starea de lucruri ce vizează predarea educației sociale în învățământul din Republica Moldova a fost realizată o cercetare calitativă privind disciplinele *Dezvoltarea personală* și *Educație pentru societate*, predate elevilor din ciclul liceal. Au fost identificate temele, subiectele de interes major, specifice acestei vârste, care se vor regăsi în manualele pentru aceste două discipline, precum și identificate modalitățile eficiente de organizare a activităților la disciplinele *Dezvoltare Personală* și *Educație pentru Societate*.

Au fost realizate pentru prima dată în Republica Moldova atelierele Filosofie pentru copii. În cadrul activităților elevii au fost încurajați să examineze problemele cu care se confruntă ei înșiși și motivele care stau la baza comportamentului lor cotidian, să vadă cât de important este să ajungă la judecăți morale temeinice, acest lucru făcând necesară dezvoltarea sensibilității etice, a interesului și a preocupării de celălalt. Printre problemele discutate sunt și cele de ordin moral,

îmbunătățirea abilităților de gândire critică și creativă, nu este ignorată; este încurajată dezvoltarea următoarelor calități: sinceritatea, curajul, onestitatea, atenția, compasiunea, sensibilitatea, integritatea, și a „structurilor de caracter" ale copiilor.

Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații: capitole în monografii internaționale – 1, articole în alte reviste din străinătate recunoscute – 4, articole culegeri de lucrări ştiinţifice editate peste hotare – 2, articole în materiale ale conferințelor științifice ce internaţionale (peste hotare) – 1, în lucrările conferinţelor ştiinţifice internaţionale (Republica Moldova) – 2, teze ale conferințelor ştiinţifice internaţionale (Republica Moldova) – 1, în lucrările conferinţelor ştiinţifice naţionale cu participare internaţională – 13, articole de popularizare a științei – 1. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de prezentări la foruri științifice internaționale (în străinătate) – 8, manifestări științifice internaționale (în Republica Moldova) – 7, națională – 1, cu participare internațională – 18.

Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute: Bogatu, Eugenia - Diplomă de Onoare, Ministerul Educației și Cercetării; Bogatu, Eugenia - Diplomă de recunoștință, Academia de Științe a Moldovei; Saharneanu, Eudochia - Ordinul de Onoare, decret prezidențial; Coandă, Svetlana - Diplomă de Onoare, Ministerul Educației și Cercetării; Coandă, Svetlana - Medalia de argint, lucrarea „Filosofia – o necesitate intelectuală" (Studii de filosofie). Material științifico-didactic. Chișinău: CEP USM, 2018, 308 p. Salonul de carte tehnico-științifică, artistică și literară (Euroinvent Book Salon, Iași, România, 2021); Coandă, Svetlana - Diplomă de participare. Lucrarea: „Filosofia românească în secolul al XX-lea". Note de curs. Chișinău: CEP USM, 2020, 172 p. Salonul de carte tehnico-științifică, artistică și literară (Euroinvent Book Salon, Iași, România, 2021); Barcari, Dina - Medalia de bronz la Târgul Internațional de Inventică și Educație Creativă pentru Tineret, ICE-USV organizat de Universitatea „Ștefan cel Mare" din Suceava pentru proiectul tezei de doctor: „Deconstrucția identității religioase în contextul multicultural contemporan".

În domeniul arheologiei:

Proiectul *Patrimoniul arheologic din epoca fierului în regiunea Nistrului mijlociu și bazinul râului Cogâlnic: cercetare interdisciplinară și valorificare științifică*, director de proiect dr. Zanoci Aurel, utilizând diferite tipuri de drone (cu aripă fixă și DJI Phantom 4 Pro), au fost realizate fotografii oblice și verticale pentru zece situri cu potențial arheologic: Saharna Mare, Horodiște, Solonceni „Hlinaia", Horodca Mică etc. Imaginile căpătate au permis atât studierea peisajului arheologic, cât și elaborarea modelelor 3D ale terenului, iar rezultatele urmează a fi utilizate la cercetarea topografiei așezărilor epocii fierului din regiunea Nistrului Mijlociu și bazinul râului Cogâlnic și a impactului lăsat de mediul geografic asupra locului amplasării acestora.

Prospecțiunile geofizice, efectuate la șapte situri (Saharna „Țiglău", Cogâlniceni „Cetate", Țahnăuți, Horodca Mică ș.a.) au scos în evidență numeroase anomalii pozitive: urme ale unor locuințe, gropi de provizii, instalații de foc etc., care denotă activitatea comunităților umane din aceste așezări. Rezultatele căpătate contribuie la studierea planimetriei acestor așezări și, totodată, vor facilita cercetarea structurilor arheologice prin metode invazive (sondaje, săpături).

Perieghezele arheologice, realizate la 25 de situri din spațiul investigat, au fost orientate atât spre verificarea și reperarea (GPS) așezărilor cunoscute anterior, cât și spre descoperirea de situri noi (cetatea Rezina „Pădure” și așezarea Mateuți „Sub Pădure”.

De asemenea, în anul 2021, cu scopul de a stabili data edificării și funcționării, au fost efectuate sondaje arheologice la fortificațiile de la Cogâlniceni „Cetate” și Țareuca „Cetate”. Rezultatele acestora permițând o încadrare cronologică preventivă în sec. VI–III a. Chr.

La fel, în vara anului 2021, au fost realizate investigații arheologice la trei situri din regiunea Nistrului Mijlociu (Saharna „Țiglău”, Horodiște „La Cot” și Climăuții de Jos VIII „Pe Holm”) și la așezarea Lipoveni II „La Nisipărie”, din bazinul râului Cogâlnic. Interes prezintă rezultatele cercetărilor arheologice de la Saharna „Țiglău” unde au fost documentate noi nivele de locuire, din a doua jum. a sec. XII – sec. XI a. Chr. și din sec. VIII–VII a. Chr., a căror existență pe acest sit era doar presupusă. De asemenea, la marginea așezării a fost cercetată o citadelă, care se încadrează cronologic în sec. X–IX a. Chr. O fortificație din aceeași perioadă (sec. X–IX a. Chr.) a fost identificată și în urma săpăturilor de la Horodiște „La Cot”. Săpăturile din fortificația de la Climăuții de Jos VIII „Pe Holm” au permis studierea modalității de edificare a sistemului defensiv al acestei așezări. Iar, în urma lucrărilor arheologice pe situl de la Lipoveni II „La Nisipărie” au fost identificate mai multe complexe arheologice (gropi menajere și vetre), majoritate dintre care se încadrează în epoca fierului.

Din siturile investigate prin sondaje și săpături arheologice au fost prelevate probe de sol, care în urma analizelor, efectuate în Laboratorul „Fizica și chimia solului”, Universitatea de Stat din Moldova, s-a stabilit prezența unui înalt grad de antropizare a solului, fapt ce demonstrează o locuire intensă și îndelungată în aceste așezări.

Impactul 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). În cadrul proiectului este utilizată pentru prima dată analiza bayesiană a datelor radiocarbon pentru situri din a doua epocă a fierului de pe teritoriul Republicii Moldova. 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. La fel, rezultatele cercetărilor din anul 2021 vor fi folosite pentru elaborarea tezelor de doctorat ale patru membri ai proiectului (M. Băț, V. Dulgher, S. Serbinov și V. Chitic).

Au continuat activitățile de realizare a parteneriatului public-privat, inițiate de echipa proiectului. Una dintre direcțiile de manifestare a fost cooperarea cu agenții economici locali din regiune, materializată prin colaborarea inițiată de LCȘ „Tracologie” 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. De asemenea, membrii proiectului au participat la inițierea programului de arheoturism la Saharna-Țiglău, având drept scop valorificarea patrimoniul arheologic descoperit în regiunea Nistrului Mijlociu.

În pofida pandemiei, în perioada 29 iulie – 1 august 2021, la Saharna a fost organizat Colloquium-ul de vară cu tema „Economie și mediu în spațiul tiso-nistrean în epoca fierului”, la care au participat cercetători din România, Germania și Republica Moldova.

Rezultatele cercetărilor, căpătate în cadrul proiectului, au fost valorificate prin intermediul a aaterialelor colloquium-ului de vară de la Saharna – 1, în reviste din bazele de date Web of Science și SCOPUS – 1, în reviste din Registrul National al revistelor de profil de categoria B – 2, culegeri de lucrări ştiinţifice editate peste hotare – 2, în lucrările conferinţelor ştiinţifice internaţionale (peste hotare) – 1, în lucrările conferinţelor ştiinţifice internaţionale (Republica Moldova) – 4, în lucrările conferinţelor ştiinţifice naţionale cu participare internaţională – 5, teze ale conferinţelor ştiinţifice internaţionale (peste hotare) – 2, teze în lucrările conferinţelor ştiinţifice internaţionale (Republica Moldova) – 10, teze în lucrările conferinţelor ştiinţifice naţionale cu participare internaţională – 19, în lucrările conferinţelor ştiinţifice naţionale – 7. Au fost prezentate 38 de comunicări la patru conferințe internaționale (peste hotare), două conferințe internaționale (în Republica Moldova), patru conferințe naționale cu participare internațională și o conferință națională. Emisiuni radio/TV de popularizare a științei – 2.

Rezultatelor obținute în proiect au fost materializate prin: au fost elaborate 25 fișe de sit, transmise Agenției Naționale Arheologice pentru fi introduse în Repertoriul Arheologic Național (RAN); Rezultatele cercetărilor arheologice, sub formă de rapoarte științifice (A. Zanoci și colab., Raport despre rezultatele investigațiilor interdisciplinare din anul 2020 din microzona Saharna, Chișinău, 2021; A. Corobcean, Raport despre rezultatele cercetărilor arheologice la situl Climăuții de Jos „Pe Holm”, Chișinău, 2021; S. Matveev, V. Vornic, Raport despre rezultatele cercetărilor arheologice la Lipoveni, raionul Cimișlia, în anul 2020, Chișinău, 2021), au fost aprobate de Comisia Națională Arheologică din cadrul Ministerului Educației, Culturii și Cercetării.

Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute în proiect: ZANOCI, Aurel, BĂȚ, Mihail; Medalie de argint; Euroinvent Book Salon, ed. 13, Iași, România, pentru volumul Relații interculturale în spațiul tiso-nistrean în epoca fierului, apărut în cadrul proiectului în anul 2020.

În proiectul *Cercetarea și valorificarea patrimoniului arheologic medieval din Republica Moldova,* director de proiect dr. hab. Musteață Sergiu, pe baza datelor arheologice obținute în urma investigațiilor, au fost avansate cercetările privind ritul și ritualurile funerare ale populațiilor medievale din spațiul pruto-nistrean. Astfel, a fost dezvoltată baza de date, pe baza cărora au fost elaborate mai multe hărți ce ne permit analiza distribuirii geografice a mormintelor și cimitirelor comunităților medievale. La fel, pe baza datelor arheologice din spațiul pruto-nistrean au fost studiate mai multe aspecte privind antropologia, demografia și regimul alimentar al comunităților medievale.

În cadrul proiectului a fost realizată pe 4 noiembrie 2021 Conferința internațională Cercetarea și valorificarea patrimoniului arheologic medieval, la care au participat peste 20 de experți în arheologia medievală din Republica Moldova, România, Rusia și SUA. Colaborarea și schimbul de experiență cu colegii din afară facilitează abordarea complexă și multudisciplinară a surselor arheologice care ne permit reconstituirea istoriei perioadei medievale a regiunilor carpato-nistrene.

O altă reușită a proiectului din anul 2021 au fost investigațiile arheologice la castelul Soroca (septembrie – octombrie 2021), care au scos la iveală mai multe vestigii arheologice ce ne permit cercetarea aprofundată a istoriei și arhtecturii castelului Soroca.

Rezultatele științifice obținute în cadrul proiectului au impact direct asupra domeniului social 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.

A fost susținută o teză de doctor habilitat – Musteaţă, S. „Sedentari și migratori în regiunile carpato-danubiano-pontice în secolele VIII–IX”, elaborată în baza publicațiilor științifice de conf. univ., dr. Sergiu Musteață la specialitatea 611.02 Istoria românilor, UPSC.

Pornind de la cele 5 obiective trasate pentru acest an, echipa a reușit să elaboreze o monografie, să dezvolte trei capitole în monografie, să publice 9 articole științifice în reviste și culegeri cu impact, 22 de rezumate ale comunicărilor și să disemineze rezultatele cercetărilor prin intermediul a 31 comunicări, dintre care 12 comunicări la conferințe internaționale peste hotare, 16 comunicări la conferințe internaționale în Republica Moldova, 2 comunicări la conferințe naționale, 1 comunicare la o conferință națională cu participare internațională și 2 lecții publice („Chișinăul subteran și punerea sa în valoare”, „Managementul patrimoniului mondial: de la situația din România la exemple de bune practici”). Emisiuni radio/TV de popularizare a științei – 5, articole de popularizare a științei – 1.

În domeniul cercetării patrimoniului cultural:

În cadrul proiectului *Cultura promovării imaginii orașelor din Republica Moldova prin intermediul artei și mitopoeticii*, director de proiect dr. hab. Grati Aliona, activitățile proiectului din acest an sunt îndreptate să contribuie la prezentarea ansamblului componentelor culturale ale orașelor din Republica Moldova prin cartografierea spațiului urbanistic al Chișinăului din perspectiva artei și mitopoeticii (literaturii). Cercetarea imaginarului artistic și mitopoetic (literar) și identificarea reprezentărilor ideale ale a orașelor Chișinău, Bălți și Cahul contribuie la promovarea avantajoasă a imaginii orașelor din Republica Moldova în afara țării și la îmbunătățirea ghidajului turistic urban, muzeal, livresc. S-au colectat povești, mituri, legende etc. care alcătuiesc cultura urbanistică de la noi, patrimoniul artistic al orașului Chișinău, Bălți și Cahul. Optica interdisciplinară a cercetărilor (la graniță a studiilor culturale și literare, esteticii etc.) a permis evaluarea imagologică complexă a orașelor.

A fost coordonat compartimentul Patrimoniul cultural pentru pagina web dedicată 30 de ani de la proclamarea independenței Republicii Moldova[140].

Au fost elaborate 3 Trasee turistice: Pe urmele lui Alexandru Bernardazzi, La Răscrucea drumurilor (Mitropolitului Gavriil Bănulescu Bodoni), oferirea suportului metodologic în elaborarea traseului în cadrul Platformei Cultura.

Au fost realizate 10 prelegeri în formă de filme documentare de instruire și promovare a imaginii orașului Chișinău 1. „Alexandru Bernardazzi: contribuții la estetica orașului Chișinău” (filmul a fost tradus în limba rusă și a primit Diploma Uniunii Arhitecţilor din Rusia pentru cel mai bun film documentar dedicat arhitecturii şi arhitecţilor. Festivalul internaţional „Zodcestvo”, Moscova, Rusia, 1-3 octombrie, 2021), 3. „Artistul plastic Gheorghe Vrabie: contribuții la formarea identității simbolice a Chișinăului”, 4,5,6. „Vizitele monarhilor la Chișinău. Partea I, II, III”, 7. „Chișinăul în creația lui Alexandru Plămădeală”, 8. „Școala artei textile de la Chișinău”, 9. Un Chișinău dinaintea erei noastre”, 10. „Chișinăul în arta pictorilor Valentina Brâncoveanu și Mihai Mungiu”.

S-au pregătit și susținut 10 prelegeri de instruire despre arta și mitopoetica orașului Chișinău (3 conferințe și 7 prelegeri) cu studenții facultății de Artă și design al UPS „Ion Creangă”, Universitatea de Stat din Moldova, Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport: „Chișinău.

[140] https://www.moldova-independenta.md/

Experienţe culturale de neuitat", „Pe treptele vieții: scări, trepte, baluștri din Chișinău", „Deschidem larg ușile spre cunoaștere. Pentru a nu lăsa loc indiferenței", „Chișinăul în trasee turistice: unele aspecte istorice", „Valorificarea patrimoniului cultural – un potențial pentru dezvoltarea orașului Chișinău", „Chișinăul în pictură. Contribuții la imaginea orașului", „Ilustrația de carte contemporană în artele plastice naționale: maeștri și valențe artistice" ș.a.

Au fost organizate 8 manifestări științifice, dintre care – două ediții ale Conferinței științifice internaționale „Patrimoniul cultural de ieri – implicații în dezvoltarea societății durabile de mâine": ediția a III-a, în contextul Zilei internaționale a femeilor cu activități în domeniul științei; ediția a IV-a, în contextul Zilelor Europene ale Patrimoniului. Materialele conferințelor au fost publicate în două volume separate. S-a organizat și desfășurat Simpozionul internațional „Studiul artelor în context european", ediția I, eveniment organizat în cadrul „Săptămânii științei" consacrate aniversării a 60-a de la fondarea Academiei de Științe a Moldovei și a 75 de ani de la crearea primelor instituții de cercetare de tip academic. S-a organizat și desfășurat masa rotundă „Chișinău – 585". S-a organizat și desfășurat Conferința științifică internațională „Teatrul național la 100 de ani". Au fost organizate 5 evenimente „Salonul artelor", Compozitorul Ștefan Neaga – în memoriam, 21 martie 2021; Concursului Internațional de Canto Academic „Alexei Stârcea", 20 aprilie 2021; Ziua Mondială a Teatrelor, 26 martie 2021; Eveniment dedicat închiderii Festivalului Internațional „Mărțișor", 10 martie 2021; Ziua Națională a Culturii, 15 ianuarie 2021. S-au desfășurat concursurile de artă plastică și literatură pe tema orașului Chișinău.

Rezultatele științifice obținute în cadrul proiectului pot fi utilizate în ghidajul turistic urban, muzeal, livresc etc. Colecția de narațiuni cu valoare simbolică și estetică alcătuită la această etapă a proiectului conferă orașului Chișinău un autentic prestigiu cultural, asigură calitatea cunoștințelor pe care le vor primi străinii despre el. Patrimoniul de studii culturale și istorice, povești, mituri, legende etc. despre Chișinău recuperate, adunate și valorificate interdisciplinar demonstrează existența unei culturi urbanistice cu tradiții europene, relevante mai ales din punctul de vedere al bogăției patrimoniului artistic și mitopoetic. Filmele documentare realizate vor putea fi folosite în cadrul tuturor instituțiilor de învățământ și vor contribui la răspândirea maximă a informațiilor despre arta și mitopoetica orașului Chișinău.

A fost susținută o teză de doctor în filologie: Dementieva, Diana „Lectura ca mod de existență a operei literare. Teorii ale lecturii din secolul al XX-lea", coordonator științific: Aliona Grati, dr. hab., conf. univ.

Rezultatele proiectului s-au materializat în 130 de publicații științifice, 104 de comunicări în cadrul conferințelor științifice (manifestări științifice internaționale (în străinătate) – 6, manifestări științifice internaționale (în Republica Moldova) – 85, manifestări științifice naționale – 10, manifestări științifice naționale cu participare internațională – 3) și 44 de alte activități. S-au editat 4 monografii, dintre care 2 internaționale, 2 monografii naționale, editor 5 culegeri de culegere de articole, dintre care 2 naționale, 3 internaționale, un album de pictură cu orașul Chișinău, 1 articol în revistă inclusă în bazele de date Scopus, în alte reviste din străinătate recunoscute – 2, în reviste din Registrul National al revistelor de profil de Categoria B – 30, în alte reviste naționale – 2, articole în culegeri de lucrări ştiinţifice editate în Republica Moldova – 1, articole în lucrările conferinţelor ştiinţifice internaţionale (peste hotare) – 20, în lucrările conferinţelor ştiinţifice internaţionale (Republica Moldova) – 1, în lucrările conferinţelor ştiinţifice naţionale – 2, teze în lucrările conferinţelor ştiinţifice internaţionale (editate peste hotare) – 23, teze în lucrările

conferinţelor ştiinţifice internaţionale (editate în Republica Moldova) – 1, teze în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională – 1, alte lucrări ştiinţifice – 16.

Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media – 61, dintre care emisiuni radio/TV de popularizare a științei – 40, articole de popularizare a științei – 2, articole web – 18.

Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute în proiect – 29: Șlapac, Mariana; Ceastina, Alla; Grati, Aliona – Diploma Uniunii Arhitecţilor din Rusia pentru cel mai bun film documentar dedicat arhitecturii şi arhitecţilor. Festivalul internaţional „Zodcestvo”, Moscova, Rusia; Ceastina, Alla – Diploma AȘM; Cojocaru, Ludmila D. – Diploma aniversară de gratitudine a Academiei de Științe a Moldovei; Cojocaru, Ludmila D. Diploma AȘM; Condraticova, Liliana – Diploma aniversară de gratitudine a Academiei de Științe a Moldovei; Condraticova, Liliana – Medalia „Nicolae Milescu Spătarul” a Academiei de Științe a Moldovei; Condraticova, Liliana – Diploma Muzeului de Istorie a Orașului Chișinău, Ziua Culturii Naționale; Dănilă, Aurelian – Diploma de aniversară de gratitudine a Academiei de Științe a Moldovei; Dănilă, Aurelian – Diploma Muzeului de Istorie a Orașului Chișinău; Ziua Culturii Naționale; Grati, Aliona – Diploma AȘM; Grati, Aliona – Diploma Muzeului de Istorie a Orașului Chișinău, Ziua Culturii Naționale; Hanganu, Aurelia – Diploma AȘM; Miron, Marina – Diploma AȘM; Miron, Marina – Diploma de Onoare a AȘM; Procop, Natalia – Medalia „Cuv. Parascheva” de gradul I; Procop, Natalia – Diploma de Recunoștință a Academiei de Științe a Moldovei; Procop, Natalia – Diploma aniversară de gratitudine a Academiei de Științe a Moldovei; Procop, Natalia – Diploma AȘM; Procop, Natalia – Diploma de merit în cadrul expoziției-concurs „Saloanele Moldovei”, Chișinău–Bacău; Procop, Natalia – Diploma Muzeului de Istorie a Orașului Chișinău, Ziua Culturii Naționale; Rusu, Mariana – Diploma AȘM; Sîrbu, Livia – Diploma AȘM; Suruceanu, Valeria – Diploma AȘM; Șlapac, Mariana – Diploma AȘM; Șlapac, Mariana – Diploma aniversară de gratitudine a AȘM; Ungureanu, Elena – Certificat de asistență la Conferința internațională „Coseriu’s Linguistics – Origin and Actuality”, organizată on-line la Universitatea din Zurrich, Elveția; Ungureanu, Elena – Diploma de onoare a MECC; Varzari, Elena – Diploma aniversară de Gratitudine, Academia de Științe a Moldovei; Vrabie, Diana – Diploma de Recunoștință a AȘM.

În proiectul *Sporirea valorii patrimoniului arhitectural din Republica Moldova*, director de proiect dr. hab. Albu Svetlana, cercetările efectuate în cadrul proiectului poartă un caracter interdisciplinar și convențional pot fi divizate pe trei direcții: juridică, tehnică și economică.

În cadrul direcției juridice a fost realizat studiul multi-aspectual a drepturilor patrimoniale asupra bunurilor imobile cu valoare istorică și arhitecturală conform legislației naționale. A fost elaborată lista actelor legislative ale RM ce vizează bunurile imobile cu valoare istorică și arhitecturală. Au fost analizate reglementările normative și inițiativele de politică privind protejarea și valorificarea patrimoniului arhitectural. În urma analizei comparative a actelor legislative au fost identificate, în primă iterație, avantajele și dezavantajele normelor legale naționale. Au fost formulate propuneri de modificare a unor acte legislative.

În cadrul direcției tehnice au fost examinate materialele utilizate pentru construcția locuințelor în Moldova și soluțiile constructive aplicate în sec. VIII–XX. A fost cercetată piatra de calcar existentă pe teritoriul R. Moldova (tipul, caracteristicile fizico-chimice și mecanice, comparația cu piatra de calcar amplasată în alte zone) fiind scoase în evidență modalitățile și oportunitățile de utilizare în lucrările de reabilitare a clădirilor istorice.

Au fost elaborate propuneri de armonizare a cadrului normativ la elaborarea devizelor pentru lucrări de restaurare și înaintate către ministerul de resort. Au fost inspectate 3 bunuri imobile cu valoare arhitecturală, apreciată starea fizică a acestora, identificate lucrările necesare pentru formarea caietului de sarcini în vederea reabilitării exterioare a fațadelor.

A fost analizată aplicabilitatea metodelor de estimare a uzurii fizice pentru obiectivele cu valoare istorică și arhitecturală. Au fost elaborate și publicate propuneri privind modalitățile aspectuale de estimare a uzurii fizice în scopul aprecierii valorii economice.

În cadrul direcției economice a fost a fost examinată importanța economică a patrimoniului arhitectural din diferite puncte de vedere și scoase în evidență posibilitățile de dezvoltare regională și rolul administrațiilor publice locale în dezvoltarea și păstrarea bunurilor istorice.

Pe parcursul anului 2021 au fost actualizate curriculele disciplinelor „Evaluarea patrimoniului" și „Evaluarea imobilului comercial" prin includerea temelor cu privire la patrimoniul arhitectural. În planul de învățământ al specialității „Evaluarea și dezvoltarea imobilului" ediția 2021 a fost inclusă unitatea de curs: „Valoarea patrimoniului arhitectural". În cadrul stagiului de practică studenții gr. EDI–1904, sub conducerea: Albu Ion, Ivanov Valeriu au inspectat bunuri imobile cu valoare arhitecturală amplasate în Nucleul Istoric al or. Chișinău. A fost evaluată starea tehnică a acestor bunuri și identificate măsurile necesare pentru fie reabilitare, fie păstrarea stării fizice în stare bună.

Rezultatele cercetării au fost publicate în 9 articole în reviste cu IF, în alte reviste științifice internaționale – 1, în reviste naționale categoria B+ - 2, categoria B – 1, în materialele conferințelor peste hotare – 5, în lucrările conferinţelor ştiinţifice naţionale – 15, Teze ale conferințelor științifice internaționale – 1, prezentate la 6 la foruri științifice internaționale și 2 naționale, și au permis atragerea în cercetare a tineretului (elaborarea a 2 teze de master).

Lucrarea prezentată la a 13-a Conferință Internațională a tinerilor cercetători „Civil and Environmental Engineering" organizată de Universitatea Tehnică din Košice, Slovacia pe 13 – 15 octombrie 2021 de către ALBU D.C. Opportunities for rehabilitation of facades of historic buildings in Moldova with limestone elements, a fost desemnată câștigătoare la categoria „tehnologii în construcții" și premiată.

În proiectul *Dimensiunea identitară a artelor din Repiublica Moldova ca factor activ al dezvoltării durabile a societății în contextul dialogului intercultural european*, director de proiect dr. hab. Ghilaș Victor, rezultatele obținute fac dovada progresului înregistrat privind adâncirea cunoașterii la tematica studiată, propunând o solidă grilă analitică de sinteze, date, informații și concluzii. Cercetările realizate surprind particularități distincte ale discursului identitar. Astfel, în procesul de studiu au fost identificate, dezvăluite și argumentate idei inedite, concepte privind fațetele noi și natura complexă a identitarului, manifestat în artele din Republica Moldova. S-a reușit demonstrarea prezenței mai multor elemente identitare – alteritatea creatoare, latinitatea estică, spațiul geografic national, tradiția autohtonă, dimensiunea ecologică, viața rurală, istoria țării etc., întreținute în procesul artistic prin transmiterea mesajelor lansate în creația plasticienilor, sculpturilor, arhitectecților, actorilor, regizorilor, scenariștilor, compozitorilor care, alături de limbă, tradiție, patrimoniu, obiceiuri etc., alimentează și menajează memoria culturală. Abordarea problemelor în discuție ilustrează un context socio-cultural marcat de rădăcini identitare, de păstrare a individualității, de persistență a memoriei și resorturilor practicilor memoriale în actul de creație basarabean. Totodată, mărcile identitare, proiectate și identificate în

creația artiștilor din stânga Prutului, configurează dimensiunea estetică, valențele și originalitatea culturii noastre artistice, care îi sporesc capitalul ei imagologic și valoric pe continentul european. La etapa actuală de cunoaștere fenomenului, o privire de ansamblu asupra constructului identitar, care se regăsește în operele de artă, oferă puncte de sprijin și posibilități de realizare în abordarea contemporană a dialogului intercultural european, a schimbului de valori cu spațiul occidental. Definirea formelor de manifestare a dimensiunii identitare în artele din Republica Moldova, dezvoltarea de noi reflecții asupra artelor naționale în perspectiva reliefării elementului autohton, valorificat în creația muzicală, teatrală, cinematografică, coregrafică, plastică, arhitecturală, permite să contureze viitoarele perspective de cercetare, creând premise scientologice pentru aprofundarea acesteia.

Au fost organizate sesiuni științifice pentru comunicarea rezultatelor cercetărilor întreprinse: Conferința științifică internațională „Patrimoniul cultural: cercetare, valorificare, promovare”, Conferința științifică națională „Valorificarea artelor plastice și arhitecturii naționale – un imperative al timpului”, Simpozionul national de Studii culturale, mesele rotunde ”Anatol Codru (85 de ani de la naștere)”, „Gheorghe Mustea (70 de ani de la naștere)”.

A fost susținută o teză de doctorat Calmîș, D., „Constituirea genului de sonată pentru acordeon solo (anii 1940–1960)”, conducător V. Melnic, dr., prof. univ.

Rezultate cantitative măsurabile obținute în cadrul proiectului se prezintă astfel: au fost publicate în țară și peste hotare: capitole în monografii - 5, articole în reviste științifice SCOPUS – 2 , articole științifice în reviste din străinătate recunoscute -3, Categoria A – 29, Cateboria B+ - 2, Categoria B – 3, Categoria C – 2, articole în culegeri științifice peste hotare – 1, naționale – 13, articole în materiale ale conferințelor științifice: internaționale (peste hotare) – 12, internaționale în țară – 14, cu participare internațională – 2, naționale – 2, rezumate ș i (sau) teze ale comunicărilor la conferințe științifice internaționale (peste hotare) – 9, internaționale în Republiă – 37, cu participare internațională – 4, naționale - 19; disiminarea rezultatelor la foruri științifice: peste hotare – 25, conferințe științifice internaționale în țară – 4, cu participare internațională – 8, naționale – 19. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de prezentări la foruri științifice: manifestări științifice internaționale (în străinătate) – 25, manifestări științifice internaționale (în Republica Moldova) – 42, manifestări științifice naționale – 19, manifestări științifice cu participare internațională – 8. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media – 40, articole de popularizare a științei – 25.

Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute în proiect: Calmîș, D. Diplomă pentru contribuție substanțială la formarea și dezvoltarea profesională a elevilor. Festival-Concurs Internațional DoReMi Fest; Calmîș, D. Diplomă de excelență pentru profesionalism și succesul discipolilor. Concursul Național de Interpretare Muzicală Orpheus 2021, USARB; Galaicu, Violina. Premiul Uniunii Compozitorilor şi Muzicologilor din Moldova la Concursul de lucrări muzicologice pentru studiul „Impactul reformei hrisantice asupra muzicii cultice românești”; Ghilaș, A. – Diploma AMTAP pentru profesionalism și activitate prodigioasă în evaluarea lucrărilor științifice ale studenților și masteranzilor; Ghilaș, V. Premiul Uniunii Compozitorilor şi Muzicologilor din Moldova la Concursul de lucrări muzicologice pentru studiul „Elegiacul, valențe estetice ale dialogului arta sunetelor-arta cuvântului”; Ghilaș, V. Diploma de Onoare a Ambasadei Republicii Bulgaria în Republica Moldova; Ghilaș, V. Diploma de Onoare a Ministerului Educației și Cercetării din Republica Moldova.

În proiectul *Evoluția tradițiilor și procesele etnice în Republica Moldova: suport teroetic și aplicativ în promovarea valorilor etnoculturale și coeziunii sociale*, director de proiect dr. Grădinaru Natalia, au fost reflectate funcțiile institutelor tradiționale în perpetuarea conceptelor normative de viaţă şi a memoriei sociale; a fost relevat impactul regimului comunist asupra perpetuării culturii tradiționale în viața cotidiană a populației; au fost identificate tradițiile și inovațiile în educația tradițională a etniilor conlocuitoare din Republica Moldova; analizate procesele etnoculturale și a stării tradițiilor în mediul urban al orașului Chișinău; a fost evidențiat rolul publicațiilor seriale rome în fortificarea procesului de emancipare social-culturală a comunității rome; a fost identificată structura obiceiurilor de familie a rușilor din Moldova; a fost elucidată organizarea religioasă internă a comunității evreiești din Basarabia etc.

Rezultatele științifice obținute au fost valorizate în scopul elaborării materialelor științifico-didactice, fapt care a asigurat transmiterea tradițiilor și obiceiurilor în mediul studențesc și, astfel, vor asigura conștientizarea de către societate a valorilor culturale autentice salvgardarea valorilor tradiționale.

Au fost publicate total în 214 de titluri, dintre care: 2 monografii (1 internațională / 1 națională), 1 lucrare științifico-metodică și didactică, 3 culegeri de studii (1 intrenațională / 2 naționale), 18 articole în reviste din bazele de date SCOPUS, 5 articole în alte reviste internaționale, 3 articole în reviste din Registrul Național al revistelor de profil (Categoria B), 55 articole în culegeri ale lucrărilor științifice internaționale / naționale, 5 articole de promovare a produsului cercetărilor științifice, 65 de teze științifice.

De asemenea, participanții la proiect au organizat mai multe manifestări ştiinţifice naționale / internaționale (6). Au fost înregistrate 123 participări la conferințe științifice naționale și intrenaționale, au fost publicate 15 articole de popularizare a științei (online), au realizat 46 de participări în cadrul emisiunilor Radio/TV.

Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute în proiect: dr. Cara Nadejda – Diploma de Onoare a Ministerului Educației, Culturii și Cercetării a Republicii Moldova; dr. Cojuhari Ecaterina – Diploma de Onoare a Ministerului Educației, Culturii și Cercetării a Republicii Moldova; dr. Duminica Ion – Diploma de Onoare a Guvernul Republicii Moldova; dr.hab. DUMINICA Ivan – Placheta Onorifică „Ivan Inzov" a Consiliului raional Taraclia; dr. Procop Svetlana – Diploma de Onoare a Guvernului Republicii Moldova; dr. Soroceanu Evdochia, a primit Diploma de Onoare a Ministerului Educației, Culturii și Cercetării a Republicii Moldova.

În proiectul *Educație pentru revitalizarea patrimoniului cultural național prin tehnologiile tradiționale de prelucrare utilizate în Republica Moldova în contextul multiculturalității, diversității și integrării europene*, director de proiect dr. Cazac Viorica, investigaţiile în teren desfăşurate în raioanele: Sângerei, Teleneşti, Nisporeni, Sângerei, Fălești, Florești, Glodeni, Drochia, Rîșcani, Soroca, Edineț, Dondușeni, Ocnița, Briceni au permis consolidarea parteneriatelor cu reprezentanţii instituţilor muzeale, publice locale, pensiunuilor şi meşterilor populari, acumularea unui vast material fotografic şi video documentar ce fac obiectul completării glosarului cu termeni, bazei de date cu tehnologiile tradiţionale identificate şi a albumului digitalizat.

Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de articole: în alte reviste din străinătate recunoscute – 2, articole în materiale ale conferințelor științifice internaţionale (peste hotare) – 12, teze ale conferințelor ştiinţifice naţionale cu participare internaţională – 8. 12. Diseminarea

rezultatelor obținute în proiect în formă de prezentări la foruri științifice – 21. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media – 4.

În proiectul *Patrimoniul muzeal și memoria istorică: cercetare, interpretare, prezentare*, director de proiect dr. hab. Zabolotnaia Lilia, a fost efectuată identificarea, sistematizarea și valorificarea științifică și publică a vastului patrimoniu muzeal al MNIM. Cercetarea unor colecții muzeale istorico-documentare, de piese arheologice şi numismatice, colecții de arme, materialului ilustrativ și de arhivă, au condus la identificarea unor noi valori patrimoniale și introducerea lor în largul circuit științific pe plan național și internațional. Cercetările în domeniul muzeologiei, au permis conceptualizarea termenului de interpretare a patrimoniului muzeal. Astfel s-a stabilit că interpretarea a devenit unul din instrumentele de bază în managementul vizitatorilor în cadrul muzeelor din Republica Moldova. Cercetările au fost efectuate în baza metodologiei, atât cu caracter tradițional, cât și interdisciplinar și inovativ, ceea ce determinat caracterul aplicativ al rezultatelor obținute. A fost completat patrimoniu Muzeului prin donații sau achiziții cu 708 de noi exponate, au elaborat 1009 fișe analitice de evidență a patrimoniului, care au completat substanțial baza electronică de date a MNIM; au elaborat dosarele de clasare a patrimoniului cultural mobil pentru 145 obiecte, care au foste depuse și examinate de Comisia Națională a Muzeelor și Colecțiilor.

Au fost stabilite coordonatele legislative și administrative ale procesului de patrimonializare a moștenirii culturale, fiind identificată și valoarea excepțională a unor monumente istorice, astfel punând în evidență problema recuperării patrimoniului identitar. Aceasta a permis efectuarea unei evaluări a parcursului istoric al instituției muzeale din perspectiva muzeificării patrimoniului cultural imobil, a monumentelor istorice, cu prezentarea realităților, contextelor istorice și a condițiilor în care a avut loc acest fenomen, fiind rezultatul unui îndelung proces, complex și multilateral.

Pe parcursul anului au fost organizate 5 manifestării științifice (4 internaționale și una cu participare internațională); au fost organizate și vernisate 8 expoziții tematice temporare și 12 mini-expoziții din seria *Exponatul lunii*. Totodată, au fost reamenajate 5 săli din cadrul expoziției permanente cu etalarea a unor vestigii din noile descoperiri de teren și achiziții. Au fost utilizate noi metode muzeotehnice.

Cercetătorii din cadrul Proiectului au participat cu rapoarte și comunicări la 66 manifestări științifice, inclusiv: 15 peste hotare, 42 internaționale în RM, 4 naționale cu participare internațională și 5 naționale.

Rezultatele cercetării au fost incluse în circuitul științific prin publicarea a 2 monografii; 2 culegeri de studii și articole (națională și internațională); 59 de articole științifice, inclusiv: 8 în reviste din baza de date Scopus; 5 în reviste din străinătate recunoscute; 17 în reviste de categoria B; 5 în reviste naționale; 17 în culegeri de articole și studii; 8 în materialele conferințelor științifice (internaționale și naționale) și 57 de teze în rezumatele conferințelor științifice internaționale și naționale.

Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute în proiect: Sava, E. – conferirea Medaliei „Nicolae Milescu Spătarul”, AȘM; Mateevici, N. – Diplomă de Recunoștință a AȘM; Grițco, A. – Diplomă de Recunoștință a AȘM.

În proiectul *Patrimoniul etnografic și natural al Republicii Moldova – salvgardare muzeală pentru sporirea coeziunii sociale*, director de proiect dr. Prohin Andrei, au fost

întreprinse peste 20 de expediții de teren, pentru a documenta starea curentă a mai multor categorii de patrimoniu etnografic și natural din Republica Moldova: arhitectura populară, cămăși tradiționale, scoarțe și alte țesături, monumente funerare, icoane vechi, spații sacre ale satului, vestigii geologice și paleontologice. În rezultatul deplasărilor de teren și al activităților desfășurate în cadrul muzeului, colecțiile instituției s-au completat cu 495 piese de patrimoniu din domeniile etnografiei, istoriei, științelor naturii. Arhiva digitală a instituției s-a îmbogățit cu 19.863 fotografii care documentează realități culturale și ale naturii, expoziții și alte evenimente culturale dedicate patrimoniului național.

Au continuat lucrările de întreținere, reînnoire și completare cu specii noi a fondului vegetal din Grădina Botanică a Muzeului Național de Etnografie și Istorie Naturală (MNEIN). Microexpozițiile cu floră decorativă au fost completate cu diverse specii de plante ornamentale anuale și copaci. A continuat completarea Bazei de date a plantelor ornamentale a MNEIN.

Au continuat cercetările manuscriselor și documentelor inedite, păstrate la Direcția Arhiva Națională și în patrimoniul MNEIN. A fost identificată și pusă în valoare autobiografia Arhimandritului Teofan Cristea, primul egumen al Mănăstirii Noul Neamț, precum și scrieri nepublicate ale Arhimandritului Andronic Popovici de la aceeași mănăstire.

A fost finalizat și depus la Secretariatul UNESCO (Paris) dosarul *Arta cămășii cu altiță – element de identitate culturală în România și Republica Moldova,* propus pentru înscriere în *Lista reprezentativă UNESCO a patrimoniului cultural imaterial al umanității.* Pentru promovarea dosarului menționat, au fost organizate 5 expoziții.

Arhiva digitală a muzeului s-a completat cu 413 fișe analitice ale pieselor de patrimoniu. Au fost pregătite 6 dosare de clasare ale bunurilor etnografice și naturale, pentru a fi înscrise în *Registrul Patrimoniului Cultural Național Mobil.* Completarea fișelor analitice și pregătirea dosarelor de clasare a permis reconsiderarea componenței și valorii patrimoniale a mai multor colecții muzeale, a stării de conservare a pieselor muzeale, aplicarea măsurilor de conservare și restaurare a pieselor.

Trei membri ai echipei de cercetare au participat la ședințele Comisiei Naționale pentru Salvgardarea Patrimoniului Cultural Imaterial, în cadrul căreia au contribuit la îmbunătățirea unor acte normative vizând patrimoniul cultural imaterial (Regulamentul de conferire a titlului de „Tezaur Uman Viu”, Regulamentul de ținere a Registrului Național și a registrelor locale de patrimoniu cultural imaterial).

Impactul economic al cercetărilor efectuate rezidă în faptul că studiile publicate îmbogățesc baza documentară necesară dezvoltării turismului, agro-pensiunilor, meșteșugurilor populare, rezervațiilor și parcurilor, educației de diferite nivele. O activitate economică axată pe valorificarea patrimoniului etnografic și natural al republicii este de neconceput fără cercetarea științifică, aceasta oferind cunoștințele necesare pentru aprecierea valorii acestui patrimoniu, modalitățile de ocrotire și transmitere a sa următoarelor generații.

Rezultatele obținute au fost prezentate în cadrul a 82 de publicații științifice, dintre care: monografii internaționale – 1, monografii naționale – 3, capitole în monografii naționale/internaționale – 1, în reviste din bazele de date Web of Science și SCOPUS (cu indicarea factorului de impact IF) – 4, în alte reviste din străinătate recunoscute – 10, în reviste din Registrul Național al revistelor de profil, categoria B – 1, în alte reviste naționale – 18, articole în culegeri de lucrări ştiinţifice editate peste hotare – 3, articole în culegeri de lucrări ştiinţifice editate în

Republica Moldova – 1, articole în lucrările conferinţelor ştiinţifice internaţionale (peste hotare) – 1, articole în lucrările conferinţelor ştiinţifice naţionale – 1, teze în lucrările conferinţelor ştiinţifice internaţionale (peste hotare) – 2, teze în lucrările conferinţelor ştiinţifice internaţionale (Republica Moldova) – 3, teze în lucrările conferinţelor ştiinţifice naţionale cu participare internaţională – 7, teze în lucrările conferinţelor ştiinţifice naţionale – 26; în comunicări susținute la manifestări științifice internaționale (în străinătate) – 10, manifestări științifice internaționale (în Republica Moldova) – 6, manifestări științifice naționale – 10, manifestări științifice cu participare internațională – 2. Articole de popularizare a științei – 7, emisiuni radio/TV de popularizare a științei – 78.

Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute în proiect: Buzilă Varvara, dr., conf. univ., i-a fost decernat Ordinul Republicii; Lozovanu Dorin, dr., conf. univ., i-a fost acordat Premiul „Mihail Kogălniceanu" al Academiei Române, pentru monografia Populația românească din Peninsula Balcanică. Studiu antropogeografic (București-Brăila: Editura Academiei Române, Editura Istros, 2019. 420 p. + 73 hărți).

În domeniul cercetărilor enciclopedice și a filologiei:

În proiectul *Elaborarea științifică a Enciclopediei Moldovei și a platformei electronice în contextul dezvoltării societății bazate pe cunoaștere*, director de proiect dr. hab. Manolache Constantin, a fost precizat, definitivat, adnotat, redactat și expertizat Registrul general de termeni, care include 18 fascicole – registre tematice pentru „Enciclopedia Moldovei"; au fost elaborate și executate 58 hărți geografice fizice, precum și 116 ilustrații cu stema și drapelul de stat a 58 de țări; au fost elaborate și expertizate 2400 articole enciclopedice. Au fost expertizate și pregătite pentru machetare 700 imagini – materiale ilustrative pentru lucrarea „Republica Moldova. Enciclopedie". În vederea elaborării „Dicționarului biografic național" a fost precizat și actualizat Registrul general de termeni, au fost elaborate 5 mostre de articole enciclopedice-model, ulterior au fost elaborate 460 de articole pentru „Dicționarul biografic național".

Cu privire la platforma electronică a „Enciclopediei Moldovei" a fost sistematizat materialul privind elaborarea platformei electronice internaționale și elaborate două studii teoretico-metodologice de elaborare a „Concepției platformei enciclopedice electronice naționale".

Rezultatele științifice din cadrul proiectului au fost prezentate la disciplina Izvoare istorice (unitatea de conţinut: Enciclopedia, ca izvor istoric). Ciclul I, Licenţă. Pentru studenții anului II, cu frecvenţă la zi și pentru studenții anului III cu frecvență redusă. Program: Istorie; Istorie (Științe ale educației). Universitatea de Stat din Moldova. Facultatea de Istorie şi Filosofie. Departamentul Istoria Românilor, Universală şi Arheologie.

De asemenea, din activitatea de cercetare enciclopedică multidisciplinară (axată pe istoria românilor, istoria științei și biografiile științifice) desfășurată în cadrul proiectul a rezultat elaborarea și publicarea unui album enciclopedic, a 3 monografii naționale, 2 capitole în monografie națională din domeniul istoriei științei, 1 articol în reviste din străinătate recunoscute, 1 articol categoria A în reviste din Registrul Național al revistelor de profil, 3 articole categoria B în reviste din Registrul Național al revistelor de profil, 1 prefață la monografie națională, 1 articol în culegeri naționale. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media – 2, articole de popularizare a științei – 1.

Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute în proiect: Premiul Fundației Culturale Memoria pentru cea mai bună culegere de mărturii de istorie orală; Diplomă de Excelență la Salonul Internațional Euroinvent–2021; Trei medalii (aur, argint și bronz) la Salonul Internațional Euroinvent–2021; Diplomă Aniversară a Academiei de Științe a Moldovei decernată membrilor echipei de cercetare: dr. hab. C. Manolache, dr. I. Xenofontov, I. Vârțanu, V. Oprea, V. Pogolșa pentru contribuții la elaborarea lucrării „Academia de Ştiinţe a Moldovei: evoluție, instituționalizare, personalități (1946–1961–2021): Album enciclopedic".

În proiectul *Cercetări enciclopedice de economie și drept economic*, director de proiect dr. Armeanic Alexandru, a fost precizat și expertizat Registrul- cadru de termeni în domeniul economiei – 4000 de termeni pentru Registrul general al „Enciclopediei de economie și drept economic", iar pentru fascicolele III și IV ale Enciclopediei de economie și drept economic au fost sistematizați termenii pentru literele K-Z: a fost adnotat, a fost redactat și a fost expertizat Registrul -cadru de termeni în domeniul economiei – 490 titluri – articole enciclopedice elaborate, a fost precizat și a fost expertizat Registrul cadru de termeni în domeniul dreptului economic literele K-Z 420 titluri - articole enciclopedice elaborate. Au fost perfectate și au fost redactate 910 articole enciclopedice, articole enciclopedice în domeniile dreptului economic (420 ex.) și economie (490), au fost selectate și au fost pregătite pentru expertizare 158 de unități ilustrative. Au fost pregătite pentru tipar și editate fascicolele III și IV ale „Enciclopediei de economie și drept economic" – registre-cadru, articole enciclopedice.

Rezultatele științifice din cadrul proiectului au fost prezentate la disciplina Dreptul comerţului internaţional (unitatea de conţinut: Grupul de interes în dreptul economic – contextul integraţionist european/ studiu interdisciplinar). Ciclul I, Licenţă. Pentru studenții anului IV, cu frecvenţă la zi. Program: Drept. Academia de Studii Economice din Moldova. Facultatea Economie generală și drept. Catedra Drept.

Rezultatele obținute au fost valorificate prin editarea a 2 enciclopedii naționale – Enciclopedia de economie și drept economic.

În proiectul *Valorificarea științifică a patrimoniului lingvistic național în contextul integrării europene*, director de proiect dr. hab. Mincu Eugenia, realizările din cadrul proiectului (obiectul de cercetare – limba română) au vizat: revalorificarea elementului static al limbii române, a fundamentelor greco-latine în stabilirea profilului terminologic în limba română în contextul internaţionalizării, al standardizării şi al unificării terminologiilor; valorificarea textelor românești vechi; reactualizarea patrimoniului onomastic și a celui toponimic, identificarea elementelor dinamice ale limbii (inclusiv, 1924–1940); elucidarea fenomenelor lingvistico-terminologice, generatoare de modificări în limba română la nivelurile: morfologic, lexical, semantic, funcțional etc.; salvgardarea arhivei dialectologice; digitalizarea și transliterarea în alfabet latin a textelor dialectale, a dicționarelor etc.

A fost organizată Conferința internațională Filologia modernă: realizări şi perspective în context european, cu genericul: Eugeniu Coșeriu: 100 de ani de la naștere. Limbajul ca sumă de valori.

Indici măsurabili la tema proiectului, s-au publicat 75 lucrări științifice (inclusiv, 1 studiu monografic, 3 dicționare, o culegere de tablete de etimologizare și de cultivare a limbii) și s-au susținut 65 de comunicări în cadrul manifestărilor științifice. Totodată, au fost înregistrate 14

articole de popularizare a științei, 1 participare la concurs și 26 de participări la emisiuni TV și radio.

Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute în proiect: Macovei, Dorina – Premiul de debut Sextil Pușcariu, acordat de Institutul de Lingvistică și Istorie Literară Sextil Pușcariu, Cluj Napoca; Mincu, Eugenia – Diploma de Onoare a Ministerului Educației și Cercetării; Răileanu, Viorica, Diploma de onoare a Guvernului Republicii Moldova.

În proiectul *Contextele socio-culturale autohtone și interconexiuni europene în creația populară și literatura cultă din Basarabia (sec. XIX până în prezent)*, director de proiect dr. hab. Corcinschi Nina, au fost revizuite colecțiile arhivistice de folclor și selectate textele reprezentative pentru fenomenele etnofolclorice studiate. Consemnarea materialelor de folclor din arhivele deținătoare de patrimoniu cultural imaterial permit reliefarea unei viziuni de ansamblu asupra perpetuării unor fapte folclorice în perioada imediat postbelică. Se observă o bună cunoaștere a folclorului obiceiurilor de familie, a teatrului popular, a poeziei obiceiurilor calendaristice, a subiectelor de baladă populară și proză populară. Actualitatea însă ne prezintă un alt tablou, a dispariției din circuit a unor specii, mai ales a fenomenului povestitului, doar în rare cazuri mai poți întâlni adevărați performeri ai genului epic. Ceva mai bine conservate sunt relatările despre obiceiurile calendaristice, despre ritualurile de familie, chiar dacă în unele cazuri constatăm cu regret absența orațiilor nupțiale, a bocetelor sau a formulelor specifice nașterii. În aceste condiții, la elaborarea antologiilor recurgem la materialul etnofolcloric pe care ni-l furnizează arhivele neconvenționale de memorie culturală și culegerile de texte etnofolclorice publicate anterior, care ne furnizează informații privind anumite specii folclorice deja neuzuale.

Au fost clasificate într-un tablou sinoptic, sub aspectul modalităților de traducere, al autorilor selectați, publicului-țintă și calității grafice a edițiilor, cele mai valoroase realizări ale dialogului cultural-literar româno-ucrainean, precum și factorii cu impact negativ asupra acestuia, în primul rând, cei de ordin politico-ideologic. Au fost definite concepte-cheie ale tranzitologiei, cu aplicări critice asupra operelor; noțiuni relevante pentru analiza imagologică a textelor literare și explorată critic dinamica revoluționară a recentelor conflicte culturale din arena publică și academică occidentală.

Au fost elaborate 55 de articole de dicționar pentru proiectul Dicționarul Enciclopedic al Scriitorilor Basarabeni. Au fost publicate: monografii internaționale – 3, monografii naționale – 6, editor culegere de articole, materiale ale conferințelor naționale/internaționale – 1, în reviste din bazele de date Web of Science și Scopus – 3, în alte reviste din străinătate recunoscute – 4, în reviste din Registrul National al revistelor de profil, cu indicarea categoriei Categoria B – 20, în alte reviste naționale 28, culegeri de lucrări științifice editate peste hotare – 1, culegeri de lucrări științifice editate în Republica Moldova – 2, în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare) – 2, în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova) – 13, în lucrările conferințelor științifice naționale – 1, teze ale conferințelor științifice internaționale (peste hotare) – 1, în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova) – 1, cărți (cu caracter informativ) – 1, „Documente etnofolclorice sonore” – 2. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de prezentări la foruri științifice: internaționale – 11, internaționale (în Republica Moldova) – 33, naționale – 54.

Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media – 32. Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute: Oxana German, premiul Uniunii Scriitorilor pentru debut în critica literară.

Impactul cercetărilor în domeniul științelor sociale, economice, umanistice și arte

În domeniul **economiei,** impactul științific, economic și social al rezultatelor științifico-practice obținute se bazează pe următoarele aspecte:

1. *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). Reieşind din faptul că aproximativ 10% din producătorii mici de producţie agricolă (gospodăriile ţărăneşti de fermier şi 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, semnata de Secretarul de Stat Vasile Șarban).

2. *Soluționarea problemelor manageriale de caracter:*

actual – asigurarea procesului de producție agricolă cu informația actualizată privind identificarea costurilor veridice ale diferitor componente de cheltuieli (confirmat prin Certificat de implementare semnat de Președintele raionului Hâncești, Iurie Levinschi);

de perspectivă – elaborarea proiectelor investiționale de tip model pentru sectorul agrar al Republicii Moldova.

3. *Suport științific pentru producătorii agricoli și asociațiile de producători.* Tarifele de costuri și normativele veniturilor nete[141], sunt descărcate anual de peste 2000 de ori, cumulativ, reprezentând, astfel, un material științific în acces deschis, necesar în activitatea managerilor de exploatații agricole, fermieri mici.

4. *Bază durabilă pentru creșterea eficienței activității agricole.* În total pe parcursul anului 2021 au fost elaborate 4893 unități de tarife de costuri, 18 unități de normative ale veniturilor nete și 5 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 (confirmat prin Certificat de Implementare din partea Federației Agricultorilor din Moldova (FARM)).

5. *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 a altor proiecte de cercetare. Drept urmare, pe parcursul anului 2021, membrii echipei de proiect Stratan A., Bajura T. și Lucasenco E. au fost implicați în elaborarea a 2 propuneri de proiecte:

Propunere de proiect înaintată la Programul Orizont HORIZON-CL-6-2021-FARM2FORK-01-08 (în proces de evaluare);

Impactul științific al rezultatelor științifice obținute constă în dezvoltarea cercetărilor, asociate cu teoria de management a IMM-urilor și evaluarea climatului de afaceri, contribuind la

[141] www.ince.md

aprofundarea conceptului de „ecosistem antreprenorial” și identificarea particularităților lui pentru Republica Moldova.

În cadrul proiectului a fost elaborată o metodologie, obiectivele căreia sunt: (1) a evalua impactul unor componente ale ecosistemului antreprenorial asupra dezvoltării antreprenoriatului în Republica Moldova; (2) a stabili şi cuantifica tendinţele schimbării componentelor ecosistemului antreprenorial şi a factorilor determinaţi ai acesteia, ţinând cont de condiţiile actuale din Republica Moldova. Abordarea propusă este menită să crească validitatea şi calitatea procesului decizional la elaborarea şi realizarea politicii de stat de dezvoltare a antreprenoriatului. Acest lucru va permite Guvernului, organelor administrației publice sectoriale/raionale/locale de a elabora măsuri concrete, orientate spre soluţionarea celor mai stringente şi mai importante probleme ale mediului de afaceri. În special, au fost formulate o serie de concluzii pentru îmbunătăţirea analizei sectorului IMM în contextul antreprenoriatului din Republica Moldova (transmise Ministerului Economiei).

Analiza cadrului legislativ din domeniul susținerii incubatoarelor de afaceri, orientat spre cercetare-inovare conţine un număr considerabil de documente, dar rămâne totuşi fragmentar. Se sesizează necesitatea creării cadrului legislativ unificat și lucrativ specific, orientat spre reglementarea incubatoarelor din mediul universitar și mediul de afaceri, ce activează pe teritoriul Republicii Moldova și formarea relațiilor parteneriale între instituțiile statului, universități și sectorul privat. Propunerile pregătite pentru perfecționarea sistemului de reglementare a incubatoarelor din mediul universitar vor fi prezentate Ministerului Educației şi Cercetării în decembrie 2021.

- Elaborarea și prezentarea Informației solicitate pentru Ministerul Sănătăţii, Muncii şi Protecţiei Sociale al Republicii Moldova privind monitorizarea preţurilor medii cu amănuntul la bunuri de primă necesitate pentru copilul nou-născut în cadrul Metodologiei pentru calculul valorii monetare a coşului minim de bunuri necesare la naşterea copilului, precum și calculul costului mediu al bunurilor respective. Totodată, a fost efectuat calculul valorii monetare a coșului de bunuri necesare la nașterea copilului de care este responsabilă echipa de la INCE.
- Elaborarea și prezentarea a Notei de poziție a Secției *Cercetări sociale și nivelul de trai* la solicitarea Parlamentul Republicii Moldova privind prețurile medii de consum, înregistrate în Republica Moldova la unele produse comercializate cu amănuntul şi utilităţi pentru lunile anului 2020 (comparativ cu luna corespunzătoare a anului precedent) și previziunea pe termen scurt și mediu, în cadrul căreia au fost calculate ratele de creștere/scădere a prețurilor de consum pentru anumite produse alimentare și tarifele pentru serviciile de utilități furnizate, au fost identificați factori și relevată influența acestora asupra dinamicii prețurilor de consum și tarifelor, a fost expusă opinia specialiștilor Secției INCE cu privire la posibile modificări ale nivelurilor prețurilor de consum și tarifelor în viitorul apropiat.
- Elaborarea și prezentarea recomandărilor de măsuri pentru grupurile vulnerabile la solicitarea Cancelariei de Stat ca urmare a Primului dialog de politici post VNR 2020 „Diminuarea inegalităților - sau cum ne asigurăm că nimeni nu este lăsat în urmă în procesul de dezvoltare durabilă”, care a fost organizat de către Guvernul Republicii Moldova în parteneriat cu ONU Moldova la data de 6 aprilie 2021.

- Elaborarea și prezentarea Informației solicitate pentru Ministerul Sănătăţii Republicii Moldova privind rezulatele obținute în cadrul elaborării a două modele de regresie liniară multifactorială, dintre care un model al bunăstării și un model al nivelului de trai al populației din Republica Moldova, care includ blocul „Ocrotirea sănătății". În cadrul acestei cercetări a fost determinată și evaluată influența factorilor diverși asupra bunăstării populației și a nivelului de trai al populației țării. A fost realizat calculul coeficienților de corelație în baza analizei corelative, analizei regresive, fiind utilizat software-ul econometric EViews 9.0. Totodată, a fost realizat un chestionar cu privire la modificarea cheltuielilor consumatorilor pentru medicină și ocrotirea sănătății în perioada pandemiei COVID-19 în Republica Moldova.
- Elaborarea și prezentarea Informației solicitate pentru Direcția generală economie, comerț și turism a Consiliului municipal Chișinău în care au fost estimate modificările structurale ale veniturilor disponibile și ale cheltuielilor de consum ale populației municipiului Chișinău pentru perioada 2007–2020 în baza indicilor Szalai (I_{Szalai}), Gatev (I_{Gatev}) și Ryabtsev ($I_{Ryabtsev}$). Totodată, a fost realizat un chestionar cu privire la modificarea cheltuielilor consumatorilor din municipiul Chișinău în perioada pandemiei COVID-19. Au fost formulate recomandări privind creșterea bunăstării populației municipiului Chișinău. Rezultatele cercetării obținute în cadrul proiectului Program de Stat au un conținut practic și au fost luate în considerație în procesul de elaborare a proiectului *Strategiei pentru dezvoltarea durabilă socio-economică a spațiului urban a municipiului Chișinău* (Certificatul de implementare este atașat la Raport).

Elaborarea concluziilor și recomandărilor privind Metodologia Agenţiei Naţionale pentru Reglementare în Energetică a Republicii Moldova de calculare, de aprobare și de aplicare a prețurilor de reglementare pentru furnizarea gazelor naturale.

Impactul științific obținut în cadrul proiectului constă în faptul că a fost clarificat cadrul metodologic al indicatorilor ce caracterizează piața muncii, precum și cel al politicilor active aferente pieței muncii. În afară de aceasta, au fost calculați mai mulți indicatori care, până în prezent, nu se calculau în Republica Moldova, cum ar fi: rata locurilor de muncă vacante, gradul de tensionare a pieței muncii etc. care contribuie la sporirea valorii științifice a domeniului dat.

Impactul economic și social al proiectului este determinat de faptul că oferă un tablou general asupra cunoașterii reale a situației pieței muncii, urmare a cercetărilor efectuate, fapt ce contribuie la creșterea nivelului ocupării forței de muncă, în special în sectorul formal. Reducerea numărului forței de muncă care activează în sectorul informal, pe cont propriu, precum și trecerea acestora în cadrul legal. Identificarea grupului NEET și atragerea acestora din sfera inactivă în cea a ocupării va conduce într-un fel la soluționarea deficitului de forță de muncă pe care îl reclamă tot mai frecvent angajatorii autohtoni. Prin valorificarea potențialului oferit de grupul NEET și antrenarea acestora în procesul de formare sau reconversie profesională se va reuși acoperirea deficitului de forță de muncă și sub aspect calitativ.

Urmare a clarificării cadrului metodologic al politicilor active aferente pieței muncii, instituțiile guvernamentale se vor orienta spre acele politici care au un impact mai mare asupra sporirii nivelului de ocupare a forței de muncă, în felul acesta fiind asigurată o mai mare eficacitate a procesului de implementare a politicilor pe piața muncii. De asemenea, prin calcularea mai multor indicatori ai ocupării forței de muncă care au arătat anumite tendințe de manifestare pe piața muncii, vor putea fi redimensionate politicile și măsurile promovate de instituțiile

guvernamentale pentru a spori gradul de ocupare și combatere a excluziunii sociale a persoanelor cu nivele inferioare de calificare.

Impact științific: Dezvoltarea bazei teoretico-metodologice a conceptului economiei circulare.

• *impact metodologic și instrumental*: argumentarea mecanismului de tranzacție și a implicației potențiale a economiei circulare, identificarea instrumentelor inovaționale 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 R. Moldova.

• *impact asupra pregătirii Republicii Moldova pentru aderarea la Uniunea Europeană*: oferirea unui mecanism eficient de trecere la economia circulară în Republica Moldova

• *impact social*: 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).

Proiectul fiind unul nou pentru RM poate avea inițial mai mult potențial social decât economic, însă elaborarea unui cadru pentru asigurarea diseminării unor strategii inovative de succes şi de identificare a priorităţilor de acţiune la nivel naţional şi european în domeniu, va facilita accelerarea fluxului de idei cu potenţial comercial, de la cercetare la industrie, va încuraja creativitatea ştiinţifică şi va crește numărului companiilor inovative. Respectiv este un obiectiv academic fără potențial comercial imediat, însă cu o finanțare pe termen lung din portofoliul public, are un potențialul comercial în creștere.

Impactul științific este determinat prin abordarea impactului de BIG Data, inteligenţimei artificiale asupra activității economice a RM, în comparație cu alte state. De asemenea prin abordarea holistică a inovării, deducerea punctului de singularitate, pentru unele domenii de business, rezultatele înregistrate fiind reprezentate la conferințe internaționale peste hotare. Rezultatele înregistrate de către echipa de cercetare au impact economic, prin elaborarea recomandărilor de optimizare al finanțării IMM inovative, ce au fost expediate Ministerului Economiei spre implementare. De asemenea a fost propusă utilizarea în premieră a ingineriei contractelor de PPP conform cerințelor imperative ale Legislației Republicii Moldova, ce va contribui la eficientizarea managementului contractelor care trebuie soluționată încă de la etapa precontractuală de a asigura finalizarea și funcționarea în timp util a proiectului, acest rezultat a fost înregistrat cu drept de autor la AGEPI. Impactul economic este determinat prin propunerea modelului de estimare a performanței PPP (propus ca instrument de PPP) din raionul Nisporeni „Prestarea serviciilor de furnizare a energiei termice din biomasă prin dezvoltarea infrastructurii termoenergetice pe biomasă din raionul Nisporeni și raionul Ungheni”, propus, a fost demonstrat că proiectele sunt fezabile, iar perioada de răscumpărare a investiției din raionul Nisporeni este de 5,5 și nu 6,7 ani, precum este menționat în contract. Perioada de răscumpărare a investiției din raionul Ungheni este de 7 ani cum și este stipulat în contract. De asemenea, a fost argumentată necesitatea utilizării acestui model la etapa de elaborare a proiectelor de PPP, pentru a permite efectuarea calculelor analitice periodice ale eficienței pe parcursul întregului ciclu de viață al parteneriatului, inclusiv la schimbarea etapelor proiectului, în perioadele convenite de către

participanți sau în cazul unor situații nestandarde. Toate aceste rezultate sunt reflectate prin certificate de implementare, la consiliile raționale respective, și argumentate științific în teza de doctor habilitat susținută, ce se află spre examinare la ANACEC.

După natura impactului, proiectul are impact social: proiectul propune mecanisme de consolidare a Drepturilor Economice, Sociale și Culturale. Proiectul are impact economic: 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 Drepturilor Economice, Sociale și Culturale.

În domeniul **demografiei,** au fost elaborate rapoartele de progres privind implementarea principiului îmbătrânirii active în politicile țării și îndeplinirea obiectivelor MIPAA / RIS, ediția a IV. Elaborarea rapoartelor a fost coordonată cu MMPSF (Buciuceanu-Vrabie, Mariana; Gagauz, Olga; Savelieva, Galina. Evaluarea implementării planului de acțiuni pentru îmbătrânire activă 2018-2021 și a Planului internațional de acțiune pentru îmbătrânire de la Madrid și Strategiei regionale (MIPPA/RIS). MMPSF; UNFPA: Chișinău, 2021. 72 p.; Buciuceanu-Vrabie, Mariana; Gagauz, Olga; Savelieva, Galina. Evaluarea planului de acțiuni pentru îmbătrânire activă 2018–2021 și a Planului internațional de acțiune pentru îmbătrânire de la Madrid (MIPPA). 4-a ediție. MMPSF; UNFPA: Chișinău, 2021. 28 p.).

A fost elaborat Indicele Îmbătrânirii Active pentru anul 2020, aprobat de către MMPSF ca instrument de monitorizare a îndeplinirii la nivel național a implementării obiectivelor Planului internațional de acțiune pentru îmbătrânire de la Madrid (MIPPA). Rezultatele Indicele Îmbătrânirii Active sunt prezentate în cadrul unui Policy Paper, și utilizate de către MMPSF în elaborarea noului Plan de acțiuni privind implementarea principiului îmbătrânirii active în politici.

În domeniul **juridicii,** au fost valorificate și formulate avantajele realizării și implementării rezultatelor cercetărilor în practica de guvernare; Sunt oferite premize argumentate de modificare legislativă și creșterea realizării dreptului în condițiile RM; Au fost inițiată și urmează a fi consolidată colaborarea și consultarea pe probleme de interes public cu diverși actori sociali interesați; A fost inițiată apropierea dintre mediul academic și cel profesional în vederea colaborării eficiente în scopul identificării soluțiilor la probleme socio-juridice și profesionale stringente; Cercetările realizate contribuie la creșterea vizibilității și aprecierii rezultatelor științifice la nivel regional; Cercetările realizate au fost utilizate în cadrul instruirilor oferite de membri a echipei de cercetare. Valorificate în instruiri/training-uri în domenii precum: eficiența și calitatea justiției, protecția datelor cu carater personal și digitizare, managementul public, comunicarea juridică eficientă, dreptul mediului, drepturi constituționale, drept administrativ etc.; Cercetările au fost utilizate în instruirea doctoranzilor și masteranzilor, ceea ce a contribuit la creșterea gradului de competență a resursei umane calificate, necesare econimiei naționale; Metodologia de cercetare a fost oferită doctoranzilor școlii doctorale Științe Judicie a USM în vederea facilitării realizării cu succes a proiectelor de cercetare; Au fost utilizate în două instruiri a personalului managerial al unor instituții publice (instituții superioare de învățământ - USM, UTM, UASM, USMF „N. Testimițeanu”, USARB, ASEM), în vederea creșterii performanței comunicării manageriale.

Produsul științific Instrumentar de determinare a gradului referenţial de protecţie a drepturilor pacientului în sistemul asigurărilor obligatorii de asistenţă medicală, elaborat în cadrul

proiectului de către echipa de cercetători, a fost certificat de către Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală la 17 mai 2021.

Rezultatele cercetării au servit la elaborarea politicilor sociale, economice, culturale în domeniu, inclusiv: Consultarea APL din localitățile rurale din raioanele Dubăsari (5 primării), Ștefan Vodă (7 primării) și Călărași (10 primării) în elaborarea strategiilor regionale de dezvoltare. Programul LEADER; Unele aspecte ale cercetării (rolul culturii în coeziunea socială) au fost prezentate în cadrul unei ședințe comune a Comisiei cultură, educaţie, cercetare, tineret, sport şi mass-media a Parlamentului, Ministerului Culturii și a Președinției, urmând să fie îmbunătățite politicile în domeniu – ședința din 05 noiembrie 2021; Au fost elaborate „Soluții și recomandări pentru factorii de decizie din instituțiile puterii de stat din Republica Moldova de ieșire din criza cauzată de pandemia COVID–19”; Rezultatele cercetării au fost folosite la elaborarea rapoartelor de țară privind drepturile omului, în special raportul PNADO.

În domeniul **educației,** impactul științific și social ține de elaborarea și implementarea noilor metodologii TIC, în sistemul educațional din Republica Moldova, în procesul de studiere a științelor reale din perspectiva STEAM. Cercetările efectuate, produsele elaborate, evenimentele organizate au contribuit la valorizarea conceptului de pedagogie digitalizată, creșterii beneficiilor teoretice și practice pentru profesori și elevi/studenți influențând favorabil:

Procesul de elaborare a modelelor pedagogice de predare a disciplinelor reale în baza conceptului STEAM și instruirii asistate de calculator; Dezvoltarea proceselor cognitive inter/transdisciplinare, îmbunătățirea metodologiilor de predare-învățare a profesorilor, lărgirea ariilor de utilizare a instrumentelor TIC (drone, roboți) în procesul de studiere a științelor reale din perspective STEAM; Schimbarea de paradigmă în abordarea cercetărilor STEAM în domeniul științelor reale prin prisma conceptului *Future Classroom Lab* („Clasa Viitorului”);

Procesul de valorizare și transferul ideilor care țin de inter/transdisciplinaritate și implementarea produselor elaborate în spațiul educațional din Republica Moldova, oferind astfel, cunoștințe și instrumente practice profesorilor de științe reale, care contribuie la creșterea interesului tinerii generații pentru a îmbrățișa o carieră STEAM.

Soluția propusă relevă un cadru de cercetare modern, complex și interdisciplinar pe o direcție de interes actual. Rezultatele științifice sunt legate de domeniul utilizării tehnologiei informației în procesul didactic prin intermediul manualelor digitale interactive. Impactul social constă în dezvoltarea manualelor digitale interactive pentru învățământul preuniversitar, și nu doar. Manualele digitale pot fi elaborate de orice profesor, care posedă competențe digitale minime, contribuind inclusiv și la formarea continuă a acestora. Rezultatele obținute se urmăresc, de asemenea, în creșterea cantitativă a resurselor educaționale de concepție proprie, și, nu în ultimul rând, în îmbunătățirea calității procesului didactic.

Au fost sensibilizați autorii de politici educaţionale şi pe conceptorii de curriculum, precum și autorii de manuale și editurile asupra necesității de a acorda o atenție constantă termenilor, promovând o viziune coerentă de la o clasă la alta. La elaborarea programelor de examen pentru gimnaziu (proces care tocmai a început, urmând ca programele să fie puse în aplicare în anul de studii 2023–2024), este recomandat să se alcătuiască lista de termeni pe care trebuie să-i cunoască și să-i utilizeze coerent elevii care susțin examenul de certificare a studiilor gimnaziale. Prin publicarea materialelor rezultate din cercetare, au fost accentuate momentele dificile sau incoerente ale procesului de alfabetizare terminologică, urmând ca acestea să fie eradicate prin

noile apariții editoriale didactice, demersul didactic la clasă. Profesorilor le-au fost propuse strategiile de lucru cu termenii, iar modelele identificate pe o arie curriculară pot fi valorificate și pe alte arii curriculare.

Cercetările efectuate au permis de a argumenta concluziile: *în condițiile de supraviețuire a omului contemporan este necesar de schimbat modelul educațional, de trecut de la educația tradițională la cea interdisciplinară;* Realizarea schimbului de experiență, de bune practici educaționale a permis de a acumula noi argumente în favoarea promovării programelor: educației incluzive, instruirii și educației civice, economice, politice a cetățenilor Republicii Moldova; Promovarea valorilor europene în școală, a unui comportament activ al tinerilor este o necesitate, pe care comunitatea academică, cadrele didactice, instituțiile culturale trebuie s-o realizeze.

Rezultatele investigațiilor sunt implementate în procesul de elaborare a programelor de formare profesională continuă, în curricula disciplinare, în seminarele și mesele rotunde, în alte proiecte ale cadrelor didactice care elaborează treseul de profesionalizare profesională, a avansării în carieră. De asemenea, rezultatele sunt probate și în cadrul comisiilor, concursurilor etc.

Rezultatele științifice obținute în cadrul proiectului soluționează o problemă socială foarte complexă, care s-a acutizat pe fonul pandemiei Covid-19 și anume: dezvoltarea competențelor digitale la cadrele didactice, abilitarea cu tehnologii moderne și inovative de predare-învățare-evaluare la diferite trepte de instruire. Au fost elaborate curricule și suporturi de curs/ ghiduri metodologice pentru cadrele didactice din diferite trepte de instruire, în care să se regăsească cele mai noi și colaborative forme de lucru cu elevii și studenții. Deasemenea au fost testate prin intermediul Focus-grupurilor, trainingurilor, iterațiilor de cursuri în cadrul CNIDE „Clasa Viitorului” mai multe dintre programele de formare continuă elaborate, în vederea validării conținuturilor și metodelor de predare-învățare-evaluare implementate în curriculele respective. Astfel conținuturile curriculelor și suporturilor de curs elaborate au fost validate în practică, confirmându-și importanța și concordanța cu nevoile actuale ale cadrelor didactice. Aceste suporturi vor servi drept reper pentru cadrele didactice în proiectarea lecțiilor lor, iar pentru cadrele didactice universitare – suport pentru desfășurarea lecțiilor cu studenții și cadrele didactice în formare pe tot parcursul vieții. Modelul pedagogic, Constructul metodologic, precum și recomandările vor avea impact benefic asupra activității pedagogice, oferind un sprijin semnificativ pedagogilor practicieni în soluționarea problemei privind exersarea competențelor copiilor, în special la ultima fază- exersarea acestora în contexte autentice.

Cadrul normativ și metodic de creare și funcționare a incubatoarelor de cercetare și inovare elaborate plasează activitățile de cercetare și inovare la un nivel calitativ nou, presupunând crearea de produse comune prin asocierea eforturilor studenților, cadrelor științifico-didactice și ale reprezentanților sectoarelor de producere. Ca urmare, se realizează un spectru vast de obiective: creșterea motivării studenților pentru activitatea de cercetare și inovare; obținerea de către studenți a unor competențe de cercetare și inovare îmbunătățite; valorificarea mai bună a rezultatelor cercetării și inovării;

În programele de studii de licență Agronomie, Selecţia şi genetica culturilor agricole, Protecţia plantelor, Zootehnie, Siguranţa produselor agroalimentare au fost create premisele necesare pentru a spori calitatea competențelor oferite în cadrul programelor respective. Pe termen mediu și lung aceasta se va transpune în performanțe sporite ale întreprinderilor.

În domeniul **psihologiei,** dat fiind nevoia unei abordări sistemice a serviciilor de asistență psihologică, constatăm necesitatea clarificării procesului de elaborare și evaluare a programelor de intervenție psihosocială în cadrul instituțiilor educaționale. Prin modelele propuse, sugerăm psihologilor practicieni modalități de identificare a unor problematici specifice din instituția în care activează și etapele elaborării unor programe complexe de intervenție psihosociale în funcție de aceste problematici, aplicabile în primul rând instituției date. Acest studiu și modelele propuse vor permite o mai bună ajustare a serviciilor psihologice la schimbările societale și organizaționale, în vederea reducerii costurilor psihosociale și a sporirii beneficiilor economice și sociale ca urmare a implementării unor programe de schimbare instituțională.

Impactul social este unul imens reieșind din faptul că mare majoritatea a copiilor sunt supuși riscului, le este amenințată starea de bine și chiar sănătatea psihică, ce va avea un impact economic de declin în urma acutizării situațiilor de insecuritatea psihologică. Problema este condiționată de numeroase cazuri de victimizare a copiilor de diferite vârste, dar și de satisfacția lor de viață ulterioară ce contribuie la eficacitatea autorealizării lor în plan academic și social. Formarea competențelor a cadrelor didactice prin informarea lor, crearea condițiilor de dezvoltarea a abilităților profesionale în domeniul protecției copilului de violență, va asigura crearea spațiului sigur și protector în instituțiile de învățământ, fapt ce în perspectivă va duce la scăderea cazurilor de violență, la scăderea cheltuielilor statului pentru asistența victimelor de violență.

În domeniul **sportului,** rezultatele cercetărilor contribuie la formarea imaginii şi a prestigiului Republicii Moldova în lume – în anul 2021, ţara noastră s-a bucurat de doi campioni mondiali la lupte, participarea cu succes la Jocurile Olimpice din Tokyo–2020 şi, de asemenea, de multipli campioni şi premianţi la diferite concursuri internaţionale.

În urma cercetărilor efectuate în cadrul proiectului în din domeniu culturii fizice și sportului, a fost obținută: creșterea numărului de personal de înaltă calificare din domeniul culturii fizice și sportului prin programe de postdocatorat; creșterea numărului de publicații și articole științifice destinate pentru a contribui la satisfacerea nevoilor științifice specifice identificate la grupul țintă; extinderii colaborării instituției academice de profil cu autoritățile publice, cu organizațiile sportive, cu specialiștii din domeniu și cu sportivii de performanță; consolidarea capacității științifice în țară și asigurarea, că știința din domeniul culturii fizice și sportului răspunde nevoilor emergente; îmbunătățirea bazei științifice a sferei culturii fizice și sportului; perfecționarea pregătirii profesionale (manageriale și legislative) a specialiștilor din domeniu.

În domeniul **istoriei,** rezultatele științifice obținute în cadrul proiectului au impact direct asupra domeniului social 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.

Investigarea detaliată și obiectivă a istoriei învățământului superior din RSS Moldovenească are un puternic impact științific, îndeosebi pentru ştiinţele socio-umanistice și cu un impact social și politic. În primul rând, pentru că s-au elaborat instrumente de lucru în forma unei bibliografii exhaustive, operabil în cercetarea de ordin istoric, lingvistic, sociologic, precum şi interdisciplinar. Publicarea celor două culegeri de documente şi a materialelor cercetării constituie o solidă bază argumentativă și servește drept imbold pentru continuarea/ aprofundarea cercetărilor ulterioare în domeniu. În al doilea rând, bunele practici ale învățământului din perioada sovietică, istoria unor mari personalități care au activat în perioada sovietică în calitate de cadre didactico-științifice și științifice și au ocupat înalte posturi de conducere în sistemul educațional și sovietic, contribuie la

pacificarea și armonizarea socială și interetnică în Republica Moldova. Rezultatele cercetărilor, fiind publicate, constituie un suport teoretico-științific pentru autoritățile statului, în procesul de îmbunătățire a politicilor educaționale, politicilor de armonizare a relațiilor interetnice în Republica Moldova și de apropiere a celor două maluri ale Nistrului și reintegrare a țării. Multiperspectivitatea şi obiectivitatea cercetării patrimoniului academic universitar contribuie la eficientizarea educației istorice şi civice a cetățenilor din Republica Moldova.

Rezultatele obținute creează noi oportunități pentru cercetarea istoriei naționale și investigarea mai aprofundată a unor subiecte istorice, contribuie la demararea unor proiecte noi de cercetare, în colaborare cu istorici din țară și de peste hotare. Studiile academice de sinteză sunt de mare utilitate, nu doar pentru profesori și învățători de istorie, pentru studenți și elevi, ci și pentru specialiști din alte domenii, pentru păturI mai largi ale societății, preocupate de cunoașterea istoriei naționale.

În domeniu **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). În cadrul proiectului este utilizată pentru prima dată analiza bayesiană a datelor radiocarbon pentru situri din a doua epocă a fierului de pe teritoriul Republicii Moldova. 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. La fel, rezultatele cercetărilor din anul 2021 vor fi folosite pentru elaborarea tezelor de doctorat ale patru membri ai proiectului (M. Băț, V. Dulgher, S. Serbinov și V. Chitic).

Impactul social-economic. În perioada de raportare au continuat activitățile de realizare a parteneriatului public-privat, inițiate de echipa proiectului. Una dintre direcțiile de manifestare a fost cooperarea cu agenții economici locali din regiune, materializată prin colaborarea inițiată de LCȘ „Tracologie” 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. De asemenea, membrii proiectului au participat la inițierea programului de arheoturism la Saharna-Țiglău, având drept scop valorificarea patrimoniul arheologic descoperit în regiunea Nistrului Mijlociu.

Un impact social și cultural au avut și mesele-rotunde și lecțiile, organizate de membrii echipei proiectului în colaborare cu Agenția Națională Arheologică, pentru comunitatea din localitatea Lipoveni, raionul Cimișlia. Grupul țintă fiind elevii Liceului cu profil sportiv din localitate. Printre subiectele discutate se enumeră, în primul rând, promovarea rezultatelor cercetărilor interdisciplinare la siturile arheologice din preajma localității, precum și necesitatea protejării și salvgardării patrimoniului arheologic.

În domeniul **patrimoniului cultural,** rezultatele științifice obținute în cadrul proiectului pot fi utilizate în ghidajul turistic urban, muzeal, livresc etc. Colecția de narațiuni cu valoare simbolică și estetică alcătuită la această etapă a proiectului conferă orașului Chișinău un autentic prestigiu cultural, asigură calitatea cunoștințelor pe care le vor primi străinii despre el. Patrimoniul de studii culturale și istorice, povești, mituri, legende etc. despre Chișinău recuperate, adunate și valorificate interdisciplinar demonstrează existența unei culturi urbanistice cu tradiții europene, relevante mai

ales din punctul de vedere al bogăției patrimoniului artistic și mitopoetic. Filmele documentare realizate și difuzate la pustul național de televiziune vor putea fi folosite în cadrul tuturor instituțiilor de învățământ și vor contribui la răspândirea maximă a informațiilor despre arta și mitopoetica orașului Chișinău.

Alt impact este urmare a implementării rezultatelor cercetărilor în activitatea didactică și antrenarea studenților, masteranzilor și doctoranzilor în cercetare. Astfel, pe parcursul anului 2021: Au fost actualizate curriculele disciplinelor „Evaluarea patrimoniului" și „Evaluarea imobilului comercial" prin includerea temelor cu privire la patrimoniul arhitectural; în planul de învățământ al specialității „Evaluarea și dezvoltarea imobilului" *ediția 2021* a fost inclusă unitatea de curs: „Valoarea patrimoniului arhitectural"; În cadrul stagiului de practică studenții gr. EDI–1904 au inspectat bunuri imobile cu valoare arhitecturală amplasate în Nucleul Istoric al or. Chișinău. A fost evaluată starea tehnică a acestor bunuri și identificate măsurile necesare pentru fie reabilitare, fie păstrarea stării fizice în stare bună.

Impactul științific, social și economic al rezultatelor obținute au un conținut practic și au fost luate în considerație în procesul de elaborare a proiectului Strategiei pentru dezvoltarea durabilă socio-economică a spațiului urban a municipiului Chișinău, ceea ce a fost confirmat prin Certificatul de implementare primit de la Direcția generală economie, comerț și turism a Consiliului municipal Chișinău.

Suportul științific elaborat vine în susținerea activităților, care promovează „cetățenia" artelor, tradițiile, ideile, practicile artistice naționale valorificate în operele de artă plastică, decorativă, design, arhitectură, muzică, teatru, film, coregrafie, contribuind la păstrarea memoriei culturale, creează premise pentru îmbunătățirea componentei culturale prin conștientizarea importanței și influenței artelor asupra vieții socio-culturale, facilita dialogul intercultural și diminuează riscurile divergențelor identitare. Totodată, acesta asigura aplicarea principiilor de echitate între vârste, generații, etnii, comunități, precum și respectarea drepturilor omului la creație; susține dezvoltarea spirituală a comunităților, care urmărește satisfacerea nevoilor prezentului, fără a compromite posibilitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile necesități spiritual de acces la bunurile artistice; contribui la dezvoltarea spiritual a societății civile pe multiple planuri prin: diversitatea și durabilitatea bogăției cultural-artistice, contribuția substanțială la lărgirea orizontului cultural al grupurilor sociale.

Cercetarea pieselor muzeale și materialelor de teren inedite contribuie la aprofundarea cunoștințelor în mai multe subiecte de studiu în domeniul **etnologiei:** costumul popular românesc (în particular, din Basarabia), portul tradițional al altor etnii din republică, vechile monumente funerare și icoane din spațiul nostru cultural, valorizările muncii agricultorului în societatea tradițională, transformările culturale din mediul urban și consecințele lor, patrimoniul geologic și paleontologic al republicii, evoluția florei și faunei basarabene la sfârșitul sec. al XIX-lea – prima jumătate a sec. XX. Valorificarea științifică a colecțiilor muzeale, în cadrul subiectelor enumerate, oferă informații valoroase, inedite, specialiștilor și publicului larg. În cadrul aceluiași proiect, sunt prezente unele teme și direcții de cercetare puțin studiate în Republica Moldova (pregătirea dosarelor de candidat pentru Lista reprezentativă UNESCO a patrimoniului cultural imaterial al umanității, viziunile asupra muncii în spațiul rural, etnografia urbană, filatelia, cartofilia și medalistica basarabeană, colecțiile muzeale de botanică și zoologie ș.a.). Rezultatele cercetărilor

MNEIN contribuie astfel la diversificarea spectrului problematic al cercetărilor umaniste și de științe ale naturii din țara noastră.

Transmiterea tradițiilor și obiceiurilor în mediul studențesc și, astfel, vor asigura conștientizarea de către societate a valorilor culturale autentice salvgardarea valorilor tradiționale; Atractivitatea patrimoniului etnocultural valorificat trezește interesul pentru a vizita Republica Moldova de către cetățeni străini, dar și interesul locuitorilor Republicii Moldova de a cunoaște mai bine țara.

Valorificarea științifică a patrimoniului etnografic și natural al Republicii Moldova are și un important potențial de dezvoltare socială. Fiind o moștenire a generațiilor precedente, o mărturie a vieții comunităților omenești de pe teritoriul nostru, patrimoniul are capacitatea de a solidariza concetățenii noștri în jurul valorilor culturii și științei. Referindu-ne doar la rezultatele obținute în anul 2021, în cadrul proiectului, ele poartă un important mesaj social: de prețuire și ocrotire a naturii țării, de păstrare a tradițiilor strămoșești autentice, de dialog între generații în numele unei mai bune cunoașteri a culturii tradiționale, de valorificare a patrimoniului național pentru o dezvoltare multilaterală a societății actuale. Impactul economic al cercetărilor efectuate rezidă în faptul că studiile publicate îmbogățesc baza documentară necesară dezvoltării turismului, agro-pensiunilor, meșteșugurilor populare, rezervațiilor și parcurilor, educației de diferite nivele. O activitate economică axată pe valorificarea patrimoniului etnografic și natural al republicii este de neconceput fără cercetarea științifică, aceasta oferind cunoștințele necesare pentru aprecierea valorii acestui patrimoniu, modalitățile de ocrotire și transmitere a sa următoarelor generații.

Impactul rezultatelor obținute în cadrul proiectului constă în promovarea și valorificarea patrimoniului cultural-istoric al Republicii Moldova. Publicarea unui număr mare de lucrări științifice, precum și dezbaterea investigațiilor în cadrul diferitelor foruri naționale și internaționale au făcut mult mai vizibil patrimoniul mobil al Republicii Moldova. Colaborările cu alte instituții de cercetare din țara și străinătate au lărgit spectrul de vizibilitate a instituției muzeale, pa creat premise de încheiere a noi parteneriate de cercetare, de schimburi de cercetători în cadrul diverselor programe de cercetare.

Implementarea programului de digitizare și clasare a patrimoniului oferă publicului larg o platforma accesibilă în vederea studierii valorilor naționale ale țării, activitate cu un puternic impact social. În condițiile pandemice MNIM a avut parte de un număr mare de vizitatori ale expozițiilor temporare și permanente prin intermediului tururilor online.

Elaborarea „**Enciclopediei Moldovei**” și a platformei electronice constituie un răspuns firesc şi necesar la schimbările radicale şi la nevoia de informare a societății contemporane. Impactul științific și social al acestui proiect se manifestă prin formarea personalităţii individului, facilitarea accesului publicului larg la informaţii universale şi tematice, înglobate în ediţii enciclopedice. „Enciclopedia Moldovei” are caracter universal, general, impunând un nivel înalt de sistematizare şi generalizare a ansamblului de cunoştinţe despre lume, ea constituind, astfel, un veritabil instrument de informare şi orientare întru satisfacerea cerinţelor utilizatorilor din diverse domenii (cercetători, juriști, pedagogi, medici, jurnaliști, funcționari publici, specialiști din economie, din sfera culturii, ştiinţei şi inovării), dar şi ale publicului larg. Lucrarea oferă informaţii veridice din toate domeniile cunoaşterii, fie la subiecte tratate în articole scurte, de iniţiere, fie la subiecte tratate amplu, în articole de sinteză.

În domeniul **filologiei** au fost realizare 550 de avize de etimologizare a numelor și a prenumelor. Avizele explică și arată varianta corectă a numelor și prenumelor. A fost elucidat fenomenul plusvalențelor semantico-sintactice, manifestate prin toate părțile de propoziție. Astfel, teoria sintaxei funcționale-integrale, privind delimitarea tipologică a părților de propoziție, va căpăta un spectru mult mai larg, odată ce sunt abordate toate unitățile sintactice propoziționale, nu numai cele ale predicatului.

La această etapă de cercetare, fiecare executor a documentat cele mai reprezentative exemplare de texte folclorice identificate în arhivele de folclor digitale, supunându-le unei riguroase selecții pentru întocmirea antologiilor de folclor planificate a fi editate la finalul proiectului de cercetare. Produsele identificate, sistematizate și incluse în antologii vor avea un impact social major pentru mediile folclorice investigate și pentru urmașii performerilor de folclor înregistrați, precum și vor deveni un suport metodic și practic util pentru promotorii de folclor, specialiștii din domeniul etnografiei, folcloristicii, etnologiei, antropologiei culturale și dialectologiei. Rezultatele obținute în cadrul temelor de cercetare au fost reflectate în diverse publicații științifice. Publicațiile vin să comenteze starea actuală a fenomenelor de folclor și să completeze unele domenii încă necercetate de cultură tradițională. În acest sens, au fost examinate fenomenele de fractură și cele de rezistență estetică, etnoculturală în contextele unor presiuni politice, ideologice și lingvistice de deznaționalizare.

Rezultatele ştiinţifice obţinute în cadrul subtemei „Literatura şi societatea în contextul globalizării: abordări interdisciplinare” oferă material variat pentru interpretarea raporturilor literare româno-ucrainene şi rezultate care vor fi utile, instituţiilor din domeniile educaţiei şi culturii, la relansarea dialogului cultural cu ţara vecină; analizele efectuate asupra unor opere clasice şi contemporane din perspectivele tranzitologiei, imagologiei şi arhetipologiei, abordarea critică, în spiritul disidenţei anticomuniste est-europene a formelor de revoluţie culturală din Occident ş.a. pun în lumină aspecte inedite ale relaţiilor complexe dintre literatură şi societatea contemporană.

Cercetările literaturii române din stânga Prutului configurează aspecte științifice foarte importante pentru abordările de mai departe ale literaturilor naționale aflate geografic la granițele dintre culturi lingvistice, de mentalitate și de sensibilitate distincte. Procese sociale și etnice de confruntare și sincronizare, de respingere și întrepătrundere, descoperă în literatură, printr-o abordare complexă, pluridisciplinară, un teren al developărilor de crize latente și de probleme de comunicare, oferind chei hermeneutice pentru înțelegerea și depășirea acestora. Într-un orizont al angoaselor și așteptărilor indefinite, cercetarea literară vine cu intuițiile unor legități profunde ale proceselor globalizării, oferă societății alternative cu deschideri multiple de comportament interuman, interetnic etc. Sunt cercetări care, la definitivarea proiectului, vor constitui o bază solidă pentru programele de gimnazii și școli, pentru cursurile universitare de literatură, psihologie socială și sociologie a culturii.

Finanțarea și infrastructura în domeniul științelor sociale, economice, umanistice și arte

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. În procesul de organizare a manifestărilor științifice în cadrul proiectelor, sunt utilizate săli adecvate, echipate cu tehnica necesară pentru desfășurarea unor astfel de manifestări.

La UTM în cadrul proiectului privind implementarea Ofertei de soluții de cercetare-inovare privind combaterea și atenuarea impactului pandemiei COVID-19 au fost procurate dispozitive tehnologice necesare pentru proiectarea și implementarea cu succes a proiectului şi anume echipamentele: NI LabVIEW și modulul myDAQ şi a produselor Software: myDAQ, NI myELVISE and LabVIEW student edition, mySTEM™ Project Board for NI myDAQ, Basic Parts Kit for NI myDAQ, myProtoBoard for NI myDAQ. Echipamentele procurate au fost asamblate și testate și sunt pregătite pentru a sprijini procesul didactic online și offline unele discipline.

Utilizarea în cadrul lucrărilor de laborator a echipamentelor a permis realizarea la nivelul corespunzător învăţământului superior a lucrărilor de laborator pe timp de pandemie, influenţând pozitiv sentimentul de apartenenţă la mediul academic şi de prezenţă în cadrul activităţilor aplicative realizate la distanţă.

Infrastructurile de Cercetare în domeniul pedagogiei și psihologiei din cadrul UPS „Ion Creangă” au inclus: Echipamente științifice (seturi de instrumente) precum: calculatoare, imprimante 3D, drone educaționale, roboți educaționali, senzori, table interactive etc. Bibliotecile UST, UPS „Ion Creangă” au acces la baze de date cu acces liber, sondaje proprii și sondaje naționale și internaționale, e-infrastructura națională și internațională.

În mod special, 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”. De asemenea UPSC utilizează echipament Mindwave pentru diagnosticarea stărilor de încordare de stres, echipament pentru diagnosticarea capacității ce concentrare a copiilor;

UPSC dispune de Săli de conferințe și de clasă, amenajate în corespundere cu conceptul Clasei Viitorului în cadrul CNIDE, echipate după toate rigorile Clasei Viitorului; Tipografie digitală pentru uz instituțional intern; Biblioteci ale instituției, fiecare cu sală de lectură proprie; Schimburi internaționale de publicații în regim instituțional prin Biblioteca și revistele universității; Baze de date internaționale ale revistelor ştiinţifice, accesibile prin Bibliotecă; Soft pentru prelucrarea datelor, soft pentru raportarea similitudinilor ș.a. Pentru elaborarea manualelor digitale universitatea utilizează aplicația *MDIRConstructor 2.0*.

În domeniul arhitecturii, în procesul inspectării bunurilor imobile de către cercetătorii UTM au fost utilizate următoarele instrumente de măsurare: Sclerometru digital / ciocan de testare beton 58-C0181 DGT, Telemetru iLDM-150 CEM.

În domeniul sportului USEFS dispune de săli de fitness şi de forță, care sunt dotate cu seturi de instrumente (aparate) ştiinţifice contemporane de evaluare/măsurare a diferiţilor parametri fizici şi funcţionali.

În domeniul arheologiei cercetătorilor din cadrul USM au fost utiliazate: 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, puse la dispoziție de către Platforma Arheoinvest, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza" din Iași, România echipamentele

În scopul desfășurării evenimentelor științifice, întrunirilor membrilor echipei de proiect, sunt utilizate săli de ședință ale instituțiilor dotate cu tehnică necesară. Unele instituții din domeniul cercetării dispun de biblioteci, centre editoriale și mezee: USM; UPSC, ASEM, AMTAP; UST, USAM, AAP, USARB, UTM, USC, Biblioteca Republicană Tehnico-Științifică a Institutul Național de Cercetări Economice; Centrul Editorial, Biblioteca Științifică și Laboratorul de restaurare a materialelor arheologice a MNIM; Biblioteca științifică, Arhiva foto-video, Arhivă muzeală (de documente), Arhiva Muzeului Satului a MNEIN; Muzeul de Antichități „Tudor Arnăut", Laboratorul E-Drone, Laboratorul „Fizica și chimia solului «Valentin Vitiu»" al Universității de Stat din Moldova; Baza arheologică a Universității de Stat din localitatea Saharna, raionul Rezina; Arhiva de Folclor a Institutului de Filologie Română „Bogdan Petriceicu-Hasdeu.

Colaborarea internațională și națională în domeniul științelor sociale, economice, umanistice și arte

Au fost întreprinse colaborări cu: Parlamentul Republicii Moldova, Guvernul RM: Ministerul Economiei și Infrastructurii, Ministerul Educației și Cercetării, Ministerul Culturii, Ministerul Afacerilor Interne, Ministerul Afacerilor Externe și Integrării Europene, Ministerul Sănătăţii, Muncii şi Protecţiei 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 autorităţi publice şi mediul de afaceri, Președinției, Parlamentului RM, Ministerului Economiei, Ministerului Sănătății, Ministerului Muncii și Protecției Sociale, Ministerului Educației i-a fost expediată Nota analitică cu rezultatele Prognozei demografice 2019-2040 (Scrisorile de ieșire 01/9-126./.01/9-131 din 08.09.2021. La solicitarea Guvernului RM pentru elaborarea analizei speciale „Teoria Schimbării pentru Reziliența Demografică – adaptare, atenuare, ajustare", a fost utilizată Prognoza demografică 2019-2040, concluziile și recomandările de politici fiind integrate în „Planul național de dezvoltare" pentru perioada 2022–2024.

În cadrul colaborării cu ***Parlamentul Republicii Moldova*** – la solicitarea Parlamentului Republicii Moldova, de către Secția Cercetări sociale și nivelul de trai, INCE a fost elaborată și prezentată Nota de poziție privind prețurile medii de consum, înregistrate în Republica Moldova la unele produse comercializate cu amănuntul pentru lunile anului 2020 (comparativ cu luna corespunzătoare a anului precedent) precum și previziunea pe termen scurt/mediu, în cadrul căreia au fost calculate ratele de creștere/scădere a prețurilor de consum pentru anumite produse alimentare și tarifele pentru serviciile de utilități furnizate, au fost identificați factorii și identificată influența acestora asupra dinamicii prețurilor de consum și tarifelor, a fost expusă opinia specialiștilor Secției INCE cu privire la posibile modificări ale nivelurilor prețurilor de consum și tarifelor pentru servicii pentru viitorul apropiat.

La solicitarea ***Guvernului Republicii Moldova*** au fost elaborate și transmise recomandări și sugestii pentru completarea/ajustarea Planul de acțiuni al Guvernului pentru perioada anilor 2021-

2022 pe domeniul „Economie și Antreprenoriat”. A fost examinat și avizat proiectului de lege pentru modificarea Legii nr. 1530/1993 cu privire la ocrotirea monumentelor (inițiativa legislativă nr. 322 din noiembrie 2021) și precizarea proiectului de Aviz unic al Guvernului asupra aceleiași inițiative.

La solicitarea ***Ministerului Educației și Cercetării*** (MEC) au fost întreprinse participări în cadrul Comisiei de experți cu privire la acordarea Bursei de excelență a Guvernului şi a Bursei pe domenii științifice pentru studenții-doctoranzi pe anul 2021, Concursul granturilor doctorale finanțate de la bugetul de stat. Prin intermediul activităților organizate de MEC, s-au desfășurat activități on-line de informare a cadrelor didactice în legătură cu evaluarea elevilor la examenul din clasa a IX-a (limba și literatura română, școala națională).

Au fost organizate manifestări științifice în parteneriat: Conferința științifică internațională „Patrimoniul cultural de ieri – implicații în dezvoltarea societății durabile de mâine”, ediția a III-a, ediția IV (11-12 februarie 2021, 28-29 septembrie 2021);

În parteneriat cu ***Ministerul Culturii*** au fost întreprinse participări în cadrul comisiilor de jurizare la Concursul Premiul Național, Concursul Proiectelor culturale finanțate de la bugetul de stat etc. AȘM, USM în colaborare cu Ministerul Culturii au organizat Simpozionul internațional „Studiul artelor în context european”, ediția I (8-9 iunie 2021).

La solicitarea ***Ministerului Muncii şi Protecţiei Sociale Republicii Moldova*** – elaborate și prezentate informații pentru Ministerul Sănătăţii, Muncii şi Protecţiei Sociale al Republicii Moldova privind monitorizarea preţurilor medii de vânzare cu amănuntul la bunurile de primă necesitate pentru copilul nou-născut în cadrul Metodologiei de calcul al valorii monetare a coşului minim de bunuri necesare la naşterea copilului, precum și calculul costului mediu al bunurilor respective. Totodată, a fost efectuat calculul valorii monetare a coșului de bunuri necesare la nașterea copilului de care este responsabilă echipa de la INCE, Secția Cercetări sociale și nivelul de trai.

La solicitarea Ministerului (dispoziția MSMPS din 352-d din 21 mai 2021) a fost elaborată „Analiza Economică în sprijinul deciziilor politice bazate pe dovezi în contextul asigurării cu contraceptive a populației din grupurile vulnerabile de vârstă reproductivă din Republica Moldova” în baza Prognozei demografice 2019-2040.

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.

La solicitarea ***Ministerului Sănătății Republicii Moldova*** au fost elaborate și prezentate informații privind blocul „Ocrotirea sănătății” din modelele de regresie liniară multifactorială elaborate. În acest studiu a fost identificată influența diferiților factori și a fost estimată influența acestora asupra bunăstării populației și a nivelului de trai al populației țării. Aplicând metoda de analiză corelativă, analiza regresivă și utilizând software-ul EViews 9.0 au fost calculați coeficienții de corelație. Modelele elaborate de regresie liniară multifactorială pot fi utilizate la estimarea eficienței politicilor promovate, inclusiv celor din domeniul „Ocrotirii sănătății”. Concomitent, a fost efectuat un chestionar privind modificarea cheltuielilor consumatorilor pentru medicină și ocrotirea sănătății în perioada pandemiei COVID-19 în Republica Moldova.

La solicitarea ***Ministerului Economiei*** au fost elaborate și transmise recomandările pentru îmbunătăţirea analizei sectorului IMM în contextul antreprenoriatului din Republica Moldova (prin scrisoarea oficială a INCE nr 01/9-021 din 27.01.2021).

Colaborare cu actualul ***Minister al Infrastructurii și Dezvoltării Regionale*** privind elaborarea și implementarea normelor de deviz compilate într-un singur Indicator de Norme de Deviz – R – *Lucrări de restaurare a obiectelor patrimoniului cultural*.

Au fost prezentate la solicitarea ***Ministerului Agriculturii și Industriei Alimentare*** normativele veniturilor nete ale gospodăriilor ţărăneşti (de fermier) şi gospodăriilor casnice auxiliare, obţinute de la activitatea agricolă în fitotehnie şi în sectorul zootehnic. Necesitatea elaborării Normativelor veniturilor nete din activitatea agricolă a fost stipulată în art. 5 al Legii asistenţei sociale, precum şi în Planul de acţiuni privind eficientizarea modului de acordare a asistenţei sociale. *În cadrul Comisiei de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante a* Ministerului Agriculturii și Industriei Alimentare au fost coordonate anumite produse, investigată opinia privind calitatea programelor etc.

La solicitarea ***Ministerului Justiției*** a fost avizat proiectul Hotărârii Guvernului privind modul și condițiile de acordare și retragere a permisiunii de folosire a denumirii oficiale sau istorice a statului, ori a abrevierilor sau derivatelor denumirii oficiale sau istorice a statului în denumirea persoanei juridice cu scop lucrativ, inclus în cele două proiecte de regulamente și anexele atașate.

Pentru Consiliul Raional Strășeni a fost elaborată Strategia de dezvoltare a raionului Strășeni pentru anii 2021-2025. Certificatul de implementare este anexat

La solicitarea Consiliilor raionului Nisporeni, Căușeni, Basarabeasca, Consiliul Raional Taraclia au fost organizate expoziției temporare. Acordat support necesar pentru Direcția Educație a raionului Cahul, Direcția Educație a raionului Ungheni, Direcția Educație municipiului Bălți.

Cercetătorii științifici sunt ***membri și experți*** ai: Consiliului Științific de pe lângă Curtea Constituțională și Curții Supreme de Justiție, a Comisiilor din cadrul Ministerului Culturii, Ministerului Educației și Cercetării, Comisiei Naționale pentru Salvgardarea Patrimoniului Cultural Imaterial, Comisiei de Experți ANACEC, 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 etc. Cercetătorii au mai cooperat cu Comisia Națională de Heraldică pe lângă Președintele Republicii Moldova, Banca Națională a Republicii Moldova, Poșta Moldovei, oferind asistență la stabilirea temelor monedelor și timbrelor jubiliare și comemorative.

A fost întreprinsă colaborarea cu ***Agenția de Inspectare și Restaurare a Monumentelor*** în vederea asigurării accesului la date de arhivă și la clădirile de patrimoniu arhitectural amplasate în mun. Chișinău.

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 în perioada COVID-19.

Agenția Națională a Arhivelor din Republica Moldova **–** au fost organizate expozițiile „Tradiție și memorie istorico-culturală salvgardată în manuscrisele de la Mănăstirea Noul Neamț”, „Denigrarea religiei vs. Rezistența prin credință” ș.a.

Agenţia de Stat pentru Proprietatea Intelectuală (AGEPI) – participarea la cea de-a 22-a ediție a Simpozionului științifico-practic anual „Lecturi AGEPI" 2021, organizat on-line, 26 aprilie 2021.

Agenţia Naţională pentru Reglementare în Energetică a Republicii Moldova *(ANRE)* – cercetătorii sunt membri ai Consiliului de Experți ANRE (Hotărârea nr.281/2019 din 19 iulie 2019 a consiliului de administrație ANRE privind desemnarea membrilor consiliului de experți al ANRE).

De asemenea cercetătorii din domeniu au întreprins colaborări cu: ***Agenția Națională Transport Auto, Agenția Națională Arheologică*** (cercetări arheologice comune; elaborarea comună a fișelor, pentru siturile cercetate în campaniile din anii 2020 și 2021; publicații comune), ***Agenția Proprietății Publice, Autoritatea Națională de Integritate, Administrația Națională a Penitenciarelor, Comisia Electorală Centrală, Consiliul Superior al Procurorilor, Colegiul disciplinar, Inspecția Judiciară etc.***

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).

Consiliului Municipal Chișinău – avizarea solicitării nr. 01-18/4538 din 16.11.2021, cu privire la redenumirea Școlii Primare-grădinițe nr. 90 (bd. Dacia 52, Chișinău) în Școala primară „Spiridon Vangheli".

Direcția generală economie, comerț și turism a Consiliului municipal Chișinău – elaborarea și prezentarea informației solicitate în care au fost estimate modificările structurale ale veniturilor disponibile și ale cheltuielilor de consum ale populației municipiului Chișinău pentru perioada 2007-2020 în baza indicilor Szalai (I_{Szalai}), Gatev (I_{Gatev}) și Ryabtsev ($I_{Ryabtsev}$). Totodată, a fost realizat un chestionar cu privire la modificarea cheltuielilor consumatorilor din municipiul Chișinău în perioada pandemiei COVID-19. Au fost formulate recomandări privind creșterea bunăstării populației municipiului Chișinău. Rezultatele cercetării obținute în cadrul proiectului Program de Stat au un conținut practic și au fost luate în considerație în procesul de elaborare a proiectului *Strategiei pentru dezvoltarea durabilă socio-economică a spațiului urban a municipiului Chișinău*.

Direcția ***Cultură*** a Consiliului Municipal Chișinău, AȘM, USM, Muzeul de Istorie a Orașului Chișinău, Teatrul Național „Mihai Eminescu" din Chișinău, Biblioteca Municipală „B.P. Hasdeu" și Consiliul Internațional al Muzeelor în colaborare cu Direcția Cultură a primăriei municipiului Chișinău au organizat: Congresul Mondial al Eminescologilor, ediția a X-a (31 august – 1 septembrie 2021); Conferința științifică internațională „Teatrul Național la 100 de ani" (8 octombrie 2021); Conferința Științifică Națională „Istoria romanței" (2 decembrie 2021); prelegerea publică „Chișinău. Experiențe culturale de neuitat" (15 ianuarie 2021); prelegerea publică „Deschidem larg ușile spre cunoaștere. Pentru a nu lăsa loc indiferenței" (23 aprilie 2021); prelegerea publică „Pe treptele vieții (scări, trepte, baluștri din Chișinau)" (12 februarie 2021); expoziția de pictură a artiștilor plastici Valentina Brâncoveanu și Mihai Mungiu „Chișinăul care există numai în artă"; Concursul de artă plastică „Arta și mitopoetica orașului" (10 aprilie – 18 mai 2021), organizat pentru tinerii interesați de creația artistică în genurile pictură, grafică, artă decorativ-aplicată; Concursul de creație literară „Orașul meu" (18 mai – 01 iulie 2021), adresat,

elevilor din învățământul general (gimnazii, licee) și profesional tehnic (colegii, școli profesionale, centre de excelență).

Membrii comunității științifice au participat în calitate de experți în comisia de jurizare a Premiului municipal pentru tineret, ediția 2021, organizată de Direcția Generală ***Educație***, Tineret și Sport mun. Chișinău.

Confederația Națională a Sindicatelor din Moldova. Discuțiile purtate s-au axat asupra riscurilor la care au fost expuse diferite categorii de forță de muncă pe durata crizei pandemice, 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 forța de muncă necesară, precum și problemele cu care s-au confruntat pe durata crizei pandemice, în ceea ce privește organizarea muncii în cadrul organizațiilor.

Biroul Național de Statistică. Colaborarea a constat în discutarea metodologiei statistice privind ocuparea forței de muncă în Republica Moldova. 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.

Biroul Internațional al Muncii (Chișinău). S-au purtat discuții asupra proiectelor pe care le promovează și realizează Organizația Internațională a Muncii privind forța de muncă în Republica Moldova care să contribuie la sporirea procesului de incluziune a categoriilor de persoane, considerate mai vulnerabile pe piața muncii. De asemenea, s-a discutat asupra eficacității proiectelor implementate, prin susținerea financiară a diferitor categorii de persoane.

Biroul Migrațiune și Azil. Au fost discutate probleme legate de migrația forței de muncă, în special imigrarea acesteia 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.

Cercetătorii sunt membri ai ***societăților*** și ***uniunilor de creație***: Uniunea Cineaștilor din Republica Moldova, Uniunea Scriitorilor din Moldova, Uniunea Artiștilor Plastici, Uniunea Muzicienilor, Societatea de Genealogie, Heraldică și Arhivistică „Paul Gore”

Asociații profesionale: Asociația Judecătorilor Vocea Justiției, Asociația Judecătorilor din Moldova, Asociația Procurorilor pentru Ordine și Dreptate, Asociația de Dezvoltare a Turismului în Moldova, Asociația Generală Internațională a Cadrelor Didactice din România și Republica Moldova, Asociația pentru Reciclarea Deșeurilor MoldRec,

În scopul organizării și participării în cadrul Conferințelor Științifice, susținerii cursurilor specializate, recenzării tezelor de licență și masterat, participării la lucrările comisiilor de susținere a tezelor de licență și masterat, precum și la îndrumarea doctoranzilor, în scopul valorificării fondului lor arhivistic, au fost întreprinse colaborări cu instituțiile de ***învățământ superior și cercetare*** din Republica Moldova: Universitatea de Stat din Moldova, Universitatea Pedagogica de Stat „Ion Creangă”, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, Academia de Studii Economice din Moldova, Academia de Muzică, Teatru și Arte Plastice, Academia de Administrare Publică, Academia de Poliție „Ștefan cel Mare”, Academia de Teologie Ortodoxă, Universitatea Tehnică din Moldova, Universitatea Liberă Internațională din Moldova, Universitatea de Studii Europene din Moldova, Universitatea de Stat din Tiraspol, Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți, Universitatea de

Stat „B.P. Hașdeu” din Cahul, Universitatea de Stat din Comrat, Institutul de Științe ale Educației, Institutul de Energetică, Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară, Grădina Botanică Națională (Institut) „Alexandru Ciubotaru”, Institutului de Matematică și Informatică „Vladimir Andrunachievici”, Institutul de Fizică Aplicată, MEC (analize metalografice a pieselor de metal din siturile Saharna Mare și Saharna „Rude”),

În scopul chestionării actorilor educaționali au fost întreprinse colaborări cu cadrele didactice, psihologii, elevii și părinții din cadrul ***instituțiilor de învățământ general:*** Colegiul de Arte Plastice „Alexandru Plămădeală”, Centrul de Excelență în Educație Artistică „Șt. Neaga”, Colegiul „Alexei Mateevici” din Chișinău, Liceul Aristotel din Chișinău, Instituția Publică Liceul Teoretic „Dante Alighieri”, Instituția Publică Liceul Teoretic „Principesa Natalia Dadiani”, Liceul Teoretic „Spiru Haret”, Instituția Publică Liceul Teoretic cu Profil Sportiv nr. 2, Instituția Publică Liceul Teoretic „Prometeu-Prim”, Instituția Publică Liceul Teoretic „Mihai Eminescu”, Instituția Publică Liceul Teoretic „Gheorghe Asachi”, Instituția Publică Liceul Teoretic „Ion Creangă” din Chișinău, Instituția Publică Liceul Teoretic Orizont Școala Internațională „Heritage”, Instituția Publică Liceul Teoretic „Alexei Mateevici” din Căușeni, Școala de Arte Plastice „Alexei Șciusev”,

Colaborări cu Muzee: Comitetul Național ICOM Moldova, Muzeul Național de Istorie a Moldovei, Muzeul Național de Etnografie și Istorie Naturală, Muzeul Național de Arte a Moldovei, Muzeul de Istorie a orașului Chișinău, Muzeul Național de Literatură „Mihail Kogălniceanu”, Muzeul de Istorie și Etnografie din Soroca, Galeria Colecțiilor Petru Costin (Ialoveni), Muzeul Patrimoniului Cultural al orașului Taraclia, Muzeul Istoric Regional Comrat, Muzeul de istorie al Universității Taras Șevcenko din Tiraspol,

În cadrul colaborării cu **Teleradio Moldova 1** au fost realizate și difuzate un serial de filme-prelegeri „Arta și mitopoetica orașului Chișinău”: Alexandru Bernardazzi: contribuții la estetica orașului Chișinău; Artistul plastic Gheorghe Vrabie: contribuții la formarea identității simbolice a Chișinăului; Vizitele monarhilor la Chișinău. Partea I. Țarii și Țarinele Rusiei; Vizitele monarhilor la Chișinău. Partea a II-a. Regii și reginele României; Vizitele monarhilor la Chișinău. Partea a III-a. Ultimul rege – Mihai I; Chișinăul în creația lui Alexandru Plămădeală; Chișinăul care nu mai există decât în artă. Valentina Brâncoveanu și Mihai Mungiu; Școala artei textile de la Chișinău; Prima așezare a Chișinăului.

Instituții ce prestează servicii de ***educație și învățământ extrașcolar*** din Republica Moldova.

Federaţiile de profil: Federaţia de Atletism, Federaţia de Lupte, Federaţia de Înot, Federaţia de Haltere, Federaţia de Caiac-canoe, Federația Națională a Crescătorilor de Ovine și Caprine etc. Federația Agricultorilor din Republica Moldova – 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.

Biblioteca Națională a Republicii Moldova, Biblioteca Municipală „Bogdan Petriceicu Hasdeu”, Centrul Academic Internațional „Mihai Eminescu”, Biblioteca Națională pentru Copii „Ion Creangă”, Filiala de Arte „T. Arghezi”, Biblioteca „O. Ghibu”, Biblioteca Publică Municipală „Al. Donici” din Orhei,

Elaborarea propunerilor și recomandărilor în cadrul lucrărilor Grupului Tematic de Lucru 1 „Criterii de apreciere a categoriilor de producători agricoli mici, medii și mari” care au avut loc]n cadrul **Rețelei pentru Dezvoltarea Comunităților Rurale**.

Se remarcă colaborări cu ***ONG-uri***: Keystone Moldova, Regional Director of KHSI, Central and Eastern Europe, Centrul de Politici Culturale, Fundația Soros Moldova, Centrul pentru Drepturile Persoanelor cu Dizabilități, IDIS „Viitorul", PromoLEX, EcoContact, Asociația pentru tineri și grupuri de risc FĂCLIA din Ungheni, Asociației Obștești „Casa Germană Hoffnung", AO „DVV International Moldova" – Reprezentanţa în Republica Moldova a DVV International Bonn, RFG. A fost oferit suport științific comunităților *Șezătoare Basarabia*, *Mândria Basarabiei* de la Biblioteca Strășeni, atelierului de țesut pânză și de confecționat costume tradiționale *Bojescu* din satul Mereni, raionul Anenii-Noi, grupurilor din satul Țigănești, raionul Strășeni și *Ciocârlia* din Costești, raionul Ialoveni, care cos cămăși tradiționale cu altiță, pentru a menține prestigiul înalt al acestei haine identitare în societate.

Comunitatea științifică a colaborat cu ***Fondul Națiunilor Unite pentru Populație Moldova, Comisia Națională a Republicii Moldova pentru UNESCO, Institutul Cultural Român „M. Eminescu" din Chișinău***. Au continuat proiecte universitare cu AUF (UPSC).

În cooperare cu ***Centrul Național*** de Inovații Digitale în Educație „Clasa Viitorului", Centrul Național de Prevenire a Abuzului față de Copii, Centrul Național pentru Salvgardarea și Promovarea Patrimoniului Cultural Imaterial au fost organizate diverse evenimente științifice și culturale. Prin intermediul ***Centrului Educațional Pro Didactica*** au fost realizate acțiuni de diseminare a rezultatelor, atât prin ședințele Clubului de dezbateri educaționale Paideia, cât și prin revista Didactica Pro. În scopul colectării datelor la nivel național și a instruirii pentru psihologii din sistemul educațional a fost realizată colaborarea cu ***Centrul Republican de Asistență*** Psihopedagogică.

Membrii comunității au colaborat cu 26 entități agricole și entități ce activează direct sau indirect în sectorul agroalimentar, cu meșterii populari Maria Cristea și Ecaterina Popescu ș.a.

La solicitarea Academiei de Științe a Moldovei (AȘM) au fost realizate avize, note istorice, audiate public rapoartele proiectelor de cercetare împreună cu ANCD.

În cadrul colaborărilor cu ambasadele acreditate în Republica Moldova au fost desfășurate prelegeri, expoziții etc. Ambasadorul Republicii Polonie în Republica Moldova a ținut prelegerea publică la Academia de Științe a Moldovei „Experiența Poloniei în procesul de transformare sistemică – perspectiva de trei decenii", 2 iunie 2021; Expoziția foto-documentară „Copilăria în Gulag", Academia de Științe din Lituania, Ambasada Lituaniei în Republica Moldova.

Cercetătorii colaborează la nivel internațional cu cadrele didactice din România, care solicită seminare privind utilizarea aplicației MDIRConstructor 2.0 în dezvoltarea manualelor digitale personalizate. Membrii comunității științifice din Republica Moldova au organizat cu susținerea UNFPA cursuri de perfecționare profesională „Население и Развитие" și „Методология построения национальных трансфертных счетов (NTA) и их использование в социальной политике" în cadrul Școlii Superioare de Economie din Moscova, Institutul de demografie A. Vișnevskii (Rusia).

Elaborarea dosarului de candidat Arta cămășii cu altiță – element de identitate culturală în România și Republica Moldova, depus pentru înscriere în Lista Reprezentativă UNESCO a patrimoniului cultural imaterial al umanității, este rezultatul unei strânse colaborări cu Comisia Națională pentru Salvgardarea Patrimoniului Cultural Imaterial din România, cu specialiștii etnografi din dreapta Prutului. Astfel, s-a lucrat împreună la realizarea filmului documentar

consacrat dosarului, la redactarea broșurii de promovare a sa, la completarea Fișei de inventar a elementului.

A fost întreprinsă colaborarea în domeniul schimbului de informații privind dezvoltarea rurală, politicile de sprijin a dezvoltării rurale cu European Rural Development Network (ERDN).

În cadrul colaborării cu ANEVAR (asociația evaluatorilor din România) au fost duse tratative cu privire la implementarea Standardelor Internaționale de Evaluare în Republica Moldova; studierea practicilor UE în domeniul patrimoniului cultural; particularitățile evaluării patrimoniului cultural în țările UE.

În plan metodologic și aprobare a rezultatelor obținute au fost întreprinse colaborări cu colegii din cadrul Universității de Științe Agronomice și Medicină Veterinară, București; Universitatea „Alexandru Ioan Cuza" din Iași, Romania; Universitatea de Științele Vieții „Ion Ionescu de la Brad", Iași, România; Universitatea „Ovidius", Constanța, România; Universitatea Crestină „Dimitrie Cantemir", București, România; Universitatea București, România; Universitatea "ARTIFEX" București, România; Academia de Studii Economice din București, România; Universitatea „Ștefan cel Mare", Suceava, România; Universitatea „George Bacovia" din Bacău, România; Universitatea „Vasile Alecsandri" din Bacău; Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați, România; Universitatea „Constantin Brâncoveanu" din Piteşti, România; Universitatea Babeș Bolyai, Cluj, România; Universitatea din Alba Iulia, România; Universitatea din Oradea, România; Universitatea de Vest „Vasile Goldis" din Arad, România; Universitatea Transilvania din Brașov, România; Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului din Timișoara; Institutul de Cercetare pentru Economia Agriculturii și Dezvoltare Rurală, București; Institutul de Economie Agrară, Academia Română, București; Institutul de Cercetări Economice şi Sociale „Gh. Zane", Academia Română, Iași; Institutul de Cercetări Juridice al Academiei Române; Institutul de Ştiinţe ale Educaţiei, Bucureşti, România; Institutul de Stiinte Administrative „Paul Negulescu"; Institutul de Economie Agrară, Academia Română; Institutului de Cercetare pentru Economia Agriculturii și Dezvoltare Rurală, România; Institutul European de Cercetare pentru Întreprinderile Cooperative și Sociale; Institutul de Filologie Română „A. Philippide", Iaşi, România; Institutul de Lingvistică și Istorie Literară „Sextil Pușcariu", Cluj-Napoca, România; Institutul de Cercetare a Calității Vieții al Academiei Române; Institutul de Economie Mondială al Academiei Române; Institutul de Economie și Prognozare a Academiei Naționale de Științe a Ucrainei, Kiev, Ucraina; Universitatea Agrară de Stat din Odessa, Ucraina; Национальный Университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, Украина; Institutul Studiul Artelor, Folclor și Etnologie „M. Rylski", Kiev, Ucraina; Univeresitatea Națională din Kiev „Taras Shevchenco"; National University of „Kyiv-Mohyla Academy", Ucraina; Universitatea Națională „Yuriy Fedkovych" din Cernăuți, Ucraina; Institutul Pedagogic de Stat din Cernigov, Ucraina; Universitatea Nobel din Dnipro, Ucraina; Polissia National University, Zhytomyr, Ukraine; Centrul Științific Național „Institutul pentru Viticultură și Vinificație V.E. Tairov", Ucraina; Национальный исследовательский университет „Высшая школа экономики", Москва, Россия; Universitatea de Stat din Kirov, Federația Rusă; Orel State University named after „I.S. Turgenev", Orel, Russian Federation; Educational and Scientific Center of the South-Russian Institute of Management of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation; Institutul de Stat pentru Relații Internaționale din Moscova, Federația Rusă; Кировский филиал АОЧУ ВО

«Московский финансово-юридический университет МФЮА», Киров, Россия; Institutul de Economie al Academiei Naționale de Științe al Republicii Belarus; Institutul de Sociologie al Academiei de Științe din Belarus; University of Veliko Tarnovo „St. Cyril and St. Methodius”, Veliko-Turnovo, Bulgaria; Azerbaijan Tourism and Management University, Baku, Azerbaijan; Baku State University, Azerbaijan; Universitatea Tehnică din Tbilisi Georgia; Universitatea Jan Dlugosz, Czestochowa, Polonia; Universitatea Adam Mickiewicz din Poznań, Polonia; Universitatea din Varșovia, Polonia; Universitatea din Genova, Italia; Universitatea din Tokat, Turcia; Tallinn University of Technology, Estonia; Universitatea Carolina din Praga, Cehia; Institute of Agricultural Economics Belgrade, Serbia; Universitatea din Helsinki, Finlanda; Universitatea din Trento, Italia; The Leibniz Institute for East and Southeast European Studies, Regensburg, Germania;

Au fost efectuate colaborări cu asociații, fundații: Asociația Psihologilor Atestați din România (A.P.A.R.), Brașov, România; Asociația „Ține de Noi”, România; Fundația Hanns Seidel – România; Federația Coaliția pentru Educație, România; Asociația de Psihoterapie Integrativă și Psihologie Clinică, Iași; Asociația Europeană a Profesioniștilor din Educație EDUMI din România; Fundația Universitară a Mării Negre. În cadrul Acordurilor de colaborare în vigoare au fost efectuate studii/proiecte științifice; participarea reciprocă la forumuri științifice și științifico-practice.

Colaborări la nivel de Diasporă: ciclu de prezentări ale lectoratelor de limba română din Universitățile din Tunisia, Germania, Azerbadjan, Ungaria, Italia, Canada, Polonia, Slovacia, Cehia, prezentate de universitari care reprezintă Institutul Limbii Române din București, Universitatea de Limbi Străine din Azerbaidjan, Baku, Universitatea „Adam Mickiewicz” din Poznań, Polonia, Universitatea din Padova, Italia, Universitatea din Szeged, Ungaria, Universitatea „Comenius”, Bratislava, Slovacia, dr. Crina BUD, York University Toronto, Canada, Universitatea Johannes Gutenberg-Mainz, Germania, Universitatea din Tunisia.

Cercetătorii SȘSEUA pe parcursul anului 2021 au depus și câștigat/participat în proiecte internaționale și bilaterale:

1. Migration governance and agricultural & rural change in ‘home’ communities: comparative experience from Europe, Asia and Africa, AGRUMIG (Horizon 2020);
2. The role of small family farms in sustainable development of agri-food sector in the countries of Central and Eastern Europe – NAWA (Agenția poloneză pentru schimb academic);
3. Transdisciplinary solutions to cross sectoral disadvantage in youth / „Soluții transdisciplinare pentru tinerii dezavantajați”, H-2020. COST;
4. The European Family Support Network. A bottom-up, evidence-based and multidisciplinary approach, H-2020. COST;
5. Consolidarea culturii europene a memoriei prin diseminarea cunoștințelor istorice și promovarea valorilor democratice: schimbul și implementarea bunelor practici între Lituania și Republica Moldova;
6. Școala de Toamnă Locuri și genealogii ale memoriei post-totalitare pe ambele maluri ale Nistrului;
7. Proiect internațional „Promovarea și dezvoltarea educației interculturale în formarea inițială a cadrelor didactice”.

În cadrul sarcinilor Acțiunii COST EurofamNet a fost elaborat Raportul de țară privind politicile de support al familiilor cu copii: MOLDOVA – National Report on Family Support Policy & Provision integrat în compendiul CHILD AND FAMILY SUPPORT POLICIES ACROSS EUROPE: NATIONAL REPORTS FROM 27 COUNTRIES. Brussels: EurofamNet, COST European Cooperation in Science and Technology, 2021, pp. 433-474. Raportul a inclus 7 compartimente în care au fost analizate: tendințele și problemele aferente schimbărilor demografice; tendințele privind structura familiei, rolurile parentale și aranjamentele de viață ale copiilor; bunăstarea familiilor cu copii și dezavantajele socio-economice cu care se confruntă; politici publice naționale, cadre, instituții și actori care influențează obiectivele și conținutul sprijinului familial; cartografierea documentelor de politică strategică dedicate familiei și/sau tinerilor care au fost lansate începând cu anul 2000; cartografierea evoluției serviciilor de sprijin pentru copii și familie, începând cu anul 2000; evaluarea acțiunilor întreprinse pentru susținerea copiilor și familiile în contextul COVID-19; impactul Covid-19 asupra copiilor și a familiilor.

Cercetătorii au beneficiat de burse și stagii de cercetare: Erasmus+ teaching mobility Programme. Colaborare în vederea diseminării rezultatelor cercetării în cadrul Atelierului internațional de cercetare „Memoires, nostalgies et recomponsitions identitaires dans le Balkanes” (Laboratorul de Antropologie prospectivă/Universitatea Catolică din Louvain-la-Neuve (Belgia), 27 iulie 2021. De asemenea au fost atestate stagii la instituțiile de cercetare din România, în baza burselor oferite de Institutul Cultural Român.

Cu suportul financiar al Departamentului pentru Relația cu Republica Moldova la USM a fost organizat Colocviul internaţional de ştiinţe ale limbajului „Eugeniu Coşeriu” (CISL), ediţia a XVI-a, 24-25 septembrie 2021;

Participarea membrilor echipei la Programul MC pentru editarea cărţii naţionale – 2021 cu lucrările: „Chișinău. Morile timpului” Editura Prut Internațional, autor Aliona Grati.

Membrii comunității științifice sunt membri în componența colegiilor de redacție ale revistelor științifice internaționale: Studia Politologiczne, Polonia; Balcanica Posnaniensia, Polonia; Studia Securitatis, România; International Journal of Communication Research, România; The Journal of Economics and Technologies Knowledge, România; Historia Urbana, România; Anuarul Institutului de Istorie „A. D Xenopol”, România; Analele Universităţii Spiru Haret Bucureşti, România; Acta Universitatis George Bacovia. Juridica, România; Agricultural Economics and Rural Development, România; Punctul critic, România; Studii Financiare, România; Economics of Agriculture, România; Revista Bibliotecii Academiei Romane, România; Analele Universităţii din Petroşani, România; International Journal of Health, România; Convergențe spirituale Iași-Chișinău, România; Codrul Cosminului, România; Caiete critice, România; Известия Уральского государственного экономического университета, Federaţia Rusă; Демографическое обозрение, Federaţia Rusă; Архитектура и строительство России, Federaţia Rusă; The Science of Person: Humanitarian Researches, Federația Rusă; Политические науки и методика преподавания социально-политических дисциплин, Ucraina; European Historical Studies, Ucraina; American History and Politics, Ucraina; Енциклопедичний вісник України, Ucraina; Вістник Національного Університету Львівска Політехніка, Ucraina; Вестник Одесской государственной академии строительства и архитектуры, Ucraina; Вопросы энциклопедистики, Ucraina; Management: Theory and Studies, Lithuania; Crossroads Digest. The Journal for the Studies of Eastern European Borderland, Lithuania; Studia Mundi

Economica, Ungaria; Western Balkan Journal of the Agricultural Economics and Rural Development, Serbia; Экономика, финансы, исследования, Kazahstan; International Journal of Business Research and Management, Malaysia etc.

Recomandări și propuneri pe domeniul secției științe sociale, economice, umanistice și arte

1. Dat fiind resursele financiare alocate remunerării muncii de cercetare, cariera științifică tot mai mult devine neatractivă pentru tinerii cu potențial, precum și pentru cercetători formați care abandonează mediul științific. În condițiile RM, sunt necesare politici de susținere și încurajare a cercetărilor științifice și a personalului implicat în cercetare, precum și măsuri de încurajare în mediul academic universitar.

2. Reieșind din faptul că activitățile proiectului științific sunt distribuite uniform, pe durata unui an (ianuarie - decembrie), finalizarea raportului științific la mijlocul lunii noiembrie, conform cerințelor, implică o accelerare a activităților de cercetare pe final de an. În acest sens, se recomandă de a prezenta raportul științific cel devreme la sfârșitul lunii decembrie, pentru o mai bună reușită în timp cu activitățile științifice, tehnice și manageriale.

3. Formularele de evaluare a proiectelor (modelul formularului) de către experții recenzenți ar trebui să fie plasate în acces deschis pe site-ul ANCD, pentru o mai bună sinergie între cerințele raportului științific și criteriile de evaluare din formular.

4. Excluderea obligativității de a păstra procentul de tineri în cadrul Programului de Stat pe parcursul implementării proiectului, ca urmare a trecerii vârstei din categoria până la 35 în categoria peste 35 ani și imposibilității angajării suplimentare a noi cercetători.

5. Este necesar de simplificat procesul de modificare al Echipei. Pentru următoarele perioade avem nevoie de tineri cercetători.

6. Luând în considerare faptul că anual se modifică valoarea de referință pentru calcularea salariului ar fi binevenită creșterea anuală a valorii financiare a proiectului de cercetare corespunzător măririi fondului de salarizare.

7. Elaborarea unei strategii, cu acoperire financiară, pentru instruirea și promovarea tinerilor cercetători.

8. Optimizarea finanţării prin realizarea achiziţiilor tehnico-materiale, necesare pentru realizarea investigaţiilor planificate, direct de la producători, inclusiv din străinătate.

9. Recomandăm ca în formularele de raportare anuale și de acreditare să fie incluse și activitățile specifice muzeologiei, care implică multă muncă de cercetare și expertizare, dar care lipsesc din compartimentele obligatorie ale raportului.

10. De inclus în suma planificată-calculată la rubrica Deplasări de interes de serviciu peste hotare cheltuielile suportate pentru obținerea obligatorie a poliței de asigurare medicală și testului molecular tip PCR pentru infecția cu virusul SARS-CoV-2 efectuat în ultimile 72 de ore înainte de trecerea frontierei.

11. De inclus în cheltuielile eligibile cheltuielile suportate pentru achitarea licențelor pe platformele pentru desfășurarea evenimentelor online (conferințe, mese rotunde).

12. De a include în modelul de Raport, posibilitatea reflectării altor tipuri de activități, de exemplu participarea la cursuri de instruire, recenzenți la lucrării științifice (monografii, manuale), reflectarea deplasărilor executate.

13. Extinderea colaborării mediul științific cu autoritățile publice și cu organizațiile pe domeniile secției.

14. În vederea creșterii utilității și relevanței rezultatelor obținute, sunt necesare măsuri de fortificare a conexiunilor dintre mediul academic și cel profesional cu scopul realizării cercetărilor științifice și schimbului de opinii, care ar facilita identificarea soluțiilor la problemele cu care se confruntă societățile, sistemele de drept contemporan pe dimensiunea drepturilor omului și a mecanismelor de bună guvernare.

15. Este necesară o mai mare flexibilitate în realizarea proiectelor de cercetare la fiecare dintre etape, dat fiind uneori necesitatea de ajustare ori redimensionare a programului de realizare reieșind din schimbările de paradigmă de cercetare, precum și a echipei de cercetare și a redirecționare mijloacelor alocate.

16. Susținerea în continuare a centrelor de cercetare și laboratoarelor științifice existente în instituții și fortificarea capacităților acestora în extinderea ariilor de cercetare, pornind de la necesitățile RM și ajustării la standardele existente la nivel European.

17. Propunerea de a realiza raportarea în a doua jumătate a lunii decembrie, pentru a putea include în raport publicațiile științifice apărute la sfârșitul anului.

18. Publicarea tuturor revistelor științifice și a culegerilor de articole în acces deschis.

CONTRIBUȚII VALOROASE ÎN DOMENIILE ȘTIINȚIFICE

În baza proiectelor și rapoartelor științifice au fost formulate contribuțiile la soluționarea problemelor de importanță majoră, identificate în baza rapoartelor științifice audiate publicate în anul 2021: Pandemia COVID-19: trecut, prezent și viitor; Cercetări și politici prioritare în domeniul apelor din Republica Moldova; Cercetări și politici prioritare în domeniul schimbărilor climatice din Republica Moldova; Cercetări și politici prioritare în domeniul securității alimentare din Republica Moldova; Cercetări și politici prioritare în domeniul socio-economic al Republicii Moldova; Cercetări și politici prioritare în domeniul demografic în Republica Moldova; Cercetări și politici prioritare în domeniul patrimoniul cultural și dezvoltarea durabilă a societății. În context au fost formulate cele mai importante probleme la aceste compartimente, reflectate rezultatele relevante, precum și prezentate recomandări privind perspectivele acestor domenii de cercetare.

Contribuțiile în cele domeniile științifice identificate în baza audierilor publice ale rapoartelor științifice din anii 2019–2021, vor asigura soluționarea problemelor de importanță majoră, continuitatea cercetărilor, dezvoltarea performanței și excelenței în cercetare, precum și vor deschide noi oportunități pentru proiecte de cercetare de diferite tipuri (naționale și/sau internaționale), inclusiv cu implicarea tinerilor.

PANDEMIA COVID-19. TRECUT, PREZENT ȘI VIITOR.
Cum a influențat sănătatea populației (copii, adulți) din Republica Moldova?
Ce ne așteaptă în viitor?

Dezvoltarea durabilă a oricărei societăți este determinată de resursele umane, de starea lor de sănătate. Nicio civilizație n-a avut soarta de a progresa, având o populație cu sănătate compromisă. Factorii de risc, gradul de dezvoltare a societății, nivelul de educație, instruire,

condițiile de trai și muncă, alimentația influențează direct starea de sănătate a populației, iar asocierea unor infecții fie bacteriene sau virale, sau asociate, într-o mare măsură, a celor nosocomiale, contribuie la apariția diverselor stări morbide, unele necunoscute (se cer a fi cercetate), la dizabilități, invalidizare etc.

Cercetările recente ne demonstrează că pandemia de coronavirus reprezintă în continuare o problemă de sănătate majoră prin afectările multiorganice și complicațiile pe care le induc în viitor, sporind invalidizarea populației (afectarea sistemului nervos central, a zonei hepato-pancreato-biliare, sistemelor bronhopulmonar, cardiovascular, reno-urinar, de reproducere, metabolic etc.). Consecințele acestei pandemii sunt similare pierderilor din timpul războaielor. Virusul a infectat deja peste 230 de milioane de oameni și continuă să se răspândească. În paralel cu morbiditatea, numărul deceselor la nivel mondial este de circa 5 milioane. Pandemia prezintă forță și de a genera o multitudine de efecte devastatoare atât de ordin social, cât și economic și politic, care vor lăsa amprente grave pe viitor.

Reieșind din cele relatate, unul din obiectivele strategice în activitatea Secției Științe ale Vieții (SȘV) a Academiei de Științe a Moldovei (AȘM), domeniul științe medicale, a constituit „Protejarea populației Republicii Moldova în condițiile epidemiei/pandemiei de COVID-19, prevenirea răspândirii, cât și minimizarea impactului asupra sănătății, efectelor sociale și economice”. Au fost modificate și completate un șir de obiective ale studiului, reieșind din noile mecanisme patofiziologice care stau la baza creșterii continue a afecțiunilor malformative congenitale, cât și a celor dobândite, având ca factor cauzal și asocierea afectărilor virale COVID-19 și a altor tipuri de viruși.

Membrii SȘV a AȘM în conlucrare cu Ministerul Sănătății, USMF „Nicolae Testemițanu” și instituțiile medico-sanitare publice din sfera științei și inovării au organizat și desfășurat mai multe foruri ştiinţifice atât la nivel național, cât şi regional şi internațional, fiind promovate cele mai importante rezultate științifice efectuate în domeniul respectiv, rezultatele studiilor fiind comparate cu cele la nivel global. Prin decizia Prezidiului AȘM, a fost creat un grup de lucru și un program de evaluare a cercetărilor științifice în condițiile date, care au fost completate cu alte obiective, reieșind din situația actuală a pandemiei, în special, în grupul pacienților cu afecțiuni cronice, cei care se află la terapia adjuvantă oncologică sau hemodializă. Cele mai importante manifestări organizate au fost următoarele:

1. Conferința științifică „Problemele de sănătate mintală – urmări grave în perioada post-COVID-19”, 21 ianuarie 2021 (organizator principal – AȘM, parteneri – USMF „Nicolae Testemițanu”, Institutul Mamei și Copilului).
2. Conferință științifică „Infecția cu COVID-19: Evoluție particulară a afecțiunilor cardiovasculare la adulți”, 4 februarie 2021 (organizator principal – AȘM, parteneri – USMF „Nicolae Testemițanu”, Institutul Mamei și Copilului).
3. Conferința științifico-practică națională cu participare internațională „Medicina personalizată în diagnosticul și tratamentul complex al tumorilor la copii” (178 de participanți din Republica Moldova și 14 de peste hotare: România, SUA, Belarus, Ucraina și Rusia), 23-24 aprilie 2021 (organizator principal – USMF „Nicolae Testemițanu”, parteneri – AȘM, Institutul Mamei și Copilului).

4. Conferința națională științifico-practică cu participare internațională „Imunodeficiențele primare, comorbidități respiratorii și infecția COVID-19 la copii”, 1 iulie 2021 (organizator principal – AȘM, parteneri – USMF „Nicolae Testemițanu”, Institutul Mamei și Copilului).
5. Prelegerea publică online a profesorului, doctor habilitat în medicină Adrian Belîi „Infecția COVID-19 la pacienții critici: Capcanele diagnosticului și tratamentului”, 9 septembrie 2021 (organizator principal – AȘM, parteneri – USMF „Nicolae Testemițanu”, Institutul de Medicină Urgentă).
6. Eveniment în premieră, într-un nou format întrebări-răspunsuri cu genericul „Pandemia COVID-19 – o provocare umană de durată”, invitat – doctorul habilitat în medicină, profesor universitar Victor Cojocaru, șef al Catedrei de Anesteziologie și Reanimatologie nr. 2 a USMF „Nicolae Testemițanu”, șef al Clinicii Anestezie și Terapie Intensivă a Spitalului Clinic Republican „Timofei Moșneaga”, 23 septembrie 2021 (organizator principal – AȘM, parteneri – USMF „Nicolae Testemițanu”, Spitalul Clinic Republican „Timofei Moșneaga”).
7. Conferința științifico-practică cu participare internațională „Malformațiile congenitale la copii – pronosticul impactului evolutiv al infecției COVID-19, efectele și siguranța imunoprofilaxiei”, 30 septembrie 2021 (organizator principal – AȘM, parteneri – USMF „Nicolae Testemițanu”, Institutul Mamei și Copilului).
8. Lansare de carte „Esențialul în infecția COVID-19 la copii”, autori: Eva Gudumac, Svetlana Șciuca, Emil Ceban, 19 octombrie 2021 (organizator principal – AȘM, Institutul Mamei și Copilului, parteneri – USMF „Nicolae Testemițanu”).
9. Conferința științifico-practică cu participare internațională „Zilele Academicianului Natalia Gheorghiu” cu genericul „Actualități în chirurgia pediatrică. Pandemia cu COVID-19 și sănătatea copilului cu afecțiuni cardiace, în special cele malformative”, 29-30 octombrie 2021 (organizator principal – AȘM, Institutul Mamei și Copilului, parteneri – USMF „Nicolae Testemițanu”).
10. Conferința științifică anuală consacrată aniversării a 76-a de la fondarea USMF „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova, 19-22.10. 2021 (organizator – USMF „Nicolae Testemițanu”). Au fost evaluate cele mai importante realizări științifice în toate domeniile medicale. S-au analizat problemele, consecințele și noile direcții de cercetare în condițiile pandemiei.

A fost lansată Platforma de cercetare „Coronavirusul de tip nou SARS-CoV-2 și interferența cu alte maladii”, coordonator – academician Eva GUDUMAC, doctor habilitat în științe medicale, profesor universitar, adjunct al coordonatorului Secției Științe ale Vieții.

Inițial, gestionarea și studiile asupra pacienților cu COVID-19 s-a efectuat în spitale care au fost suficient dotate cu tehnică medicală, în special imagistică (CT, IRM), de evaluări hemodinamice, biochimice, de terapie intensivă, reanimare, pe când celelalte spitale continuau să acorde asistență medicală conform standardelor pacienților cu afecțiuni cronice și stări de urgență. Odată cu creșterea numărului de pacienți infectați cu virusul nou, capacitatea unor spitale a fost temporar redusă pentru unele servicii programate, fiind suspendate temporar pentru intervențiile chirurgicale programare, ceea ce a creat nemulțumiri din partea populației chiar dacă asistența medicală de urgență a funcționat permanent, însă actualmente situația în spitale s-a ameliorat. Acordarea asistenței medicale respectă standardele confirmate de echipa de lucru a Ministerului Sănătății.

După darea de seamă pe problemele luate în cercetare, SȘV a programat următoarele obiective pentru viitor: Acordarea profesională a asistenței medicale pacienților, inclusiv celor cu COVID-19 sau care au suportat COVID-19, dar și 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, cât și de a elabora noi standarde pe fiecare direcție medicală. Totodată, de a efectua noi cercetări și de a încuraja tinerii de a se include în studiile date (prin doctorantură). De a studia și optimiza tehnicile de diagnostic, tratament atât al bolilor cronice netransmisibile; sănătatea sexuală și reproductivă (inclusiv, planificarea familiei și contracepția); prevenirea și tratamentul HIV și a altor infecții cu transmitere sexuală; depistarea și gestionarea clinică a violenței de diverse genuri, inclusiv de violență sexuală; prevenirea și gestionarea cancerului de reproducere: ● îngrijirea prenatală, intrapartum și postnatală; ● asistența medicală neonatală pentru copii și adolescenți; ● serviciile de imunizare și screening.

În anul 2022 vor fi organizate întruniri științifice pe următoarele subiecte:

1. Evoluția afectărilor articulare legate de vârstă, metode de diagnostic, tratament, profilaxie la pacienții care au suportat COVID-19. Probleme și perspective. Conferință științifico-practică. Mai 2022. Coordonator dr. hab. în șt. med., prof. univ. Groppa Liliana.
2. Influența vaccinării antipneumococice asupra morbidității copiilor cu boli rare și care au suportat COVID-19 și afectări multiorganice inflamatorii. Conferință științifico-practică cu participare internațională. Iunie 2022. Coordonator dr. hab. în șt. med., prof. univ. Revenco Ninel.
3. Afecțiunile malformative congenitale bronhopulmonare la copii. Cum a influențat infecția COVID-19 asupra prognosticului vieții? Conferință științifico-practică cu participare internațională. Octombrie 2022. Coordonator dr. hab. în șt. med., prof. univ. Șciuca Svetlana.
4. Cum a influențat infecția cu COVID-19 asupra morbidității copiilor cu malformații congenitale chirurgicale și afecțiuni dobândite. Probleme și perspective. Conferință științifico-practică cu participare internațională. Noiembrie 2022. Coordonator dr. hab. în șt. med., prof. univ. Bernic Jana.

Informarea continuă a populației despre factorii de risc în condițiile pandemiei cu COVID-19 prin abordare științifică, bazată pe dovezi în profilaxia, diagnosticul, tratamentul și recuperarea pacienților. De a elabora ghiduri fundamentate științific pentru ameliorarea managementului serviciilor medicale acordate populației, în special al mamei și copilului, reieșind din necesitățile existente în Republica Moldova.

De a implementa noi tehnologii de diagnostic și tratament pentru satisfacerea pacienților prin conlucrare strânsă dintre colaboratorii științifici ai instituțiilor medico-sanitare publice, cadrului profesoral-didactic al USMF „Nicolae Testemițanu”, cât și a Ministerului Sănătății.

Prin colaborarea strânsă dintre savanții AȘM, USMF „Nicolae Testemițanu”, instituțiile medico-sanitare publice, Ministerul Sănătății și cu savanții din alte țări (România, Franța, Germania, Italia, Suedia), vor fi propuse noi direcții în cercetare care vor permite ameliorarea sănătății populației Republicii Moldova.

Este necesar de a completa cu noi obiective Proiectele de cercetare din cadrul Programului de stat (39 la număr), dar, totodată, de a spori finanțarea, de a găsi modalitatea de finanțare și de a include în cercetare studenți, rezidenți, masteranzi, medici tineri, care vor veni cu viziuni noi și cu dorința de a face să prospere știința în Republica Moldova, deoarece de potențial intelectual țara noastră dispune.

IMPACTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE ASUPRA AGRICULTURII, MEDIULUI ȘI ECONOMIEI

Actualmente, modificările climatice rapide și de mare amploare constituie provocarea centrală a întregii omeniri. În scopul urgentării răspunsului la noile provocări condiționate de agravarea fenomenelor generate de schimbările climatice, comunitatea internațională a convenit asupra accelerării măsurilor de implementare a Obiectivelor mondiale de Dezvoltare Durabilă (ODD) 2030. În acest context, Agenda 2030 conține un obiectiv specific – ODD 13 care, împreună cu Acordul de la Paris, vizează intensificarea eforturilor globale de stopare a amenințării schimbărilor climatice și întărirea capacității statelor de a răspunde consecințelor acestor fenomene.

Impactul schimbărilor climatice asupra ecosistemelor naturale este mai mare și cu consecințe mai profunde decât s-a estimat anterior, constatate în cel de-al 6-lea raport al Grupului interguvernamental de experți în domeniul climei (IPCC) „Schimbarea climei 2022: impacturi, adaptare și vulnerabilitate”, publicat la 28 februarie 2021.

Schimbările climatice prin complexitatea lor și prin dezastrele naturale pe care le pot provoca contribuie la perturbarea activității economice, deteriorarea mediului înconjurător, agravarea riscurilor legate de securitatea alimentară etc., astfel reprezentând o amenințare asupra dezvoltării întregii societăți umane.

Relația dintre economie și schimbările climatice este una de interdependență. Pe de o parte, schimbările climatice afectează negativ creșterea economică. Conform estimărilor lui Kahn, o creștere a temperaturii medii globale cu 0,04 °C pe an, în absența politicilor de atenuare, va reduce PIB-ul real pe cap de locuitor cu peste 7% până în anul 2100. Temperaturile înalte, secetele severe și alte fenomene meteorologice extreme afectează semnificativ asemenea sectoare ale economiei ca agricultura, turismul sau pescuitul. În același timp, schimbările climatice pot adânci și mai mult inegalitatea economică, deoarece sarcinile legate de schimbările climatice nu sunt distribuite în mod egal între țări și actori.

Pe de altă parte, schimbările climatice nu pot fi observate și analizate independent de economie. O creștere economică nesustenabilă, exagerat de intensivă poate contribui la o degradare a mediului prin prisma utilizării intensive a resurselor naturale. În acest sens, apare necesitatea realizării unor calcule de ordin economic pentru a identifica balanța perfectă între utilizarea resurselor și impactul acestora asupra mediului.

Necesitatea analizei schimbărilor climatice, inclusiv prin prisma aspectelor economice va contribui la elaborarea unor decizii economice adecvate, selectarea politicilor economice, analiza costurilor și impactul politicilor, precum și calculul mărimii pierderilor și/sau profiturilor ca urmare a adoptării unei sau altei strategii de diminuare sau atenuare a efectelor schimbărilor climatice.

Este cert faptul că ameliorarea situației ce ține de acest domeniu (schimbări climatice) depinde nu doar de cercetările ce țin nemijlocit de mediu, conservare, energie, ecologie, ci **de schimbarea modelului actual de economie națională, de schimbarea comportamentului economic al întreprinderilor și al consumatorilor**.

Reieșind din aceste considerente, este necesar de a efectua cercetări nemijlocit din domeniul economic, cum ar fi elaborarea studiilor economice de fezabilitate, de investiții, de management

al afacerilor durabile etc., toate aceste cercetări pot fi asigurate de cercetătorii științifici din domeniul științelor economice.

Prin urmare, în noul Program național este important ca direcțiile strategice existente să fie completate cu acțiuni de cercetare nemijlocit coordonate cu profilul economic, cum ar fi economie ecologică, economie circulară, modele și instrumente inovaționale de afaceri durabile etc. Dintre toate sectoarele economice, agricultura este cea mai vulnerabilă la riscuri, fiind susceptibilă în special la factorii climatici (precum secetele, înghețurile, inundațiile, căderile de grindină, eroziunile). Este imposibil să disociem agricultura și securitatea alimentară de fenomenul schimbării climatice.

Sectorul agrar al Republicii Moldova este puternic afectat de schimbările climatice. În același timp, însăși sectorul agrar influențează considerabil asupra schimbărilor climatice, de aceea aplicarea măsurilor concomitente de atenuare și adaptare la schimbările climatice este obligatorie pentru asigurarea dezvoltării durabile a agriculturii. Printre aspectele care determină vulnerabilitatea sectorului agrar la schimbările climatice, menționăm următoarele:

- creșterea riscului de reducere a biodiversității ca rezultat al creșterii evapotranspirației;
- reducerea nivelului apelor subterane și apariția frecventă a stresului de apă;
- răspândirea noilor boli și dăunători pentru plante și animale, dar și majorarea pericolului de manifestare cu cele deja existente din cauza condițiilor mai favorabile de supraviețuire a lor;
- riscul inundațiilor și pericolul răspândirii bolilor infecțioase pentru oameni, plante și animale;
- pierderea calității producției agricole ca rezultat al influenței temperaturilor înalte asupra polenizării (abortarea florilor) și proceselor biochimice de formare a calității;
- reducerea capacității solului de a acumula apa din precipitațiile atmosferice și ca rezultat, dezvoltarea concomitentă a secetelor și eroziunea solului;
- dependența excesivă de sursele energetice neregenerabile și derivatele lor (îngrășăminte minerale, pesticide, carburanți etc.), care sunt importate preponderent din străinătate;
- dependența de materialul semincer și săditor de import.

Corespunzător, cercetările științifice în instituțiile științifice de profil din țară au fost orientate spre elaborarea măsurilor de reducere a dependenței sectorului agrar de sursele energetice neregenerabile și derivatelor lor, pe de o parte, și producerea de semințe la soiurile noi create în Republica Moldova cu o capacitate mai înaltă de adaptare la factorii stresanți ai mediului ambiant, pe de altă parte. Testările pe loturile experimentale, în Comisia de Stat pentru Testarea soiurilor și în producere, au demonstrat prioritatea soiurilor de provenienţă autohtonă nu doar sub aspect adaptiv la manifestarea tot mai frecvenţă a secetelor, dar și în aspect economic, fiind mai atractive decât soiurile de import. Restabilirea ramurii de producere a semințelor de provenienţă preponderent autohtonă este o problemă strategică de interes național.

Cercetările științifice au fost orientate concomitent la elaborarea măsurilor de reducere (minimizare) a impactului negativ a sectorului agrar asupra încălzirii globale, provocate de emanarea gazelor cu efect de seră. Rezultatele obținute în experiențele de câmp de lungă durată, realizate de Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecția” (mun. Bălți) au demonstrat:

- posibilitatea majorării reducerii dioxidului de carbon din atmosferă prin sechestrarea carbonului în sol prin: optimizarea sistemului de lucrare a solului cu excluderea folosirii arăturii cu plug cu cormană și aplicării sistemului conservativ de agricultură; includerea ierburilor perene

în asolament; alternarea culturilor versus cultura permanentă; reducerea dozelor de îngrășăminte minerale de azot; refuzul de irigare în condițiile respectării întregului sistem de agricultură, orientat spre ameliorarea proprietăților agrofizice ale solului etc.;

- posibilitatea reducerii emanării oxizilor de azot în atmosferă, care au un impact considerabil mai mare asupra încălzirii globale comparativ cu dioxidul de carbon prin: reducerea sau excluderea folosirii îngrășămintelor minerale de azot, care sunt folosite doar la 1/3 de plante; folosirea azotului biologic de la cultivarea culturilor leguminoase în asolament; folosirea culturilor succesive în asolament etc.

În perspectivă (2023 și pe viitor) cercetările vor fi orientate spre perfecționarea sistemelor de agricultură, inclusiv cu elaborarea sistemelor de agricultură alternativă (agricultura ecologică, agricultura regenerativă ș.a.) capabile să răspundă la provocările de ordin economic, ecologic și social cu care se confruntă la moment și pe viitor agricultura Republicii Moldova:

- scumpirea la prețuri galopante a surselor energetice neregenerabile și derivatelor lor;
- discrepanța în prețuri la materia primă agricolă și inputurile industriale;
- reducerea biodiversității atât la suprafața solului, cât și pe întreg lanțul trofic în sol, ceea ce contribuie la reducerea funcționalității solului și corespunzător influențează capacitatea solului de a acorda servicii ecosistemice;
- manifestarea tot mai frecventă a secetelor și eroziunii solului ca rezultat al deteriorării calității solului;
- vulnerabilitatea comunităților rurale la instabilitatea economică și ecologică a ecosistemelor agricole etc.

Schimbările climatice tot mai frecvente (seceta, temperaturile înalte) afectează semnificativ sistemele naturale. Cele mai profunde, directe și apreciabile efecte se reflectă asupra speciilor cultivate supuse activ erodărilor biologice. Declinul continuu al biodiversității și degradarea ecosistemelor reduc capacitatea acestora de a funcționa și pot atinge praguri de ireversibilitate. Diversitatea genetică a plantelor de cultură este afectată puternic şi de sensibilitatea crescută la bolile infecţioase (fungice, virale), atestându-se creşterea patogenităţii, paralel cu mărirea concentraţiei de CO_2 în aer şi a temperaturii, ceea ce influențează interacțiunile plantă x patogen x mediu. Genetica și ameliorarea plantelor au avut un impact profund asupra producției alimentare și vor continua să joace un rol esențial în crearea fondurilor genetice de plante cultivate. Conservarea și refacerea genofondului vegetal reprezintă un obiectiv major și rentabil în diminuarea efectelor schimbărilor climatice.

În anul 2021 cercetătorii Institutului de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor au realizat activități în cadrul a 9 Programe de stat înscrise în Prioritatea strategică II: Agricultură durabilă, securitate alimentară și siguranța alimentelor și Prioritatea strategică III. Mediu și schimbări climatice, ce au permis obținerea mai multor rezultate de valoare:

În conformitate cu conceptul creării genotipurilor de culturi agricole cu reziliență este realizată identificarea genotipurilor cu adaptabilitate la schimbările climatice și rezistență la agenții patogeni cu impact negativ. Pentru efectuarea cercetărilor a fost realizat designul primerilor specifici pentru fitopatogeni (fitoplasme, fungi din genurile *Fusarium, Alternaria, Aspergillus, Myrothecium, Penicillium* etc.), izolarea AND-ului din țesuturile diferitor culturi agricole (grâu, tomate, porumb, ardei, vinete ș.a.), materialul semincer, vectori (insecte) și resturi vegetale din sol. Analiza PCR a permis identificarea exactă a fitopatogenilor, inclusiv în cazul unor contaminări

complexe, diferențierea agenților ce provoacă simptome identice. Testarea materialului semincer, destinat depozitării în banca de gene, a asigurat detectarea fungilor *Fusarium verticillioides* și *Alternaria alternata* și identificarea sporadică a agenții patogeni *P. chrisogenum, P. citrinum și P. expansum* în semințele de pătlăgele vinete. La genotipurile de porumb în mostrele de frunze și boabe mature a fost înregistrată o cotă variată de infectare cu patogenii *F. graminearum, F. verticillioides, F. proliferatum*, asociați cu fuzarioza porumbului, și patogenii facultativi *Aspergillus flavus* și *A. parasiticus*, asociați cu deteriorarea boabelor în timpul depozitării. A fost identificat un spectru larg – 18 fitopatogeni din genurile *Fusarium, Aspergillus, Penicillium* și *Alternaria*, care afectează rădăcinile, frunzele și boabele de fasole și năut. Au fost depistați patogenii comuni, cât și specifici pentru fasole și năut. A fost elaborată metoda de determinare semi-cantitativă prin PCR în timp real a agenților patogeni în diferite specii de plante.

A fost stabilit că factorii de mediu au un impact puternic asupra componenţei complexului fungic care produc putregaiul de rădăcină la grâul comun de toamnă: fenomenul de secetă extremă din ultimii ani a contribuit la schimbarea raportului fungic la nivel populațional în favoarea speciilor cu creştere rapidă şi capacitate înaltă de descompunere a substratului nutritiv – *Fusarium equiseti, F. avenaceum*. S-a constatat că speciile de fungi *F. oxysporum* şi *Drechslera sorokiniana* – unii din agenţii cauzali ai putregaiului de rădăcină la culturile cerealiere păioase, contribuie la diminuarea nivelului peroxidazelor în planta gazdă (grâu comun), reacţia având o specificitate pronunţată în sistemul plantă-gazdă x fung x temperatură.

În baza evaluării specificului manifestării indicilor morfologici, biochimici și funcționali ai sporofitului și gametofitului de tomate, pentru un spectru variat de genotipuri după răspunsul lor la acțiunea factorilor biotici și abiotici, au fost stabilite particularitățile reacțiilor la deficitul hidric și temperatură înaltă și contribuția factorilor genetici și de mediu în exprimarea statutului de răspuns. Aplicând metodele de selecție gametică, a fost apreciată performanța gametofitului masculin și capacitatea de formare a polenului la descendenții tomatelor, obținuți în condiții de patogeneză virală. La nivel haploid/diploid a fost stabilit nivelul de rezistență la stresul termic și hidric la descendenții plantelor infectate cu virusuri, astfel fiind estimată și contribuția solitară sau asociată a factorilor în variabilitatea indicilor; au fost evidențiate forme cu valori înalte ale acestor caractere. Prin intermediul modelării multiple a variației duratei poststresului hidric și termic și a repetitivității lui, au fost stabilite momente specifice ce țin de acumularea și distribuția speciilor reactive de oxigen din radicula plantulelor de tomate, precum și efectele acestora în formarea sistemului radicular poststres, la descendenții de la plantele infectate cu virusuri și sănătoase. Studiul comparativ al mecanismelor de toleranță prin prisma reacțiilor defensive enzimatice și non-enzimatice sub acțiunea stresului hidric și termic, a stabilit o specificitate înaltă în funcție de genotip, tipul stresului aplicat, și foarte important, de fondalul de formare a semințelor în generația precedentă – plante infectate sau sănătoase. A fost identificat un polimorfism specific după activitatea peroxidazelor la tomate pe fondal de stres abiotic. Din componența populațiilor hibride F2-F9, obținute pe fundal de infecție virală, au fost selectate genotipuri de tomate cu potențial înalt de productivitate.

În baza implicării unui material inițial valoros în calitate de forme parentale, au fost obţinuţi noi hibrizi de grâu comun, grâu, durum, triticale, tomate. În genofondurile de culturi cerealiere păioase, leguminoase, legumicole (tomate) au fost identificate genotipuri cu indici înalți de productivitate şi calitate biochimică a boabelor, seminţelor, fructelor. La linii de perspectivă de

tomate cu proprietăți gustative înalte, inclusiv la soiuri cu gene ale pigmentării fructului – β (carotene), r (yellow flesh), au fost înregistrate genotipuri cu indici biochimici valoroşi: substanță uscată – 5,69-8,05%, zahăr – 3,43-4,61 %, aciditate – 0,43-0,54, vitamină C – 22,06-30,0 mg%. S-au evidențiat genotipuri cu conţinut înalt de caroten (3,89 mg/100g) şi licopen (1,39 mg/100 g), compuşi care manifestă însuşiri antioxidante înalte. Au fost omologate 4 soiuri de plante pentru care au fost obținute adeverinţe – grâu comun (Moldova 66), grâu durum (Sofidurum, Auriu 2), năut (Cogâlnic).

În baza valorificării eficiente a resurselor genetice vegetale și biotehnologiilor avansate, în scopul sporirii adaptabilității plantelor de cultură la schimbările climatice, au fost create combinații hibride cu rezistență sporită la factorii biotici și abiotici. Au fost omologate și brevetate trei soiuri de viță de vie pe rădăcini proprii: Algumas, Ametist și Bega, care datorită originii interspecifice posedă rezistență la filoxeră și bolile criptogamice, temperaturile extremale joase și înalte, ceea ce va permite obținerea unor producții competitive și ecologice, precum și extinderea limitei de cultivare în raioanele de nord ale republicii. A fost transmis la CSTSP soiul de sorg pentru boabe Avantaj, care asigură obținerea a 6,5 t/ha. Au fost omologate și brevetate 2 soiuri de usturoi Berechet și Moldobella.

În vederea sporirii rezistenței primare a genotipurilor de culturi cerealiere la temperaturi înalte și ger, au fost elaborate metode de selectare și testare a noilor genotipuri de grâu, perfectată schema de tratare a semințelor de grâu cu biostimulatorul natural Reglalg, în scopul fortificării termotoleranței. Datele obținute sugerează că rezistența primară a genotipurilor de grâu la stresul termic este influențată de factori epigenetici, iar ritmul de creștere anuală a plantelor este puternic influențat de fotoperioadă. Aplicarea biostimulatorilor naturali în doze optimale asupra semințelor genotipurilor de grâu, porumb, stejar și fag a contribuit la utilizarea mai eficientă a substanțelor de rezervă și a dus la sporirea „costului" alocat de semințe pentru supraviețuire și creștere, asigurând creșterea capacității adaptive a plantelor față de acțiunea temperaturilor excesive. Rezultatele obținute au confirmat conceptul conform căruia deja la etapa de germinare în plantele de stejar pot fi generate procese de inducere a unor mecanisme de rezistență și creștere, iar plantulele obținute din ghindă la vârsta de doi ani le depășesc de 3-5 ori pe cele obținute în urma germinării ghindei în mod tradițional.

În direcția protecției plantelor, au fost determinate relațiile sinergice dintre bacteria *Bacillus thuringiensis var. thuringiensis* și ciuperca entomopatogenă *Lecanicillium muscarium*, stabilite condițiile de producere și eficacitatea biologică a lor în combaterea păianjenului roșu comun (*Tetranychus urticae* Koch.) și afidelor pentru protecția culturilor de seră (castraveți, tomate). Au fost determinate condițiile de creștere (temperatura, pH) pe medii noi de cultură a actinobacteriei *Saccharopolyspora spinosa* DSMZ în vederea cultivării în mediu lichid pentru obținerea biomasei active în lupta cu insectele și acarienii cu impact grav asupra culturilor agricole, care nu pot fi combătute cu alte mijloace ecologic inofensive de protecție. S-a stabilit că sinergismul se manifestă prin diferite tipuri de cooperare multi- şi interfactorială în funcție de rolul și direcția acțiunii factorilor (microorganisme utile, pe de o parte, și factorii abiotici, pe de altă parte) în combaterea agenților patogeni ai mărului, viței de vie, castraveților și cartofului, precum și lepidopterelor dăunătoare la măr.

A fost elaborat un procedeu de monitorizare a densității populației dăunătorului *Zeuzera pyrina* L. la cultura nucului (ciclul bienal de dezvoltare - atacă în I an ramurile de rod, iar în al 2-

lea an – partea lemnoasă). Principiul procedeului elaborat constă în aplicarea capcanelor feromonale (componența feromonului – (E,Z)-2,13-octadecadienyl acetat + (E,Z)-3,13-octadecadienyl acetat), care sunt amplasate câte 1-3/ha, la înălțimea de 2,0-2,5 m pe pomii de nuci.

A fost identificată cantitatea numerică a populației dăunătorului de carantină *Diabrotica virgifera* și stabilite noi focare (efectuată cartografierea răspândirii).

În legătură cu faptul că atacul patogenilor este mai sever pe fondalul dezechilibrelor climatice, este imperios necesar de a elabora tehnologii de sporire a rezistenţei complexe la factori biotici şi abiotici stresanţi. În acest scop sunt necesare cercetări genetico-biotehnologice, bazate pe studii *in vivo* şi *in vitro*, având ca reper identificarea caracterelor sensibile care duc la eroziunea genetică în condiţii stresante de mediu (secetă, ger, maladii fungice şi virale), elaborarea tehnologiilor de sporire a rezistenţei complexe și de protecție a plantelor în baza compuşilor naturali.

Impactul schimbărilor climatice și declinul biodiversității sunt două dintre cele mai importante provocări și riscuri pentru societatea umană. Este vorba despre biodiversitate la nivel de plante, animale și microorganisme, fapt ce condiționează abordarea schimbărilor climatice din aceste trei aspecte. Practicile-cheie pentru biodiversitate în condițiile schimbărilor climatice vizează următoarele momente: Conservarea biodiversității; Implementarea practicilor agricole sustenabile; Gestionarea responsabilă a resurselor naturale; Implicarea comunității locale.

Conservarea diversităţii genetice a culturilor agricole este o preocupare majoră şi pentru ţările europene și este dictată de Strategia UE și Planul de Acţiune prin obiectivul 3 - Menţinerea diversităţii genetice prin conservarea plantelor de cultură, în care se subliniază necesitatea îmbunătățirii capacității adaptive a plantelor de cultură, consolidarea rezistenței și reducerea vulnerabilității la schimbările climatice. La nivel internațional, în vederea urgentării soluționării problemelor generate de schimbările climatice, au fost elaborate Obiectivele de Dezvoltare Durabilă, fapt menționat anterior. În acest context, și în Republica Moldova sunt implementare un șir de obiective, dintre care este și Obiectivul 2. Datele actualizate privind indicatorul 2.5.1. ale ODD 2 cu referire la resursele genetice vegetale și animale pentru alimentație și agricultură conservate pe termen mediu sau lung, au fost pregătite şi exportate în megabaza de date internațională. Paralel, în cadrul Institutului de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, a fost elaborat Raportul de țară pentru cel de-al III-lea Raport mondial privind Starea Resurselor Genetice Vegetale pentru Alimentație și Agricultură. În baza demersului nr. 24-07/184/1879 din 21.05.2021 al MADRM (actualmente MAIA), a fost elaborat Raportul național privind măsurile întreprinse pentru realizarea angajamentelor prevăzute în Tratatul Internațional privind resursele genetice vegetale pentru alimentație și agricultură.

Direcţiile principale de acţiune ce au ca scop diminuarea declinului resurselor biologice se bazează pe aplicarea celor mai eficiente biotehnologii ce permit anticiparea efectelor schimbărilor climatice prin elaborarea genotipurilor reziliente; conservarea și valorificarea genofondurilor, în special a culturilor cu impact economic, supuse acțiunii dezechilibrului şi discontinuităţilor cauzate de extinderea şi intensificarea sistemelor de producţie agricolă (precum culturile cerealiere, legumicole, leguminoase), culturilor amenințate de introducerea deliberată de specii (soiuri) alohtone; eliminarea din alimentaţia umană a unor specii de plante (lintea, năutul etc.); orientarea spre monocultură; erodarea genotipurilor. Se impune necesitatea creării unui sistem agro-alimentar rezilient integrat în economia circulară prin instrumente biotehnologice complexe

orientate spre depășirea stresurilor de mediu în vederea promovării și implementării strategiei de conservare a biodiversității, valorificarea eficientă a resurselor naturale, utilizarea produselor inovative prietenoase mediului.

Astfel, rolul multifuncțional al agriculturii impune necesitatea unor cercetări interdisciplinare cu implicarea specialiștilor din diferite domenii de formare profesională prin crearea consorțiilor naționale și internaționale pe direcțiile prioritare de cercetare în vederea asigurării securității alimentare și energetice a țării, cu adaptarea la schimbările climatice și majorarea competitivității producătorilor agricoli în condițiile scumpirii surselor energetice nerejenerabile și derivatelor lor.

Agricultura poate și trebuie să devină o ramură a economiei naționale capabilă să acorde servicii ecosistemice benefice pentru întreaga societate (purificarea apei potabile; producerea produselor alimentare cu impact benefic asupra sănătății oamenilor; reducerea încălzirii globale și consecințelor negative a eroziunii solului și inundațiilor etc).

Agricultura poate asigura nu doar securitatea alimentară, dar și energetică a țării prin reciclarea eficientă a biomasei aeriene a plantelor, deșeurilor vegetale și animaliere. Producerea biogazului prin metanizare devine o prerogativă de moment și de perspectivă în condițiile scumpirii surselor energetice neregenerabile și derivatelor lor. Concomitent, devine reală reciclarea mai eficientă a nutrienților în agricultură cu folosirea digestatului de la procesul de fermentare în calitate de sursă de îmbogățire a solului cu materie organică.

Combaterea schimbărilor climatice este esențială și urgentă atât pentru stoparea fenomenelor de secetă severă care afectează producția agricolă, pentru prevenirea apariției foametei și a unei crize a aprovizionării alimentare, cât și pentru dezvoltarea, pe term lung, a unor sectoare agricole durabile.

Amenințările climatice cu care se confruntă agricultura și sistemele de producție agricolă la ora actuală trebuie luate în considerare în vederea găsirii unor mijloace inovatoare pentru asigurarea securității alimentare și implementarea unor măsuri de adaptare la acest fenomen.

Criza climatică și criza de biodiversitate sunt intrinsec asociate. În conformitate cu prevederile Convenţiei cu privire la schimbările climatice, Republica Moldova şi-a asumat angajamentul de a realiza măsuri de atenuare a schimbărilor climatice și de acomodare la acestea. Astfel, este necesară anticiparea efectelor schimbărilor climatice şi elaborarea din timp atât a unor soluţii de adaptare pe termen lung, cât şi a unor planuri de măsuri de contingență inter-sectoriale pentru situaţii de criză generate de fenomene naturale sau antropice.

În urma aridizării climei, a iernilor blânde, în republică au pătruns un șir de specii de animale invazive dăunătoare, care s-au aclimatizat și au început să formeze populații stabile, majoritatea dăunători ai culturilor agricole, silvice și ai spațiilor verzi urbane. Schimbările climatice fără precedent şi speciile invazive afectează semnificativ biodiversitatea. Una din cele mai periculoase consecinţe ale acestor fenomene (locale, regionale și, implicit, globale) reprezintă dispariţia irecuperabilă a unui număr impunător de specii, multe dintre care încă nu au fost descoperite de ştiinţă.

Cercetătorii Institutului de Zoologie au identificat unele probleme, care nu trebuie ignorate. Astfel:

- Principala ameninţare la adresa diversităţii lumii vii este distrugerea habitatelor naturale, generată de suprasolicitarea resurselor de mediu şi a schimbărilor climatice fără precedent, care au

provocat agravarea condiţiilor de viaţă şi modificarea ariilor de răspândire a multor specii de plante şi animale.

- Condițiile climatice nefavorabile, în special lipsa precipitațiilor și umiditatea scăzută, eroziunea şi deşertificarea solului, diminuarea suprafeţei ecosistemelor forestiere şi a zonelor umede au condus la reducerea cantitativă și a diversității faunei autohtone, în special a speciilor rare și protejate;

- Schimbările rapide ale condițiilor abiotice, stării și distribuției ecosistemelor, ca urmare a schimbărilor climatice, vor conduce la modificări majore în fauna insectelor, reducând semnificativ numărul de specii cu cca 50%, un număr de specii de plante se vor confrunta cu deficitul polenizatorilor, astfel vor pierde capacitatea reproductivă.

- Speciile pătrunse pe teritoriul R. Moldova aduc prejudicii ecologice, economice şi sociale, ele pot afecta speciile native, astfel: pot concura cu ele, se pot reproduce cu ele și le pot distruge habitatele. Plantele şi animalele care ajung să se adapteze la habitate străine pot afecta flora şi fauna indigenă, provocând daune majore mediului ambiant.

- Majoritatea epidemiilor sunt rezultatul schimbărilor globale și locale de origine antropică ale mediului. În ultimii ani s-a produs re-emergența și răspândirea globală a unor boli transmise de specii de animale - vectori ai bolilor emergente cu consecințe majore socio-economice și asupra mediului.

Obiective:

1. Monitorizarea diversității și stării speciilor de plante și animale în condițiile modificărilor climatice în vederea completării cunoștințelor privind funcționarea sustenabilă a ecosistemelor din Republica Moldova;
2. Elaborarea recomandărilor privind diminuarea impactului schimbărilor climatice asupra ecosistemelor, speciilor de plante și animale, inclusiv a celor cu statut de raritate și protejate la nivel internațional;
3. Evidențierea zonelor de stabilitate şi rezistență a ecosistemelor, a florei şi faunei lor la schimbările climatice și relevarea zonelor vulnerabile. Elaborarea tehnologiilor eficiente de conservare și a propunerilor de valorificare sustenabilă a biodiversității în vederea diminuării extincției speciilor;
4. Detectarea timpurie a speciilor invazive, a căilor de pătrundere în țară și stabilirea impactul lor asupra biodiversității, ecosistemelor și sănătății populației. Elaborarea recomandărilor privind combaterea speciilor invazive înainte ca acestea să se aclimatizeze ca măsură mult mai ușoară și mai eficientă din punct de vedere economic;
5. Integrarea prevederilor de mediu şi de adaptare la schimbările climatice în sectorul sănătății, orientate spre identificarea riscurilor de sănătate a populației, asociate cu speciile invazive de animale-vectori ai bolilor emergente;
6. Elucidarea stării actuale a speciilor de polenizatori sub influența schimbărilor climatice și repercusiunile asupra securității alimentare;
7. Determinarea particularităților de adaptare a speciilor de animale terestre la schimbările climatice;
8. Stabilirea influenței schimbărilor climatice asupra stării ecosistemelor acvatice pe teritoriul Republicii Moldova;

9. Evaluarea influenței deșertificării și deficitului de apă în diferite tipuri de habitate, care direct sau indirect, diminuează dezvoltarea resurselor de hrană pentru speciile de animale.

Rolul microorganismelor în natură este enorm, acestea fiind verigile principale în ciclurile biogeochimice, care în cele din urmă asigură procesul de pedogeneză. Microorganismele joacă rolul principal în formarea solului și în ecologia lui, reglează fluxul de nutrienți pentru plante, realizează fixarea azotului și detoxifierea poluanților anorganici și organici din sol și ape.

Microorganismele, de asemenea, pot fi considerate drept indicatori biologici ai calității mediului, iar starea lor fiziologică permite predicția evoluției proceselor de degradare / remediere.

Biodiversitatea microorganismelor din sol determină sănătatea acestuia, și deci, fertilitatea și posibilitatea de a asigura obținerea produselor agricole de calitate. Consorțiile de microorganisme izolate din site-uri de mediu poluat ori create artificial pot realiza biodistrucția diferitor poluanți, inclusiv a plasticului neregenerabil, bioacumularea și bioreducerea metalelor grele, crearea condițiilor de trai favorabile pentru plante și animale.

În cadrul Institutului de Microbiologie și Biotehnologie au fost inițiate cercetări ale metagenomului microbiotei solurilor și apelor cu diferită sarcină antropică, de elaborare a nanobiotehnologiilor de remediere a solului și apelor contaminate cu diferite tipuri de poluanți, inclusiv nereciclabili, de elaborare a preparatelor microbiene destinate măririi productivității plantelor de cultură, elaborării tehnologiilor performante de obținere a substanțelor bioactive din microorganisme pentru utilizare în industria alimentară, farmaceutică, cosmetică, în medicină, protecția mediului ș.a.

Rezultatele obținute permit de a scoate în valoare domeniul biotehnologiilor microbiene, care în condițiile Republicii Moldova pot oferi soluții pentru multiple probleme, cum ar fi: păstrarea fertilității solului; implementarea sistemelor de monitorizare a impactului diferitor tehnologii agricole asupra fertilității solului; bioremedierea solului și apelor contaminate; implementarea producerii biotehnologice în bază de microorganisme.

Pentru realizarea acestor sarcini este necesar de a efectua un monitoring amplu al resurselor microbiene, ceea ce nu a fost realizat niciodată în R.Moldova; identificarea microorganismelor de importanță biotehnologică și dezvoltarea biotehnologiilor în baza acestora.

Schimbările climatice și degradarea mediului sunt probleme cu care se confruntă societatea umană atât la nivel național, cât și internațional. Calitatea mediului este un factor fundamental pentru sănătatea și bunăstarea oamenilor. Cu toate acestea, se confruntă cu mai multe provocări importante și, nu în ultimul rând, cele legate de schimbările climatice, consumul și producția nedurabile, precum și diferite forme de poluare.

În proiectul „Modelarea spațio-temporală a factorilor abiotici de mediu pentru estimarea stabilității ecologice a peisajelor”, cu cifrul 20.80009.7007.08 din cadrul Programului de Stat (2020–2023), efectuat în cadrul Institutului de Ecologie și Geografie, unele din aceste aspecte au fost cu cercetate.

Modelarea modificării cantității de precipitații și a dinamicii proceselor geomorfologice și pedologice a permis identificarea zonelor de posibile activizări ale acestor procese în cadrul bazinului hidrografic Cubolta. Activizarea proceselor exogene ar trebui de așteptat în intervalele 2021–2050, în perioada de iarnă-primăvară, precum și în 2071–2100, în perioada primăvară-toamnă. În majoritatea cazurilor activizarea proceselor exogene va fi mai mică decât în intervalul 1971–2000. Au fost rectificate limitele altitudinale de răspândire ale solurilor zonale caracteristice

regiunii de nord: Solurile cenușii tipice – limita de jos cu 10 m – de la 285 la 275; Solurile cenușii molice – limita de jos cu 20 m – de la 240 la 220; Cernoziom argilo-iluvial - limita de sus cu 17 m – de la 245 la 262; Cernoziom levigat - limita de sus cu 10 m – de la 240 la 250.

Modelarea cartografică a indicilor climei actuale (în perioada anilor 1991–2020), în limitele Republicii Moldova, recomandată de Organizația Meteorologică Mondială (OMM), a fost efectuată, utilizând mediile lunare ale temperaturii aerului și cantității de precipitații din fiecare an. Bazele de date corespunzătoare care conțin înregistrările de la 17 stații meteorologice ale Serviciului Hidrometeorologic de Stat au fost actualizate și verificate. Datele fiecărei stații au fost repartizate pe ani, anotimpuri și luni (17 intervale de timp pentru fiecare variabilă climatică), care ulterior au fost mediate pentru întreaga perioadă de studiu (1991–2020).

Pentru fiecare interval sezonier și variabilă climatică a fost elaborat un model cartografic complex, care constă din suma a două modele: modelul ecuației de regresie și modelul reziduurilor regresiei. Modelul ecuației de regresie stabilește relația dintre variabila climatică (variabila dependentă), elementele reliefului și coordonatele stației (variabile independente, factori de geneză a climei). Exactitatea modelului este exprimată prin coeficientul de determinare R2.

A fost stabilit că temperatura medie anuală în perioada 1991-2020 a crescut cu 0,6 grade față de perioada 1981–2010. Cantitatea medie multianuală de precipitații pentru același interval a crescut cu 8,5 mm. Ca rezultat al evaluării privind modificarea climei Republicii Moldova în secolul XXI (conform celui mai optim scenariu – RCP 4.5), s-a constatat că temperatura medie anuală va crește către 2040 cu 1,1- 1,22°C, către 2060 – 1,38-2,28°C, iar către 2100 – cu 1,1 – 5,01°C, iar cantitatea de precipitații medii anuale va crește către 2040 cu 20 mm (față de 543 mm în prezent), către 2060 – va rămâne aceeași – 563 mm, iar către 2100 – va crește cu încă 15 mm (578 mm).

În baza modelelor cartografice obținute, au fost elaborate 34 de modele ale mediilor indicilor climatici (anii 1991-2020) și 72 de modele privitor la evaluarea modificării climei în secolul XXI pentru diferite scări de timp interanuale și proiecții climatice**.** Toate aceste modele au fost incluse în Atlasul „Schimbările Climatice și Starea Actuală a Peisajelor”.

În baza Cadastrului funciar al R. Moldova (la nivel de comune), a fost creată baza de date privind modul de utilizare a terenurilor (pentru anul 2020) și calculați indicatorii privind dinamica stării peisajelor – în total elaborate 24 de modele cartografice care, de asemenea, au fost incluse în Atlasul „Schimbările climatice și starea actuală a peisajelor”. A fost stabilit că în perioada 2004–2020 s-au produs modificări calitative în structura peisajelor – ponderea comunelor cu peisaje instabile s-a diminuat de la 70% până la 49%, iar la celelalte 3 categorii de peisaje au crescut: cu stabilitate nesigură – cu 17%, cu stabilitate medie – cu 3% și cele ecologic stabile – cu 1% (de la 8 comune la 12). În mare parte, aceste modificări se datorează conversiei terenurilor arabile în pârloagă și mai puțin creșterii gradului de împădurire (cum ar fi necesar). Cele mai mici valori continuă să fie înregistrate în Câmpia Bălților, Câmpia Nistrului Inferior și în bazinul r. Ialpug. Pentru identificarea modificărilor temporale și spațiale ale terenurilor acoperite cu păduri și cele cu ape, au fost utilizate imaginile satelitare pentru 2 ani de referință (2004 și 2020). A fost stabilit că peisajele silvice, chiar dacă au înregistrat o creștere de 56,9 mii ha, și-au diminuat valoarea ecologică prin creșterea gradului de parcelare (de 2,2 ori). Corpurile de apă s-au diminuat atât numeric (cu 22,1%), cât și spațial (cu 23,8%), ceea ce a contribuit la diminuarea resurselor de apă de suprafață disponibile (și înrăutățirea calității acestora).

Pentru perioada anului 2022 sunt preconizate cercetări privind zonarea gradului de risc al fenomenelor nefavorabile pe componentele de mediu aparte (crearea bazei de date a fenomenelor nefavorabile pe teritoriul Republicii Moldova; estimarea criteriilor de zonare a componentelor de mediu cu evidențierea arealelor vulnerabile; identificarea zonelor vulnerabile la schimbările climatice cu evidențierea impactului acestora asupra diverselor sectoare economice; evidențierea arealelor cu stabilitate și instabilitate ecologică a peisajelor). Menționăm că toate aceste cercetări se vor încununa în anul 2023 cu elaborarea și editarea Atlasului „Factorii abiotici de mediu și securitatea ecologică". După finalizarea proiectului, datele referitoare la identificarea riscurilor și a spațiilor afectate, inclusiv descrierea pericolelor și consecințelor asociate, vor fi în permanentă actualizate. Rezultatele proiectului vor fi prezentate Inspectoratului General pentru Situații de Urgență, Ministerului Agriculturii și Industriei Alimentare, Ministerului Mediului, Ministerului Infrastructurii şi Dezvoltării Regionale și altor organizații interesate. Acestea pot servi ca repere în evaluarea de mai departe a impactului proceselor naturale și antropice asupra stării componentelor geo-ecosistemelor.

Este indiscutabil faptul că fenomenul schimbărilor climatice poate pune în pericol dezvoltarea durabilă a umanității. Ritmul actual, rapid și amplu în care acesta se produce, constituie provocarea majoră a epocii noastre. În aceste condiții se impune necesitatea întreprinderii unor acțiuni orientate atât spre reducerea intensității desfășurării acestui proces, cât și spre atenuarea consecințelor posibile determinate de acest fenomen. Acțiunea în domeniul combaterii schimbărilor climatice este o preocupare a întregii umanități și necesită o acțiune imediată atât la nivel global, regional, national, cât și local.

CERCETĂRI ȘI POLITICI PRIORITARE ÎN DOMENIUL SECURITĂȚII ALIMENTARE DIN REPUBLICA MOLDOVA

Securitatea alimentară este parte a securităţii fiecărui stat. Problema securităţii alimentare, adică aprovizionării populaţiei cu produse agroalimentare de bază şi de calitate corespunzătoare constituie o preocupare majoră cu care se confruntă, într-o măsura mai mare sau mai mică, toate ţările lumii și care rezultă din gestionarea raţională a resurselor interne ale fiecărui stat.

Aşteptările şi previziunile pentru securitatea alimentară şi agricultură la nivel mondial indică o încetinire a ritmului general de creştere a producţiei agricole pe termen mediu și lung, creşterea producţiei agricole fiind centrată, în viitor, pe ţările în curs de dezvoltare. Cererea alimentară va continua să crească în următorii ani, iar schimbările climatice vor începe să pună presiune din ce în ce mai accentuată pe resursele de apă şi sol. Securitatea și siguranța alimentară în viitor depinde de sustenabilitatea fertilității solului și asigurarea resurselor de apă și energie, cercetarea științifică contribuind la găsirea de noi surse și mijloace care să conducă la asigurarea durabilă a necesităților alimentare.

Analiza stării securităţii şi siguranţei alimentare din Republica Moldova a pus în evidenţă mai multe vulnerabilităţi: oferta agricolă internă insuficientă la o gamă largă de produse, dintre care deficite pe termen lung există la carne, legume şi peşte; instabilitatea ofertei agricole interne, în special a producției vegetale care afectează indirect producţia animală; preţurile ridicate pentru unele produse agricole, nivelul scăzut al veniturilor populației generează insecuritate alimentară;

infrastructura rutieră şi sanitară inadecvată, mai ales în mediul rural generează riscuri de siguranţă alimentară şi insecuritate nutriţională; consumul alimentar deficitar din punct de vedere calitativ, ponderea ridicată a caloriilor provenite din cereale şi cartofi, precum şi consumul redus de proteină animală generează riscuri nutriţionale; există categorii de populaţie identificate ca având risc alimentar şi nutriţional ridicat, dintre care copiii, în special din mediul rural. În cadrul Proiectului de Stat 20.80009.5107.09 – „Ameliorarea calităţii şi siguranţei alimentelor prin biotehnologie şi inginerie alimentară" (2020–2023), realizat în comun de Universitatea Tehnică a Moldovei, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor și Universitatea de Stat de Medicină şi Farmacie „Nicolae Testemiţanu", a fost realizat un studio ce viza statutul nutrițional al copiilor de vârstă școlară instituționalizați (11-17 ani), realizat în baza meniului model propus de către Ministerul Sănătății. Valoarea nutritivă a prânzurilor complexe pentru cele 12 zile examinate a fost de 2069 kcal/zi, ceea ce reprezintă 82,8% din necesarul mediu zilnic de 2500 kcal/zi. Aportul mediu zilnic de fier determinat prin tehnici experimentale acoperă 53,75% din norma recomandată. A fost conceput un algoritm pentru a prezice absorbția fierului alimentar pe baza conținutului de factori alimentari care au capacitatea de a promova sau inhiba absorbția de fier. De asemenea, pot fi menționat rezultatele obținute de către colectivul proiectului de transfer tehnologic 21.80015.5107.245T „Elaborarea și implementarea pe scară industrială a tehnologiei de producere a suplimentelor de substanțe biologic active din materia primă autohtonă (oleaginoasă) în formă de capsule", realizat la Institutul Ştiinţifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare. În cadrul proiectului a fost elaborată și implementată tehnologia de producere a suplimentelor de substanțe biologic active din materia primă autohtonă: semințe de struguri albi, semințe de struguri roșii, semințe de dovleac la întreprinderea „Ulei Eco Grup" SRL. A fost implementată tehnologia inovativă de procesare a producției agricole (seminţe de struguri, seminţe de dovleac) prin CO_2-extracţie și încapsulare a substanțelor biologic active. În final, au fost elaborate proiectele documentelor tehnologice (Instrucțiune tehnologică şi Standard de Firmă) de fabricare a suplimentelor de SBA în formă de capsule gelatinoase. Astfel, a fost asigurată valoarea nutrițională și amplificate efectele biologice ale alimentelor prin biotehnologie și inginerie alimentară.

În contextul acestor vulnerabilități, dar și în contextul situației internaționale, cu o serie de incertitudini privind circulația mărfurilor și creșterea galopantă a prețurilor pentru combustibili și alimente de primă necesitate este necesar de a stabili prioritățile pentru îmbunătățirea securității alimentare a populației, care ar putea fi clasificate astfel:

- Deoarece producția agricolă este principala sursă şi cea mai sigură pentru asigurarea produselor alimentare al populației, direcția strategică cea mai importantă este creşterea rolului agriculturii ca furnizor de securitate alimentară, cu următoarele obiective: creşterea nivelului de asigurare a consumului alimentar al populaţiei din producţia internă, în special la produsele importante (cereale, legume, fructe, carne, alimente procesate), stabilizarea ofertei agricole interne.
- O altă direcţie strategică constă în creşterea accesului populaţiei la hrană şi îmbunătăţirea calităţii alimentaţiei, care poate fi realizată prin creşterea puterii de cumpărare a populaţiei, reducerea decalajelor referitoare la accesul la hrană al diferitelor categorii de populație, îmbunătăţirea dietei alimentare şi asigurarea diversităţii alimentare.
- A treia direcţie strategică se referă la dezvoltarea rurală şi ridicarea nivelului educațional al populației rurale, ca premise pentru îmbunătăţirea siguranţei alimentare şi nutriţionale.

Obiectivele vizate sunt legate de modernizarea infrastructurii şi creșterea nivelului educaţional al populației. În acest context, proiectul „Îmbunătățirea sistemelor naționale de siguranță alimentară și a cooperării regionale", finanțat de Guvernul Turciei și implementat de Organizația pentru Alimentație și Agricultură a Națiunilor Unite (FAO) (2021–2023). Proiectul include ca beneficiari cinci țări din regiune – Azerbaidjan, Kârgâzstan, Republica Moldova, Tadjikistan și Turcia și va susține ANSA prin instruirea angajaților din domeniul analizei, evaluării, identificării și comunicării riscurilor în domeniul alimentar. De asemenea, va contribui la organizarea altor activități și îmbunătățirea capacității ANSA în domeniul gestionării crizelor în sectorul alimentelor și furajelor. În urma implementării proiectului vor fi consolidate controalele privind siguranța alimentelor, precum și comunicarea riscurilor în țările beneficiare.

Pe parcursul anului 2021, în domeniul securității alimentare au fost realizate următoarele activități:

1) În cadrul Platformei AȘM „Securitatea și siguranța alimentelor" la 23 iunie 2021 a fost organizat un atelier de lucru „Securitatea alimentară prin prisma asocierii la Programul UE Horizon Europe", în care au fost prezentate rezultatele realizărilor din cadrul Proiectului de Stat 20.80009.5107.09 „Ameliorarea calităţii şi siguranţei alimentelor prin biotehnologie şi inginerie alimentară" (2020–2023**)** „Particularitățile consumului de sare, zahăr și grăsimi trans în Republica Moldova".

2) Tot în cadrul Platformei AȘM „Securitatea și siguranta alimentelor" a fost organizată prezentarea „Oportunități de aderare la programele europene de cercetare – Wp. 9. Food, Bioeconomy, Natural Resources, Agriculture and Environment.

3) La 8 octombrie 2021 a fost organizat Seminarul Republican „Nutriție pentru sănătate", la care au participat peste 80 de persoane.

4) În cadrul Săptămânii de informare privind Programul-cadru al UE Orizont Europa, la 12 octombrie 2021 a fost organizat seminarul „Securitatea Alimentară prin prisma asocierii la Programul Horizon Europe – Apeluri Noi"

5) Pe tematica proiectului în anul 2021 au fost susținute 2 teze de doctorat și o teză de doctor habilitat.

6) A fost continuată cooperarea cu rețeaua *Sustainable Food Systems Network*.

De asemenea, a fost realizat:

1. Prezentarea noului apel Biodiversa: *Sprijinirea protecției biodiversității și a ecosistemelor de pe uscat și de pe mare*, 13 octombrie 2021, în cadrul Săptămânii de informare privind Programul-cadru al UE Orizont Europa.

2. În cadrul proiectului transfrontalier Republica Moldova – România 2SOFT/1.2/83 „Intelligent valorization of agro-food industrial wastes, INTELWASTES"[142], finanțat de Uniunea Europeană prin Programul Operațional Comun România – Republica Moldova 2014–2020[143], a fost elaborat un Ghid de bune practici: *Utilizarea complexă a tescovinei de struguri, mere și alte deșeuri agroindustriale*. Ghidul este destinat întreprinderilor de prelucrare a strugurilor, fructelor și legumelor. Scopul acestui Ghid este de a familiariza beneficiarii – întreprinderile de prelucrare a strugurilor, fructelor și legumelor despre oportunitatea și regulile de bază de colectare a deșeurilor industriale agroalimentare, de păstrare a funcționalității lor, valorificarea lor, obținerea

[142] https://intelwastes.utm.md
[143] https://ro-md.net/

compușilor bioactivi și compostarea deșeurilor biodegradabile. Ghidul a fost elaborat cu argumentarea beneficiilor pentru mediu și sănătate, modelând astfel un comportament responsabil și o viziune corectă asupra organizării unui Sistem eficient de management al deșeurilor industriale agroalimentare. La elaborarea ghidului de bune practici au fost luate în considerare aspectele tehnologice, economice, ecologice și sociale. Respectând aceste aspecte, scopul principal este obținerea valorii adăugate la prelucrarea tescovinei de struguri, mere și alte deșeuri agro-industriale. Direcția cea mai simplă de utilizare a tescovinei este obținerea compostului, a elementelor nutritive, farmaceutice, cosmetologice și a biogazului.

3. S-a aplicat, în cadrul unui consorțium internațional, la apelul „***Clean environment and zero pollution (HORIZON-CL6-2022-ZEROPOLLUTION-01***) din cadrul Programului Horizon Europe Framework Programme (HORIZON). Obiectivul principal al acestui proiect consta în dezvoltarea de soluții de monitorizare și tratare a apei, folosind noi tipuri de materiale biochar low-cost. Rezultatele concursului urmează a fi prezentate.

Elaborarea suportului științific întru asigurarea securității alimentare și siguranței alimentelor, componente indispensabile ale securității naționale, impune imperios efectuarea cercetărilor științifice fundamentale și aplicative în diverse domenii ca genetica, fiziologia și biochimia vegetală etc. Aceste investigații se vor axa pe elucidarea mecanismelor genetico-moleculare și fiziologo-biochimice privind creșterea și dezvoltarea plantelor în condiții nefavorabile ale mediului ambiant. Legitățile și particularitățile evidențiate vor servi ca fundament în programele de ameliorare a plantelor, ce va permite crearea și omologarea soiurilor, hibrizilor, liniilor, formelor, clonelor competitive de culturi agricole anuale și multianuale, cu potențial înalt de productivitate și rezistență sporită la factorii biotici și abiotici. Ca sursă de material genetic servesc genofondurile de plante, care necesită investigații permanente și suport financiar considerabil, ce ține de menținerea, diversificarea, conservarea și valorificarea cât mai amplă în programele de ameliorare. Obținerea unor recolte majore și stabile de o calitate superioară și competitive pe piața internă și cea europeană, este imposibilă în absența unei protecții integrate, la toate fazele de creștere și dezvoltare a culturilor agricole.

Agrobiodiversitatea ca parte componentă a biodiversității este strâns legată de producția agricolă, inclusiv producția de alimente, mijloace de trai și protecția agroecosistemelor. Resursele genetice vegetale pentru alimentație și agricultură reprezintă un element strategic al securității alimentare a oricărui stat. În Republica Moldova acest compartiment important al biodiversității agricole în ultimele decenii se află sub pericolul unor provocări serioase și se exprimă prin fenomene de dispariție sau de reducere a numărului de populații naturale ale anumitor specii și de eroziune genetică a soiurilor autohtone vechi de culturi agricole adaptate la condițiile locale. De notat că rudele sălbatice ale plantelor cultivate sunt plante asociate cu speciile importante din punct de vedere socio-economic, inclusiv cele alimentare, furajere, medicinale, aromatice, specii de plante decorative și plante utilizate în scopuri industriale. Fondul genetic al acestor specii, create în procesul de evoluție, reprezintă o valoroasă sursă de material inițial pentru ameliorarea plantelor. Un patrimoniu național valoros prezintă și formele locale de culturi agricole, cultivate de-a lungul multor decenii în gospodăriile țărănești, unde au fost selectate soiuri cu trăsături prețioase de productivitate, calitate, rezistență și prezintă interes pentru ameliorare. În același timp, schimbările climatice influențează în mod substanțial asupra componentelor resurselor genetice ca urmare a susceptibilității și vulnerabilității acestora față de factorii limitativi ai mediului. În

ecosistemele naturale populațiile rudelor sălbatice ale culturilor agricole, precum și ale altor specii utile, sunt supuse acțiunii diferitelor fenomene climatice adverse (seceta atmosferică și seceta de sol, arșița, înghețul etc.), fapt ce conduce la distrugerea habitatelor populațiilor vegetale. Din diferite motive, inclusiv social-politice, degradează și fondul genetic al formelor locale tradiționale de plante cultivate. Din cele menționate reiese necesitatea elaborării și implementării unui sistem de conservare garantată *in situ* și *ex situ* a rudelor sălbatice ale plantelor cultivate și a soiurilor autohtone vechi de culturi agricole.

În anul 2021 au fost efectuate evaluări în cadrul ecosistemelor forestiere ale zonei de nord a republicii privind inventarierea şi colectarea unor rude sălbatice ale culturilor pomicole. În ocolul silvic Dondușeni au fost poziționate populații de cireș sălbatic Prunus avium, Pyrus pyraster, Corylus avellana. De menționat că în ocolul silvic dat se atestă comunități de cireș cu arbori totalmente sau parțial uscați din cauza secetelor din anii precedenți. În ocolul silvic Otaci au fost poziționați exemplare de cireș, alun, măr pădureț, păr pădureț. S-au depistat exemplare prețioase de Prunus avium cu o înălțime de 20-24 m și diametrul tulpinei de circa 60 cm, precum și de Pyrus pyraster (înălțimea arborilor de 23-25 m și diametrul tulpinei de circa 58 cm. Au fost preluați puieți de cireș sălbatic și s-au colectat fructe și semințe de diferite specii de plante pentru a fi menținute *ex situ*.

Au fost executate expediţii în raioanele din zona de nord a Republicii Moldova – Fălești, Briceni, Glodeni și Ocnița. Scopul deplasării: inventarierea şi colectarea formelor autohtone de plante cultivate. Investigațiile au cuprins 22 de localități rurale. Inventarierea gospodăriilor mici țărănești s-a materializat în colectarea unui set de peste 330 de mostre de culturi agricole. Cele mai multe soiuri autohtone aparțin speciilor de *Phaseolus vulgaris* (86), *Zea mays* (25), *Solanum tuberosum* (39), *Allium cepa* (21), *Allium sativum* (29), culturilor ornamentale (17). Formele achiziționate vor fi evaluate, reproduse și conservate în Banca de gene. Pe parcursul efectuării investigațiilor, de rând cu formele anuale sau multianuale ierboase, s-a atras atenția și la pomii fructiferi de vârstă înaintată ce merită a fi păstrați. Astfel, în satul Unteni (r-nul Fălești) s-au înregistrat exemplare de prăsad, câteva forme de mere, inclusiv soiul *Sinapca*. Prune *Bardace, Goldane, Vengherca* au fost evidențiate în satele Călinești, Făgădău, Ișcălău (r-nul Fălești). În raionul Glodeni au fost poziționate mostre de prune *Vengherca, Mere acre,* prune *Goldane* (satul Cajba), pere bătrâne, prune locale (s. Petrunea). În s. Larga (r-nul Briceni) au fost evidențiate forme de mere rezistente la rapăn (de cca 90 de ani) și alt soi local de mere de cca 100 de ani. Forme de gutuie, mere, zarzăr, prune ș-au depistat în satul Medveja (r-nul Briceni), iar în satul Criva – mere *Botul iepurelui* (70 de ani), prăsad de 90 de ani. În satul Hădărăuți (Ocnița) s-au găsit copaci bătrâni de peri și prune locale. Formele locale evidențiate reprezintă un genofond prețios care necesită a fi păstrat *ex situ*, dar și poate prezinta interes pentru ameliorare.

Având în vedere consecințele grave ce se atestă de pe urma acțiunii factorilor climatici nefavorabili asupra componentelor agrobiodiversității vegetale, în anii apropiați se impun a fi soluționate următoarele probleme:

- Elaborarea procedeelor de conservare durabilă *in situ* și *ex situ* a rudelor sălbatice ale plantelor cultivate și a speciilor native pentru alimentație, în primul rând, a celor prioritare, în baza efectuării inventarierii lor totale în toate ecosistemele naturale ale Republicii Moldova, studiului dinamicii populațiilor, determinării gradului de eroziune genetică;

• Conservarea garantată *ex situ* și *on farm* a genofondului autohton vechi de culturi agricole prin efectuarea inventarierii soiurilor locale de plante cultivate în gospodăriile țărănești de pe tot teritoriul țării, colectării, caracterizării, evaluării și depozitării germoplasmei vegetale pe termen mediu și lung.

5. Problema protejării agrobiodiversității poate fi atenuată sau soluționată prin aplicarea diferitelor măsuri. Rolul decesiv, însă, îi revine cercetării. Numai prin efectuarea investigațiilor științifice, acumularea materialului faptic și analiza lui, pot fi înaintate propuneri sau recomandări privind elaborarea și implementarea măsurilor țintite de protecție.

În contextul celor expuse, rolul comunității științifice constă în asigurarea premiselor pentru dezvoltarea eficientă a agriculturii, prelucrării eficiente a materiilor prime agricole, reducerii pierderilor de alimente și implementarea procedeelor moderne în agricultură și industria alimentară, asigurarea controlului eficient al calității și inofensivității alimentelor. Pentru realizarea acestor obiective este necesară o mai largă participare a instituțiilor de cercetare de profil din Republica Moldova la proiecte și misiuni internaționale, pentru a spori potențialul de inovare și transfer tehnologic a realizărilor științifice.

CERCETĂRI ȘI POLITICI PRIORITARE ÎN DOMENIUL APELOR DIN REPUBLICA MOLDOVA

1. Resursele și managementul apelor în RM

Republica Moldova posedă resurse de apă relativ modeste, acestea fiind reprezentate de apele de suprafață și apele subterane.

Apele de suprafața includ râuri, lacuri și bălți. Apele subterane, prin natura și poziția lor pe verticală sunt de adâncime (sub presiune) și freatice (libere). Principalele surse de apă (utilizate în scopuri potabile și tehnice) sunt fluviul Nistru și râul Prut, care reprezintă corpuri de apă transfrontaliere, limitrofe, deoarece își au originea pe teritoriul Ucrainei în munții Carpați și își duc apele prin regiunile dens populate ale Ucrainei, Republicii Moldova și României. În caracteristicile scurgerii temporale ale fl. Nistru, precum și în cele ale râului Prut, se înregistrează alternanța perioadelor cu valori diferite ale debitului mediu anual. De menționat că în practică poate fi folosit și fluviul Dunărea, în particular în localitatea deltei râului Prut.

În anii secetoși resursele de apă ale fl. Nistru și r. Prut se reduc considerabil. Astfel, cu scăderi apreciabile ale debitelor în perioada caldă a anului și în condițiile de exploatare ineficientă a complexului hidroenergetic de la Novodnestrovsk (CHEN), pot apărea situații critice în asigurarea cu apă a populației și a activităților economice.

Conform datelor Agenției „Apele Moldovei”, volumul total de ape captate în medie este de 850 mil. m^3/an. De menționat că în ultimii ani volumul de apă utilizat în agricultură s-a redus, în medie, cu cca 30%, iar pentru irigare – de 2,8 ori.

Cauzele principale sunt:

a) depopularea spațiului rural,
b) înrăutățirea situației în agricultura națională,
c) aridizarea climei,
d) deteriorarea și uzura avansată a instalațiilor hidrotehnice, precum și
e) majorarea consumului necontabilizat al apei în aceste scopuri.

Nistru. Apele fluviului Nistru reprezintă principala sursă de apă ce poate asigura pe deplin necesitățile atât ale populației, cât și ale economiei RM. Fluviul Nistru pentru Moldova nu este doar un flux de apă, ci principala sursă de apă potabilă, precum apă de irigare și apă tehnică importantă pentru economia națională. De mulți ani, Nistrul a fost navigabil. Râul a fost locuit de specii valoroase de pești (sturioni, somon, crap etc.), malurile acestuia fiind zonele înalt populate. În anii ’70–90 ai secolului trecut, debitul mediu multianual de apă a fost de 292 - 416 m^3/s, cu un volum mediu multianual de apă de circa 9,8 - 12,0 km^3/an. În ultimul deceniu, debitul anual al Nistrului la Mayaki a oscilat între 4,3-8,2 km^3/an.

Apele Nistrului se referă la cele hidrocarbonate, grupa calciului, tipul II, tipice pentru apele curgătoare din această zonă geografică, dar recent s-a observat deplasarea spre tipul III și de clasa hidrocarbonatului de sodiu al apei. Această modificare a compoziției chimice a apei demonstrează că debitul de apă în secțiunea centrală și inferioară a fluviului este format în principal din surse locale (efluenți și ape subterane), dar nu din apele de munte. Din acest motiv a scăzut și capacitatea de autopurificare a apei fl. Nistru. Un loc special în cercetările recente îl ocupă și influența barajelor, în special a celui de la CHEN asupra regimului și calității apei, activității vitale a comunităților hidrobionților, proceselor de oxido-reducere și celor producțional-destrucționale etc. Astăzi, când volumul apei în aval CHEN este în scădere, aceste procese pot declanșa deșertificarea în bazinul hidrografic, în special în Nistrul inferior.

Prut. Republica Moldova dispune de posibilitatea de a utiliza din această sursă, în mediu, în jur de 0,88 km^3 de apă. Apele r. Prut sunt hidrogenocarbonate, grupul calciului, tipul II, fiind clasice pentru apele curgătoare din regiune. Conform consumului chimic de oxigen cu bicromat de potasiu, apele investigate, în majoritatea cazurilor, se referă la clasele III-IV de calitate (moderat poluate - poluate).

Apele subterane. Apele subterane predomină detașat în aprovizionarea cu apă a populației și întreprinderilor industriale în majoritatea absolută a localităților și raioanelor republicii.

Apele subterane ale Republicii Moldova sunt variate după categoriile de folosire sustenabilă și rațională. Actualmente, hidrogeologii le clasifică în:

1. apa potabilă,
2. minerală,
3. geotermală și
4. industrială (zacaminte hidrominerale).

Prin raționamente numerice s-a demonstrat că parametrii acestor categorii de ape subterane sunt variabili în teritoriu și în secțiunea geologică, și au un regim natural instabil. Râurile mici, lacurile de acumulare și majoritatea iazurilor au o importanță redusă pentru asigurarea cu apă a agriculturii, inclusiv pentru irigare, datorită poluării (clasa a IV-a și a V-ea) și gradului înalt de mineralizare (2,0-5,0 g/l).

Captarea apelor subterane demonstrează o stabilitate în ciclul intra-anual, fenomen ce se datorează utilizării lor, în principal ca ape potabile și în scopuri tehnice. Totuși, pe viitor această situație se poate modifica din cauza presiunilor generate de insuficiența resurselor de apă de suprafață din multe zone ale țării. În acest context, trebuie de ținut cont de mineralizarea excesivă a acestor resurse, dar și de o perioadă mult mai îndelungată de renovare a rezervelor de ape subterane.

Cauzele contaminării surselor de apă subterane și de suprafață sunt:

1. lipsa sistemelor de epurare a apelor uzate,
2. lipsa sistemelor de canalizare în localităţi, precum şi
3. insalubritatea localităţilor.

Situaţia cea mai nefavorabilă se înregistrează în raioanele Anenii-Noi, Căuşeni, Făleşti, Râşcani, Ungheni, Ştefan-Vodă, Taraclia, Hânceşti, Sângerei şi Orhei.

Circă 75% din apele sondelor arteziene și 85 % din apele fântânilor freatice nu corespund normelor stabilite prin Legea RM nr. 182 din 19.12.2020, care reglementează calitatea apei potabile după unul sau mai mulți indici chimici de calitate. Cel mai frecvent CMA (concentrația maximă admisibilă) este depășită la ionii de amoniu, sulfuri, fluoruri, fier (II), mangan (II), sulfați, sodiu, nitrați, nitriți, amoniac, hidrogen sulfurat, oxidabilitate etc.

Republica Moldova a implementat cerințele Directivei Cadru a Apei 2000/60/EC și Legii Apelor (nr. 272 din 23.12.2011) și a elaborat planuri de chestionare a resurselor acvatice în cadrul bazinelor hidrografice Nistru și Dunărea-Prut și Marea Neagră, care sunt baza de chestionare a resurselor acvatice. Conform planurilor elaborate, toate bazinele sunt transfrontaliere și există necesitatea de colaborare cu țările vecine în Managementul Resurselor Acvatice (de suprafața și subterane).

2. Rezultatele principale ale cercetărilor realizate în Republica Moldova în domeniul apelor, obținute în ultimii ani

În ultima perioadă, cercetătorii din Institutul de Ecologie și Geografie (IEG), Institutul de Zoologie (IZ) și Institutul de Chimie (IC) au elaborat baza de date privind resursele naturale și sursele de impact antropic asupra mediului acvatic. A fost evaluat impactul nutrienților, deversărilor apelor reziduale în ecosistemele urbane și stabilit impactul activităților socio-economice. S-a constatat că neconformitatea apei destinate consumului uman din apeductele urbane este de cca 62,5% (58,3% – parametrii chimici și 12,5% – parametrii microbiologici). Principalii indicatori chimici ai apei investigate cu neconformități au fost: fluorurile (17,9%), borul (8,9%), nitriții (4,5%) și nitrații (2,98%).

A fost studiată de către IEG starea ecologică a ecosistemelor acvatice în zonele de cercetare din nordul țării și s-a stabilit că apele uzate sunt tratate insuficient la stațiile de epurare. Fântânile şi izvoarele constituie principala sursă de apă în zonele rurale, unde nu există sisteme centralizate de alimentare cu apă, iar apa extrasă nu corespunde normativelor sanitaro-igienice.

Mai multe studii de la Universitatea de Stat din Moldova (USM) arată că substanțele medicamentoase se regăsesc în efluenții din stațiile de epurare a apelor uzate, iar datorită ne-biodegradabilității în procesul de epurare, pătrund în apele naturale în concentrații considerabile. Potențialul de bioacumulare și de natură persistentă a acestor contaminanți farmaceutici în mediul ambiant conduce la apariția agenților patogeni multirezistenți, provocând un impact înalt asupra sănătății umane și a ecosistemelor. Prin urmare, studiul proceselor de îndepărtare a medicamentelor din apele reziduale este foarte important și a sporit interesul cercetătorilor din acest domeniu.

Investigațiile ecotoxicologice ale metalelor în apa fluviului Nistru și râului Prut, realizate de IZ, au demonstrat că în componența comunităților zooplanctonice în anul 2021 au fost înregistrate în total 48 de specii, dintre care grupul rotiferelor a constituit 69%. Numărul total de bacterii în fl. Nistru a variat, în dependență de anotimpuri, într-un domeniu larg - 0,6-3,9 mln cel./ml. Bacteriile saprofite predomină în zonele expuse poluării – până la 16,6 mii cel./ml.

În premiera, în Institutul de Geologie și Seismologie (IGS), pentru toate categoriile de apă subterană s-a efectuat modelarea parametrilor hidrogeodinamici și structurali. Realizarea lor a fost materializată prin modele digitale SURFER, care sunt interactive cu alte softuri cartografice internaționale, inclusiv GIS. S-au întocmit modele digitale hidrogeochimice, hidrogeodinamice și geotermale. Până în prezent, aceasta este prima încercare reușită a sumarizării rezultatelor hidrogeologice regionale pentru țara noastră.

Actualmente, sunt elaborate recomandări de îmbunătățire a sistemului de monitorizare a apelor subterane. În cadrul IEG și IC este implementată tehnologia de analiză a izotopilor stabili ai apei pentru evaluarea surselor de formare a rezervelor apelor subterane în interacțiunea lor cu cele atmosferice (precipitații) și de suprafață.

Modelările *in situ* privind influența metalelor asupra valorilor producției primare a fitoplanctonului denotă schimbări vizibile în fl. Nistru. Dacă în anii ’80 a fost demonstrată o capacitate de tampon destul de înaltă, iar combinațiile Cu, Zn și Mn care erau în concentrații de până la 20-25 µg/l, Pb şi Ni – până la 10-25 µg/l, Mo şi V în concentrații de până la 9-12 µg/l practic nu schimbau valorile producției primare şi ale destrucției. Actualmente, compușii Cu la concentrații de 20-25 µg/l, zincul – 40-50 µg/l, Ni și Pb – de 7,5-10 µg/l diminuează producția primară a fitoplanctonului cu 50-65%, astfel, potențialul de tampon față de dinamica compușilor metalici a scăzut foarte mult. Această situație este cauzată de diminuarea drastică a suspensiilor de proveniență muntoasă în apele fluviului, rolul cărora în procesele de sedimentare și autoepurare este imens. În r. Prut s-au păstrat corelațiile caracteristice pentru apele curgătoare între parametrii hidrologici și cei hidrochimici și biologici, în pofida faptului că în bazinul hidrografic al r. Prut sunt destul de multe focare de poluare.

Elaborarea modelelor complexe ale proceselor de autoepurare în bazinele acvatice (USM si IC) și cercetările care au evidențiat rolul substanțelor reducătoare în aceste procese au reprezentat o contribuție esențială în dezvoltarea cunoștințelor în domeniul apelor naturale. Au fost propuse și implementate o serie de indicatori principial noi, originali privind compoziția chimică și starea ecologică a bazinelor de apă, cum sunt: capacitatea de inhibiție și conținutul peroxidului de oxigen și al produselor de transformare a acestuia.

În ultima perioadă, în IZ au fost obținute cunoștințe fundamentale despre sursele, migrația ecotoxicanților și xenobionților, nivelul de acumulare în sistemul apă-suspnesii-mâluri-hidrobionți, efectul toxic și nivelul de toleranță a unor grupuri de organisme acvatice, precum și toxicitatea ecotoxicanților asupra proceselor producțional-destrucționale, procesele de embriogeneză și dezvoltare a peștilor (icre-larve-puiet, pește matur, pește-reproducător), precum și elaborată concepția privind determinarea potențialului tampon ale ecosistemelor acvatice în dependență de conținutul unor ecotoxicanți (metale).

La capitolul tratării apelor uzate provenite din sectorul industrial și agroalimentar, au fost elaborate noi abordări (UTM, USM, IC) cu utilizarea în complex a proceselor chimice, fizico-chimice și biochimice care permit demineralizarea completă a poluanților organici toxici (de ex., coloranți, pesticide etc.) până la compuși simpli netoxici, cu separarea și îndepărtarea metalelor grele, a surfactanților și a altor clase de poluanți. De asemenea, au fost elaborate procese tehnologice pentru înlăturarea mirosurilor pestilențiale și eliminarea helminților prin tratarea sedimentelor provenite de la stațiile de epurare a apelor uzate municipale.

3. **Provocările, domeniile prioritare și potențialul de realizare**

Luând în considerare problemele și provocările legate de starea și distribuirea neuniformă a surselor de apă, potabilă, insuficiența și funcționalitatea incompletă a stațiilor de epurare existente, efectul devastator al activității antropice asupra surselor de apă naturale, devine evidentă necesitatea de a promova și subvenționa cercetări științifice cu aspect atât teoretic, cât și aplicativ.

De menționat că:

- Actualmente, în ecosistemele fl. Nistru se observă un dezechilibru al proceselor „adsorbție-sedimentare-desorbție", care determină procesele de autoepurare-poluare în ecosistemele acvatice.

- Cu regret, nici într-un act normativ de evaluare a stării ecosistemelor acvatice nu sunt incluse măsuri de redresare a situației menționate mai sus.

- Elaborarea bazelor ştiinţifice pentru monitorizarea, estimarea funcționării ecosistemelor acvatice în scopul diminuării efectelor tehnogene asupra mediului acvatic, cât și problema apei potabile trebuie să devină o prioritate pentru comunitatea științifică și guvernarea din Republica Moldova.

- Instrumentele inovatoare ale monitoringului și obținerea cunoștințelor profunde despre starea și procesele care se petrec în mediul acvatic pot fi asigurate prin utilizarea metodelor și tehnicilor inovaționale, prin stabilirea diferitor legități ale proceselor fizico-chimice și biologice în ecosistemele investigate.

- Studiile ecotoxicologice trebuie să urmărească obţinerea noilor date ecologice şi toxicologice pentru evaluarea riscului şi a managementului mediului, cunoaşterea şi stabilirea legităților de dispersare în ecosistemele lotice și lentice, elaborarea bazelor (empirice sau teoretice) pentru a îmbogăţi şi îmbunătăţi cunoștințele referitoare la comportamentul privind efectele toxice și dăunătoare ale substanţelor chimice în sistemul viu și funcționarea ecosistemelor acvatice.

- Este important de evaluat procesele de formare a rezervelor de ape subterane prin implementarea metodelor moderne de analiză a izotopilor naturali.

- Rămâne nesoluționată problema afectării sănătății populației din cauza apelor poluate.

În domeniul aprovizionării cu apă și canalizare pentru Guvernare, Societate și Comunitatea științifică, există patru direcții principale:

1. Utilizarea apelor din fluviile Nistru, Dunărea și din râul Prut pentru aprovizionarea centralizată cu apă potabilă a populației din zonele de nord (Soroca), centru (Vadul-lui-Vodă) și sud (Giurgiulești):
2. Elaborarea și implementarea tehnologiilor de potabilizare a apelor subterane în zonele geografice, unde nu există alternative;
3. Implementarea, în paralel cu aprovizionarea centralizată cu apă, a tehnologiilor de epurare a apelor reziduale în scopul eliminării poluanților.
4. Organizarea și suportul laboratoarelor acreditate pentru analiza calității apei.

Pentru rezolvarea **primei și celei de-a doua priorități** este necesar de implicat UTM și Institutul „Acvaproiect".

Pentru **prioritatea trei** se necesită:

- elaborarea/dezvoltarea proceselor eficiente și necostisitoare de tratare a apelor uzate cu conținut de poluanți emergenți, metale grele, substanțe xenobiotice toxice etc., în vederea reutilizării fluxurilor apoase epurate pentru scopuri tehnice.

- cercetări complexe ale proceselor tehnologice de epurare/tratare a apelor uzate atât municipale, cât și industriale/agro-industriale, cu modificarea/adaptarea metodelor cunoscute și elaborarea proceselor noi, cu obținerea unei serii de produse cu valoare adăugată, principalul produs fiind apa epurată cu o compoziție conformă cerințelor corespunzătoare.

Pentru **prioritatea patru** este necesar suportul tehnic și financiar din partea statului și a instituțiilor internaționale.

Politicile din domeniul apei trebuie revizuite și modificate. De exemplu: Strategia și Programul Naţional pentru implementarea Protocolului privind Apa şi Sănătatea trebuie să fie ajustate la Obiectivele Globale de Dezvoltare Durabilă (OGDD), stabilite de ONU până în 2030.

Dintre 17 Obiective OGDD, două se referă direct la resursele de apă și trebuie să fie incluse în actele normative naționale:

a) Nr. 6 – Apă curată şi igienă – Asigurarea disponibilităţii şi managementului durabil al apei şi igienă pentru toţi, și

b) Nr. 14 – **Viaţa acvatică** – Conservarea şi utilizarea durabilă a oceanelor, mărilor şi a resurselor acvatice pentru o dezvoltare durabilă.

Pentru optimizarea consumului de apă (irigare și agricultură) vor fi necesare următoarele măsuri bazate pe cercetările relevante:

(i) îmbunătățirea sistemului de monitorizare și control al volumului de ape captate,
(ii) elaborarea tehnologiilor eficiente de irigare pentru economisirea apei,
(iii) aplicarea adecvată a zonelor de protecție sanitară,
(iv) asigurarea debitului ecologic a fluxurilor de apă,
(v) implementarea managementului durabil al zonelor inundabile, și
(vi) eliminarea pierderilor de apă.

Conform recomandărilor expertului din SUA, eforturile de cercetare ar trebui să se concentreze și pe următoarele aspecte:

- Micro, nano plastice în apă;
- Toxicocinetica și impactul ei asupra sănătății umane;
- Detectarea și remedierea urmelor de produse farmaceutice în apă;
- Redefinirea indicelui calității apei.

Experții din Germania și Italia recomandă ca dezvoltarea direcțiilor de cercetare menționate mai sus să fie bazate pe o colaborare internațională cu implicarea cercetătorilor moldoveni și a partenerilor din alte țări.

Aspectele aplicative legate de calitatea, siguranța și managementul apei potabile și al apelor uzate ar trebui să implice participarea instituțiilor de inginerie civilă (ex: „*ACVAPROIECT*”, Apele Moldovei, UTM), întrucât aceste instituții sunt, de obicei, operatorii de cercetare și implementare tehnică a măsurilor tehnice de tratare a apelor în orice țară.

Expertul din Germania susține că un alt aspect foarte important este implicarea administrațiilor locale și a oamenilor din localități mici în procesul de gestionare a resurselor de apă. Cele mai bune practici privind gestionarea apei potabile și a apelor uzate din țările UE și SUA ar trebui examinate, testate și implementate în Republica Moldova, precum și rezultatele cercetării originale.

O altă provocare este elaborarea condițiilor și metodologiilor necesare pentru pregătirea cadrelor în domeniu (UTM, USM). Potențialul de cercetare și realizare a priorităților în domeniul

apelor din Republica Moldova include următoarele instituții: Institutul de Chimie (IC); Institutul de Zoologie (IZ); Institutul de Ecologie și Geografie (IEG); Institutul de Geologie și Seismologie (IGS); Ministerul Mediului (MM); Universitatea de Stat din Moldova (USM); Universitatea Tehnică din Moldova (UTM); Agenția „Apele Moldovei"; Institutul de Proiectare a Sistemelor de Gospodărire a Apelor „ACVAPROIECT"; unele ONG-uri.

Exprim mulțumiri experților care au contribuit la elaborarea acestui document: Acad. T. Lupașcu; Mem. cor. E. Zubcov; Secretar de Stat I.-R. Iordanov; Dr. hab. O. Covaliov; Prof. M. Gonța; Dr. L. Romanciuc; Dr. Iu. Bejan; Dr. V. Cătrinescu; Dr. O. Bogdevici; Dr. hab. I. Povar; Prof. A. Vaseashta, SUA; Prof. M. Bahadir, Germania; Prof. M. R. Boni, Italia.

CERCETĂRI ȘI POLITICI PRIORITARE ÎN DOMENIUL SOCIO-ECONOMIC AL REPUBLICII MOLDOVA

În domeniul socio-economic au fost identificate următoarele probleme:

✓ Competitivitatea economică redusă și decalaje majore în ceea ce privește capacitățile productive ale economiei naționale în profil regional, care explică nivelul mic al veniturilor reale ale populației, bunăstarea acesteia și alimentează tendințele demografice negative;

✓ Efectele multiplelor crize economice interne și regionale au condiționat dezechilibre macroeconomice și au afectat dezvoltarea rezilientă a sectoarelor strategice;

✓ Lipsa unei abordări integrate a politicilor publice privind dezvoltarea durabilă, atragerea investițiilor în infrastructură, accelerarea economiei circulare, asigurarea bunăstării sociale, educația și inovarea;

✓ Lipsa mecanismelor, instrumentelor și soluțiilor inteligente în domeniul antreprenoriatului, care ar condiționa trecerea la noi modele de afaceri bazate pe digitalizare și principii durabile de dezvoltare;

În anul 2021, cercetărorii din domeniul socio-economic au obținut următoarele rezultate relevante:

✓ Monitorizarea indicatorilor macroeconomici în vederea elaborării Prognozei creșterii economice pe termen scurt. Elaborarea: modelului de estimare a PIB-ului potențial cu utilizarea factorilor de producție, dezagregați în conformitate cu specificul evoluției economiei; metodologiei de evaluare a competitivității economiei naționale; balanței interramurale; estimarea dimensiunilor și elementelor economiei tenebre. Monitorizarea sectorului financiar, calcularea indicelui agregat al stabilității financiare.

✓ Identificarea sectoarelor în economia agroalimentară cu creșterea potențială și elaborarea unui portofoliu de proiecte investiționale; analiza impactului schimbărilor climatice asupra agriculturii, crearea unui instrument de evaluare a riscurilor, destinat producătorilor agricoli, asociațiilor de producători. Identificarea premiselor de trecere a Republicii Moldova la economia circulară și a bunelor practici privind tranziția către aceasta.

✓ Identificarea măsurilor de susținere a activității antreprenoriale a persoanelor din categoriile social-vulnerabile, în special a persoanelor cu dizabilități; elaborte recomandări ce țin de susținerea antreprenorilor care s-au confruntat cu starea de insolvabilitate.

✓ Monitorizarea indicatorilor nivelului de trai al populației, identificarea și argumentarea măsurilor inovaționale de protecție socială a populației.

În perspectivă, recomandările specialiștilor pentru dezvoltarea acestui domeniu sunt următoarele:

✓ Analiza dezechilibrelor macroeconomice și elaborarea unui mecanism de identificare precoce a potențialelor dezechilibre sau a celor existente în vederea monitorizării efectelor socio-economice negative ale acestora, implementării măsurilor de corectare a acestora și sporirii rezilienței sectoarelor economiei naționale la diverse șocuri externe și interne;

✓ Identificarea soluțiilor pentru o specializare inteligentă bazată pe sustenabilitate, reziliență economică și dezvoltare incluzivă;

✓ Mecanisme și instrumente economico-financiare de dezvoltare a modelelor noi de afaceri durabile în contextul economiei digitale;

✓ Impulsionarea potențialului de inovare a economiei prin calibrarea politicilor publice la ODD-uri.

CERCETĂRI ȘI POLITICI PRIORITARE ÎN DOMENIUL DEMOGRAFIC ÎN REPUBLICA MOLDOVA

Investigațiile cercetătorilor în domeniul demografic au pus în evidență următoarele probleme:

✓ Depopularea continuă a Republicii Moldova. În deceniile viitoare declinul demografic va continua cu ritmuri rapide, scăderea anuală, conform scenariului scăzut, se va majora de la 1,6% până la 2,3%, numărul populației micșorându-se până la 1754,6 mii (cu 34,5%) către anul 2040;

✓ Structura populației pe vârste se va schimba semnificativ. Proporția populației tinere în vârstă de 0-19 ani se va micșora până la 17,6% în 2040, iar a celor în vârstă de 65 de ani și peste se va majora de la 14,2% până la 24,4%;

✓ Din cauza îmbătrânirii populației, sporul natural negativ (prevalarea numărului de decese asupra numărului de nașteri) se va accentua;

✓ Reducerea numărului populației duce inevitabil la scăderea efectivului forței de muncă. Structura pe vârste actuală va provoca îmbătrânirea forței de muncă. În anul 2040, aproximativ fiecare al doilea lucrător va fi în vârstă de 50-64 de ani.

În anul 2021, cercetărorii din domeniul demografic au obținut următoarele rezultate relevante:

✓ A fost elaborat setul de instrumente de monitorizare a situației demografice: Indicele Integral Teritorial de Securitate Demografică și Indicele Îmbătrânirii Active;

✓ A fost elaborată prognoza demografică pentru anii 2019–2040, evidențiate problemele principale în dinamica demografică;

✓ Au fost evidențiate aspectele ce țin de mortalitatea prin Covid-19; identificate rezervele de creștere a speranței de viață la naștere prin analiza caracteristicilor ale mortalității evitabile; evidențiate discrepanțele de gen ale speranței de viață;

✓ Au fost determinanți diferențieri sociodemografice ale fertilității, particularitățile tranziției fertilității în Republica Moldova;

✓ Au fost evidențiate aspectele structurale ale migrației externe și factorii determinanți ai acesteia.

În context, specialiștii din domeniul demografic recomandăr următoarele:

✓ Monitorizarea continuă a dinamicii demografice, estimarea prospectivă a consecințelor economice și sociale posibile și identificarea unor măsuri de atenuare a impactului negativ al depopulării și îmbătrânirii populației;

✓ Elaborarea prognozelor demografice oficiale și implementarea acestora în procesul de planificare socioeconomică strategică;

✓ Perfecționarea statisticii demografice, în special în profil teritorial, elaborarea prognozelor demografice pentru unitățile administrativ-teritoriale;

✓ Evidențierea aspectelor demografice ale dezvoltării spațiale, elaborarea conceptului privind repartizarea teritorială a populației în condițiile depopulării.

CERCETĂRI ȘI POLITICI PRIORITARE ÎN DOMENIUL PATRIMONIULUI CULTURAL ȘI DEZVOLTAREA DURABILĂ A SOCIETĂȚII

Patrimoniul cultural contează nu doar pentru Europa, dar, în primul rând, pentru Republica Moldova, ca stat, ca națiune, ca societate, persoană. Republica Moldova deține un patrimoniu deosebit de bogat. Este de datoria noastră să atragem atenția asupra posibilităților oferite de patrimoniul nostru cultural. Patrimoniul cultural a devenit o resursă strategică pentru o societate durabilă, pentru o Europă durabilă. La etapa actuală sunt lipsă investiții serioase în cercetarea patrimoniului, conservarea, restaurarea obiectelor de valoare.

În domeniul valorificării, promovării și protejării patrimoniului cultural mobil și imobil, material și imobil, putem identifica următoarele probleme majore:

✓ Dezinteresul autorităților publice locale/centrale (laice și bisericești) în gestiunea cărora se află patrimoniul cultural al țării, privind repertorierea, conservarea, restaurarea artistică cu păstrarea autenticității obiectelor de patrimoniu;

✓ Pasivitatea și indiferența conduc la distrugerea și pierderea irecuperabilă a patrimoniului care ne identifică ca națiune;

✓ Lipsa specialiștilor în domeniul restaurării obiectelor de patrimoniu, de evaluare a patrimoniului;

✓ Conlucrarea/Colaborarea insuficientă între cercetători teoreticieni, care se ocupă de cercetare patrimoniului material și imaterial, mobil și imobil întru valorificarea patrimoniului din mai multe dimensiuni (științifică, educațională, muzeală, culturală, turistică;

✓ Racordarea insuficientă a legislației Republicii Moldova la practica europeană în domeniu;

În anul 2021, pe domeniul valorificării patrimoniului cultural au fost realizate o serie de acțiuni, printre cele mai relevante fiind următoarele:

✓ Au fost realizate acțiuni de sensibilizare a societății civile, medului academic și cel educațional, autorităților publice locale/centrale cu referire la problemele de păstrare, repertoriere, conservare și promovare a patrimoniului cultural al Republicii Moldova, parte a patrimoniului cultural european prin organizarea meselor rotunde, conferințelor științifice în domeniul patrimoniului cultural.

✓ Pentru înscriere în Lista reprezentativă UNESCO a patrimoniului cultural imaterial al umanității a fost depus dosarul *Arta cămășii cu altiță* – element de identitate culturală în România și Republica Moldova (MNEIN).

✓ În baza studiilor culturale, literare și a esteticii s-a realizat evaluarea imagologică complexă a orașelor. Rezultatele cercetărilor au contribuit la prezentarea ansamblului componentelor culturale ale orașelor din Republica Moldova prin cartografierea spațiului urbanistic al Chișinăului din perspectiva artei și literaturii. Promovarea avantajoasă a imaginii orașelor din Republica Moldova în afara țării și îmbunătățirea ghidajului turistic urban, muzeal (USM).

✓ Cercetarea unor colecții muzeale istorico-documentare, de piese arheologice și numismatice, colecții de arme, a materialului ilustrativ și de arhivă, a condus la identificarea unor noi valori patrimoniale și introducerea lor în largul circuit științific pe plan național și internațional; a fost conceptualizat termenulu de interpretare a patrimoniului muzeal (MNIM).

✓ Au fost organizate conferințe științifice, mese rotunde aniversare „Anatol Codru (85 de ani de la naștere)", „Gheorghe Mustea (70 de ani de la naștere), Eml Loteanu (85 de ani de la naștere) (IPC).

În context, specialiștii în domeniul cercetării patrimoniului cultural material și immaterial vin cu următoarele recomandări de perspectivă:

✓ Conștientizarea rolului, locului și importanței patrimoniului cultural în dezvoltarea durabilă a societății, necesitatea și oportunitatea de integrare a patrimoniului cultural al Republicii Moldova în patrimoniul cultural european;

✓ Necesitatea și oportunitatea evaluării imagologice complexe a orașelor/satelor; cartografierea spațiului urbanistic/rural al localităților din Republica Moldova;

✓ Identificarea unor modalități eficiente, la nivel de stat și instituție responsabilă, de conservare a pieselor de patrimoniu, a obiectelor arhitecturale etc. în caz de incendiu, jaf, război ș.a. calamități pentru a fi păstrate către urmași;

✓ Conservarea, studierea, păstrarea și promovarea tradițiilor autentice, ce reprezintă filonul național și contribuie la refacerea identitară;

✓ Educarea tinerii generații în spiritul respectului pentru tezaurul antecesorilor noștri, în aplicarea rezultatelor obținute în beneficiul societății, pentru dezvoltarea durabilă a acesteia;

✓ Introducerea la nivel de instituții educaționale a studierii conceptului de patrimoniu, patrimonializare, ce vine din necesitatea omului și a societății în ansamblu de a identifica, promova și valorifica cele mai importante creații ale inteligenței umane.

✓ Identificarea de noi soluţii pentru obiectivele de conservare a pieselor de patrimoniu ce reprezintă un instrument eficient de lucru, pus la dispoziţia factorilor responsabili, în măsură să gestioneze decizii menite să amelioreze condiţiile de salvgardare a patrimoniului din Republica Moldova;

✓ Îmbunătățirea nivelului de competențe şi de aptitudini-cheie privind autentificarea şi valorificarea patrimoniului;

✓ Actualizarea de informații existente despre patrimoniul cultural prin realizarea unui plan de activităţi de expertizare, restaurare, management cultural şi identificarea măsurilor urgente ce trebuie implementate printr-o cooperare strategică consolidată, prin utilizarea instrumentelor UE de transparență, pentru salvarea unor valori de patrimoniu și elaborarea unor noi perspective de promovare a tezaurului moștenit;

✓ Transformarea patrimoniului cultural în sursă de dezvoltare şi coeziune socială, precum și integrarea patrimoniului cultural în diverse sfere ale serviciilor publice.

PROMOVAREA ȘTIINȚEI ȘI DISEMINAREA REZULTATELOR CERCETĂRILOR

În 2021, în pofida continuării pandemiei COVID-19, comunitatea științifică a apelat la diferite platforme pentru organizarea online a evenimentelor cultural-științifice. Procesul de imunizare a populației a permis eradicarea parțială a virusului.

Manifestările științifice și de popularizare a științei au fost transmise online de IDSI, Privesc.eu, RLiveTV

Societatea civilă a fost familiarizată constant cu problemele ce se confruntă din cauza pandemiei prin publicații, participări la emisiuni radio și TV, prelegeri și lecții publice. Un loc aparte revine organizării „Săptămânii științei” în 7-12 iunie 2021, prilejuită de cea de-a 60-a aniversare a AȘM și împlinirea a 75 de ani de la formarea primelor institute de cercetare de tip academic.

Rezultatele cercetărilor obținute de comunitatea științifică au fost pe larg mediatizate în cadrul emisiunilor radio/TV și al rețelelor de socializare, prin comunicate de presă, în mass-media electronică și cea tipărită.

Rezultatele cercetărilor au fost înalt apreciate la nivel național și internațional prin conferirea medaliilor de aur, argint și bronz, diplomelor, altor distincții în cadrul unor expoziții, concursuri și festivaluri; prin conferirea distincțiilor de stat și a celor academice, Premiului Național în știință, Premiului AȘM în domeniul științelor ale vieții, științelor exacte și inginerești, Premiul pentru tineri cercetători , precum și Premiul pentru promovarea științei în mass-media.

DIPLOMA OF GRATITUDE

Pentru tineri a fost organizat Concursul pentru Premiul Municipal al Tineretului, Concursul „Teza de excelență a anului”, au fost oferite Bursa de Excelență a Guvernului și Burse nominale.

Diseminarea rezultatelor cercetării este realizată prin editarea revistelor științifice indexate în baze de date naționale și internaționale. Rezultatele cercetărilor sunt accesibile societății civile, precum și mediului de afaceri, AȘM optând și promovând Accesul Deschis.

Având în vedere importanța audierilor publice ale rapoartelor privind implementarea proiectelor din domeniile cercetării și inovării AȘM propune:

- Ajustarea în continuare și actualizarea modeului unic de raportare pentru toate organizațiile din domeniile cercetării-inovării (AȘM, ANCD, MECC, MF, BNS), fapt ce va optimiza procedura și va eficientiza procesul;

- eficientizarea organizării audierilor publice prin actualizarea *Instrucțiunii privind raportarea finală a implementării proiectelor din domeniile cercetării și inovării*, elaborate și

aprobate de ANCD și AȘM, adaptarea acesteia la noile cerințe regulamentare, inclusiv necesitatea unei evaluări la doi ani după desfășurare a proiectului de cercetare;

- revizuirea noțiunii de „Program de Stat" și revenirea la proiecte instituționale de cercetare fundamentală și aplicativă, termenul Program de Stat fiind mult mai vast și include câteva direcții prioritare, dar nu proiecte mici;
- implicarea mai activă a secțiilor de științe ale AȘM în activitatea panelurilor de expertizare a proiectelor depuse la ANCD;
- inițierea unei platforme online „Starea științei" pe site-ul AȘM (proces inițiat de AȘM încă în anul 2019), fapt ce va permite gestionarea datelor informaționale și statistice, raportarea eficientă, perfectarea online de tabele, grafice, diagrame la necesitate și pe domenii științifice.

REZULTATE CUANTIFICABILE ȘI VIZIBILITATE ÎN PLAN NAȚIONAL. REVISTE ȘTIINȚIFICE, MANIFESTĂRI ȘTIINȚIFICE

Un loc aparte în evaluarea rezultatelor cuantificabile revine revistelor științifice acreditate din Republica Moldova. La finele 2021 dețineau certificate de acreditare în calitate de publicații științifice de profil valabile 49 de reviste științifice, față de 55 de reviste în anul 2020.

În baza propunerilor comisiei de evaluare și monitorizare a revistelor științifice, în 2021 Consiliul de conducere al ANACEC a acreditat 22 de reviste științifice, a suspendat statutul de publicație științifică de profil la 1 revistă și a menținut în procesare alte 3 reviste.

Tipul A (reviste științifice cu vizibilitate internațională) sunt incluse 8 reviste, indexate în bazele de date WoS și SCOPUS;

Tipul B+ (reviste științifice cu potențial de recunoaștere la nivel internațional) – 1 revistă;

Tipul B (reviste științifice recunoscute la nivel național) – 10 reviste;

Tipul C (reviste cu potențial de recunoaștere la nivel național) – 3 reviste.

S-a extins (până la 38 de publicații) lista revistelor științifice preluate de baza DOAJ. În 2021 baza de date de referință a preluat alte 4 reviste științifice din Republica Moldova: Dialogica, revistă de studii culturale si literatură; Moldavian Journal of the Physical Sciences; One Health and Risk Management; Journal of Research on Trade, Management and Economic Development.

12 reviste științifice din Republica Moldova sunt cotate la nivel internațional și înregistrate în WoS și SCOPUS:

1) Buletinul Academiei de Științe a Republicii Moldova. Matematica (SCOPUS);
2) Buletinul Academiei de Științe a Republicii Moldova. Științele vieții (WoS);
3) Chemistry Journal of Moldova (WoS și SCOPUS);
4) Computer Science Journal of Moldova (WoS și SCOPUS);
5) Plural. History. Culture. Society (SCOPUS);
6) Problemele energeticii regionale (WoS);
7) Quasigroups and Related Systems (SCOPUS);
8) Revista Arheologica (SCOPUS);
9) Revista Arta (SCOPUS);
10) Revista de Etnologie şi Culturologie (SCOPUS);
11) Stratum Plus (WoS și SCOPUS);
12) Surface engineering and applied electrochemistry (WoS și SCOPUS).

Evenimentele științifice, rapoartele susținute și publicațiile la foruri științifice reprezintă indicatori de apreciere a performanței organizațiilor din domeniul cercetării și inovării. În cazul evenimentelor organizate în țară, ANACEC recunoaște doar manifestările și publicațiile științifice incluse în Registrul manifestărilor științifice planificate și Registrul materialelor publicate în baza manifestărilor științifice.

Acreditarea revistelor științifice în anul 2021

Reviste acreditate cu certificate valabile la finele anului 2021

Sursa: ANACEC

Academia de Științe a Moldovei.
Raport asupra stării științei din Republica Moldova în anul 2021

A fost sistematizată informația privind materialele publicate în baza manifestărilor organizate în 2020 și elaborat *Registrul materialelor publicate în baza manifestărilor științifice organizate în 2020,* ulterior revăzut și completat de ANACEC. Registrul include 73 de culegeri.

ANACEC a elaborat Registrul manifestărilor științifice planificate pentru anul 2021, care a fost revăzut și completat pe durata anului. Registrul a preluat 508 manifestări științifice de diferit tip și categorie, inclusiv 11 congrese științifice, 26 de simpozioane științifice și 196 de conferințe științifice, preconizate spre desfășurare cu implicarea a 55 de organizații din domeniile cercetării și inovării și asociații/societăți profesionale din țară.

În colaborare cu Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale, ANACEC a elaborat în 2021 o platformă on-line de depunere, evidență și raportare a evenimentelor științifice. În 2021, în IBN au fost înregistrate 27 900 de publicații, față de 27000 în anul 2020, dintre care 2217 de articole au fost publicate în reviste științifice față de 2808 în anul 2020 – o descreștere de cca 600 de articole.

Sursa: dr. Igor Cojocaru, Director Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale

Categoria	Reviste		Articole	
	2020	2021	2020	2021
A	9 (16%)	11 (24%)	292 (10%)	284 (13%)
B+	4 (7%)	4 (9%)	203 (7%)	219 (10%)
B	39 (71%)	27 (59%)	2149 (77%)	1572 (71%)
C	3 (5%)	4 (9%)	164 (6%)	142 (6%)
Total	55	46 ↓	2808	2217 ↓

Sursa: dr. Igor Cojocaru, Director Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale

ANACEC a organizat 4 webinare informative/formative dedicate diferitor aspecte ale atestării personalului științific și științifico-didactic.

Pilotarea Metodologiei de evaluare a organizațiilor din domeniile cercetării și inovării	Ianuarie	Vitalie Minciună	Directori / secretari științifici ai instituțiilor
Pregătirea dosarelor de atestare (aspecte tehnice)	24 martie	Valeria Vrabie	Persoanele implicate în pregătirea dosarelor de atestare
Aspecte privind evaluarea revistelor în Republica Moldova	15 aprilie	Marina Pișcenco	Fondatorii, redactorii-șefi ai revistelor
Plagiatul și dreptul de autor	19 noiembrie	Gheorghe Cuciureanu	Cercetători, doctoranzi, cadre universitare

Sursa: ANACEC

În 2021 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.

Se constată faptul că comunitatea redusă numeric și numărul limitat de specialişti pe ramuri/ profiluri ştiinţifice limitează obiectivitatea evaluării. Contradicţiile existente în diferite acte, lipsa unei viziuni unitare şi a luării în considerare a bunelor practici internaţionale la elaborarea şi aprobarea acestora, cerinţele reduse stipulate pentru obţinerea anumitor calificări agravează calitatea evaluării în cercetare şi educaţia doctorală. A fost atestată publicarea lucrărilor candidaților la titluri științifice, științifico-didactice și la aprobarea calității de conducător de doctorat în ediții pseudoștiințifice (prădătoare) de peste hotare. Fenomenul a fost accelerat de introducerea unor indicatori cantitativi în procesul de evaluare a cercetării și inovării și de pandemia COVID-19 (desfășurarea online a evenimentelor științifice).

Autorii din Republica Moldova în „*InterConf*" (2021)

Conferințele „InterConf" – cea mai populară ediție prădătoare în Republica Moldova

413 **autori** cu 363 **articole** publicate în 2021

Nr.	Titlul / poziția	Nr. autorilor
1	Academician	3
2	Doctor habilitat	43
3	Doctor	142
4	Doctorand	79
5	Profesor universitar	38
6	Conferențiar univeristar	99
7	Conducător de doctorat	57

Domeniile științifice ale articolelor publicate

Sursa: Cojocaru, Irina; Cuciureanu, Gheorghe; Cojocaru, Igor. **Researchers' Quest for Productivity and Visibility: the Growing Problem of Predatory Publishing in the Republic of Moldova**. Manuscris transmis la *Central and Eastern European e|Dem and e|Gov Days 2022*. September 22-23, 2022

AȘM recomandă pentru creșterea calitativă a evenimentelor și publicațiilor științifice din Republica Moldova promovarea obligatorie de către colegiile de redacție a revistei în format electronic pentru a fi catalogată de către IBN; transmiterea către IBN a materialelor conferințelor/tezelor publicate; monitorizarea evenimentelor științifice înregistrate la ANACEC și prezentarea anuală la ANACEC a raportului științific de către organizațiile din domeniile cercetării și inovării; monitorizarea anuală de către ANACEC a revistelor, inclusiv după evaluarea publicației științifice.

INTEGRAREA ÎN SPAȚIUL INTERNAȚIONAL DE CERCETARE

Consolidarea dimensiunii internaționale asigură o mai bună valorificare a întregului potențial științific și profesional al potențialului științific uman, precum și a infrastructurii moderne din cadrul organizațiilor din domeniile cercetării și inovării.

Conform prevederilor *Codului cu privire la știință și inovare (republicat)*, relațiile de colaborare cu alte țări în baza proiectelor bilaterale și multilaterale se află în responsabilitatea ANCD și, parțial, a MECC/MEC (COST). Acțiunile cu referire la internaționalizarea științei rezultă din angajamentele Republicii Moldova ce derivă din Acordul de Asociere, stipulate expres în Planul național de implementare a Acordului de Asociere.

Un rol important în procesul de implementare a Foii de Parcurs pentru integrarea Republicii Moldova în Spaţiul European de Cercetare şi a Planului de Acţiuni cu privire la implementarea Strategiei Naţionale pentru integrarea Republicii Moldova în Spaţiul European de Cercetare în anii 2019–2021 îi revine Academiei de Științe, care este desemnată instituţie gazdă şi de legătură a Serviciilor de Reţea EURAXESS din Republica Moldova.

În 2021 au fost organizate o serie de concursuri internaționale. La 1 martie 2021, ANCD a făcut public pachetul de informații a concursului bilateral moldo-turc pentru 2022–2023, care are drept scop permiterea organizațiilor din domeniile cercetării și inovării din Republica Moldova și

Turcia să colaboreze la nivel bilateral. Finanțarea proiectelor de cercetare este asigurată în comun de TÜBİTAK pentru organizațiile din Turcia și ANCD pentru organizațiile din Republica Moldova.

Concursul organizat de MECC și ANCD „Ofertă de soluții privind promovarea conceptului de Știință deschisă și dezvoltarea tehnologiilor digitale în domeniile cercetării și inovării", a fost finanțat din grantul destinat pentru activitățile în cadrul Programului Orizont 2020, fiind inițiate 10 proiecte în derulare, volumul alocațiilor pentru anii 2021–2022 fiind de 4000,0 mii lei.

În ianuarie 2021 au fost aprobate alocații bugetare pentru proiectele multilaterale în anul 2021 din cadrul apelului ERA.Net RUS Plus 2019 (2 proiecte câștigătoare).

ANCD a lansat concursul proiectelor multilaterale în cadrul Inițiativei Comune de Program (JPI) Rezistența Antimicrobiană „Intervenții „O singură sănătate pentru a preveni sau a diminua dezvoltarea și transmiterea Rezistenței Antimicrobiene, RAM" organizat în comun de JPIAMR. Concursul este organizat cu sprijinul financiar din partea Comisiei Europene și a 30 de organizații finanțatoare din 21 de țări membre al consorțiului JPIAMR, precum: Argentina, Belgia, Canada, Danemarca, Estonia, Finlanda, Franța, Germania, Ungaria, Irlanda, Israel, Italia, Letonia, Lituania, Moldova, Țările de Jos, Norvegia, Polonia, Spania, Suedia, Regatul Unit. Bugetul total destinat concursului este de până la 24.9 milioane Euro.

În iunie 2021 ANCD și Comitetul de Stat pentru Știință și Tehnologie al Republicii Belarus au lansat Concursul comun de proiecte bilaterale din domeniile cercetării și inovării. În noiembrie 2021 au fost aprobate spre finanțare 7 proiecte.

MECC/MEC a asigurat achitarea cotei de membru în conformitate cu prevederile Memorandumului de Înțelegere UE – Republica Moldova pentru anul 2021 și a cotei de membru cu drepturi depline în cadrul COST. În calitate de partener, în 2021, ANCD a participat în următoarele proiecte internaționale: Bridge2HE – Bridging the Gap between Horizons through Transnational Cooperation of its NCP Support Structures, Entrecomp Europe, finanțat în cadrul Programului COSME, Enterprise Europe Network, finanțat în cadrul Programului COSME.

La 27 noiembrie 2020 au avut loc primele discuții tehnice privind asocierea Republicii Moldova la noul program-cadru al Uniunii Europene în domeniul cercetării și inovării „Orizont Europa", ar la 27 octombrie 2021 a fost semnat acordul de asociere a Republicii Moldova la Programul-cadru al Uniunii Europene pentru cercetare si inovare „Orizont Europa" pentru anii 2021–2027. La 11 octombrie, a fost dat startul Săptămânii de informare privind programul-cadru al UE Orizont Europa.

Academia de Științe a Moldovei, în parteneriat cu 20 de participanți din spațiul european, a depus propunerea de proiect EURAXESS Hubs "Piloting EURAXESS talent hub sto support researchers' careers" (GA nr. 101035541), cu perioada de implementare 1 ianuarie 2021 – 31 decembrie 2021, susținut financiar de către Comisia Europeană.

În vederea valorificării oportunităților ce rezultă din calitatea de stat membru al Asociației COST, au fost realizate de către MECC/MEC următoarele:

- organizarea, în colaborare cu Asociația COST (Cooperare Europeană în Domeniul Științei și Tehnologiei), a evenimentului "COST INFO DAY", la data de 16.03.2021, în format online. La eveniment au participat cca 110 persoane- reprezentanți ai mediului academic și științific;

- în perioada de referință au fost nominalizați 48 membri în Comitetul de conducere al Acțiunilor COST pentru 27 acțiuni noi;

- reprezentantul MEC a participat, în data de 24.03.2021, la ședința Comitetului oficialilor înalți. La eveniment s-a discutat programul COST în Orizont Europa, organizarea conferinței ministeriale și prezentat conceptul simplificat cu referire la regulile de accedere la acțiunile COST;

- membrii acțiunilor COST au participat la numeroase activități în cadrul acțiunii COST, inclusiv conferințe, școli de vară și webinare. De asemenea, s-au derulat activități în cadrul proiectelor din Programul COST la care au participat și organizațiile din domeniul cercetării și inovării din RM ”WATer isotopeS in the critical zONe: from groundwater recharge to plant transpiration (WATSON)”; „Network for Equilibria and Chemical Thermodynamics Advanced Research” (COST Action 18202);

- reprezentantul MEC a participat, în data de 01.10.2021, la sesiunea de informare deschisă ”COST Open Info Day”, în cadrul căreia au fost discutate noile reguli COST care intră în vigoare de la 01.11.2021;

- coordonatorul național COST, reprezentantul MEC a participat, în data de 26.10. 2021, la ședința coordonatorilor naționali COST, organizată de Asociația COST.

În vederea consolidării cooperării cu Comisia Europeană prin activitățile realizate în comun cu Centrul Comun de Cercetare (JRC) și cu Directoratul General pentru Cercetare si Inovare al Comisiei Europene, MEC a desfășurat următoarele activități:

- organizarea, la 01.03.2021, a ședinței Centrului Comun de Cercetare (JRC) privind elaborarea Strategiei de specializare inteligentă și Planului de acțiuni privind specializarea inteligentă în Republica Moldova;

- colaborarea cu Centrul Comun de Cercetare (JRC) la elaborarea raportului ”Diagnostic Study of the state of Technology Transfer in Moldova”;

- organizarea și participarea la ședința organizată în parteneriat cu Centrul Comun de Cercetare (JRC) cu referire la elaborarea Strategiei de specializare inteligentă și actualizarea datelor privind cartografierea potențialului economic, de inovare și științific al Republicii Moldova (27.05.2021);

- organizarea și participarea la ședința organizată în parteneriat cu Centrul Comun de Cercetare (JRC) cu privire la prezentarea datelor actualizate cu referire la cartografierea potențialului economic, de inovare și științific al Republicii Moldova.

O deosebită pondere în procesul de internaționalizare a științei l-a avut „Săptămâna Științei” organizată de AȘM și desfășurată în perioada 7 iunie – 12 iunie 2021, marcată prin prelegeri publice ale unor personalități notorii, conferințe științifice, inclusiv printr-o ședință festivă a membrilor Adunării Generale a AȘM. Prelegerile publice susținute de laureați ai Premiului Nobel au avut o rezonanță deosebită în comunitatea științifică, dar și în mediul tineretului studios. De asemenea, în cadrul ședințelor plenare personalități notorii din țară și de peste hotare au susținut rapoarte cu un impact special, ridicând probleme presante ale vremii cu referire la ecologie, sănătate, agricultură, tehnologie, studiul artelor etc. Conferințele și simpozioanele internaționale, desfășurate în „Săptămâna Științei”, au abordat cele mai relevante și stringente subiecte din domeniile de competență ale secțiilor de științe. Lecțiile publice susținute de cinci Laureați ai Premiului Nobel sunt plasate pe pagina web a AȘM, fiind pe larg mediatizate.

În contextul stipulărilor „Pactului climatic de la Glasgow”, semnat la 12 noiembrie 2021 de 197 de state, AȘM a organizat o masă rotundă, în cadrul căreia au fost puse în discuție acțiunile

ce urmează a fi întreprinse la nivel internațional și național pentru limitarea încălzirii globale și adaptarea la schimbările climatice.

Având în vedere **internaționalizarea științei**, reiterăm că cele mai importante baze de date în domeniul publicaţiilor ştiinţifice sunt Web of Science (WoS) și Scopus. În SCOPUS numărul lucrărilor publicate este mai mare, fapt datorat inclusiv publicațiilor în reviste cu impact mic, precum și în reviste/conferințe prădătoare. În pofida faptului că numărul publicațiilor este în scădere în ultimii doi ani, numărul publicațiilor cu Acces Deschis continuă să crească. Cele mai productive instituții, publicațiile cărora sunt indexate în Web of Sciences și SCOPUS sunt AȘM, USMF, Fa ș.a.

În anul 2021, din totalitatea publicațiilor cercetătorilor din Republica Moldova din SCOPUS, au fost indexate 74,0% articole față de 63,7% în 2020. Numărul crescând al publicațiilor în domeniile medicinii și a științelor socio-umanistice se datorează accederii în SCOPUS a unor reviste naționale. Cele mai eficiente colaborări în publicarea materialelor în SCOPUS ale cercetătorii dn Republica Moldova le au cu România, Germania, Rusia și SUA.

În funcție de domeniul științific, se constată o ușoară creștere a numărului de publicații în domeniul științelor inginerești, apariția unor publicații în domeniul științelor sociale, economice și umanistice (datorată includerii în SCOPUS a revistelor din aceste domenii).

Un indicator important este clasamentul internaţional Webometrics al instituțiilor de învățământ superior. Potrivit datelor Webometrics.info de la 13 aprilie 2022, în clasament se regăsesc pe primul loc USM (locul 3612), urmată de UTM (locul 3762), USMF (locul 6569) ș.a.

Pentru internaționalizarea științei sunt necesare negocierea cu Comisia Europeană privind inițierea de proiecte de infrastructură pentru țările Parteneriatului Estic; elaborarea unui mecanism de clusterizare la scară națională pentru crearea unei infrastructuri comune de echipamente și tehnologii, precum și pentru facilitarea implicării cercetătorilor în proiecte ştiinţifice internaţionale

și interdisciplinare, cu finanțare din partea Comisiei Europene (integrarea în Spațiul European de Cercetare, conectarea la Centrul Comun de Cercetare), prezentarea mai largă a rezultatelor cercetărilor în circuitul internațional științific; crearea unui centru comun pentru cooperarea internațională, care ar conjuga eforturile actanților implicați în acest proces – AȘM, MEC, ANCD, MAEIE; consolidarea colaborării cu membrii diasporei științifice pentru a împărtăși experiența lor în mediul academic, inclusiv în calitate de experți/consultanți. Este iminentă soluționarea la nivel de stat a asigurării contribuției financiare în proiectele de cercetare-inovare, unde se cere cota-parte de cca 10% (90% venind de la Comisia Europeană, fonduri transfrontaliere).

Publicații indexate în Scopus în funcție de domeniul științific

Clarivate
Web of Science™
Afilierea (cele mai productive instituții)
2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021
Tiraspol State University 13
Institute of Power Energy 12
Institute of Cardiology 12
Institute of Emergency Medicine 1 12
State Agrarian University of Moldova 25 15 24 18 14
Institute Of Chemistry 14 24 32 31
Technical University Moldova 25 26 31 36 47 40 45
Moldova State University 38 32 39 42 49 47 39
Institute Of Applied Physics Moldova 83 95 99 96 89 86 85
Nicolae Testemitanu State University of Medicine Pharmacy 66 72 80 95 124 110 108
Academy of Sciences of Moldova 139 137 183 155 80 47 28
Academia de Științe a Moldovei.
Raport asupra stării științei din Republica Moldova în anul 2021

Clarivate
Web of Science™
Colaborarea cu cercetători din alte state
140
120
100
80
60
40
20
0
2015: 62 60 36 37
2016: 55 72 52 56
2017: 73 99 52 52
2018: 94 72 70 48
2019: 129 113 80 63
2020: 120 93 93 48
2021: 103 90 87 72
Romania Germany Russia USA
Academia de Științe a Moldovei.
Raport asupra stării științei din Republica Moldova în anul 2021

În pofida faptului că numărul publicațiilor este în scădere în ultimii doi ani, numărul publicațiilor cu Acces Deschis continuă să crească

În SCOPUS numărul lucrărilor publicate este mai mare, fapt datorat inclusiv publicațiilor în reviste cu impact mic, precum și în reviste/conferințe prădătoare.

Scopus

Articole 63.7 %

Articole 74.0 %

Academia de Științe a Moldovei.
Raport asupra stării științei din Republica Moldova în anul 2021

Clasamentul internaţional al instituţiilor de învăţământ superior

ranking	World Rank	University	Det.	Impact Rank*	Openness Rank*	Excellence Rank*
1	3612	State University of Moldova / Universitatea de Stat din Moldova		2942	2717	5221
2	3762	Technical University of Moldova / Universitatea Tehnica a Moldovei		6999	2598	4266
3	6569	Nicolae Testemiţanu State University of Medicine and Pharmacy / Universitatea de Stat de Medicina si Farmacie		7596	2409	7190
4	7855	Academy of Economic Studies from Moldova / Academia de Studii Economice din Moldova		8370	5049	7190
5	8549	Balti State University Alecu Russo / Universitatea de Stat Alecu Russo din Bălți		10902	4314	7190
6	9398	Free International University of Moldova / Universitatea Libera Internationala din Moldova		10076	6055	7190
7	9850	State University of Tiraspol / Universitatea de Stat din Tiraspol		13386	6802	6775
8	10318	Taras Shevchenko Transnistria State University / Приднестровский государственный университет Т Г Шевченко		10957	6392	7190
9	12810	Moldova Cooperative Trade University / Universitatea Cooperatist-Comerciala din Moldova		10676	7420	7190
10	13413	Chișinău State Pedagogical University Ion Creangă / Universitatea Pedagogica de Stat Ion Creanga		11429	7420	7190

Webometrics.info
13 Aprilie 2022

Sursa: Ranking Web of Research Centers, http://www.webometrics.info/en/Europe/Moldova%2C%20Republic%20of

Top Materials Science Universities in Moldova

The university ranking for Materials Science was developed by Research.com, one of the prominent platforms for computer science research maintaining reliable data on scientific contributions since 2014, with the aim of answering the question of what is the best Materials Science university.

The ranking of universities is based on the h-index and bibliometric indicators compiled by December 6th, 2021. The ranking process involved a detailed examination of 166,880 researchers' profiles from Google Scholar and Microsoft Academic Graph. For the discipline of Materials Science, over 11,163 profiles were examined. Scientists from more than 1,398 institutions and affiliations were analyzed. Show more

Search by keyword | Materials Science | Moldova (2)

World	National	University Details	Scholars	Σ Publications	Σ H-Index
519	1	**Technical University of Moldova** Moldova	2	602	141
638	2	**Moldova State University** Moldova	2	239	95

SCIMAGO

Colaborarea internațională a cercetătorilor din RM a avut de suferit în ultimii doi ani, atestând un nivel stabil doar în colaborarea cu cercetătorii din SUA. Printre țările cu care se colaborează intes mai pot fi menționate România, Germania și Rusia.

În anul 2021 numărul de publicații în reviste cotate internațional și indexate în baza de date Web of Sciece este în scădere comparativ cu anul 2020. Avem o scădere mai accentuată a articolelor de cercetare, care în 2021 au fost 398, pe când în 2020 431, iar în 2019 – 450. Totodată observăm o tendință de creștere moderată a participării la conferințe internaționale și a articolelor de sinteză având 27 de articole în 2021 comparativ cu 7 în 2016. În topul instituțiilor cu cele mai multe lucrări în reviste Web of Science sunt Academia de Științe, Universitaea de Medicină și Farmacie „N. Testemițeanu”, Institutul de Fizică Aplicată, Universitatea de Stat, Universitatea Tehnică, Institutul de Chimie, ș.a. Domeniile științifice cu cele mai multe lucrări publicate în 2021 sunt: medicina, ingineria, știința materialelor, fizica, științele sociale, chimia, ș.a. Printre cele mai polulare eduturi de peste hotare se numără Elsevier, Springer Nature, Wiley, și mai nou MDPI care publică toate lucrările în regim deschis. Cu toate că numărul publicațiilor este în scădere în ultimii doi ani, numărul publicațiilor cu acces deschis este în continuă creștere.

PROBLEME IDENTIFICATE DE CĂTRE AȘM:

- Lipsa în Republica Moldova a unei Strategii naționale de cercetare și inovare creează impedimente serioase în dezvoltarea științei (cu referire la finanțare adecvată, infrastructură, potențial științific uman, integrare în spațiul european/internațional de cercetare etc.);
- Lipsa unui concept unic pentru toate documentele de politici și actele normative din domeniile cercetării și inovării și abaterile multiple de la cadrul legislativ;
- Existența mai multor neconcordanțe în *Codul cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova* nr. 259-XV din 15 iulie 2004 (republicat) și actele normative complementare: HG nr. 381/2019 privind *Programul național în domeniile cercetării și inovării pentru anii 2020–2023* și a Planului de acțiuni privind implementarea acestuia, HG nr. 382/2019 cu privire la aprobarea *Metodologiei de finanțare a proiectelor în domeniile cercetării și inovării*, HG nr. 53/2020 privind *Metodologia de finanțare instituțională a organizațiilor de drept public din domeniile cercetării și inovării* ș.a.;
- Pierderi de personal calificat și dispariția unor direcții de cercetare, lipsa de finanțare pentru anumite colective de cercetători cu vizibilitate și apreciere internațională ca rezultat al implementării necorespunzătoare a HG 381/2019 și 382/2019;
- Lipsa, și în 2021, a Metodologiei de evaluare a organizațiilor din domeniile cercetării și inovării, care a rămas la nivel de proiect;
- Finanțarea infimă a domeniului de cercetare și inovare (2021 – 0,23% din PIB);
- Sistarea schimbului interacademic ca rezultat al reformei în domeniul cercetării și inovării;
- Implicarea infimă a sectorului economiei reale în proiecte de cercetare și inovare, inclusiv finanțarea sau co-finanțarea acestora;
- Diminuarea interesului cercetătorilor, implicit a tinerilor, pentru urmarea unei cariere în domeniul cercetării, manifestată prin reducerea numărului doritorilor de a realiza studii de doctorat și postdoctorat;
- 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 de științe ale vieții, exacte și tehnologii în țările Uniunii Europene;
- Utilizarea unei infrastructuri de cercetare depășite moral și fizic, care nu corespunde exigențelor tehnologiilor moderne.

RECOMANDĂRILE AȘM ȘI PROPUNERILE DE PERSPECTIVĂ:

✓ Elaborarea și aprobarea unei Strategii naționale de cercetare și inovare a Republicii Moldova pentru perioada de până la 2030;

✓ Modificarea *Codului cu privire la știință și inovare* al Republicii Moldova nr. 259-XV din 15 iulie 2004 (republicat) și a actelor normative complementare (HG 381/2029, HG 382/2019, HG 53/2020 ș.a.), aceasta fiind unica soluție pentru a depăși situația de criză în cercetare și a crea condiții pentru o dezvoltare sustenabilă a științei în Republica Moldova;

✓ 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;

✓ Revizuirea noțiunii de „Program de Stat" și includerea posibilității de finanțare a proiectelor stabilite de către consiliile științifice ale institutelor de cercetare sau senatele universităților în conformitate cu direcțiile științifice de bază ale organizației.

Revenirea sistemului de cercetare la normalitate este posibilă doar în baza modificării Codului cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova și a actelor normative, ce derivă din el.

Este necesar ca această modificare a actelor normative să se producă în anul 2022.

APELUL
ADUNĂRII GENERALE A ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI DIN 12 MAI 2022 CĂTRE FACTORII DE DECIZIE DIN REPUBLICA MOLDOVA

În ultimele decenii omenirea se confruntă cu un șir de probleme, soluționarea cărora este imposibilă fără implicarea largă a instituțiilor de cercetare, cel mai elocvent exemplu fiind pandemia cauzată de virusul SARS-CoV-2, avansarea căreia a putut fi oprită grație contribuției oamenilor de știință, care au reușit în timp foarte scurt să elaboreze metode de tratament și vaccinuri salvatoare. Din multitudinea preocupărilor de importanță majoră fac parte și cercetările dedicate studierii schimbărilor climatice și atenuării consecințelor acestora, problemele securității alimentare, energiei regenerabile precum și multe altele. Republica Moldova este pusă și în fața necesității de soluționare a unor probleme specifice, precum cea a sănătății, cea a apelor, a protejării ecosistemelor, a securității seismice, a tendințelor demografice negative etc. Cercetătorii din țara noastră și-au adus o contribuție semnificativă în studiul problemelor menționate, venind cu rezultate de valoare, reflectate în Raportul asupra stării științei.

Or, activitatea de cercetare în Republica Moldova este într-o situație extrem de instabilă, existând chiar riscul să se prăbușească. S-a ajuns la această stare catastrofală în urma unei reforme nereușite inițiate în anul 2017 prin adoptarea noii redacții a Codului cu privire la știință și inovare al RM [(nr. 259-XV din 15.07.2004 (republicat)]. **Din cauza politicilor neadecvate, a lipsei unei viziuni strategice de dezvoltare a sistemului de cercetare-inovare, precum și a finanțării infime** (0,23 % din PIB, în țările dezvoltate aceasta atingând cota de 3-4 % din PIB)**, activitatea de cercetare nu este atractivă și, ca rezultat, exodul creierilor, în special al tinerilor, se intensifică**.

Vom menționa în acest context și 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 Moldova. Autorii studiului atrag atenția asupra pierderii masive de cadre în domeniul cercetării, înregistrate în ultimii ani, asupra vârstei înaintate a celor care activează în organizațiile din domeniu și asupra finanțării extrem de reduse. În raport se menționează că „sectorul de cercetare și dezvoltare funcționează în prezent în „mod de

supraviețuire" și necesită un efort semnificativ de reformare pentru a se dezvolta. Chiar și așa, restructurarea sistemului de cercetare și dezvoltare în condițiile nivelului actual foarte scăzut al finanțării este un joc cu sumă zero, ceea ce înseamnă că, în cazul în care se urmărește chiar și un nivel marginal de ameliorare sistemică, aceasta este imposibil de realizat doar prin reorganizare." Pentru a atenua această situație **experții recomandă majorarea treptată a fondurilor alocate pentru cercetare și dezvoltare cu 0,1 la sută din PIB în fiecare an, pe parcursul următorilor cinci ani.**

Revenirea la o finanțare instituțională decentă, care ar asigura posibilitatea salarizării unui nucleu de cercetători, ar constitui momentul-cheie în readucerea la normalitate și stabilitate a sistemului de cercetare în țara noastră. **Anume în jurul unui astfel de nucleu, selectat riguros, ar putea sa-și recapete funcționalitatea și importanța școlile științifice, să crească cadre tinere, să se asigure o dezvoltare sustenabilă a sistemului de cercetare în Republica Moldova**.

Apreciind înalt faptul că în **Programul de activitate al Guvernului actual este prevăzută acordarea unui sprijin adecvat sistemului de cercetare**, menționându-se necesitatea **revizuirii și modernizării cadrului normativ** în scopul eficientizării sistemului național de cercetare și inovare și sporirii impactului cercetărilor științifice asupra mediului de afaceri și al societății (inclusiv prin evaluarea complexă și finanțarea adecvată a organizațiilor din domeniile cercetării și inovării și a școlilor doctorale, elaborarea unui plan strategic de dezvoltare a infrastructurii și a domeniului cercetării și inovării în ansamblu), considerăm imperativă **modificarea Codului cu privire la știință și inovare.** În particular, este necesar de a acorda Academiei de Științe a Moldovei dreptul de a avea în subordine institute de cercetare, de a realiza programe de schimb inter-academic care și-au demonstrat eficiența în decursul a zeci de ani și de a consolida comunitatea științifică prin cercetări multidisciplinare, de a apăra și promova adevărul științific.

În contextul declarării de către Adunarea Generală a Națiunilor Unite din 2 decembrie 2021 a anului 2022 drept An Internațional al Științelor Fundamentale pentru Dezvoltare Durabilă, se impune ca deosebit de importantă acordarea unei atenții aparte științelor fundamentale care practic dispar din câmpul cercetării din cauza finanțării foarte reduse.

Venim cu acest apel, în numele corpului de membri titulari, membri corespondenți și membri desemnați ai Secțiilor de Științe ale Academiei de Științe a Moldovei, exprimându-ne speranța că factorii de decizie vor contribui la redresarea situației create în domeniul cercetării științifice și la reatribuirea AȘM a dreptului de a avea în subordine institute de cercetare pentru a-și exercita rolul de for științific suprem. Suntem încrezători că astfel ni se va oferi și posibilitatea de a răspunde cu adevărat imperativelor dezvoltării educației, culturii, științei, economiei, fără de care este imposibilă realizarea unui progres în toate domeniile activității umane, inclusiv în îmbunătățirea imaginii țării noastre la scară internațională și în consolidarea vectorului european de dezvoltare.

Apelul a fost votat unanim
la sesiunea a zecea a Adunării Generale a AȘM din 12 mai 2022