

**RECEPȚIONAT**

Agenția Națională pentru Cercetare  
și Dezvoltare \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2024

**AVIZAT**

Secția AȘM \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2024

**RAPORT ȘTIINȚIFIC FINAL**  
**pentru perioada 2023**  
**privind implementarea proiectului din cadrul**  
**Programului de Stat (2020-2023)**

Proiectul **Evaluarea stabilității ecosistemelor urbane și rurale în scopul asigurării dezvoltării durabile**

Cifrul proiectului **20.80009.7007.11**

Prioritatea Strategică 3. Mediu și schimbări climatice

Rectorul

dr. conf. univ. ȘAROV Igor  
(numele, prenumele) \_\_\_\_\_ (semnătura)

Președintele Consiliului științific

dr. conf. univ. BEJAN Iurii  
(numele, prenumele) \_\_\_\_\_ (semnătura)

Conducătorul proiectului

dr. hab., conf. cerc. BULIMAGA Constantin *Bulimaga*  
(numele, prenumele) \_\_\_\_\_ (semnătura)

L.Ș.

Chișinău 2024

## CUPRINS:

1.	Scopul și obiectivele etapei 2023	3
2.	Acțiunile planificate și realizate în 2023	3
3.	Impactul științific/social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute	9
4.	Diseminarea rezultatelor obținute în proiect 2023	13
5.	Lista publicațiilor științifice 2023 (Anexa nr. 2)	15
6.	Lista participărilor la conferințe	22
7.	Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media	31
8.	Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect 2023 în limba română (Anexa nr. 1)	34
9.	Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect 2023 în limba engleză (Anexa nr. 1)	35
10.	Componenta echipei proiectului pentru anul 2023 (Anexa nr. 4)	38
11.	Executarea devizului de cheltuieli (Anexa nr. 3)	40

## Scopul etapei 2023 conform proiectului depus la concurs

Elaborarea Programului de Măsuri și Planului Local de Acțiuni de Mediu pentru asigurarea dezvoltării durabile în ecosistemele urbane și rurale din Regiunea de Dezvoltare Nord

### 1. Obiectivele etapei 2023

1. Extinderea bazei de date din perioada 2020-2023, elaborarea și stabilirea metodologiei pentru pregătirea Programului de Măsuri pentru RD Nord și a Planului Local de Acțiuni de Mediu a EU Bălți privind asigurarea dezvoltării durabile regionale și locale.
2. Identificarea activităților și stabilirea responsabilităților de grup și individuale în scopul elaborării Programului de Măsuri pentru asigurarea dezvoltării durabile.
3. Crearea bazei de date, pentru identificarea și analiza problemelor prioritare ale valorificării și gestionării potențialului natural și socio-economic din RD Nord în scopul elaborării Programului de Măsuri pentru dezvoltarea RD Nord și a Planului de Acțiuni de mediu a EU Bălți.
4. Identificarea și analiza obiectivelor, care vor fi incluse în Programul de Măsuri și în Planul Local de Acțiuni de Mediu.
5. Elaborarea Programului de Măsuri de dezvoltare a RD Nord, fișelor de proiecte și a Planului Local de Acțiuni de Mediu pentru EU Bălți privind asigurarea dezvoltării durabile regionale și locale.

### 2. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei 2023

1. Completarea bazei de date privind modificările componentelor naturale, socio-economice, gestionarea deșeurilor și stabilirea metodologiei necesare pentru elaborarea Programului de Măsuri de dezvoltare durabilă în RD Nord și Planului Local de Acțiuni de Mediu în EU Bălți.
2. Identificarea activităților și a datelor necesare în scopul elaborării Programului de Măsuri și a Planului Local de Acțiuni de Mediu.
3. Analiza bazei de date și identificarea problemelor prioritare necesare de a fi soluționate la elaborarea Planului Local de Acțiuni de mediu a ecosistemului urban Bălți.
4. Identificarea și stabilirea obiectivelor generale și specifice necesare pentru realizarea Programului de Măsuri și a Planului Local de Acțiuni de Mediu.
5. Elaborarea Fișelor de proiecte în scopul identificării căilor de soluționare a problemelor prioritare și elaborarea Programului de Măsuri de dezvoltare din RD Nord și Planul Local de Acțiuni de Mediu pentru EU Bălți.

### 3. Acțiunile realizate

1. A fost completată baza de date privind modificările componentelor naturale (aer, apă, sol, biodiversitate, starea sănătății populației în zonele urbane și rurale), socio-economice, gestionarea deșeurilor și stabilită metodologia necesară pentru elaborarea Programului de Măsuri de dezvoltare durabilă în RD Nord și Planului Local de Acțiuni de Mediu în EU Bălți.
2. Au fost identificate activitățile și stabilite responsabilitățile de grup și individuale în scopul elaborării Programului de Măsuri și a Planului Local de Acțiuni de Mediu.
3. Au fost identificate problemele prioritare necesare de a fi soluționate la elaborarea Programului de Măsuri în RD Nord și Planului Local de Acțiuni de Mediu a EU Bălți.
4. Au fost stabilite obiectivele și măsurile generale și specifice necesare pentru elaborarea Programului de Măsuri în RD Nord și a Planului Local de Acțiuni de Mediu.
5. Au fost elaborate Fișele de proiecte și Programul de Măsuri de dezvoltare din RD Nord și Planul Local de Acțiuni de Mediu pentru EU Bălți.

### 4. Rezultatele obținute

A fost actualizată baza de date și elaborată metodologia privind elaborarea Programului de Măsuri și Planului Local de Acțiuni de Mediu pentru asigurarea dezvoltării durabile în ecosistemele urbane și rurale din Regiunea de Dezvoltare Nord.

Pentru elaborarea PLAM au fost stabilite următoarele probleme de mediu:

- Poluarea aerului atmosferic;
- Calitatea apelor;
- Calitatea solului;
- Starea sănătății populației;
- Degradarea biodiversității;
- Gestionarea deșeurilor.

Pentru fiecare problemă de mediu au fost stabilite obiectivele generale și specifice, iar pentru soluționarea lor au fost elaborate Matricea-Plan pentru fiecare problemă în parte.

În baza evaluării calității apelor de suprafață și subterane în mun. Bălți și a surselor de poluare existente, efectuării analizei SWOT a sistemelor publice de alimentare cu apă, de evacuare și epurare a apelor reziduale prin aplicarea metodologiei de evaluare și ierarhizare, pentru Planul Local de Acțiune pentru Mediu al mun. Bălți s-a obținut următoarea listă de probleme/aspecte prioritare de mediu legate de apă:

- Insuficiența sistemelor centralizate de alimentare cu apă potabilă în localitățile rurale ale municipiului și în unele zone ale orașului;
- Deficiențe în asigurarea calității și cantității apei potabile, lipsa rețelelor de canalizare, a stațiilor de epurare a apelor uzate menajere în localitățile rurale a municipiului;
- Funcționarea nesatisfăcătoare a Stației de Epurare existente;
- Deficiențe în monitorizarea calității apei potabile din surse publice (fântâni și izvoare) în mediul rural;
- Risc de poluare a apelor de suprafață ca urmare a depozitării necontrolate de deșeuri, în special deșeuri menajere.

În procesul de identificare al problemelor ce afectează apele de suprafață și subterane din mun. Bălți s-a stabilit faptul că riscurile majore sunt legate de neasigurarea cantității și calității apei potabile și apelor uzate evacuate. Eliminarea riscurilor pot fi atinse prin următoarele obiective specifice:

- Atingerea țintelor de acoperire cu servicii de alimentare cu apă potabilă a populației;
- Extinderea rețelelor de apă potabilă în zonele urbane și rurale ale mun. Bălți;
- Asigurarea calității și cantității apei destinate consumului uman;
- Eliminarea/reducerea surselor de poluare a apelor de suprafață și a efectelor negative asupra mediului provocate de evacuarea apelor uzate;
- Protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din activități agricole;
- Reducerea poluării mediului acvatic și a apelor subterane cauzate de substanțe din sectorul zootehnic.

Pentru atingerea obiectivelor specifice este necesară implicarea autorităților locale care au o responsabilitate directă în legătură cu acestea și pot folosi o gamă largă de instrumente specifice. Pornind de la recomandările UE (Directiva 91/271/EEC), orice localitate cu peste 2000 locuitori echivalenți trebuie să dispună de sisteme centralizate de canalizare pentru colectarea și epurarea apelor uzate. În prezent, în localitățile rurale din municipiu există sistem de canalizare doar în s. Sadovoe. În s. Elizaveta sistemul de canalizare lipsește, iar pentru or. Bălți sistemul de canalizare nu acoperă toate zonele și necesită lucrări de extindere și modernizare.

Un aspect care nu trebuie neglijat este acela al utilizării eficiente a resurselor de apă atât de utilizatorii casnici, cât și industriali, aspect care poate fi rezolvat prin realizarea unui bun management în alimentarea și consumul de apă. Un domeniu prioritar în managementul general al apei la nivelul municipiului trebuie să se refere și la asigurarea cu apă potabilă de bună calitate pentru toți locuitorii.

În ceea ce privește poluarea apelor cu nitrați proveniți din surse aferente activităților agricole este necesar a se delimita cele patru surse principale de poluare:

- ✓ nitrați proveniți din mineralizarea deșeurilor și dejecțiilor menajere;
- ✓ nitrați proveniți din fermentarea neregulată sau regulată necorespunzător a deșeurilor și a apelor uzate provenite din sectorul zootehnic;
- ✓ nitrați proveniți din îngrășăminte chimice.

O cerință a bunelor practici agricole este ca fiecare producător agricol să aplice recomandările.

Dinamica conținutului nutrienților (azot și fosfor) în ecosistemele urbane indică o creștere cu circa 20% a emisiilor compușilor biogeni din diferite surse. În mun. Bălți reducerea încărcărilor nutrienților a fost înregistrată în anul 2020, ce ar putea fi legat cu impactul COVID 19 și ca urmare diminuarea activităților economice, de agrement și de transport.

Au fost evidențiate 28 de încălcări locale ale normelor regimului de insolație a clădirilor și teritoriilor adiacente. A fost calculat riscul de morbiditate (boli oftalmologice, tulburări metabolice ale Ca, Mg, P, avitaminoza D, A, rahitism, artrită, demență, depresie și tuberculoză) la populația or. Bălți care locuiește într-o zonă cu deficit de insolație.

Pentru or. Bălți a fost determinat riscul apariției bolilor cauzate de nivelul înalt de zgomot în direcția creșterii: Molodova (1,31) = Bălți Noi (1,31) < Dacia (1,42) < Pamânteni (1,57) < Centru (1,73) < Autogara (2,07) < Slobozia (2,21).

A fost stabilit, că spectrul floristic, în stațiunile or. Bălți, este reprezentat de 155 specii, grupate în 122 genuri din 39 familii de magnoliofite. Cele mai reprezentative în EU Bălți sunt familiile Asteraceae și Poaceae, cu câte 35 și 22 specii corespunzător. În general considerăm, că flora vasculară din EU Bălți posedă o diversitate relativ înaltă (155 specii). În partea periferică a orașului predomină speciile de plante spontane, iar mai aproape de centrul orașului sunt mai multe specii ruderales și segetale. Ponderea mare a grupelor ruderales și segetale reprezintă un indice al încărcăturii antropogene semnificative asupra vegetației ariei de studiu.

Analiza frecvenței speciilor și a spectrului bioecologic al florei erbacee din cadrul ecosistemului urban Bălți, ne demonstrează predominarea speciilor cu grad înalt de răspândire. *Speciilor constante* și *euconstante* le revine o prezență permanentă în ecosistem, ele fiind reprezentate în mare parte de speciile ruderales și cele segetal-ruderales. În categoria *speciilor accesorii* se observă un echilibru al speciilor ruderales, spontane și segetal-ruderales. Printre *speciile accidentale*, de asemenea se regăsesc specii segetal-ruderales, ruderales și spontane.

Algoflora planctonică din bazinul r. Răut din ecosistemul urban Bălți joacă un rol important în procesul de autoepurare a apelor, 44 specii de alge sunt indicatoare de saprobitate, iar 17 specii de bacilariofite posedă un spectru larg indicator al gradului de salinitate a apelor, pH-ul mediului, troficitatea mediului acvatic și a gradului de saturație cu oxigen etc. Datorită capacității indicatoare a multor specii identificate, poate fi apreciată calitatea apelor din urboecosistem.

Diversitatea relativ înaltă a algoflorei planctonice din bazinul r. Răut, amplasat în cadrul ecosistemului urban Bălți se explică prin diversitatea condițiilor din siturile cercetate, unde concentrația nutrienților, transparența apei, temperatura etc, variază în limite mari.

Procesul rapid de urbanizare necontrolat duce la pierderea spațiilor verzi din ecosistemele urbane, ceea ce influențează negativ și în mod direct asupra populației acestuia. În acest sens, apare necesitatea de a fi întreprinse măsuri pentru menținerea și extinderea suprafețelor spațiilor verzi.

Impactul negativ al factorilor de mediu asupra pădurilor duce la manifestarea progresivă a vătămărilor și uscarea anormală. În ultimele decenii, pe plan mondial s-au efectuat numeroase studii pentru stabilirea cauzelor fenomenului de declin a pădurilor, a factorilor care-l determină și a mecanismelor de acțiune. Unul din factorii considerați responsabili de starea actuală de sănătate a pădurilor a fost poluarea atmosferică.

Pe baza rezultatelor obținute, la nivelul celor șase sondaje din rețeaua națională (2×2 km) defolierea și decolorarea se manifestă diferit de la arbore la arbore, dar în general se atestă o intensitate slabă a acestor doi indicatori. La nivel de specii defolierea și decolorarea se manifestă la fel. În cazul decolorării salcâmul este supus mai intens, manifestând o rezistență mai mică în comparație cu celelalte specii.

Ținând cont de condițiile climaterice din zona de studiu (temperaturi ridicate, scăderea precipitațiilor, secetele prelungite) și a rezultatelor obținute în urma analizei defolierii și decolorării pentru ultimii cinci ani, este important de a promova prin lucrările de creare a spațiilor verzi, împădurirea terenurilor degradate, reîmpăduriri etc. speciile cu un spectru ecologic mai mare și să se țină cont de condițiile staționare.

Studiile efectuate au permis stabilirea nivelului debitului de doză gama extern și conținutul radionuclizilor antropogeni – cesiu ( $^{137}\text{Cs}$ ), și naturali - potasiu ( $^{40}\text{K}$ ), toriu ( $^{232}\text{Th}$ ), radium ( $^{226}\text{Ra}$ ) în ecosistemul urban Bălți. Nivelul fondului radiologic gama extern în zona de studiu s-a încadrat în

limitele 67,4-142,2 nSv/h și nu au fost remarcate depășiri ale prevederilor normelor naționale (NFRP-2000). Conținutul radionuclidului antropogen Cesium-137 se află în limitele valorilor multianuale de până la accidentul CNE Cernobîl. Valorile conținutului de toriu-232, radiului-226 și potasiu-40 în probele de sol analizate se află în limitele sale firești, la nivelul sau mai jos de clark-ul scoarței terestre. Rezultatele obținute certifică faptul că nivelele de poluare înregistrate nu prezintă pericol direct pentru populație ca surse de iradiere externă.

Rezultatele studiului privind evaluarea impactului antropic asupra stării de sănătate a populației, din mun. Bălți, au scos în evidență următoarele:

- Principalele maladii în structura incidenței generale a populației, rămân a fi: *afecțiunile sistemului respirator*, ce constituie cca 53 la sută din numărul total de îmbolnăviri; *traumele și otrăvirile* cu 6%; *maladiile digestive și genito-urinare* respectiv câte 5 la sută;
- Structura prevalenței generale a populației, rămâne a fi stabilă, pe perioada de evaluare. Principalele maladii care au fost înregistrate pe teritoriul dat sunt: *maladiile sistemului respirator* cu cota parte de cca 26 la sută, *cardiovasculare* (21%) și cele *digestive* (9%);
- Principalele cauze de deces a populației rămân a fi: *bolile sistemului cardiovascular*, cu cota parte de 51%; *Covid-19* (29%) (perioada a. 2020-2022); *tumorile* (20%) și *maladiile sistemului digestiv* (7%).

Astfel, rezultatele obținute privind starea sănătății populației din mun. Bălți, confirmă faptul că ecosistemul urban are o dinamică relativ stabilă.

În perioada a. 2020-2021, în structura mortalității generale a populației, a apărut o formă nosologică nouă (*Covid-19*), care la rândul său a modificat structura mortalității la nivel municipal, cât și republican.

În rezultatul cercetărilor privind calitatea aerului atmosferic din EU Bălți s-a stabilit că în perioada 2019-2023 poluarea este mare. Astfel depășirea pentru dioxidului de azot a fost înregistrată de 18-27 zile lunar cu 2-2,5 CMA<sub>md</sub>. Aceasta este determinată atât de volumul poluanților emiși în aerul atmosferic, cât și de condițiile meteorologice nefavorabile dispersiei acestora.

A fost stabilit că pentru solurile urbane este specific un profil neuniform, compactare excesivă, orizont mixt cu incluziuni solide (deșeuri de construcții și menajere, fragmente de orizonturi naturale, deșeuri industriale). În solurile urbane au loc aceleași procese ca și în solurile naturale: formarea și acumularea humusului, mobilizarea și precipitarea carbonaților, formarea structurii, salinizarea. Intensitatea acestor procese depinde de vârsta și condițiile de utilizare a terenului, specificul zonei naturale.

A fost determinat că învelișul de sol în unele situri cercetate din EU Bălți este poluat cu Pb, dar ținând cont de faptul că pH-ul solului în mare parte este *slab-alcalin*, aceste concentrații nu prezintă pericol pentru componentele biotice.

A fost stabilită structura și caracteristica actuală a depozitelor care asigură gestionarea deșeurilor în mun. Bălți. Este evidențiată dinamica generării deșeurilor totale în mun. Bălți pentru perioada 2015-2021. Analiza datelor indică faptul, că pe parcursul acestor ani are loc diminuarea cantităților de deșeuri de la 209,9 mii m<sup>3</sup> în 2015 până la 80,4925 în 2021. Cantitatea deșeurilor periculoase se diminuează de la 513,918 t în 2015 până la 109,2 t în a. 2021. Cercetările privind gestionarea deșeurilor menajere solide în mun. Bălți au demonstrat, că gunoiștea or. Bălți este localizată în zona de protecție a r. Ciulucul Mare, cu ieșirea apelor subterane la suprafață, neamenajată după cerințele

necesare, ce n-ar exclude influența negativă asupra mediului înconjurător. Din cauza încălcării tehnologiei de depozitare are loc incendierea spontană a gunoiului cu emisii în atmosferă a substanțelor toxice. A fost stabilit, că o problemă prioritară cauzată de activitatea economică a mun. Bălți o reprezintă rampa de depozitare a deșeurilor, care este amplasată în localitatea Țambula-Biliceni Noi. Impactul depozitului dat asupra mediului este cauzat de faptul, că acesta n-a fost construit conform cerințelor ecologice și în rezultat reprezintă o problemă majoră pentru mediul înconjurător. Factorii care cauzează impact asupra mediului sunt următorii: dispersia deșeurilor sub acțiunea vântului și a diverselor rozătoare, păsări ș.a., deoarece acestea nu sunt depozitate, tasate și acoperite cu argilă, conform procesului tehnologic. Un impact major asupra mediului este cauzat de emisiile generate în procesul fermentării anaerobe a componentelor organice a deșeurilor depozitate. În acest context a fost efectuată evaluarea impactului asupra mediului cauzat de către deșeurile care se stochează la depozit timp de un an.

Aceste emisii constau din biogazul care are un conținut de metan de circa 65-70% și circa 25-28% de dioxid de carbon, și care contribuie la efectul de seră. Pentru evaluarea impactului emisiilor de metan la efectul de seră, este necesar de cunoscut, că coeficientul de încălzire a metanului în comparație cu dioxidul de carbon constituie 21. Prejudiciul cauzat atmosferei de către emisiile de CH<sub>4</sub> și CO<sub>2</sub> la depozitul de DMS timp de un an de la Țambula va constitui 314,89 lei.

Pentru soluționarea problemei este necesară implementarea în mun. Bălți a managementului integrat al deșeurilor care constă din următoarele activități:

1. *Îmbunătățirea sistemului actual de depozitare a deșeurilor;*
2. *Modernizarea și extinderea sistemului de colectare a deșeurilor;*
3. *Colectarea și compostarea deșeurilor verzi;*
4. *Colectarea și reciclarea deșeurilor din construcții și demolări;*
5. *Crearea Centrului de colectare a deșeurilor voluminoase, a deșeurilor de echipamente electrice și electronice și a altor fracții specific.*

Pentru diminuarea impactului asupra mediului a deșeurilor generate și stocate la depozitul din mun. Bălți, se recomandă realizarea activităților necesare pentru asigurarea organizării managementului integrat al deșeurilor, care constă în gestionarea corectă a tuturor tipurilor de deșeuri: municipale, verzi, de demolare, crearea unui Centru de colectare a deșeurilor voluminoase și a celor de echipamente electrice și electronice și implementarea acestuia (managementului integrat) în localitatea dată.

Cercetările privind implementarea economiei circulare în municipiul Bălți vor avea un impact pozitiv esențial în gestionarea deșeurilor în mun. Bălți, deoarece aceasta prevede tratarea și valorificarea absolut a tuturor tipurilor de deșeuri ca materii prime secundare, care ulterior, vor duce la obținerea unor articole sau materiale pentru economia națională.

La compartimentul resurse de apă din Programul de Măsuri pentru asigurarea dezvoltării durabile în RD Nord au fost identificate 4 probleme prioritare: 1) accesul redus la apeducte publice și aprovizionarea insuficientă cu resurse de apă de calitate; 2) monitorizarea insuficientă a stării apelor de suprafață; 3) înrăutățirea stării resurselor și corpurilor de apă, inclusiv a stării hidro-chimice ca urmare a accesului foarte redus la sisteme publice de canalizare, a modificărilor hidromorfologice și hidrologice semnificative; 4) impactul accelerat al schimbărilor climatice și hazardurile naturale și capacitatea redusă de adaptare.



Scurgerea solidă a râului Nistru în limitele RD Nord este puternic influențată de Complexul Hidroenergetic Nistrean (CHN). Impactul acestuia a determinat reducerea semnificativă (de 16 ori) a caracteristicilor scurgerii solide. Efectul pulsatoriu al undelor de apă de evacuare de la CHE-2 de pe fluviul Nistru se caracterizează prin variații majore de nivel al apei din cauza funcționării turbinelor acesteia. Efectul hydropeaking se manifestă, în aval, în primii 100 km de la CHE-2, amplitudinea zilnică de nivel variind de la 50 cm la 20 cm. De asemenea, evacuarea apei de la CHE-2 provoacă temperaturi mai reduse a apei fluviului Nistru (până la 7°C în luna iulie pe sectorul dintre CHE-2 și orașul Soroca, limitând semnificativ activitățile turistice și de recreere, dar și folosirea apei pentru irigare. Scurgerea solidă a râurilor mici și medii din limitele RDN are o tendință generală de descreștere, cu excepția râului Vilia, situat în partea de nord a regiunii. Principala cauză se consideră a fi impactul schimbărilor climatice actuale dar și construcțiile hidrotehnice de pe cursul râurilor. Ca urmare a analizei resurselor de apă a râurilor pentru două perioade distincte 1960-1990 și 1991-2020, a fost determinat că tendința generală a scurgerii de apă pentru râurile regiunii constă în diminuarea resurselor de la nord cu 1-11% către sud cu 30-35%. Cea mai afectată este scurgerea de apă din perioada de primăvară.

În scopul sporirii accesului populației la surse de apă de calitate pentru necesități menajere și irigare se propune construcția și extinderea aducțiunilor principale de transportare a apei captate din râurile Nistru și Prut, inclusiv pe tronsoanele Soroca-Dondușeni-Ocnița, Soroca-Florești-Șoldănești, Prut-Fălești, Prut-Glodeni, precum și a rețelelor interne de distribuție a apei. De asemenea, se propune extinderea capacităților de captare și distribuție a apei în zonele cu surse subterane bogate, precum cele a izvoarelor cu debit mare din raioanele Drochia, Florești și Briceni.

Pentru a îmbunătăți starea hidrologică și hidromorfologică a râurilor din cadrul RDN au fost propuse 2 obiective generale: protecția și îmbunătățirea stării corpurilor de apă; adaptarea la schimbările climatice și reducerea riscului la secete și inundații. Obiectivele specifice pentru primul obiectiv sunt îmbunătățirea stării hidromorfologice și hidrologice a râurilor și stării apelor subterane, ridicarea gradului de implicare a populației în protecția resurselor de apă, îmbunătățirea monitorizării corpurilor de apă. Reieșind din principiul bazinal, măsurile ce vor duce la reabilitarea râurilor și bazinelor hidrografice se grupează în cele ce se referă la starea: bazinului hidrografic, biodiversității, ecosistemelor, calității apei, hidromorfologică și regimului hidrologic al râului. Procesele de renaturare a râurilor trebuie planificate la nivel de bazin hidrografic, iar implementarea măsurilor prioritare trebuie efectuată din amonte în aval. Un rol important este atribuit îmbunătățirii sistemului de monitorizare: instalarea de noi stații pe corpurile de apă de suprafață și subterane, îmbunătățirea sistemului de prognoză a evenimentelor hidrologice și meteorologice extreme, dezvoltarea și implementarea monitoringului hidromorfologic.

Studiul problematicii geodemografice presupune luarea în calcul a capitalului uman sub aspect cantitativ și calitativ. Analiza potențialului geodemografic al RD Nord ne-a permis, utilizând metodologia specifică de cercetare, scoaterea în evidență a problemelor socio-demografice de bază ale regiunii, care este necesar să fie considerate prioritare în contextul revitalizării socio-economice a regiunii, întrucât întregul efort administrativ, economic și social are drept țintă populația regiunii.

##### **5. Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului** **Impactul științific**

Valoarea științifică a studiului constă în elaborarea Programului de Măsuri pentru asigurarea dezvoltării durabile a ecosistemelor urbane și rurale din Regiunea de Dezvoltare Nord și Planul Local de Acțiuni de Mediu pentru ecosistemul urban Bălți.

A fost demonstrată dinamica conținutului substanțelor nutritive în apele de suprafață din EU Bălți. Cele mai poluate sectoare a r. Răut sunt aval de deversarea apelor uzate epurate de la SEB Bălți, fapt ce confirmă, că apele epurate nu sunt purificate până la gradul necesar. Studiul privind impactul antropic asupra apelor freatice din mun. Bălți, demonstrează că, apele din mai multe fântâni (s. Răuțel, din preajma combinatului Barza Albă, str. Calea Ieșilor, etc.) sunt poluate cu nitrați, unde CMA sunt depășite de 2-3 ori, fapt ce indică la gradul înalt de poluare a apelor freatice din RDN.

Presiunea exercitată asupra resurselor de apă scoate în evidență interdependențele hidrologice, sociale, economice și ecologice din bazinele riverane, ale lacurilor și acviferelor. Aceste interdependențe necesită abordări mai integrate pentru dezvoltarea și gospodărirea resurselor de apă și a solului. Există o relație dinamică între factorii responsabili și cei cointeresați de la nivel de bazin și guvernele centrale, și care impune ca acestea să lucreze împreună pentru asigurarea viabilității deciziilor lor în vederea îndeplinirii obiectivelor de dezvoltare durabilă.

A fost stabilit gradul de poluare, sursele și poluanții (metalele grele) a învelișului de sol (0-30 cm) în EUB, ceea ce atribuie calitatea solului la problemă de mediu.

Cantitatea nutrienților care ajung la ecosistemele acvatice în ariile urbane constituie: apele de suprafață din municipiu (r. Răut și lacuri): N – 750 t, P – 40 t; sedimente (0-20 cm): N – 12 t, P – 3 t. În total nutrienții care ajung la ecosistemele acvatice: N - 81 t, P - 12 t. Nutrienții stocați în ecosistemele acvatice: N – 685 t, P – 75 t. În total circa 1528 t de azot și 130 t de fosfor sau circa 100 kg/persoana de azot și 10 kg/persoana de fosfor ajung la ecosistemele acvatice din mun. Bălți.

Metodologia privind calcularea încărcărilor nutrienților care ajung la ecosistemele acvatice a fost folosită pentru pregătirea propunerii de proiect în cadrul Programului INTEREG în cooperare cu ICPDR și statele din bazinul Dunării. Proiectul „Water balance” a fost aprobat de către Comisia Europeană și va fi realizat în anii 2024-2025.

A fost stabilit, că nivelul fondului radiologic gama în or. Bălți și or. Florești, nu depășește prevederile normelor naționale. Analiza radiospectrometrică gama a probelor de sol (stratul 0-30 cm), recoltate în perimetrul orașului Bălți a permis relevarea unui conținut scăzut al radionuclidului antropogen  $^{137}\text{C}$ , care se află în limitele valorilor multianuale de până la accidentul CNE Cernobîl. Conținutul de toriu-232, radium-226 și potasiu-40 în probele de sol analizate se află în limitele lor firești, la nivelul sau mai jos de clark-ul scoarței terestre.

Delimitarea suprafețelor ocupate de vegetația lemnoasă obținută prin combinarea hărților indicelui NDVI de la începutul sezonului de vegetație, în plin sezon de vegetație și respectiv la sfârșitul sezonului de vegetație, s-a finalizat cu harta vegetației a municipiului Bălți.

Impactul științific a studiului constă în elaborarea metodologiei de studiu aplicată prin valorificarea instrumentarului științific al geografiei umane, aprobată în cadrul seminarelor științifice tematice din cadrul proiectului în comun cu reprezentanții ADR Nord. A fost pusă în aplicare metoda construirii arborelui problemelor și soluțiilor pentru șase probleme complementare situației geodemografice din regiune. De asemenea, au fost pregătite și publicate rezultatele cercetării în articole științifice și două monografiile tematice colective.

## Impactul social

Gospodărirea integrată a apei urbane solicită alinierea dezvoltării urbane cu managementul bazinului hidrografic pentru a îndeplini obiectivele economice, sociale și de mediu durabile. Conceptul Managementului Integrat al Apei Urbane gestionează relația în ciclul de apă urbană între cantitatea și calitatea resursei de apă (ape de suprafață, ape subterane, apă de ploaie) și apele uzate (ape negre, maro, galbene și gri), iar aceste tipuri de apă pot fi folosite pentru scopuri diferite: apa dulce pentru utilizare domestică, iar apele uzate tratate corespunzător pentru a satisface cerințele din agricultură, industrie și mediu.

La scară urbană beneficiile-chele a Infrastructurii Ecologice sunt legate de gestionarea scurgerii de suprafață a apei și prevenirea inundațiilor, confortul termic și recreerea populației, aer și apă curată, iar la scară peisagistică suportul migrației speciilor de păsări, reîncărcarea acviferelor cu apă etc. Dezvoltarea infrastructurii ecologice și elaborarea soluțiilor bazate pe natură susțin dezvoltarea economică în zonele urbane. Aceasta s-ar baza pe economia circulară și ar crește dependența de resursele locale, ceea ce duce la o mai mare eficiență în utilizarea energiei și a materialelor. În plus, regenerarea spațiilor urbane neglijate poate îmbunătăți zonele de afaceri și rezidențiale, întrucât designul multifuncțional cu natura poate crea noi spații dinamice care sporesc terenul și valorile proprietăților învecinate, atrăgând astfel investitori, îmbunătățind în același timp bunăstarea cetățenilor.

A fost stabilit că nivelele fondului radiologic gama extern măsurate în mun. Bălți și or. Florești, precum și valorile înregistrate ale radionuclizilor antropogeni și naturali nu prezintă pericol direct pentru populație ca surse de iradiere externă.

Modificarea resurselor de apă are impact direct asupra populației și activităților economice dependente de apă, în special a agriculturii. Efectul regularizării albiilor râurilor, a cărui scop a fost extinderea suprafețelor arabile, se resimte prin lipsa peisajului natural și neatractivitatea acestora pentru turism. Pe de altă parte diminuarea importanței râurilor le-a transformat, practic, în canale, în care în cadrul localităților se evacuează apele uzate, preponderent, neepurate.

Efectul pulsatoriu al undelor de apă evacuate din CHE-2 determină variații intrazilnice semnificative ale debitului și nivelului apei, fapt care influențează și supra liniei malului fluviului. Dinamic malului limitează accesul populației la râu. Industria turismului este, de asemenea, afectată negativ de fenomenul hydropeaking, amenajarea plajelor fiind nerentabilă, precum și valorificarea economică a regiunii fluviului Nistru, ce este supusă acestui fenomen.

Un impact deosebit social și economic o constituie elaborarea Programului de Măsuri și Planului Local de Acțiuni de Mediu pentru RDN, în care sunt indicate măsuri și activități reale, concrete necesare de realizat. Acestea (măsurile) vor permite îmbunătățirea calității tuturor componentelor de mediu, ceea ce în final va asigura conservarea stării sănătății populației din RDN, inclusiv în EUB, iar trecerea la economia circulară, va permite utilizarea unui volum esențial de deșeurii în calitate de materii prime secundare, deschiderea multor locuri de muncă și obținerea unui volum mare de articole necesare economiei naționale și societății.

Importanța socială a studiului reiese din cuantificarea gravității problemelor geodemografice, în baza cărora a fost formulat programul de măsuri și un plan de acțiuni raportate la realitatea regiunii de dezvoltare.

Importanța economică a studiului derivă din costurile care urmează a fi suportate pe termen scurt și mediu pentru atenuarea problemelor geodemografice. Revitalizarea geodemografică include nu doar acțiuni și costuri bugetare, dar și programe, proiecte, acțiuni bazate pe solidaritatea generațională și comunitară.

Studiile regionale, în general, se remarcă print-un grad înalt al semnificației științifice, dat fiind faptul analizei spațiale raportate la nivelul unităților administrativ-teritoriale de nivel primar (comune și localități din componența acestora) și are o mare actualitate practică, fiind util în luarea deciziilor privind dezvoltarea socio-economică atât în context regional, cât și local.

Lista actelor de implementate a rezultatelor include 3 implementări.

<b>Nr.</b>	<b>Denumirea lucrărilor</b>	<b>Numele, prenumele autorului</b>	<b>Nr. și data implementării</b>	<b>Locul implementării și impactul (social/economic)</b>
1.	Monografiile „Aprecierea complexă a ecosistemelor urbane și rurale din RD Nord” și „Programul de Măsuri pentru asigurarea dezvoltării durabile a ecosistemelor urbane și rurale din RD Nord”.	Laboratorul Ecourbanistică Laboratorul Impact Ecologic și Reglementări de Mediu	26 septembrie 2023	Primăria comunei Naslavcea Impact social.
2.	Monografiile „Aprecierea complexă a ecosistemelor urbane și rurale din RD Nord” și „Programul de Măsuri pentru asigurarea dezvoltării durabile a ecosistemelor urbane și rurale din RD Nord”.	Laboratorul Ecourbanistică Laboratorul Impact Ecologic și Reglementări de Mediu	26 septembrie 2023	Consiliul Raional Ocnîța Impact social.
3.	Monografiile „Aprecierea complexă a ecosistemelor urbane și rurale din RD Nord” și „Programul de Măsuri pentru asigurarea dezvoltării durabile a ecosistemelor urbane și rurale din RD Nord”.	Laboratorul Ecourbanistică Laboratorul Impact Ecologic și Reglementări de Mediu	26 septembrie 2023	Consiliul Raional Briceni Impact social.

4.	„Procedeu de intensificare a proceselor de epurare a apelor uzate cu ajutorul algelor”.	Laboratorul Ecourbanistică	25 septembrie 2023	ÎM „Apă - Canal Ocnîța” Impact social.
5.	Monografiile „Aprecierea complexă a ecosistemelor urbane și rurale din RD Nord” și „Programul de Măsuri pentru asigurarea dezvoltării durabile a ecosistemelor urbane și rurale din RD Nord”.	Laboratorul Ecourbanistică Laboratorul Impact Ecologic și Reglementări de Mediu	24 octombrie 2023	Agenția de Dezvoltare Regională Nord Impact social.
6.	Monografiile „Aprecierea complexă a ecosistemelor urbane și rurale din RD Nord” și „Programul de Măsuri pentru asigurarea dezvoltării durabile a ecosistemelor urbane și rurale din RD Nord”.	Laboratorul Ecourbanistică Laboratorul Impact Ecologic și Reglementări de Mediu	24 octombrie 2023	Consiliul Raional Glodeni Impact social.
7.	Monografiile „Aprecierea complexă a ecosistemelor urbane și rurale din RD Nord” și „Programul de Măsuri pentru asigurarea dezvoltării durabile a ecosistemelor urbane și rurale din RD Nord”.	Laboratorul Ecourbanistică Laboratorul Impact Ecologic și Reglementări de Mediu	24 octombrie 2023	Consiliul Raional Fălești Impact social.

#### 7. Colaborare la nivel național în cadrul proiectului

Pentru diseminarea și validarea rezultatelor cercetărilor științifice colaboratorii subdiviziunilor au participat activ la manifestările științifice naționale și internaționale în RM:

- Conferința Științifică Națională cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective” (ediția a șaptea);
- Conferința Științifică Națională cu participare internațională „Integrare prin Cercetare și Inovare”, dedicată Zilei Internaționale a Științei pentru Pace și Dezvoltare;
- The VIth National Conference with international participation: *Natural Sciences in the dialog of generations*, Chisinau, Republic of Moldova;
- Conferința Științifică Națională consacrată jubileului de 95 ani din ziua nașterii academicianului Boris Melnic, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova;

- Conferința științifică internațională „Patrimoniul de ieri – implicații în dezvoltarea societății durabile de mâine”, 9-10 februarie 2023;
- Conferința științifico-practică internațională „Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă”, Ediția a 10-a, 18-19 martie 2023;
- International scientific conference „Migration - the context of new realities in Central & Eastern Europe”, 12 mai 2023, ASEM;
- Noaptea Cercetătorilor Europeni, Ediția a X-a, 29 septembrie 2023, Chișinău, parcul UTM.

Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului

Pentru diseminarea și validarea rezultatelor cercetărilor științifice colaboratorii Laboratoarelor au participat activ la manifestațiile științifice internaționale, inclusiv a celor desfășurate peste hotarele Republicii. Printre acestea menționăm participarea activă la:

- The 18 th Edition of Present Environment and Sustainable Development International Conference. Iași, România;
- The Scientific International Conference „The Museum And Scientific Research”; The 30 th Edition. 07-09 septembrie 2023, Craiova, România;
- Simpozionul internațional „Calitatea Mediului și Utilizarea Terenurilor”. Suceava 09-10 iunie 2023. Suceava, România;
- The 30-th edition Deltas & Wetlands International Symposium Tulcea, 05-09 iunie 2023. România;
- Simpozionul de Climatologie Aplicată „ION FLORIN MIHĂILESCU” 20-21.07.2023. Constanța, România;
- Seminarul Geografic Internațional „D. Cantemir” organizat de Facultatea de Geografie și Geologie a Universității A.I. Cuza din Iași, România;
- Simpozionul Internațional de SIG - backup edition – In memoriam Prof. Univ. Emerit. dr. Ioan DONISĂ 30 martie 2023, Iași România;
- Conferința Internațională: International cooperation in the field of Official Statistics and Geography. 03 februarie 2023, Roma, Italia;
- The 7th International Electronic Conference on Water Sciences, 15–30 martie 2023;
- Conferința Internațională "Turism și Spațiu Rural în Context Național și Internațional - TARS", XXV-a editie, 25-27 mai 2023. Academia Română. Vatra Dornei, România;
- International Conference and Workshop “Interdisciplinary applications of advanced analytical and control techniques in environment, health and materials science - INTERVENT” 19-20 octombrie 2023, Galati, Romania;
- Simpozionul „Geographic Information Systems. Vulnerability and risk assessment”, Universitatea Babeș-Bolyai, 10-11 noiembrie 2023, Cluj Napoca, România;

## 8. Dificultățile în realizarea proiectului

Dificultăți în realizarea proiectului nu au fost.

## 9. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații

**Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice  
publicate în anul de referință în cadrul proiectului din Program de Stat (2020-2023)**

**Evaluarea stabilității ecosistemelor urbane și rurale în scopul asigurării dezvoltării durabile**

**1. Monografii** (recomandate spre editare de consiliul științific al organizației din domeniile cercetării și inovării)

1.2. monografii naționale

1. *Programul de Măsuri pentru asigurarea dezvoltării durabile a ecosistemelor urbane și rurale din RDN și Planul Local de Acțiuni de Mediu pentru EU Bălți*. Coord: BULIMAGA, C., BACAL, P., CERTAN, C., ȚUGULEA, A. Ch.: „Impressum”, 2023. 200 p. ISBN (în tipar).
2. *Aprecierea complexă a ecosistemelor urbane și rurale din RD Nord*. Coord: BULIMAGA, C., BACAL, P., ȚUGULEA, A., CERTAN, C. Ch.: „Impressum”, 2022. 92 p. ISBN (în tipar).
3. MATEI, C., MUNTELE, I. *Declinul demografic în Republica Moldova și România: constatări, cauze, consecințe și perspective*. Ch.: [SEP ASEM], 2023. 340 p. ISBN 978-9975-167-08-6.

**2. Culegeri de sinteză** (broșuri)

1. DRUMEA, D. *Consum responsabil și stil de viață*. Donatorii proiectului: Ministerul Afacerilor Sociale, Sănătății, Îngrijirii și Protecției Consumatorului din Austria, Comisia Națională a Republicii Moldova pentru UNESCO, HOPE 87.- Chișinău: Stratum Plus, 2023 (Blitz Poligraf).- [60] p. ISBN 978-9975-3585-8-3.
2. DRUMEA, D., DEBELAIA-BURACINSCHI, S. *Tradițiile culturale și dezvoltarea rurală*. Chișinău, 2023, 104 p. ISBN 978-9975-3621-6-0.

**3. Editor culegere de articole, materiale ale conferințelor naționale/internaționale**

**4. Articole în reviste științifice**

4.1. în reviste din bazele de date Web of Science și SCOPUS (cu indicarea factorului de impact IF)

1. BACAL, P., PRISACARI, M., RAILEAN, V., SAVIN, V., BURDUJA, D. The achievements, priority problems and measures in the development of public water supply and sewage systems in the North Development Region of the Republic of Moldova. In: *Academic Journal Present Environment and Sustainable Development*, Volume 17, No. 2, 2023. pp. DOI: <https://doi.org/10.15551/pesd2021152xxx>.
2. ȚUGULEA, A., MOGÎLDEA, V., BEJAN, I. Land use in urban ecosystems as suport of ecosystem services. Case study: the urban ecosystem of Bălți (Republic of Moldova). În: *Muzeul Olteniei Craiova. Oltenia. Studii și comunicări. Științele Naturii*. Tom. 39, No. 2/2023, p. 215-222. ISSN 1454-6914.

3. ȚUGULEA, A., STEGĂRESCU, V., MOGÎLDEA, V., BULIMAGA, C., PRODAN, P., PORTĂRESCU, A. Conținutul metalelor grele în solurile din ecosistemul urban Bălți (Republica Moldova). In: *Akademios*. în curs de editare (acceptat spre publicare). ISSN 1857-0461.

#### 4.2. în alte reviste din străinătate recunoscute

1. BACAL, P., BURDUJA, D. *The peculiarities of the water use in the Danube Prut and Black Sea hydrographical district (sector of the Republic of Moldova)*. In: Georeview. Scientific Annals of Stefan cel Mare University of Suceava. Geography Series. Vol. 33, No 1 (2023), p. 1-18. ISSN 2343-7405. Baze de date: DOAJ, ERIHPLUS.
2. BURDUJA, D., BACAL, P. *Regional Aspects of Water Use and Management in the Republic of Moldova*. In: Central European Journal of Geography and Sustainable Development, 2023, Volume 5, Issue 2, pp. 62-84. ISSN 2668-4322. DOI:10.47246/CEJGSD.2023.5.2.4. Baze de date: DOAJ, CABELLS, ULRICH'S.
3. HACHI, M., CUJBĂ, V. *The Peculiarities of the Human Development Index the Human Habitats of the North Development Region of Moldova*. In: Central European Journal of Geography and Sustainable Development, 2023, Volume 5, Issue 1, p. 42-58. ISSN 2668-4322. Baze de date: DOAJ, CABELLS, ULRICH'S.
4. JELEAPOV, A. *Flood wave dynamics in the transboundary Dniester river floodplain under reservoirs impact*. In: Environmental Sciences Proceedings, 2023; Volume 25(1):92. <https://doi.org/10.3390/ECWS-7-14193>. Baze de date: Digital Science, DOAJ, EBSCO.
5. PRODAN, P., BULIMAGA, C., ȚUGULEA, A., GRABCO, N. *Assessment of surface water pollution indices from the urban ecosystem of Bălți*. In: Georeview Journal. Volume 33/1-2023, p. 19-31. ISSN: 2343-7405.

#### 4.3. în reviste din Registrul National al revistelor de profil, cu indicarea categoriei

##### **categoria B**

1. BULIMAGA, C., GRABCO, N., CERTAN C., PRODAN, P. Influența gradului de poluare a apelor de suprafață din ecosistemul urban Bălți și Florești asupra algoflorei planctonice. În: Revista Studia Universitatis Moldaviae, 2023, (în tipar)
2. BURDUJA, D. *Particularitățile regionale ale monitoringului resurselor de apă în Republica Moldova*. În: Buletinul AȘM. Științele vieții. Nr. 3 (347) 2022. Chișinău 2023, Centrul Editorial-Poligrafic al USM. p. 125-133. ISSN 1857-064X.
3. CUJBĂ, V. *Integration of 3D maps Excel tools for skills development of geographical maps creation*. In: Acta et Comentiones, Sciences of Education. Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”. Vol 31, No1 2023, p.102-113. ISSN 1857-0623.
4. HACHI, M., LEONTI, S. *Harnessing on the potențial of Migrants in the Socio-Economic Development of the R. of Moldova*. In: Eastern European Journal for Regional Studies (EEJRS), 2023, vol. 9, p. 6-20. ISSN 2537-6179. DOI: 10.53486/2537-6179.9-1.01.
5. RAILEAN, V. *Diagnosticarea sectorului de cercetare din Republica Moldova prin prisma statisticii naționale în domeniul resurselor și rezultatelor*. În: Revista Studia Universitatis Moldaviae, 2022, nr.11(02), p. 3-13. ISSN 2587-4446.



6. RAILEAN, V., TIMUȘ, A. *Estimarea costurilor producției științifice rezultate din proiecte din cadrul Programului de Stat (2020-2023) din Republica Moldova*. În: Revista „Intellectus” nr. 1/2023, p. 21-30. ISSN 1810-7079.

## **categoria C**

### 4.4 În alte reviste naționale

1. BURDUJA, D., BACAL, P. Monografia „Evaluarea utilizării și gestionării resurselor de apă ale Republicii Moldova: Studiu de caz RD Nord”. Chișinău, 2023. În: *Revista Natura*.

## **5. Articole în culegeri științifice naționale/internaționale**

### 5.2 culegeri de lucrări științifice editate în Republica Moldova

1. GRABCO, N., CERTAN, C., BULIMAGA, C., PRODAN, P. Algoflora planctonică vernală a bazinului râului Răut din cadrul urboecosistemului Bălți. În: *Materialele Conferinței Științifice Naționale consacrată jubileului de 95 ani din ziua nașterii academicianului Boris Melnic*, Universitatea de Stat din Moldova, 13 februarie 2023, p. 164-168. ISBN 978-9975-62-496-1.

## **6. Articole în materiale ale conferințelor științifice**

### 6.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

1. BACAL, P., STERPU, L. Aplicarea amenzilor pentru încălcarea legislației de folosință și protecție a solului și subsolului în RD Nord. În: *Materialele Conferinței Științifice Naționale cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective” (ediția a șaptea)*, 19-20 mai 2023, Bălți: S. n. 2023 (Bons Offices), p. 407-413, ISBN 978-9975-81-128-6.
2. BODRUG, N., TABĂRĂ, I. Structura prevalenței generale a populației din mun. Bălți. În: *Materialele Conferinței Științifice Naționale cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective” (ediția a șaptea)*, 19-20 mai 2023, Bălți: S. n. 2023 (Bons Offices), p. 422-424. ISBN 978-9975-81-128-6.
3. BODRUG, N., TABĂRĂ, I. Structura mortalității generale a populației din municipiul Bălți. În: *Materialele Conferinței Științifice Naționale cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective” (ediția a șaptea)*, 19-20 mai 2023, Bălți: S. n. 2023 (Bons Offices), p. 424-427. ISBN 978-9975-81-128-6.
4. BODRUG, N.; TABĂRĂ, I. Structura și dinamica incidenței generale a populației din mun. Bălți. În: *Conferința științifică națională cu participare internațională „Integrare prin Cercetare și Inovare”, dedicată Zilei Internaționale a Științei pentru Pace și Dezvoltare*. 9-10 noiembrie 2023. p. . ISBN (în curs de editare).
5. BUDEANU, V. Specificul distribuției deșeurilor din Regiunea Dezvoltării de Nord. În: *Materialele Conferinței Științifice Naționale cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective” (ediția a șaptea)*, 19-20 mai 2023, Bălți: S. n. 2023 (Bons Offices), p. 636-639. ISBN 978-9975-81-128-6.

6. BULIMAGA, C. Mecanismul de reglementare și factorii principali al impactului antropic asupra mediului și asigurarea stabilității municipiului Bălți. În: *Materialele Conferinței Științifice Naționale cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective” (ediția a șaptea)*, 19-20 mai 2023, Bălți: S. n. 2023 (Bons Offices), p. 430-435. ISBN 978-9975-81-128-6.
7. BULIMAGA, C. Starea ecologică a municipiului Bălți înainte de realizarea strategiei de dezvoltare socio-economică. În: *Materialele Conferinței Științifice Naționale cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective” (ediția a șaptea)*, 19-20 mai 2023, Bălți: S. n. 2023 (Bons Offices), p. 435-441. ISBN 978-9975-81-128-6.
8. BURDUJA, D., BACAL, P. Planificarea consumului de apă în Republica Moldova. În: *Materialele Conferinței Științifice Naționale cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective” (ediția a șaptea)*, 19-20 mai 2023, Bălți: S. n. 2023 (Bons Offices), p. 614-617. ISBN 978-9975-81-128-6.
9. CERTAN, C., FLORENȚĂ, V., PORTARESCU, A., GRABCO, N. Unele aspecte ale diversității biologice vegetale din ecosistemul urban Bălți. În: *Materialele Conferinței Științifice Naționale cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective” (ediția a șaptea)*, 19-20 mai 2023, Bălți: S. n. 2023 (Bons Offices), p. 672-677. ISBN 978-9975-81-128-6.
10. CERTAN, C., PORTARESCU, A., BULIMAGA, C., GRABCO, N. Impactul activităților antropice asupra stării biodiversității din cadrul ecosistemului urban Bălți, Republica Moldova. În: *Conferința științifică națională cu participare internațională „Integrare prin Cercetare și Inovare”, dedicată Zilei Internaționale a Științei pentru Pace și Dezvoltare*. 9-10 noiembrie 2023. p. . ISBN (în curs de editare).
11. CRÎȘMARU, V. Estimarea productivității principalelor culturi de câmp în raioanele din Regiunile de Dezvoltare: Nord, Centru, Sud. În: *Materialele Conferinței Științifice Naționale cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective” (ediția a șaptea)*, 19-20 mai 2023, Bălți: S. n. 2023 (Bons Offices), p. 450 – 455. ISBN 978-9975-81-128-6.
12. CRÎȘMARU, V., CREȚU I. Rolul multifuncțional de protecție a perdelelor forestiere în Regiunile de Dezvoltare: Nord, Centru, Sud. În: *Materialele Conferinței Științifice Naționale cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective” (ediția a șaptea)*, 19-20 mai 2023, Bălți: S. n. 2023 (Bons Offices), p. 455 – 458 ISBN 978-9975-81-128-6.
13. CRÎȘMARU, V., CREȚU, I. *Evoluția suprafețelor însămnătate și impactul asupra resurselor funciare în Regiunile de Dezvoltare: Nord, Centru și Sud*. În: *Materialele Conferinței Științifice cu participare internațională „Solul și gestionarea durabilă a resurselor de sol”*. Chișinău, 08 decembrie, 2023. pp.82-88, ISBN 978-9975-62-609-5.
14. DONICA, A., MOGÎLDEA V. Aspecte în conservarea biodiversității: studiu de caz – regiunea de dezvoltare nord. În: *Conferința științifică națională cu participare internațională „Integrare prin Cercetare și Inovare”, dedicată Zilei Internaționale a Științei pentru Pace și Dezvoltare*. 9-10 noiembrie 2023. p. . ISBN (în curs de editare).

15. JELEAPOV, A. Concepte și aspecte metodologice de renaturare a râurilor. În: *Materialele Conferinței Științifice Naționale cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective” (ediția a șaptea)*, 19-20 mai 2023, Bălți: S. n. 2023 (Bons Offices), 465-470 p. ISBN 978-9975-81-128-6.
16. MATEI, C., HACHI, M. Situația geodemografică în RD Nord în perioada Covid-19. În: *Materialele Conferinței Științifice Naționale cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective” (ediția a șaptea)*, 19-20 mai 2023, Bălți: S. n. 2023 (Bons Offices), p. 475 – 479. ISBN 978-9975-81-128-6.
17. MOGÎLDEA., V. Particularitățile managementului integrat al resurselor de apă la nivelul bazinului hidrografic și ecosistemului urban. În: *Materialele Conferinței Științifice Naționale cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective” (ediția a șaptea)*, 19-20 mai 2023, Bălți: S. n. 2023 (Bons Offices), p. 484-488. ISBN 978-9975-81-128-6.
18. MOGÎLDEA V Abordări metodologice de cercetare a stării ecologice a ecosistemelor urbane. În: *Conferința științifică națională cu participare internațională „Integrare prin Cercetare și Inovare”, dedicată Zilei Internaționale a Științei pentru Pace și Dezvoltare. 9-10 noiembrie 2023. p. . ISBN (în curs de editare).*
19. MOROZ, I. Principii durabile ale comportamentului turistic în Regiunea de Dezvoltare Nord. În: *Materialele Conferinței Științifice Naționale cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective” (ediția a șaptea)*, 19-20 mai 2023, Bălți: S. n. 2023 (Bons Offices), p. 489-492. ISBN 978-9975-81-128-6.
20. PORTARESCU, A., CERTAN, C., GRABCO, N. Aprecierea stării ecologice a rezervației naturale de plante medicinale „Rădoaia” în baza speciilor erbacee. În: *Conferința științifico-practică internațională „Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă”*, Ediția a 10-a, 18-19 martie 2023, Chișinău, p. 129-131, ISBN 978-9975-46-716-2.
21. RAILEAN, V., BACAL, P. Realizări, probleme și perspective ale investițiilor în sectorul de aprovizionare cu apă și sanitație din Regiunea de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova. În: *Materialele Conferinței Științifice Naționale cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective” (ediția a șaptea)*, 19-20 mai 2023, Bălți: S. n. 2023 (Bons Offices), p. 492-496, ISBN 978-9975-81-128-6.
22. STEGĂRESCU, V., ȚUGULEA, A., BULIMAGA, C., BEJAN, I. Investigații recente privind starea radiației de fond în ecosistemul urban Bălți, Republica Moldova În: *Conferința științifică națională cu participare internațională „Integrare prin Cercetare și Inovare”, dedicată Zilei Internaționale a Științei pentru Pace și Dezvoltare. 9-10 noiembrie 2023. p. . ISBN (în curs de editare).*
23. TABĂRĂ, I.; BODRUG, N. Aspecte generale ale bolilor infecțioase și parazitare în municipiul Bălți. În: *Materialele Conferinței Științifice Naționale cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective” (ediția a șaptea)*, 19-20 mai 2023, Bălți: S. n. 2023 (Bons Offices), p. 500-503. ISBN 978-9975-81-128-6.
24. ȚUGULEA., A. Calitatea aerului atmosferic din ecosistemul urban Bălți (Republica Moldova). În: *Materialele Conferinței Științifice Naționale cu participare internațională „Știința în Nordul*

- Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective” (ediția a șaptea), 19-20 mai 2023, Bălți: S. n. 2023 (Bons Offices), p. 504-506. ISBN 978-9975-81-128-6.*
25. ȚUGULEA, A., MOGÎLDEA, V., BEJAN, I. Aspecte privind infrastructura ecologică urbană și furnizarea serviciilor ecosistemice. În: *Conferința științifică națională cu participare internațională „Integrare prin Cercetare și Inovare”, dedicată Zilei Internaționale a Științei pentru Pace și Dezvoltare. 9-10 noiembrie 2023. p. . ISBN (în curs de editare).*
  26. ЕРОЩЕНКОВА, В., БУЛЬМАГА, К. Внутригодовая динамика изменения качества речной воды реки Бык по биогенным показателям. În: *Materialele Conferinței Științifice Naționale cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective” (ediția a șaptea), 19-20 mai 2023, Bălți: S. n. 2023 (Bons Offices), p. 459-461. ISBN 978-9975-81-128-6.*
  27. ЕРОЩЕНКОВА, В., БУЛЬМАГА, К. Экологическое состояние реки Икель. În: *Materialele Conferinței Științifice Naționale cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective” (ediția a șaptea), 19-20 mai 2023, Bălți: S. n. 2023 (Bons Offices), p. 461-464. ISBN 978-9975-81-128-6.*
  28. КОЛОМИЕЦ, И. Роль абиотических и биотических факторов в эволюции окраски венчиков покрытосеменных. În: *Materialele Conferinței Științifice Naționale cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective” (ediția a șaptea), 19-20 mai 2023, Bălți: S. n. 2023 (Bons Offices), p. 470-475. ISBN 978-9975-81-128-6.*

## **7. Teze ale conferințelor științifice**

### 7.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

1. BACAL, P., PRISĂCARI, M., RĂILEAN, V., SAVIN, V., BURDUJA, D. *Probleme și măsuri prioritare în dezvoltarea sistemelor publice de aprovizionare cu apă și canalizare din Regiunea de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova.* In: The 18 th Edition of Present Environment and Sustainable Development International Conference. Book of abstracts. p. 27-28.
2. BACAL, P., BEJAN, I., RAILEAN, V. *Realizari, probleme și perspective în dezvoltarea sistemelor de aprovizionare cu apa din districtul bazinului hidrografic Nistru (sectorul Republicii Moldova).* In: Book of Abstracts/Cahier de rezumes. Seminarul Geografic International „Dimitrie Cantemir”, Iași, 27-29 octombrie, p. 44-45.
3. BULIMAGA, C., ȚUGULEA, A., CERTAN, C., PRODAN, P., GRABCO, N., BUDEANU, V. *Assessment of some priority environmental problems and improvement measures according to the requirements of the European Union.* În: Simpozionul Internațional „Calitatea mediului și utilizarea terenurilor”, ediția a XIV-a. 09-10 iunie, 2023, Suceava, România. Book of Abstracts. 16-17.
4. BUNDUC, P., LOZOVANU, D., HACHI, M., CUJBĂ, V. *Considerații privind declinul demografic al populației din Regiunea de Dezvoltare Nord, Republica Moldova.* In: The 18 th Edition of Present Environment and Sustainable Development International Conference. Book of abstracts. p. 35.

5. BURDUJA, D., BACAL, P. *Particularitățile gestionării apelor uzate în Regiunea de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova*. În: Programul și abstractele Simpozionului Internațional Calitatea Mediului și Utilizarea Terenurilor, Ediția a XIV-a, 09-10 Iunie 2023, Suceava, România. p 18.
6. CERTAN, C., PORTARESCU, A., GRABCO, N., BULIMAGA, C. *Some aspects of the floristic diversity of the Bălți urban ecosystem*. In: A XXIX-a Ediție a Simpozionului Internațional de SIG backup edition, Iași, 30 martie, 2023. Book of Abstracts. p. 24.
7. CERTAN, C., PORTARESCU, A., GRABCO, N., BULIMAGA, C. *Threats with impact on plant diversity within the framework of the Bălți urban ecosystem, Republic of Moldova*. In: Simpozionul Internațional „Calitatea mediului și utilizarea terenurilor”, ediția a XIV-a. 09-10 iunie, 2023, Suceava, România. Book of Abstracts. p. 15.
8. DIMITRIU, R., BUNDUC, P. *About the dead. Only good! Small study of human geographical archaeology*. În: Programul și abstractul Seminarului Geografic Internațional „Dimitrie Cantemir”. Ediția a XLIII-a, 27-29 octombrie 2023, UAIC, Iași, România. p. 80.
9. JELEAPOV A. *Evaluarea măsurilor de renaturare a râului Camenca utilizând imagini satelitare* Patrimoniul cultural de ieri – implicații în dezvoltarea societății durabile de mâine, Ediția 7. 9-10 februarie 2023, Iași – Chișinău-Lviv. p. 197-198. ISSN 2558 – 894X. ISSN 1857-1468.
10. JELEAPOV A. *Utilization of satellite images for identification and planning river renaturation measures. Case study – the Camenca River*. Sisteme Informaționale Geografice: In memoriam Prof. Univ. Emerit. dr. Ioan DONISĂ, Ed. 29, 30 martie 2023, Iași: GIS and Remote Sensing, 2023, p. 2.
11. JELEAPOV A. *Mapping the dams built on the rivers of the north development region of the Republic of Moldova*. In: The 18 th Edition of Present Environment and Sustainable Development International Conference. Book of abstracts. p. 9-10.
12. JELEAPOV A. *Delimitarea zonelor de protecție a apelor și a fâșiilor riverane de protecție din Regiunea de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova*. În: Programul și abstractele Simpozionului Internațional Calitatea Mediului și Utilizarea Terenurilor, Ediția a XIV-a, 09-10 Iunie 2023, Suceava, România. p. 27.
13. JELEAPOV, A. *Hydrological Regime of the Rivers from North Development Region of the Republic of Moldova*. . În: Programul și abstractul Seminarului Geografic Internațional „Dimitrie Cantemir”. Ediția a XLIII-a, 27-29 octombrie 2023, UAIC, Iași, România, p. 49.
14. JELEAPOV, A. *Program of measures for improving hydromorphological status of surface waters in the limits of North Development Region of the Republic of Moldova* Abstract Book of International Conference and Workshop “Interdisciplinary applications of advanced analytical and control techniques in environment, health and materials science - INTERVENT”, Galati, Romania, 19-20 octombrie 2023, p. 38.
15. LOZOVANU, D., HACHI, M., CUJBA, V., BUNDUC, P. *The importance of health, education and culture infrastructure to regional and local development in the Northern Development Region of the Republic of Moldova*. În: Programul și abstractul Seminarului Geografic Internațional „Dimitrie Cantemir”. Ediția a XLIII-a, 27-29 octombrie 2023, UAIC, Iași, România. p. 29.
16. MOGÎLDEA, V., BEJAN, I., ȚUGULEA, A. *The role of ecological infrastructure in the provision of urban ecosystem services*. In: Simpozionul Internațional „Calitatea mediului și

utilizarea terenurilor”, ediția a XIV-a. 09-10 iunie, 2023, Suceava, România. Book of Abstracts. p. 33-34.

17. MOROZ, I. *Recommendations for improving the state of tourism resources in the Northern Development Region of the Republic of Moldova*. In: The 18 th Edition of Present Environment and Sustainable Development International Conference. Book of abstracts. p. 70.
18. PORTARESCU, A., CERTAN, C., GRABCO, N., BULIMAGA, C. *Floristic diversity of the „Rădoaia” medicinal plants natural reserve*. The 30-th edition Deltas & Wetlands International Symposium Tulcea, June 05 - 09, 2023.
19. ȚUGULEA, A., MOGÎLDEA, V., BEJAN, I. Land use in urban ecosystems as suport of ecosystem services. Case study: The urban ecosystem Balti. In: *The scientific international conference „The museum and scientific research”*. The 30 th Edition. Book of abstract. 07-09 septembrie. Craiova, România, p. 104. ISSN: 2668-5469. ISSN-L: 2668-5469.

#### 7.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

1. BURGHELEA, A. Învelișul de sol ca component al peisajului luncii râului Răut din Regiunea de Dezvoltare Nord (studiu de caz). p. 41. În: *Conferința științifică „Perspectivele contemporane în etnologie, muzeologie și științele naturii”*, Ediția 34, 25 octombrie 2023. Chișinău: [S.n.]. 2023 (Lexon-Prim). – 53p. ISBN 978-9975-172-13-4.
2. PORTARESCU, A., BULIMAGA, C. Forecast of sustainability of Bălți city emerging from the amount of phytomass. In: NATURAL SCIENCES IN THE DIALOGUE OF GENERATIONS, the national conference with international participation, edition VI, Moldova State University, ABSTRACT BOOK, September 14-15, 2023. Chișinău: CEP USM, 2023, 175 p. ISBN 978-9975-3430-9-1.
3. PRODAN, P., BULIMAGA, C. The impact of the effluent from the wastewater treatment plant Bălți on quality Răut river. In: *NATURAL SCIENCES IN THE DIALOGUE OF GENERATIONS*, the national conference with international participation, edition VI, Moldova State University, ABSTRACT BOOK, September 14-15, 2023. Chișinău: CEP USM, 2023, p. 176 ISBN 978-9975-3430-9-1.
4. PRODAN, P., BULIMAGA, C., GRABCO, N. The diversity of the planktonic algoflora in the water of the Răut river basin within the limits of the Bălți and Florești In: *NATURAL SCIENCES IN THE DIALOGUE OF GENERATIONS*, the national conference with international participation, edition VI, Moldova State University, ABSTRACT BOOK, September 14-15, 2023. Chișinău: CEP USM, 2023, p. 177 ISBN 978-9975-3430-9-1.

**10.** 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)

#### ➤ Manifestări științifice internaționale (în străinătate)

1. DRUMEA, DUMITRU, dr. Răut river nutrient management plan. In: Global Water Partnership, Budapesta, 10-11 mai 2023. GWPCEE.org (comunicare orală).

2. DRUMEA DUMITRU, dr.; Anual *workshop* Managementul solurilor in regiunea Europa Centrală si de Est, Austria, Universitatea Tehnică din Viena, 12-13 septembrie, 2023. Nutrient management in the Răut river basin (comunicarea orală).
3. DRUMEA DUMITRU, dr. *Workshop* Nitrogen management, Ministry of Environment of Dessau, Germany, 2-5 mai, 2023. Calculation of nutrient loads on ecosystem in Moldova (comunicarea orală).
4. DRUMEA DUMITRU, dr. *Workshop* Data management in the Eastern Partnership countries, Needs of data for the implementation of the EU WFD in the non-EU countries, Viena, 27-29 June, 2023 (comunicarea orală).
5. DRUMEA DUMITRU, dr. *Workshop* Data management in the Eastern Partnership countries, Financial mechanisms in data management, Viena, 27-29 June, 2023 (comunicarea orală).
6. BULIMAGA CONSTANTIN, dr. hab.; Simpozionul de Climatologie Aplicată „ION FLORIN MIHĂILESCU” 20-21.07.2023. Constanța, România (comunicare plenară).
7. BULIMAGA CONSTANTIN, dr. hab.; Simpozionului internațional „Calitatea Mediului și Utilizarea Terenurilor”. Suceava, România. 09-10 iunie 2023 (comunicare plenară).
8. CERTAN CORINA, dr.; Simpozionului internațional „Calitatea Mediului și Utilizarea Terenurilor”. Suceava, România. 09-10 iunie 2023 (comunicare plenară).
9. CERTAN CORINA, dr.; Simpozionul de Climatologie Aplicată „ION FLORIN MIHĂILESCU” 20-21.07.2023. Constanța, România (comunicare plenară).
10. PORTARESCU ANASTASIIA, Simpozionul Internațional de SIG - backup edition – book of abstracts In memoriam Prof. Univ. Emerit. dr. Ioan DONISĂ 30 martie 2023, Iași, România (comunicare orală).
11. MOGÎLDEA VLADIMIR, dr.; Simpozionului internațional „Calitatea Mediului și Utilizarea Terenurilor”. Suceava, România. 09-10 iunie 2023 (comunicare orală).
12. MOGÎLDEA VLADIMIR, dr.; The scientific international conference „The museum and scientific research”. The 30 th Edition, 07-09 septembrie. Craiova, România (comunicare orală).
13. ȚUGULEA ANDRIAN, dr.; The scientific international conference „The museum and scientific research”. The 30 th Edition, 07-09 septembrie. Craiova, România (comunicare orală).
14. ȚUGULEA ANDRIAN, dr.; Simpozionului internațional „Calitatea Mediului și Utilizarea Terenurilor”. Suceava, România. 09-10 iunie 2023 (moderator secțiune).
15. LOZOVANU DORIN, dr.; *Historic-geographical, ethno-demographic and socio-political aspects of Moldova*. Conferința Internațională *International cooperation in the field of Official Statistics and Geography*. 03 februarie 2023. Societatea Geografică Italiană, Institutul Național Italian de Statistică, Biroul Național de Statistică al R. Moldova, Roma, Italia (comunicare orală).
16. LOZOVANU DORIN, dr.; International Workshop Die Republik Moldau in Vergangenheit und Gegenwart Geschichte – Politik – Literatur. Universitatea Humboldt, 9-10 iunie 2023, Berlin, Germania (comunicare orală).
3. JELEAPOV A. Flood wave dynamics in the transboundary Dniester river floodplain under reservoirs impact. The 7th International Electronic Conference on Water Sciences. 15–30 martie 2023 (comunicare orală).

17. JELEAPOV A. *Implementation of The Dniester River Basin Management plan: examples of good practice*. Regional forum on sustainable development for the UNECE region, session Successful Stakeholder engagement to advance SDG6 in the Western Balkans and EECCA region. 29-30 martie 2023. UNECE (comunicare orală).
18. JELEAPOV A. *Utilization of satellite images for identification and planning river renaturation measures. Case study – the Camenca river*. Simpozionul Internațional de SIG, ediția a XXVI-a. 30 martie 2023 (comunicare orală).
19. JELEAPOV A. Ședința a șaptea a grupului de lucru privind adaptarea la schimbările climatice a rețelei globale a bazinelor hidrografice. Geneva, Elveția, UNECE (United Nations Economic Commission for Europe), 25-26 mai 2023.
20. JELEAPOV A. Biodiversity and wetland conservation and transboundary cooperation in the Dniester River basin. Ședința a șaptea a grupului de lucru privind adaptarea la schimbările climatice a rețelei globale a bazinelor hidrografice. 25-26 mai 2023. UNECE (United Nations Economic Commission for Europe), Geneva, Elveția (comunicare orală).
21. JELEAPOV A. Participarea la vizita de cercetare la Universitatea de Științe și Tehnologie, Facultatea de Fizică și Științe Computerizate Aplicate, sub egida programului de cooperare tehnică a Agenției Internaționale a Energiei Atomice. Krakow, Polonia. 25-29 septembrie 2023.
22. JELEAPOV A., Participarea la Conferința internațională EURO-INBO, ediția 21, tema comunicării Transboundary cooperation in the Dniester River Basin. Valencia, Spania. 16-19 octombrie 2023.
23. LOZOVANU D. *Bevolkerungsentwicklung in der Republik Moldau*. International Workshop *Die Republik Moldau in Vergangenheit und Gegenwart Geschichte – Politik – Literatur*. 9-10 iunie 2023. Universitatea Humboldt, Berlin, Germania (comunicare orală).
24. BACAL P., RĂILEAN V., BURDUJA D. *Probleme și măsuri prioritare în dezvoltarea sistemelor publice de aprovizionare cu apă și canalizare din Regiunea de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova*. International conference Present Environment and Sustainable Development, XVIII-th edition. 9-11 iunie 2023. Universitatea "A.I. Cuza", Facultatea de Geografie și Geologie, Iasi, Romania (comunicare orală).
25. BURDUJA D. Peculiarities of the use and management of non-centralized water sources in the Dniester Hydrographic District (sector of the Republic of Moldova) Peculiarities of the use and management of non-centralized water sources in the Dniester Hydrographic District (sector of the Republic of Moldova). În: Simpozionul „*Geographic Information Systems. Vulnerability and risk assessment*”. 10-11 noiembrie 2023. Cluj Napoca (comunicare orală).

➤ Manifestări științifice internaționale (în Republica Moldova)

1. JELEAPOV A. Evaluarea măsurilor de renaturare a râului Camenca utilizând imagini satelitare. Conferința științifică internațională „Patrimoniul de ieri – implicații în dezvoltarea societății durabile de mâine” ediția a VII-a. 9-10 februarie 2023 (comunicare orală).
2. HACHI M., LEONTI S. Harnessing the potential of migrants in the socio-economic development of Moldova / Valorificarea potențialului migraților în dezvoltarea socio-economică a Republicii Moldova. Conferința Științifică Internațională *Migration - the*



*context of new realities in Central and Eastern Europe*. 12 mai 2023. Academia de Studii Economice a Moldovei, Jean Monnet Chair EUMigra in EU Studies and Migration, Chişinău (comunicare orală).

3. LOZOVANU D. *Aspecte istorico-geografice ale migrației și diasporei din Republica Moldova / Historico-geographic aspects of the migration and diaspora from the Republic of Moldova*. Conferința Științifică Internațională *Migration - the context of new realities in Central and Eastern Europe*. 12 mai 2023. Academia de Studii Economice a Moldovei, Jean Monnet Chair EUMigra in EU Studies and Migration, Chişinău (comunicare orală).
4. BUNDUC P. *Quantitative estimation of average annual soil losses on case study: Tigheci catchment*. Conferința științifică națională cu participare internațională dedicată aniversării a 77 - a Universității de Stat din Moldova. Chişinău, USM. 9-10 noiembrie 2023. USM, Chişinău (comunicare orală).

➤ Manifestări științifice naționale

1. BACAL PETRU. Seminar științific cu participare internațională consacrat *Zilei internaționale pentru reducerea riscurilor la dezastre*, IEG 13 octombrie, 2023.  
BACAL PETRU. Seminar științific cu participare internațională consacrat *Zilei Mediului*, 28 iunie, 2023.
2. ȚUGULEA ANDRIAN. Introductory training on spatial databases, organised by the Agency for Land Relations and Cadastre of the Republic of Moldova and State Geodetic Administration from the Republic of Croatia, 27-28.02.2023.
3. ȚUGULEA ANDRIAN. Training workshop on the Inventory of GHG emission from the LULUCF Sector in the Republic of Moldova. 26-27 octombrie 2023.
4. BACAL PETRU. Grup de lucru la Ministerul Mediului: „*Justiția verde*”, 30.03.2023.
5. BACAL PETRU. Grup de lucru la Ministerul Mediului: *Promovarea dezvoltării durabile și economiei „verzi”* 17.02.2023; 31.03.2023. 23.05.2023; 12.09.2023.
6. BACAL PETRU. Ședința Comisiei de Mediu, climă și tranziție verde, Parlamentul RM. Audierile publice cu privire la examinarea situației bazinului hidrografic Camenca prin prisma gestionării durabile a bazinelor hidrografice din Republica Moldova 18.10.2023.
7. LOZOVANU DORIN. Seminarul Științific Metodologic Probleme metodico-didactice și de asigurare a calității în învățământul artistic superior. 17.11.2023, AMTAP, Chişinău;
8. JELEAPOV ANA. *Implementarea Planului de Gestionare DH Nistru*. În: Forumul ONG de mediu, atelierul Managementul integrat al resurselor de apă. 16-17 martie 2023. ONG de mediu.
9. JELEAPOV ANA. *Necesitățile de finanțare pentru implementarea PGDBH Nistru*. În: Reuniunea a VII-a a Comitetului de Coordonare al Dialogului Național privind politica în domeniul gestionării integrate a resurselor de apă în Republica Moldova și atelier tematic despre Soluții bazate pe natură. 25-26 aprilie.
10. JELEAPOV ANA. Ședința membrilor Grupului de Lucru privind planificarea și gestionarea bazinului hidrografic Nistru al Comisiei privind utilizarea stabilă și protecția bazinului fluviului Nistru. 16 iunie 2023.
11. JELEAPOV ANA. Ședința membrilor Comisiei privind utilizarea stabilă și protecția bazinului fluviului Nistru, partea moldovenească. 31 iulie 2023, 11 august 2023.

12. JELEAPOV ANA. Atelier de lucru Aspecte de funcționare a Complexului Hidroenergetic Nistean *Proiectul „Sprijinirea autorităților din Republica Moldova în managementul durabil al fluviului Nistru”*. 8 august 2023.
13. JELEAPOV ANA. Forumul ONG de mediu, atelierul Managementul integrat al resurselor de apă. 16-17 martie 2023.
14. JELEAPOV ANA. Regional forum on sustainable development for the UNECE region, session Successful Stakeholder engagement to advance SDG6 in the Western Balkans and EECCA region. 29-30 martie 2023.
15. JELEAPOV ANA. Atelierul Transboundary Water Co-operation as Key for Achieving SDG 6 (2030 Agenda) - good practices of civil society and stakeholder engagement, Ministerul Mediului. 14 iulie 2023.
16. BACAL PETRU. Participarea la prezentarea versiunii preliminare a Planului de Gestionare a Districtului Bazinului Hidrografic Nistru. Soroca, Consiliul Raional, 25 iulie, 27 septembrie 2023, Chișinău, Ministerul Mediului, 13 octombrie 2023.
17. STEGARESCU VASILE, Consiliul Național de Standardizare din Republica Moldova.
18. STEGARESCU VASILE, Comisia Națională pentru Securitate Biologică.
19. DRUMEA DUMITRU, Ședință solemnă dedicată zilei profesorului, or. Chișinău, 30.09.2023.
20. DRUMEA DUMITRU, Ziua Dunării, r-nul Fălești, Republica Moldova, 26-27.06.2023.
21. DRUMEA DUMITRU / Olimpiada pentru Tineret în domeniul științelor aplicate și IT, Presedintele juriului, or. Chișinău, Republica Moldova. 18.02.2023.
22. DRUMEA DUMITRU / Olimpiada Republicană la Ecologie, Presedintele juriului, or. Chișinău, Republica Moldova. 24-25.02.2023.
23. DRUMEA DUMITRU / Olimpiada MoldSEF, Presedintele juriului, or. Chișinău, Republica Moldova. 17-19.02.2023.
24. BURGHELEA AURELIU / Conferința Republicană a studenților „Secolul XXI: natura, cultura, viitorul omenirii”, ediția XVI / 28.04.2023/ membru Juriului;
25. **Seminarul Științific „Probleme prioritare și recomandări de ameliorare a Indicatorilor Dezvoltării Umane a localităților urbane și rurale din Regiunea de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova”**
  1. HACHI MIHAI, dr., conf. univ., cerc. șt. coord.; LEONTI STELA, drd., cerc. șt. stag.; Seminarul Științific „Probleme prioritare și recomandări de ameliorare a Indicatorilor Dezvoltării Umane a localităților urbane și rurale din Regiunea de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova”. Institutul de Ecologie și Geografie în colaborare cu Agenția de Dezvoltare Nord (ADN), Republica Moldova, 9 martie 2023. *Problemele geodemografice ale habitatelor urbane și rurale din RD Nord: dimensiuni și recomandări de atenuare* (comunicare orală).
  2. CUJBĂ VADIM, dr., cerc. șt. sup.; LOZOVANU DORIN, dr., cerc. șt. coord.; Seminarul Științific „Probleme prioritare și recomandări de ameliorare a Indicatorilor Dezvoltării Umane a localităților urbane și rurale din Regiunea de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova”. Institutul de Ecologie și Geografie în colaborare cu Agenția de Dezvoltare Nord (ADN), Republica Moldova, 9 martie 2023. *Infrastructura și serviciile medicale din localitățile RD Nord. Realități și perspective* (comunicare orală).
  3. LOZOVANU DORIN, dr., cerc. șt. coord.; CUJBĂ VADIM, dr., cerc. șt. sup.; BUNDUC

PETRU, dr., cerc. șt. sup.; Seminarul Științific „*Probleme prioritare și recomandări de ameliorare a Indicatorilor Dezvoltării Umane a localităților urbane și rurale din Regiunea de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova*”. Institutul de Ecologie și Geografie în colaborare cu Agenția de Dezvoltare Nord (ADN), Republica Moldova, 9 martie 2023. *Evoluția sistemului educațional în localitățile urbane și rurale din RD Nord în contextul provocărilor și oportunităților actuale* (comunicare orală).

4. BACAL PETRU, dr., conf. univ., cerc. șt. coord.; MOGÎLDEA VLADIMIR, dr., cerc. șt. coord.; DANIELA BURDUJA, dr., cerc. șt.; Seminarul Științific „*Probleme prioritare și recomandări de ameliorare a Indicatorilor Dezvoltării Umane a localităților urbane și rurale din Regiunea de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova*”. Institutul de Ecologie și Geografie în colaborare cu Agenția de Dezvoltare Nord (ADN), Republica Moldova, 9 martie 2023. *Realizări, probleme și oportunități în dezvoltarea sistemelor publice de aprovizionare cu apă și sanitație din localitățile urbane și rurale ale RD Nord* (comunicare orală).

## **26. Seminarul Științific „Metodologia privind elaborarea Programului de Măsuri și a Planului Local de Acțiuni de Mediu privind asigurarea dezvoltării durabile regionale și locale”**

1. BACAL PETRU, dr., conf. univ., cerc. șt. coord.; RĂILEAN VERONICA, drd., cerc. șt.; Seminarul Științific „*Metodologia privind elaborarea Programului de Măsuri și a Planului Local de Acțiuni de Mediu privind asigurarea dezvoltării durabile regionale și locale*”. Institutul de Ecologie și Geografie, Republica Moldova, 31 martie 2023. *Cerințe generale și specifice privind structura și conținutul Programului de Măsuri în scopul asigurării dezvoltării durabile regionale și locale în RD Nord* (comunicare orală).
2. BULIMAGA CONSTANTIN, dr., hab., cerc. șt. princip.; Seminarul Științific „*Metodologia privind elaborarea Programului de Măsuri și a Planului Local de Acțiuni de Mediu privind asigurarea dezvoltării durabile regionale și locale*”. Institutul de Ecologie și Geografie, Republica Moldova, 31 martie 2023. *Suportul metodologic privind elaborarea Planului Local de Acțiuni de Mediu* (comunicare orală).
3. STEGĂRESCU VASILE, dr., conf. cerc., cerc. șt. coord.; Seminarul Științific „*Metodologia privind elaborarea Programului de Măsuri și a Planului Local de Acțiuni de Mediu privind asigurarea dezvoltării durabile regionale și locale*”. Institutul de Ecologie și Geografie, Republica Moldova, 31 martie 2023. *Suportul metodologic pentru evaluarea stării radiologice a mediului la elaborarea PLAM-lui mun. Bălți* (comunicare orală).
4. MOGÎLDEA VLADIMIR, dr., cerc. șt. coord.; Seminarul Științific „*Metodologia privind elaborarea Programului de Măsuri și a Planului Local de Acțiuni de Mediu privind asigurarea dezvoltării durabile regionale și locale*”. Institutul de Ecologie și Geografie, Republica Moldova, 31 martie 2023. *Suportul metodologic și informațional pentru elaborarea PLAM-lui mun. Bălți în sectorul gestionării și protecției apelor* (comunicare orală).
5. ȚUGULEA ANDRIAN, dr., cerc. șt. coord.; Seminarul Științific „*Metodologia privind elaborarea Programului de Măsuri și a Planului Local de Acțiuni de Mediu privind asigurarea dezvoltării durabile regionale și locale*”. Institutul de Ecologie și Geografie, Republica Moldova, 31 martie 2023. *Suportul metodologic la elaborarea Planului Local de Acțiuni de Mediu privind aerul atmosferic* (comunicare orală).

6. CERTAN CORINA, dr., cerc. șt. sup.; Seminarul Științific „*Metodologia privind elaborarea Programului de Măsuri și a Planului Local de Acțiuni de Mediu privind asigurarea dezvoltării durabile regionale și locale*”. Institutul de Ecologie și Geografie, Republica Moldova, 31 martie 2023. *Metodologia de elaborarea Planului Local de Acțiuni de Mediu privind diversitatea biologică vegetală a ecosistemului urban Bălți* (comunicare orală).
7. DRUMEA DUMITRU, dr., cerc. șt. coord.; Seminarul Științific „*Metodologia privind elaborarea Programului de Măsuri și a Planului Local de Acțiuni de Mediu privind asigurarea dezvoltării durabile regionale și locale*”. Institutul de Ecologie și Geografie, Republica Moldova, 31 martie 2023. *Suportul metodologic privind reducerea nutrienților la elaborarea Planului Local de Acțiuni de Mediu în ecosistemul urban Bălți* (comunicare orală).
8. JELEAPOV ANA, dr., cerc. șt. sup.; Seminarul Științific „*Metodologia privind elaborarea Programului de Măsuri și a Planului Local de Acțiuni de Mediu privind asigurarea dezvoltării durabile regionale și locale*”. Institutul de Ecologie și Geografie, Republica Moldova, 31 martie 2023. *Concepte și aspecte metodologice de renaturare a râurilor din RD Nord* (comunicare orală).
9. CRÎȘMARU VALENTIN, dr., cerc. șt. coord.; CREȚU IRINA, cerc. șt. stag.; Seminarul Științific „*Metodologia privind elaborarea Programului de Măsuri și a Planului Local de Acțiuni de Mediu privind asigurarea dezvoltării durabile regionale și locale*”. Institutul de Ecologie și Geografie, Republica Moldova, 31 martie 2023. *Repere metodologice ale Programului de Măsuri privind asigurarea dezvoltării durabile a ecosistemelor agrare în Regiunea de Dezvoltare Nord* (comunicare orală).

## **27. Seminarul Științific „Programul de Măsuri pentru RD Nord și Planul Local de Acțiuni de Mediu din EU Bălți”**

1. BACAL PETRU, dr., conf. univ., cerc. șt. coord.; MOGÎLDEA VLADIMIR, dr., cerc. șt. coord.; DANIELA BURDUJA, dr., cerc. șt.; Seminarul Științific „*Programul de Măsuri pentru RD Nord și Planul Local de Acțiuni de Mediu din EU Bălți*” Institutul de Ecologie și Geografie, Republica Moldova, 20 octombrie 2023. *Măsuri prioritare în scopul sporirii accesului la surse de apă de calitate, valorificării durabile și diminuării impactului asupra resurselor de apă în ecosistemele urbane și rurale din RD Nord* (comunicare orală).
2. BULIMAGA CONSTANTIN, dr., hab., cerc. șt. princip.; MOGÎLDEA VLADIMIR, dr., cerc. șt. coord.; ȚUGULEA ANDRIAN, dr., cerc. șt. coord.; Seminarul Științific „*Programul de Măsuri pentru RD Nord și Planul Local de Acțiuni de Mediu din EU Bălți*” Institutul de Ecologie și Geografie, Republica Moldova, 20 octombrie 2023. *Planul Local de Acțiuni privind îmbunătățirea calității solului în ecosistemul urban Bălți* (comunicare orală).
3. HACHI MIHAI, dr., conf. univ., cerc. șt. coord.; LOZOVANU DORIN, dr., cerc. șt. coord.; CUJBĂ VADIM, dr., cerc. șt. sup.; Seminarul Științific „*Programul de Măsuri pentru RD Nord și Planul Local de Acțiuni de Mediu din EU Bălți*” Institutul de Ecologie și Geografie, Republica Moldova, 20 octombrie 2023. *Problemele geodemografice și sociale prioritare ale ecosistemelor urbane și rurale din RD Nord și măsuri principale de atenuare* (comunicare orală).

4. MOGÎLDEA VLADIMIR, dr., cerc. șt. coord.; Seminarul Științific „Programul de Măsuri pentru RD Nord și Planul Local de Acțiuni de Mediu din EU Bălți” Institutul de Ecologie și Geografie, Republica Moldova, 20 octombrie 2023. *Planul Local de acțiuni privind serviciile ecosistemice ale infrastructurii verzi și albastre în ecosistemele urbane și rurale din RD Nord* (comunicare orală).
5. BODRUG NICOLAE, cerc. șt.; TABĂRĂ IRINA, cerc. șt. stag.; Seminarul Științific „Programul de Măsuri pentru RD Nord și Planul Local de Acțiuni de Mediu din EU Bălți” Institutul de Ecologie și Geografie, Republica Moldova, 20 octombrie 2023. *Planul Local de Acțiuni privind starea de sănătate a populației în EU Bălți* (comunicare orală).
6. JELEAPOV ANA, dr., cerc. șt. sup.; Seminarul Științific „Programul de Măsuri pentru RD Nord și Planul Local de Acțiuni de Mediu din EU Bălți” Institutul de Ecologie și Geografie, Republica Moldova, 20 octombrie 2023. *Program de Măsuri de îmbunătățire a stării hidromorfologice a râurilor din RD Nord* (comunicare orală).
7. ȚUGULEA ANDRIAN, dr., cerc. șt. coord.; Seminarul Științific „Programul de Măsuri pentru RD Nord și Planul Local de Acțiuni de Mediu din EU Bălți” Institutul de Ecologie și Geografie, Republica Moldova, 20 octombrie 2023. *Planul Local de Acțiuni privind îmbunătățirea calității solului în ecosistemul urban Bălți* (comunicare orală). *Planul Local de Acțiuni privind îmbunătățirea calității aerului atmosferic în ecosistemul urban Bălți* (comunicare orală).

#### Manifestări științifice cu participare internațională

1. MOGÎLDEA VLADIMIR, dr., Webinarul internațional Water4All 2023 pentru „Serviciile ecosistemelor acvatice”, 5 octombrie 2023 (International webinar Water4All 2023 call on “Aquatic Ecosystem Services”).
2. MOGÎLDEA VLADIMIR, dr., Atelierul de lucru Mutual Mobilisation Learning, Facultatea de Geografie, UPSC. 5 octombrie 2023.
3. BACAL PETRU, dr., Atelierul de lucru „Mutual Mobilisation Learning”, Facultatea de Geografie, UPSC. 5 octombrie 2023.
4. JELEAPOV ANA. Ședința membrilor Comisiei privind utilizarea stabilă și protecția bazinului fluviului Nistru, Ivano-Frankovsk, Ucraina. 22-23 noiembrie 2023.

#### Materializarea rezultatelor obținute în proiect

##### 1. Monografie

I. Denumirea și tipul lucrării: Programul de măsuri pentru asigurarea dezvoltării durabile a ecosistemelor urbane și rurale din Regiunea de Dezvoltare Nord și Planul Local de Acțiuni de Mediu pentru Ecosistemul Urban Bălți.

II. Denumirea și codul proiectului în cadrul căruia a fost realizată lucrarea: 20. 80009.7007.11 „Evaluarea stabilității ecosistemelor urbane și rurale în scopul asigurării dezvoltării durabile”.

III. ISBN-ul lucrării:

IV. Autorul (ii) lucrării: dr. hab., conf., cerc. Bulimaga C.; șt. coord.



## 2. Monografie



## 3. Monografie

Bacal P., Certan C., [et al].

V. Descrierea științifică a lucrării:

Prezenta lucrare are la bază rezultatele științifice conținute în cadrul proiectului de cercetare privind „Evaluarea stabilității ecosistemelor urbane și rurale în scopul asigurării dezvoltării durabile”. În această monografie este prezentat Programul de măsuri pentru asigurarea dezvoltării durabile a ecosistemelor urbane și rurale din Regiunea de Dezvoltare Nord și Planul Local de Acțiuni de Mediu pentru Ecosistemul Urban Bălți. Monografia conține un suport grafic și cartografic foarte bogat, inclusiv hărți, tabele figuri obținute în baza rezultatelor.

I. Denumirea și tipul lucrării: Aprecierea complexă a ecosistemelor urbane și rurale din Regiunea de Dezvoltare Nord.

II. Denumirea și codul proiectului în cadrul căruia a fost realizată lucrarea: 20.80009.7007.11 „Evaluarea stabilității ecosistemelor urbane și rurale în scopul asigurării dezvoltării durabile”.

III. ISBN-ul lucrării:

IV. Autorul (ii) lucrării: dr. hab., conf., cerc. Bulimaga C.; dr. cerc. șt. coord. Bacal P., Țugulea A., [et al].

V. Descrierea științifică a lucrării:

Prezenta lucrare are la bază rezultatele științifice conținute în cadrul proiectului de cercetare privind „Evaluarea stabilității ecosistemelor urbane și rurale în scopul asigurării dezvoltării durabile” din Regiunea de Dezvoltare Nord. Sunt prezentate date privind aprecierea generală a resurselor și componentelor naturale, impactul activităților socio-economice asupra mediului din RD Nord și un șir de hărți-scheme, tabele, figuri obținute în baza rezultatelor.

I. Denumirea și tipul lucrării: Declinul demografic în Republica Moldova și România: constatări, cauze, consecințe și perspective

II. Denumirea și codul proiectului în cadrul căruia a fost realizată lucrarea: 20.80009.7007.11 „Evaluarea stabilității ecosistemelor urbane și rurale în scopul asigurării dezvoltării durabile”.

III. ISBN-ul lucrării:

IV. Autorul (ii) lucrării: dr. hab., prof. univ. Matei C., dr. prof. univ.



Muntele I.

#### V. Descrierea științifică a lucrării:

Lucrarea reprezintă o sinteză a problematicii declinului demografic, în intenția de a supune atenției tuturor celor interesați de evoluția geodemografică în spațiul românesc și de amplificarea unei probleme de interes național – problema demografică. Lucrarea include analize cauzale, temporale, spațiale, fiind însoțită de un bogat material factologic, fiind structurat într-o multitudine de materiale ilustrative sub forma carto-schemelor, diagramei, graficelor, tabelor însoțite de comentarii pertinente.

### 11. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute **în proiect** în mass-media

#### ➤ Emisiuni radio/TV de popularizare a științei

1. DRUMEA DUMITRU / Prime TV Moldova / Interviu la tema: *Dezvoltarea creativității a tinerilor în domeniul științelor reale* /, 18.02.2023.
2. JELEAPOV ANA / Emisiunea Pulsul Basarabiei la radio Vocea Basarabiei / Interviu la tema: *dedicată Zilei Nistrului* /, 28.05.2023.
3. LOZOVANU DORIN / Radio EcoFM /, 2023.
4. LOZOVANU DORIN / Radio Vocea Basarabiei /, 2023.
5. LOZOVANU DORIN / Radio România Iași /, 2023.
6. HACHI MIHAI / Etno-Moldova, 10 emisiuni, 05.04.2023-31.08.2023.
7. BULIMAGA CONSTANTIN / TV/Radio Vocea Basarabiei / Știrile zilei / Poluarea cu deșeuri /, 14.12.2023.

### 12. Teze de doctorat / postdoctorat susținute și confirmate în anul 2023 de membrii echipei proiectului

1. Susținerea publică a tezei de doctorat a dnei Burduja Daniela cu tema „*Aspecte economico-geografice ale valorificării și gestionării resurselor de apă ale Republicii Moldova*”. / Conducător științific dr. Bacal Petru.
2. Susținerea tezei de doctorat a dlui Moroz Ivan la Seminarul Științific de Profil al ASEM cu tema „*Aspecte economico-geografice ale dezvoltării turismului în Bazinul Cursului Inferior al fluviului Nistru*”. / Conducător științific dr. Bacal Petru.
3. Susținerea tezei de doctorat a dnei Revenco Adelina la Seminarul Științific de Profil al ASEM cu tema „*Probleme și oportunități în dezvoltarea Regiunii de Sud în contextul integrării europene (studiu de geografie umană a Republicii Moldova)*.” / Conducător științific dr. hab., Matei Constantin.

### 13. Concluzii

1. La compartimentul resurse de apă au fost identificate următoarele probleme prioritare: accesul redus la apeducte publice și la apeductele publice și aprovizionarea insuficientă cu resurse de

apă de calitate; monitorizarea insuficientă a stării apelor de suprafață; înrăutățirea stării resurselor și corpurilor de apă, inclusiv a stări hidro-chimice ca urmare a accesului foarte redus la sisteme publice de canalizare, a modificărilor hidromorfologice și hidrologice semnificative; impactul accelerat al schimbărilor climatice și hazardurile naturale și capacitatea redusă de adaptare.

2. Problemele prioritare a resurselor funciare și agro-ecosistemelor sunt: cadrul legal și instituțional neadecvat provocărilor actuale în domeniu; presiunea semnificativă asupra terenurilor și solurilor și pierderile semnificative de carbon.

3. Evaluarea situației geodemografice a populației în R.D.Nord atestă o diminuare mai accentuată la nivelul regiunii în comparație cu alte regiuni de dezvoltare,

4. 3% dintre localități înregistrează o dinamică negativă, 21 de h.u. au avut un declin > 20% - declin ireversibil, 41 de h.u. (13%) au avut un declin care a oscilat între 10 și 20% din efectivul numeric, 141 de h.u. (48%) au avut o diminuare nesemnificativă, variind între 0,1-10%;

5. Doar 23 de habitate umane (două centre raionale și un orașel și 20 de habitate rurale) înregistrează o creștere a efectivului numeric, ceea ce constituie 7,3% din numărul lor total.

6. A fost elaborată și aprobată metodologia privind pregătirea Programului de Măsuri pentru RD Nord și a Planului Local de Acțiuni de Mediu a mun. Bălți privind asigurarea dezvoltării durabile regionale și locale.

7. A fost cretă baza de date, pentru identificarea și analiza problemelor prioritare ale valorificării și gestionării potențialului natural și socio-economic din RD Nord în scopul elaborării Planului de Acțiuni de Mediu a mun. Bălți.

8. Volumul mare al poluanților duce la depășiri ale CMAmd în aerul atmosferic din or. Bălți pentru suspensii solide și dioxid de carbon de la 18 la 27 zile lunar. Aceștia, sub influența factorilor meteorologii precum: temperatura aerului; radiația solară; lipsa precipitațiilor atmosferice; prezența inversiunii termice la sol, duc la înrăutățirea calității aerului cu efecte adverse asupra sănătății populației, procesului de fotosinteză al plantelor etc.

9. Conținutul metalelor grele în componenta edafică (0-30 cm) din EU Bălți scoate în evidență faptul că în unele situri analizate, conținutul MG s-a încadrat în categoriile de nivel de la *foarte scăzut* pentru Cr până la *foarte mare* pentru Pb. Pragul de alertă pentru valorile metalelor grele studiate este depășit pentru Zn într-un singur sit, iar pentru Pb – opt situri. Valorile Pb pentru patru situri a depășit Pragul de intervenție. De menționat, că cea mai mare valoare a concentrațiilor de Pb și Zn a fost înregistrată în partea de Nord a EU Bălți, în imediata apropiere de calea ferată.

10. Este stabilit, că flora vasculară din EU Bălți posedă o diversitate relativ înaltă (155 specii). În partea periferică a orașului predomină speciile de plante spontane, iar mai aproape de centrul orașului sunt mai multe specii ruderales și segetale.

11. În urma cercetărilor efectuate, s-a constatat, cu cât activitatea factorului antropic este mai redusă, cu atât fitomasa proaspătă este mai mare. Cea mai bună situație se înregistrează în siturile: r. Răut confluență cu r. Copăceanca, afluentul r. Răut, Flămânda, lacul Vânătorilor și



Pescarilor, la polul opus se află r. Răut str. Locomotivelor, lacul Comsomol, r. Răut după confluență cu SEB.

12. Algoflora planctonică din bazinul r. Răut din ecosistemul urban Bălți este relativ înaltă, aceasta se explică prin diversitatea condițiilor din siturile cercetate, unde concentrația nutrienților, transparența apei, temperatura etc, variază în limite mari.

13. Compoziția infrastructurii verzi urbane determină în mare parte valoarea serviciilor ecosistemice în EU. Purificarea aerului și stocarea carbonului sunt în mare măsură determinate de densitatea pădurilor, parcurilor, copacii solitari precum și a liniamentelor stradale. Reținerea scurgerilor se realizează mai intens în zonele înnierbate.

14. În condițiile mun. Bălți, infrastructura verde urbană poate elimina aproximativ 51,6 t/an de particule din aer, poate stoca 116,5 mii tone de carbon și reține apa de ploaie în caz de precipitații de 10 mm - 289,8 mii t/an. În zonele periurbane (satele Sadovoe și Elizaveta) volumul serviciilor ecosistemice este determinat de specificul utilizării agricole a terenului.

15. Schimbarea habitatului (de la natural la urban) modifică substanțial cantitatea de servicii ecosistemice, care la rândul său este determinată de compoziția infrastructurii verzi urbane.

16. Nivelul fondului radiologic gama extern în zona de studiu s-a încadrat în limitele 67,4 - 142,2 nSv/h și nu au fost remarcate depășiri ale prevederilor normelor naționale (NFRP-2000), conform cărora debitul dozei efective ambientale al iradierii gama nu trebuie să depășească mai mult de 250 nSv/h. Conținutul radionuclidului antropogen Cesium-137 se află în limitele valorilor multianuale de până la accidentul CNE Cernobîl.

17. Pentru realizarea managementului deșeurilor în RD Nord a fost elaborat Programul Regional Sectorial în domeniul managementului deșeurilor solide, aprobat de comitetul regional de dezvoltare Nord care prevede atingerea țintelor de dezvoltare a sectorului privind gestionarea deșeurilor pe termen scurt (2017), mediu (2018-2022) și lung după a. 2023.

18. Pentru diminuarea impactului deșeurilor generate și stocate la depozit asupra mediului, se recomandă realizarea activităților privind asigurarea organizării managementului integrat al deșeurilor, care constă în gestionare corectă a tuturor tipurilor de deșeuri: municipale, verzi, de demolare, crearea unui Centru de colectare a deșeurilor voluminoase și a celor de echipamente electrice și electronice din mun. Bălți, cât și implementarea acestuia (managementului integrat) în localitatea dată.

19. A fost desfășurat seminarul „Metodologia privind elaborarea Programului de Măsuri și a Planului Local de Acțiuni de Mediu în scopul asigurării dezvoltării durabile regionale și locale”.

## Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect

Ro. Pentru realizarea etapei an. 2023 a Proiectului au fost efectuate mai multe activități: completată și procesată baza de date privind modificările componentelor naturale, socio-economice, stabilită metodologia necesară pentru elaborarea Programului de Măsuri de dezvoltare durabilă în RD Nord și Planului Local de Acțiuni de Mediu în EU Bălți; identificate activitățile și stabilite responsabilitățile de grup și individuale, problemele prioritare necesare de a fi soluționate în scopul elaborării Programului de Măsuri și a Planului Local de Acțiuni de Mediu; stabilite obiectivele și măsurile generale și specifice necesare pentru elaborarea Programului de Măsuri în RD Nord și a Planului Local de Acțiuni de Mediu; elaborate Fișele de proiecte și Programul de Măsuri de dezvoltare din RD Nord și Planul Local de Acțiuni de Mediu pentru EU Bălți.

A fost stabilit că în rezultatul activității factorului antropic, calitatea aerului în EU Bălți are de suferit. Pentru perioada 2019-2023, dioxidul de azot înregistrează depășiri de 18-27 zile/lună a  $CMA_{md}$  cu influență negativă asupra sănătății populației, în special a sistemului respirator.

A fost determinat că învelișul de sol în unele situri cercetate din EU Bălți sunt poluate cu Pb, dar ținând cont de faptul că pH-ul solului în mare parte este *slab-alcalin*, aceste concentrații nu prezintă pericol pentru componentele biotice.

Procesul rapid de urbanizare necontrolat duce la pierderea spațiilor verzi din ecosistemele urbane, ceea ce influențează negativ și în mod direct asupra populației acestuia. În acest sens, apare necesitatea de a fi întreprinse măsuri pentru menținerea și extinderea suprafețelor spațiilor verzi. Ponderea mare a grupelor de plante ruderales și segetale din mun. Bălți reprezintă un indice al încărcăturii antropogene semnificative asupra vegetației ariei de studiu. Rezultatele obținute privind starea sănătății populației din mun. Bălți, confirmă faptul că ecosistemul urban are o dinamică relativ stabilă.

La compartimentul resurse de apă au fost identificate 4 probleme prioritare: 1) accesul redus la apeducte publice și la apeductele publice și aprovizionarea insuficientă cu resurse de apă de calitate; 2) monitorizarea insuficientă a stării apelor de suprafață; 3). înrăutățirea stării resurselor și corpurilor de apă, inclusiv a stării hidro-chimice ca urmare a accesului foarte redus la sisteme publice de canalizare, a modificărilor hidromorfologice și hidrologice semnificative; 4) impactul accelerat al schimbărilor climatice și hazardurile naturale și capacitatea redusă de adaptare,

Efectul pulsatoriu al undelor de apă de evacuare de la Centrala Hidro-Electrică - 2 de pe fluviul Nistru se caracterizează prin variații majore (până la 50 cm). de nivel al apei din cauza funcționării turbinelor acesteia. De asemenea, evacuarea apei de la CHE 2 provoacă temperaturi mai reduse a apei fluviului Nistru (până la  $7^{\circ}C$  în luna iulie pe sectorul dintre CHE2 și orașul Soroca, limitând semnificativ activitățile turistice și de recreere. Principalul factor de presiune care influențează toate râurile este construcția lacurilor de acumulare pe cursul râurilor. Acestea contribuie semnificativ la diminuarea scurgerii de apă și creșterea evaporației, și pierderilor de apă. Problemele prioritare a resurselor funciare și agro-ecosistemelor sunt: 1) Cadrul legal și instituțional neadecvat provocărilor actuale în domeniu; 2). Presiunea semnificativă asupra terenurilor și solurilor, în special eroziunea și alunecările; 3) Pierderile semnificative de carbon.

RD Nord are cea mai nefavorabilă situație geodemografică printre regiunile de dezvoltare din Republica Moldova, inclusiv cel mai înalt coeficient de îmbătrânire demografică (23%), cea mai mare rată a mortalității generale (17,1‰) și cea mai mică rată a natalității (10‰), cel mai redus

bilanț natural (-7,0‰), iar procesele migraționiste se manifestă mult mai intens. Situația cea mai critică se atestă în raioanele din extremitatea de nord-est a regiunii (Dondușeni, Ocnița, Soroca).

În baza rezultatele obținute s-au elaborat 2 monografii: *Programul de Măsuri pentru asigurarea dezvoltării durabile a ecosistemelor urbane și rurale din RDN și Planul Local de Acțiuni de Mediu pentru EU Bălți, Aprecierea complexă a ecosistemelor urbane și rurale din RD Nord.*

*Eng.* A number of relevant activities were performed in the year 2023 in the frame of the project: the database on modifications of the natural components, social and economic changes were completed with the development of the methodology necessary for the elaboration of the Program of Measures for sustainable development in the Development Region „Nord” and Local Action Plan on Environmental protection for the Balti municipality; there were also identified activities aimed at identification of the institutional, and personal responsibilities as well as priority problems, which have to be resolved in order to develop the program of Measures and Local Action Plan for environmental protection, identified objectives with general and specific measures for development and implementation of the provisions of mentioned papers together with developed project files will support implementation of the Program of Measures and Local Action Plan for environmental Protection in the development of the Balti municipality.

As a result of the activities performed in 2023 the impact on the environment was evaluated with including of the air pollution, which the Balti municipality suffers. During the period 2019-2023, nitrogen dioxide concentration in the air exceeded Maximum admissible concentration (MAC) during 18-27 days per month according to the  $MAC_{md}$  with a negative impact on the state of public health first of all through the respiration system.

Soil pollution in the Balti municipality with a heavy metals mainly refers to relatively high concentrations of Pb, but taking into account that soil pH is mainly slight alkaline, identified content of this element in soils does not present any danger for the biotic components.

Rapid and uncontrolled process of urbanization leads to the loss of the green areas of urban ecosystems and this has a negative and direct impact on the population. In this context there is a necessity on development of measures and actions aimed at the conservation and extension of the green zones in urban area. A great number of ruderal and segetal plant species in the Balti municipality represent an index showing significant anthropic load in the studied area. Obtained results on the state of public health in the Balti municipality confirm the fact that dynamics of the changes of environment in urban ecosystem is rather stable.

Studies on the state of water ecosystems allowed to identify 4 main problems: 1) limited access of population to the public water supply and insufficient volume of water of a good quality distributed through public network; 2) insufficient monitoring on the state of surface water; 3). Worsening of the state of water resources and water bodies in regard to the hydrochemical parameters as a consequence of the limited access to the public sewer system, significant hydromorphological and hydrological alterations; 4) impact of the rapid climate change, natural hazards and reduced capacities of ecosystems to adapt,

The pulsatorial effect of the evacuated water waves from the Central power station (CPS) - 2 located on the Nistru river is characterized with significant variations (around 50 cm) of the water level due to the turbine functioning. At the same time water releases from the power station (CPS)

lead to the reduced Nistru water temperature (till 7<sup>0</sup>C) in July in the river segment between CPS and Soroca town thus affecting touristic and bathing activities. Main factor, which affects state of the rivers is the construction of ponds. This has a strong influence on reducing of the water flow and leads to the increased evaporation with further loses of water resources. Main land management and agro-ecosystem resources problems are: 1) Inadequate legal and institutional frameworks to actual sectoral challenges; 2). Significant pressures on the land resources including soils, especially erosion and landslides; 3) Significant loses of the carbon.

Regional Development Agency (RDA) „Nord” has the most unfavorable geodemographic situation in comparison with other RDAs in the Republic of Moldova, identified on the base of such indexes as the coefficient of the population in advanced age (23%), the highest rate of general mortality (17,1‰) and the lowest birth rate (10‰), the most reduced natural balance (-7,0‰), and intensive migration. The most difficult situation in the north-eastern part of the region (Dondușeni, Ocnîța, Soroca).

On the base of activities in the frame of the project during the reported period 2 monographies were edited: „Program of Measures for the sustainable development of urban and rural ecosystems in the RD Nord” and „Local Action Plan for environment for the Balti municipality, Integrated assessment of the urban and rural ecosystems in the RD Nord”.

Conducătorul de proiect *Bulimaga* Bulimaga Constantin

Data:

LȘ



## Componența echipei proiectului

Cifrul proiectului 20.80009.7007.11

Echipei proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului)						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Bulimaga Constantin	1944	Dr.hab.	1,0	03.01.2023	31.12.23
2.	Gaină Boris	1947	Dr.hab.	0,25	03.01.2023	31.12.23
3.	Țugulea Andrian	1987	Dr.	1,0	03.01.2023	31.12.23
				0,5	03.04.2023	
4.	Grabco Nadejda	1950	Dr.	0,25	03.01.2023	31.12.23
5.	Grabco Nadejda	1950	Dr.	0,25	03.01.2023	31.12.23
6.	Drumea Dumitru	1956	Dr.	1,0	03.01.2023	31.12.23
7.	Mogîldea Vladimir	1956	Dr.	1,0	03.01.2023	31.12.23
				0,25	03.04.2023	
8.	Stegărescu Vasile	1959	Dr.	0,5	03.01.2023	31.12.23
9.	Certan Corina	1979	Dr.	1,0	03.01.2023	31.12.23
10.	Kolomieț Irina	1961	Dr.	0,75	03.01.2023	31.12.23
11.	Bodrug Nicolae	1964		1,0	03.01.2023	31.12.23
12.	Prodan Petru	1990		0,5	03.01.2023	31.12.23
13.	Debelaiia-Buracinschi Svetlana	1982		1,0	03.01.2023	31.12.23
14.	Portarescu Anastasiia	1991		1,0	03.01.2023	31.12.23
15.	Florență Veronica	1988		1,0	03.01.2023	31.12.23
16.	Burghilea Aureliu	1968		0,75	03.01.2023	31.12.23
17.	Budeanu Valentina	1984		0,5	03.01.2023	31.12.23
18.	Draguțan Igor	1950		0,25	03.01.2023	31.12.23
19.	Tabără Irina	1980		1,0	03.01.2023	31.12.23
20.	Brașoveanu Valeriu	1986	Dr.	0,25	03.04.2023	31.12.23
21.	Bacal Petru	1971	Dr.	1,0	03.01.2023	31.12.23
22.	Lozovanu Dorin	1975	Dr.	0,75	03.01.2023	31.12.23
23.	Cocîrță Petru	1947	Dr.	0,5	03.01.2023	19.01.23
24.	Matei Constantin	1940	Dr.hab	0,25	03.01.2023	31.12.23
25.	Hachi Mihail	1965	Dr.	0,5	03.01.2023	31.12.23
26.	Crîșmaru Valentin	1951	Dr.	0,5	03.01.2023	31.12.23
27.	Bunduc Petru	1985	Dr.	0,5	03.01.2023	31.12.23
28.	Jeleapov Ana	1985	Dr.	0,75	03.01.2023	31.12.23
29.	Cujbă Vadim	1985	Dr.	0,5	03.01.2023	31.12.23
30.	Moroz Ivan	1988		1,0	03.01.2023	31.12.23
31.	Burduja Daniela	1993		1,0	03.01.2023	31.12.23

32.	Railean Veronica	1985		0,5	03.01.2023	31.12.23
33.	Crețu Irina	1991		1,0	03.01.2023	31.12.23
34.	Leonti Stela	1992		0,5	03.01.2023	31.12.23

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor <b>conform contractului de finanțare</b>	41 %
---------------------------------------------------------------------------------------------------	------

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2023					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
1	Cocîrță Petru	1947	Dr.	Eliberat 0,5	19.01.2023
2	Brașoveanu Valeriu	1986	Dr.	Angajat 0,25 cumul intern	03.04.2023
3	Mogîldea Vladimir	1956	Dr.	Angajat 0,25 cumul intern	03.04.2023
4	Portarescu Anastasiia	1991		Transfer 0,5	03.04.2023
5	Țugulea Andrian	1987	Dr.	Angajat 0,5 cumul intern	03.04.2023

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor <b>la data raportării</b>	
------------------------------------------------------------------------------------	--

Rector



*AS*

Igor Șarov  
(numele, prenumele, semnătura)

Contabil șef

*Cojocaru*

Liliana Cojocaru  
(numele, prenumele, semnătura)

Conducătorul de proiect

*CBulimaga*

Constantin Bulimaga  
(numele, prenumele, semnătura)

Data: \_\_\_\_\_

LȘ

**Executarea devizului de cheltuieli,  
conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare pentru anul 2023**

Cifrul proiectului: 20.80009.7007.11

<b>Cheltuieli, mii lei</b>				
Denumirea	Cod		Anul de gestiune	
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat
Remunerarea muncii	211180	2765,9		2765,9
Contribuții de asigurări sociale de stat obligatorii	212100	663,9		663,9
Deplasări de serviciu în interiorul țării	222710	48,6		48,6
Deplasări de serviciu peste hotare	222720	44,9	-6,2	38,7
Servicii de editare	222910	40,0		40,0
Servicii neatribuite altor aliniate	222990	18,7		18,7
Indemn.p u incapacitatea temporară de munca	273500	9,4		9,4
Alte prestații sociale ale angajaților	273900		+125,0	125,0
Cheltuieli curente neatribuite la alte categorii	281900		+6,2	6,2
Procurarea combustibilului, carburanților și lubrifianților	331110	29,0		29,0
Procurarea materiale de uz gospodăresc și rechizite de birou	336110	6,8		6,8
<b>Total</b>		<b>3627,2</b>	<b>+125,0</b>	<b>3752,2</b>

*Notă: În tabel se prezintă doar categoriile de cheltuieli din contract ce sunt în execuție și modificările aprobate (după caz)*

Rector



Contabil șef

Conducătorul de proiect

*Igor Șarov*

Igor Șarov  
(numele, prenumele, semnătura)

*Liliana Cojocaru*

Liliana Cojocaru  
(numele, prenumele, semnătura)

*Constantin Bulimaga*

Constantin Bulimaga  
(numele, prenumele, semnătura)

Data: \_\_\_\_\_

LȘ