

**RECEȚIONAT**

Agenția Națională pentru Cercetare  
și Dezvoltare \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 2020

**AVIZAT**

Secția AȘM \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 2020


## **RAPORT ANUAL**

**privind implementarea proiectului din cadrul Programului de Stat (2020-2023)  
„Modificări și tendințe spațio-temporale ale componentelor de mediu din bazinul  
hidrografic Bâc sub impactul antropic”, cifrul 20.80009.7007.24.**

Prioritatea Strategică: Mediu și schimbări climatice

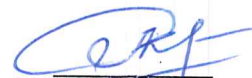
Conducătorul proiectului

Puțuntică Anatolie



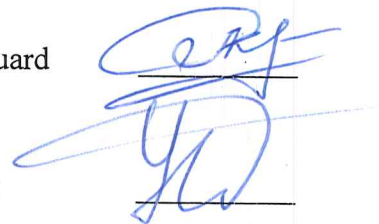
Directorul organizației

Coropceanu Eduard



Consiliul științific

Chiriac Liubomir



Chișinău 2020

1. Scopul etapei anuale conform proiectului depus la concurs

Documentarea surselor bibliografice, cartografice, formularea ipotezelor de lucru și alegerea metodologiei de cercetare asupra componentelor de mediu din bazinul hidrografic Bâc.

2. Obiectivele etapei anuale

1. Documentarea bibliografică, cartografică cu privire la:

- structura geologică, relieful și procesele geomorfologice actuale din cadrul bazinului hidrografic Bâc;
- condițiile climatice, procesele și fenomenele meteo-climatice de risc;
- resursele acvatice, regim hidrologic, calitatea apelor și impactul antropic;
- biocomponentele naturale – peisajele naturale și antropice, flora, fauna și solurile.

2. Formularea ipotezelor de lucru în scopul studiului componentelor de mediu;

3. Selectarea metodologiei și metodelor de lucru specifice componentelor de mediu;

4. Analiza datelor structurilor de monitoring ale mediului existente în bazinul hidrografic Bâc - posturi hidrologice, stații meteorologice, Inspecțiilor Ecologice Raionale, Comitetului Subbazinal al râului Bâc, APL-urilor și ONG locale.

3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei anuale

1. Prelucrarea, analizarea, interpretarea surselor bibliografice, cartografice de către membrii proiectului, funcție de specializarea profesională a acestora și stabilirea fundamentelor teoretice a obiectului de studiu;

2. Elaborarea de către membrii proiectului a ipotezelor de lucru, privind starea componentelor de mediu din bazinul hidrografic Bâc;

3. Selectarea, stabilirea metodologiei și metodelor de cercetare pentru fiecare componentă a mediului din zona de studiu;

4. Stabilirea/semnalarea actorilor comunitari de colaborare în studiul modificărilor componentelor de mediu din bazinul hidrografic Bâc.

#### 4. Acțiunile realizate pentru atingerea scopului și obiectivelor etapei anuale

1. Fiecare membru de proiect a documentat sursele bibliografice din literatura de specialitate, surse cartografice, în dependență de specializarea fiecăruia (geologie, geomorfologie, climatologie, pedologie, hidrologie, geografie umană, etc);
2. Pe baza materialului factologic documentat, a cunoștințelor și deducțiilor științifice au fost formulate o serie de ipoteze privind starea componentelor de mediu din bazinul hidrografic Bâc;
3. Au fost selectate următoarele metode principale, generale și specifice de cercetare: *metoda observației directe* (cercetarea în teren) a componentelor de mediu (relief, aer, apă, sol, vegetație, lume animală, activitate umană); *metoda descrierii interpretative*, *metoda analizei și sintezei*; *metoda testării biologice*, *metoda analizei chimice a apelor*; *metoda cartografică*; *metoda statistică*; *metoda analizei istorico-geografice regionale*; *metoda grafurilor* care va fi utilizată în reflectarea evoluției rețelei de drumuri; *metodologia GIS* și *metoda de evaluare a dinamismului și intensității* modificării componentelor de mediu.
4. Au fost organizate deplasări în așezările umane din bazinul hidrografic Bâc, în scopul realizării studiilor geografice complexe (probe de apă, filmări cu drona, fotografiere, stabilirea coordonatelor geografice, identificarea punctelor de confluență a râului Bâc cu unii afluenți – Pojarna, Bucovăț, măsurări ale vitezei apei, vizitarea unor unități de monitoring a componentelor de mediu, de ex., *Stația Meteorologică Cornești*, r-nul Ungheni, *Stația Meteorologică Codri*, r-nul Strășeni, *Postul Hidrologic Mereni*, r-nul Anenii Noi), cunoașterea cu activitățile actorilor comunitari pe probleme de mediu (Proiectul ADR Centru „*Eliberarea izvoarelor râului Bâc*”; Temeleuți, din r-nul Călărași, *Proiectul de combatere a eroziunii solului, din preajma gunoiștii satului Peticeni*, din r-nul Călărași; „*Iaz în gospodăria bioorganică „Gura Bâcului” în preajma s. Varnița, raionul Anenii Noi*”, alte proiecte de mediu din com. Mereni, Geamăna, r-nul Anenii Noi);
5. Au fost organizate mai multe ateliere de lucru cu membrii de proiect, privind demararea, derularea și finalizarea primei etape de lucru pentru anul 2020.

#### 5. Rezultatele obținute

În cadrul **I etape** de activitate a proiectului, din anul 2020, au fost obținute următoarele rezultate:

- I. Cele mai **relevante surse bibliografice** cu referire la resursele acvatice din bazinul hidrografic Bâc și impactul antropic asupra componentelor de mediu, au fost clasate în 4 categorii: **1. Legi și Regulamente de gestionare a apelor**; **2. Bibliografia metodologică și metodică de studiere a resurselor acvatice**, inclusiv aspectele hidrochimice și hidrobiologice ale apelor de suprafață; **3. Bibliografia selectivă a studiilor** cu referire la resurselor acvatice din limitele bazinului hidrografic Bâc - afluenți, lacuri, ape subterane; **4. Bibliografia studiilor de impact antropic asupra apelor bazinului Bâc**;
- II. Au fost selectate și documentate surse bibliografice în vederea stabilirii particularităților **alcătuirii geologice** în limitele bazinului hidrografic Bâc, în special identificarea formațiunilor de roci în care a fost sculptat relieful actual;
- III. Stabilite varietățile de **resurse de substanțe minerale** utile răspândite în aria bazinului

hidrografic Bâc;

- IV. Au fost consultate surse bibliografice (articole, lucrări monografice) și hărți tematice (scara 1:50.000) în scopul stabilirii *specificului alcătuirii geologice* a sectorului de vale a râului Bâc, denumit Cheile Bâcului;
- V. În baza analizei materialului cu privire la descrierea geologo-geomorfologică a văii Bâcului, în regiunea Chișinăului și studierii hărții topografice la scara 1:25.000, observărilor directe în teren și documentărilor realizate prin interviu/discuții cu specialiști din domeniu, au fost identificate în teren cele 3 segmente de *vale în chei* aflate în aval de orașul Vatra, la vest de sectorul Petricani și în preajma Gării Visterniceni;
- VI. Documentate o serie de *surse bibliografice* de specialitate și *resurse cartografice* cu privire la *condițiile meteo-climatice* din bazinul hidrografic Bâc, utilizând datele statistice ale stațiilor meteorologice bazinale: *Cornești, Codrii, Chișinău, Bălțata*;
- VII. Au fost identificate cele mai caracteristice fenomene *meteo-climatice de risc*, care contribuie la modificarea componentelor de mediu (*ploiile torențiale, înghețurile târzii de primăvară, înghețurile timpurii de toamnă, secetele, depunerile complexe de gheață, etc*);
- VIII. Alcătuită *baza de date* zilnice în Excel cu privire la regimul termic din bazin pentru *iarna caldă 2019-2020*;
- IX. Au fost identificate la nivel *ipotețic* problemele majore de mediu din limitele bazinului hidrografic Bâc, care ar influența calitatea apei râului și biodiversitatea acvatică, sub impactul omului; ipoteza cu privire la problema schimbărilor climatice din bazin;
- X. **Problemele de mediu** din limitele bazinului hidrografic Bâc, cu impact asupra calității apei, au fost clasificate în trei grupe: a. *Activități antropice cu impact nesemnificativ* – activități rezidențiale desfășurate în gospodării individuale, pentru care nu se emit autorizații de mediu. b. *Activități antropice cu impact redus* – activitățile agricole, dintre care unele necesită autorizație de mediu. c. *Activități antropice cu impact antropic semnificativ* – activitățile industriale, care necesită autorizație de mediu obligatorie (expertiză, evaluare a impactului de mediu sau audit ecologic);
- XI. A fost estimată *presiunea demografică* a unor suburbii ale Municipiului Chișinău (de exemplu, Stăuceni), constatându-se că doar în perioada 2004 – 2014 din totalul de 18 suburbii ale municipiului, comuna Stăuceni a înregistrat, pentru intravilan, cea mai înaltă valoare a ritmului de creștere a densității populației, care a constituit 775 loc/km<sup>2</sup>, față de comuna Trușeni (385 loc/km<sup>2</sup>), orașul Durlești (342 loc/km<sup>2</sup>), orașul Cricova (272 loc/km<sup>2</sup>), sau orașul Codru (272 loc/km<sup>2</sup>);
- XII. Elaborată harta digitală - *Acoperirea/utilizarea terenurilor în bazinul Bâc*, prin compararea hărții FAO 2004 și Corine LC 2000, unde s-au observat schimbările nete ale suprafețelor pe categoriile de utilizare a terenurilor. Cea mai mare creștere s-a observat la grădini, plantații de pomi fructiferi, transformate în terenuri arabile și invers. Sunt de asemenea înregistrate creșteri în majoritatea categoriilor suprafețelor artificiale;
- XIII. În rezultatul *biotestării probelor* colectate pe cursul râului Bâc din raza municipiului

Chișinău s-a constatat că apa râului din sectorul amonte de Chișinău (șoseaua Balcani) până la intersecția străzii Mihai Viteazul, nu manifestă efect toxic asupra obiectului-test (lătăușii). În perioada biotestării, în probele de apă au pierit de la 10% până la 40% din organisme timp de 96 ore. În sectorul râului de la strada Ismail până în aval de stația de epurare a apelor uzate (50 m), apa râului manifestă toxicitate acută asupra organismelor-test. Astfel mortalitatea indivizilor utilizați la biotestare a constituit 50-80 % în decurs de 72 ore;

- XIV. Efectuată analiza a *cinci probe de apă*, cu stabilirea celor mai buni indici potabili la izvorul Bâcului (Temeleuți, r-nul Călărași, 24.10.2020). Conform conținutului ionilor de amoniu apa din probele 1 (Gura Bâcului – pod), 2 (gura de vărsare în Nistru) și 3 (Mereni), prelevate la 14.11.2020, este de clasa  $\geq V$  de calitate (foarte poluată), iar din proba 4 (la intrarea Bâcului în Chișinău, strada Ghidighici, microsector Sculeni) – de clasa III-IV (poluată moderat – poluată);
- XV. Realizate o serie de *filmări video* de la înălțime cu echipament de tip dronă, care prin analiză ulterioară permit obținerea diferitor indicatori geografici (*mod de valorificare a terenurilor, morfologia albiei majore a râului, morfologia așezărilor umane, configurații ale nodurilor de transport, etc.*).

6. Diseminarea rezultatelor obținute în formă de publicații:

1. Monografii (naționale):

1.1. monografii monoautor:

1. **BEJENARU GH., MELNICIUC O.**, Resursele de apă ale Republicii Moldova (teoria formării și sinteze regionale), Chișinău, "Protipar Service", 2020, 338 p. ISBN 978-9975-3448-1-4.

2. Articole în reviste științifice:

2.1. în reviste din bazele de date Web of Science și SCOPUS

1. **ȘÎRBU R., CUJBĂ V.**, *Urbanization effects on land use changes within the urban agglomeration Chisinau. Case study – Stăuceni commune.* În: Acta Scientiarum Polonorum. Administratio Locorum. University of Warmia and Mazury in Olsztyn (Polonia), baza de date SCOPUS, în publicare;

2. **DILAN Vitalie, BEJENARU Gherman.** *Evaluarea resurselor de apă din bazinul râului Răut în contextul transformărilor de mediu,* Simpozionul internațional „Mediul actual și dezvoltarea durabilă”, Revista Academică MADD, în baza de date Web of Science, data 21.11.2020 (on-line), Univ. „Al.I.Cuza”, Iași, Ediția XV. ISSN 1843-5971 (Printed version) ISSN 2284 – 7820 (online version), spre publicare;

3. **DILAN Vitalie.** *Building a GIS Database of Protected Areas in the Republic of Moldova based on INSPIRE Data Specification on Protected Sites,* Simpozionul internațional „Mediul actual și dezvoltarea durabilă”, Revista Academică MADD, în baza de date Web of Science, data 21.11.2020 (on-line), Univ. „Al.I.Cuza”, Iași, Ediția XV. ISSN 1843-5971 (Printed version) ISSN 2284 – 7820 (online version),

spre publicare;

**4. PUȚUNȚICĂ Anatolie, PUȚUNȚICĂ Vitalie.** *The analysis of regression in the process of studying the correlation between climatic factors of the weather station Chișinău*, Simpozionul internațional „Mediul actual și dezvoltarea durabilă”, Revista Academică MADD, în baza de date Web of Science, data 21.11.2020 (online), Univ. „Al.I.Cuza”, Iași, Ediția XV. ISSN 1843-5971 (Printed version) ISSN 2284 – 7820 (online version), spre publicare.

**2.2. în reviste din străinătate recunoscute:**

**1. MAMOT V.,** *The evolution of the road network on the current territory of the Republic of Moldova in the period 1918-1940.* În: ECOTERRA - Journal of Environmental Research and Protection, 2020, Vol 17, Nr 1, pp. 24–30, Categoria B, ISSN 1584-7071, <http://www.ecoterra-online.ro/en/>;

**2. PUȚUNȚICĂ A., MIRONOV I.,** *Anomalii termice pozitive din iarna 2019-2020 în bazinul hidrografic Bâc (Republica Moldova)*, Conferința Științifică Internațională Atmosfera și Hidrosfera, Universitatea Ștefan cel Mare din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, România, Revista Georeview, în baza de date DOAJ, ISSN: 1583-1469, spre publicare;

**3. CUJBĂ, V., SÎRBU, R.** *Cricova – The National and International Tourist Brand of The Republic of Moldova*, UNIWERSYTET HUMANISTYCZNO-PRZYRODNICZY IM. JANA DŁUGOSZA W CZĘSTOCHOWIE, Sport i Turystyka. Środkowoeuropejskie Czasopismo Naukowe 2020, t. 3, nr. 3, ISSN 2545-3211; e-ISSN 2657-4322; <http://dx.doi.org/10.16926/sit.2020.03.24>.

**2.3. în reviste din Registrul Național al revistelor de profil, Categoria B,**

**1. NEDEALCOV MARIA, CĂPĂȚÎNĂ LUCIA.** *Posibilități de estimare ale exceselor pluviometrice pe teritoriul Republicii Moldova.* În: Revista de Știință, Inovare, Cultură și Artă „Akademos”. Științe geonomice, 2020, Nr. 3/2020, pp. 39-42, Categoria B. ISSN 1857-0461;

**2. MAMOT V., SOCHIRCĂ E.** *Analiza indicilor structurali cu privire la rețeaua de drumuri în Republica Moldova.* În: AKADEMOS. Științe Geonomice, 2020, Nr. 2(57), pp. 47-52, Categoria B, ISSN 1857-0461, <http://akademos.asm.md/archive>.

**3. Articole în culegeri științifice:**

**3.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova),**

**1. VOLONTIR Nina.** *Aspecte ale utilizării metodei „6 de ce?” în activități educative cu preșcolarii.* În: Materialele Conferinței științifico-practice cu participare internațională 31 ianuarie-1 februarie, 2020, UST - *Orientări axiologice ale constructivismului în educația modernă.*, pp. 165-168, Chișinău, 2020, CZU: 373.24+371.3, ISBN 978-9975-76-299-1.;

**2. VOLONTIR Nina.** *Reflecții privind realizarea investigațiilor/ cercetărilor geografice cu elevii asupra calității mediului.* În: Conferința științifică națională cu participare internațională, Învățământ Superior: TRADIȚII, VALORI, PERSPECTIVE. 29-30 septembrie 2020. VOLUMUL I, Științe Exacte și ale Naturii

și Didactica Științelor Exacte și ale Naturii, UST, Chișinău, 2020, pp. 422-426, CZU: 307.3811.133.1:070:504; ISBN 978-9975-76-312-7;

**3. PUȚUNȚICĂ A.**, *Calificative pluviometrice Hellmann din vara anului 2020 pe teritoriul Republicii Moldova*, În Materialele conferinței științifice naționale cu participare internațională: TRADIȚII, VALORI, PERSPECTIVE, 29-30 septembrie 2020, VOLUMUL I, Științe Exacte și ale Naturii și Didactica Științelor Exacte și ale Naturii, UST, Chișinău 2020, pp. 178-181, CZU: 551.5(478); ISBN: 978-9975-76-312-7;

**4. MIRONOV I., PUȚUNȚICĂ A.**, *Conceptul bazinului hidrografic în studiile geografice*, În: Învățământ superior: TRADIȚII, VALORI, PERSPECTIVE, 29-30 septembrie 2020, VOLUMUL I. Științe Exacte și ale Naturii și Didactica Științelor Exacte și ale Naturii, UST, Chișinău 2020, pp. 149-152, CZU:551.435.164:910.1; ISBN 978-9975-76-312-7;

**5. PUȚUNȚICĂ A.**, *Calificative termice lunare Hellmann din vara anului 2020 în bazinul hidrografic Bâc*, În: Mediul și Dezvoltarea Durabilă. Ediția a V-a, Chișinău, 2020, pp. 104-108, CZU:551.524(478), ISBN 978-9975-76-315-8;

**6. VOLONTIR Nina**, *Reflecții generale privind istoricul cercetărilor florei nemorale și relictelor*. În: Mediul și Dezvoltarea Durabilă, Ediția a V-a, 30-31 octombrie 2020, Chișinău, pp. 185-189, CZU:551.524(478), ISBN 978-9975-76-315-8;

**7. VOLONTIR Nina**, *Reflecții generale privind istoricul cercetărilor florei nemorale și relictelor*. În: Mediul și Dezvoltarea Durabilă, Ediția a V-a, 30-31 octombrie 2020, Chișinău, pp. 185-189, CZU:551.524(478), ISBN 978-9975-76-315-8;

**8. CUJBĂ VADIM, CORMAN IULIA, SÎRBU RODICA**, *Necesitatea amenajării teritoriului adiacent râului Bâc cu fâșii de protecție*, În: Mediul și Dezvoltarea Durabilă, Ediția a V-a. 30-31 octombrie 2020, Chișinău. Tipografia UST, pp. 148-151, CZU:502.4:556.5(478), ISBN 978-9975-76-315-8;

**9. CUJBĂ VADIM, SÎRBU RODICA, SOCHIRCĂ ELENA, CRĂCIUN LAURENȚIU**, *Aplicarea indicelui de concentrare Gini în analiza urbanizării Republicii Moldova*, În: Mediul și Dezvoltarea Durabilă. Ediția a V-a. 30-31 octombrie 2020, Chișinău, Tipografia UST, pp. 191-195, CZU:316.334.56(478), ISBN 978-9975-76-315-8;

**10. CASTRAVEȚ TUDOR, BEJENARU GHERMAN, CĂPĂȚÎNĂ LUCIA, DILAN VITALIE**. *Agenda strategică pentru cercetare și inovare la Marea Neagră*. În: Învățământ superior: TRADIȚII, VALORI, PERSPECTIVE”, VOLUMUL 1: Științe Exacte și ale Naturii și Didactica Științelor Exacte și ale Naturii, 29-30 septembrie 2020, UST, Chișinău, pp. 87-91, CZU:001.8/1(262.5)(478), ISBN 978-9975-76-312-7;

**11. CASTRAVEȚ TUDOR, BEJAN IURIE, DILAN VITALIE, CĂPĂȚÎNĂ LUCIA**. *Identificarea și cartarea zonelor protejate din Republica Moldova conforme cu directiva cadru a UE privind apa*. În: Mediul și Dezvoltarea Durabilă. Ediția a V-a, 30-31 octombrie 2020, Chișinău. Tipografia UST, pp. 26-32. CZU:502.4:556.5(478), ISBN 978-9975-76-315-8;

12. МЕЛЬНИЧУК ОРЕСТ, БЕЖЕНАРУ ГЕРМАН, Оценка максимально возможного водопотребления с учетом водоохранных водных ресурсов, , În: Mediul și Dezvoltarea Durabilă. Ediția a V-a, 30-31 octombrie 2020, Chișinău. Tipografia UST, pp. 53-59, CZU:556.18, ISBN 978-9975-76-315-8;

13. CODREANU IGOR, *Antropizarea solurilor din bazinul Bâcului: studiu de caz în Municipiul Chișinău*, În: Mediul și Dezvoltarea Durabilă. Ediția a V-a, 30-31 octombrie 2020, Chișinău. Tipografia UST, pp. 119-124, CZU:631.4(478), ISBN 978-9975-76-315-8;

14. CODREANU I., *Unele referințe legislative privind protecția mediului din bazinul râului Bâc*, Revista Acta et Commentationes, Seria Științe exacte și ale naturii, Nr., 2020, în publicare;

15. CODREANU IGOR, *Analiza spațial-geografică a solurilor din cadrul bazinului râului Bâc*, În: Învățământ superior: TRADIȚII, VALORI, PERSPECTIVE, 29-30 septembrie 2020, VOLUMUL 1. Științe Exacte și ale Naturii și Didactica Științelor Exacte și ale Naturii, 29-30 septembrie 2020, UST, Chișinău, pp. 107-112, CZU: 631.4; ISBN 978-9975-76-312-7;

16. PRUNICI PETRU, PRUNICI LUDMILA, *Testarea biologică - metodă eficientă pentru evaluarea ecotoxicologică a râului Bâc din raza Municipiului Chișinău*, În: Mediul și Dezvoltarea Durabilă. Ediția a V-a, 30-31 octombrie 2020, Chișinău: Tipografia UST, pp. 175-180, CZU:504.4.054(478), ISBN 978-9975-76-315-8;

17. MAMOT VITALIE, *Considerații cu privire la conectivitatea rețelei de drumuri în Republica Moldova la nivel de unități administrativ-teritoriale*, În: Mediul și Dezvoltarea Durabilă. Ediția a V-a. 30-31 octombrie 2020, Chișinău: Tipografia UST, pp. 196-200, CZU:625.7(478), ISBN 978-9975-76-315-8;

18. MAMOT V., SOCHIRCĂ E., *Aspecte privind impactul rețelei de drumuri asupra unor componente de mediu ale peisajului geografic în Republica Moldova*. În: Învățământ superior: TRADIȚII, VALORI, PERSPECTIVE, 29-30 septembrie 2020, VOLUMUL 1. Științe Exacte și ale Naturii și Didactica Științelor Exacte și ale Naturii, 29-30 septembrie 2020, UST, Chișinău, pp. 139-143, ISBN 978-9975-76-312-7;

19. MIRONOV LARISA, MIRONOV ION, *Aplicațiile practice la geografie - mod de realizare a competențelor specifice*, În: Mediul și Dezvoltarea Durabilă. Ediția a V-a, 30-31 octombrie 2020, Chișinău, Tipografia UST, pp. 214-218, CZU:372.891(076.5), ISBN 978-9975-76-315-8.

3.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare națională,

1. VOLONTIR Nina. *Utilizarea metodei didactice „pălăriile gânditoare” în educația ambientală a elevilor*. În: Materialele Conferinței Republicane a Cadrelor Didactice, 28-29 februarie 2020 Chișinău. 2020, pp. 108-112, CZU : 372.850.046.12, ISBN 978-9975-76-304-2.;

2. VOLONTIR Nina, PREPELIȚA A., JECHIU I., *Considerații privind morfologia văii râului Bâc*. În: Provocări și tendințe actuale în cercetarea componentelor naturale și socio – economice ale ecosistemelor urbane și rurale, pp. 54-58, Chișinău, 2020, Institutul de Ecologie și Geografie a MECC, ISBN 978-9975-89-160-8;

3. MOTRUC A., PUȚUNȚICĂ A., *Utilizarea tehnologiilor informaționale la lecțiile de geografie. Aplicația Kahoot*, În: Materialele Conferinței Republicane a



Cadrelor Didactice, 28-29 februarie 2020, UST, CZU: 372.891:004, pp. 69-72;

4. **CUJBĂ V., SÎRBU R., SOCHIRCĂ E., ȚÎȚU P.**, *Tendințe asupra modului de utilizare a terenurilor din cadrul aglomerației Chișinău*. În: *Provocări și tendințe actuale în cercetarea componentelor naturale și socio – economice ale ecosistemelor urbane și rurale*, pp. 108-113, Chișinău, 2020, Institutul de Ecologie și Geografie a MECC, ISBN 978-9975-89-160-8;

5. **CUJBĂ V., SÎRBU R., CONDREA L.**, *Utilizarea instrumentelor de tip web 2.0 pentru predarea interactivă a disciplinelor la specialitățile de turism și geografie*, În *Materialele Conferinței Republicane a Cadrelor Didactice*, 28-29 februarie 2020, UST, pp. 42-46, CZU: [372.891+372.8338.48]:004.

### 3.6 în alte culegeri de lucrări științifice editate în Republica Moldova,

1. **LUPANCIUC Elena, VOLONTIR Nina**. *Resursele acvatice și calitatea acestora în raionul Hîncești*. În: *Materialele conferinței științifice a studenților*, Chișinău 2020, pp. 106-110, Ediția a LXIX-a, CZU: 082:378.4(478-25)=135.1=111=161.1 M 47, ISBN 978-9975-76-309-7;

## 8. Lucrări științifico-metodice și didactice:

### 8.1. Manuale pentru învățământul preuniversitar (aprobate de ministerul de resort)

1. **VOLONTIR Nina, BOIAN I., LUNGU Al.** *Geografie, Manual pentru clasa a X-a*. Editura LITERA. 192 pag. ISBN 978-9975-74-941-1;

2. **ВОЛОНТИР Нина, БОЯН И., ЛУНГУ А.** *География. Учебник для 10 класса*. Изд. LITERA. 192 стр. ISBN 978-9975-74-944-2.

### 8.2. Manuale pentru învățământul universitar (aprobate de consiliul științific /senatul instituției),

1. **BEJENARU Gherman, CASTRAVEȚ Tudor, DILAN Vitalie**, *Calculule hidrologice*, Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediului, Proiectul „Consolidarea cadrului instituțional în sectorul alimentării cu apă și sanitație din Moldova”. – Chișinău Ș S.n., 2020 (Tipogr. „Print-Caro”). – 178p.: ISBN 978-9975-56-770-1. 556.16.04(075) B4.

7. Diseminarea rezultatelor obținute în formă de prezentări (comunicări, postere, teze/rezumat/abstracte) la foruri științifice:

Rezultatele obținute au fost diseminate în formă de prezentări (comunicări, postere, teze/abstracte) de către membrii proiectului la următoarele foruri științifice:

1. **CONFERINȚA ȘTIINȚIFICĂ NAȚIONALĂ CU PARTICIPARE INTERNAȚIONALĂ - „MEDIUL ȘI DEZVOLTAREA DURABILĂ”**, ISBN 978-9975-76-315-8., Facultatea de Geografie, UST, Ediția a V-a, 30-31 octombrie, 2020. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect s-a făcut prin participarea cu comunicări ai următorii membri:

- **VOLONTIR Nina**, participare cu comunicare/prezentare de lucrare cu tema: *Reflecții generale privind istoricul cercetărilor florei nemorale și relict*, la ședința Secțiunii: Biogeografie, Protecția mediului/Ecologie, Geografia peisajelor. În comunicare au fost abordate reflecții, privind flora nemorală și relictă din pleistocenul tardiv, inclusiv, din limitele Bazinului hidrografic Bâc;

- **PUȚUNȚICĂ A.**, participare cu comunicare/prezentare de lucrare cu tema: *Calificative termice lunare Hellmann din vara anului 2020 în bazinul hidrografic Bâc*, unde au fost calculate și stabilite calificativele termice ale lunilor de vară din anul 2020, conform criteriului Hellmann. După acest criteriu, care ia ca bază pentru caracterizarea termică a unei luni, media de temperatură, se apreciază că luna poate obține 9 calificative. În articol sunt analizate calificativele termice pentru lunile iunie, iulie și august ale anului 2020, fiind utilizate valorile statistice de la 7 stații meteorologice. În concluzie, s-a stabilit că vara anului 2020 pe teritoriul Republicii Moldova a fost predominant caldă, cu o serie de consecințe socio-economice;

- **CĂPĂȚÎNĂ LUCIA** – comunicări: (1) *Identificarea și cartarea zonelor protejate din Republica Moldova conforme cu Directiva cadru a UE privind Apa* (coautori: Castraveț Tudor, Bejan Iurie, Dilan Vitalie); (2) *Rolul Programului LEADER în dezvoltarea turismului din Republica Moldova* (autor: Căpățîină Lucia);

- **PRUNICI PETRU**, (coautor PRUNICI LUDMILA), participare cu comunicare/prezentare de lucrare cu tema: *Testarea biologică - metodă eficientă pentru evaluarea ecotoxicologică a râului Bâc din raza Municipiului Chișinău*, care dovedește efectul toxic al apelor râului Bâc din Municipiul Chișinău asupra obiectului-test (lătăușii – mici crustacee, care trăiesc în ape de izvor, curate);

- **CUJBĂ VADIM**, (coautori CORMAN IULIA, SÎRBU RODICA), participare cu comunicare/prezentare de lucrare cu tema: *Necesitatea amenajării teritoriului adiacent râului Bâc cu fâșii de protective*, unde se pune accentul pe refacerea fâșiilor de protective, conform noilor directive ale UE. Lucrarea propune un set de măsuri pentru inițierea procedurii de proiectare și înființare a unei fâșii forestiere de protecție a râului Bîc. În procesul elaborării proiectului au fost identificate trei sectoare distincte cu suprafață totală de 1,69 ha. Reabilitarea terenurilor, nemijlocit a celor riverane, prin împădurire este o problemă multidiscplinară, care este abordată prin legi, programe și proiecte de diferite instituții din Republica Moldova. În scopul ameliorării situației ecologice a bazinului râului Bîc, este necesar de a crea zone sanitare pentru ocrotirea apelor râului, teritorii naturale cu regim strict de protecție a vegetației de luncă inundabilă și silvică rămasă, condiții de reconstruire a meandrelor râului, refecerea sectoarelor cu vegetație degradată;

- **MIRONOV ION**, (coautor MIRONOV LARISA), participare cu comunicare/prezentare de lucrare cu tema: *Aplicațiile practice la geografie - mod de realizare a competențelor specifice*, aici realizându-se diferite aplicații practice direct în bazinul hidrografic Bâc, aflat în nemijlocita apropiere de Liceul Teoretic „Principesa Natalia Dadiani”, Municipiul Chișinău;

- **CODREANU IGOR**, participare cu comunicare/prezentare de lucrare cu tema: *Antropizarea solurilor din bazinul Bâcului: studiu de caz în Municipiul Chișinău*, unde se aduc exemple curențe de antropizare a solurilor, din sectorul Botanica, mun. Chișinău, strada Grenoble (spatele Hotelului „Vila Verde”), spații decopertate de sol și valorificate în construcții imobiliare.

**2. CONFERINȚA ȘTIINȚIFICĂ NAȚIONALĂ CU PARTICIPARE INTERNAȚIONALĂ: „ÎNVĂȚĂMÂNT SUPERIOR: TRADIȚII, VALORI, PERSPECTIVE”**, ISBN 978-9975-76-312-7., de pe 29-30 septembrie 2020, UST. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect s-a făcut prin participarea cu comunicări ai următorii membri:

- **VOLONTIR Nina** - participare cu comunicare/prezentare de lucrare cu tema: *Reflecții privind realizarea investigațiilor/ cercetărilor geografice cu elevii asupra calității mediului*. În

comunicare a fost prezentat Studiu de caz referitor la organizarea studiilor geografice cu elevii, și anume: Metodologia investigațiilor realizate cu elevii asupra Proceselor de modelare actuală a reliefului cu efecte negative asupra mediului în Bazinul hidrografic Bâc;

- **CĂPĂȚÎNĂ LUCIA** cu comunicare/prezentare de lucrare cu tema: *Agenda strategică pentru cercetare și inovare la Marea Neagră*. În lucrare au fost abordate și subiectul stării ecologice a râului Bâc și contribuția sa la poluarea bazinului Mării Negre;

- **PUȚUNȚICĂ A.**, participare cu comunicare/prezentare de lucrare cu tema *Conceptul bazinului hidrografic în studiile geografice* (coautor **MIRONOV I.**), în care s-au analizat evoluțiile concepțiilor științifice privind bazinul hidrografic, valorificarea integrală a acestora, aspecte general valabile și pentru bazinul hidrografic Bâc;

- **MAMOT V.**, (coautor **SOCHIRCĂ E.**) participare cu comunicare/prezentare de lucrare cu tema: *Aspecte privind impactul rețelei de drumuri asupra unor componente de mediu ale peisajului geografic în Republica Moldova*. Rețelele de transport rutier determină o influență puternică asupra peisajului geografic în bazinul râului Bâc, în special asupra componentelor de mediu. Evaluarea impactului rețelei de drumuri asupra mediului presupune prezența unei liste de indicatori, cunoașterea particularităților regiunii pentru care se realizează calculele, dar și a datelor tehnice, ca de exemplu, lungimea traseului, lungimea traseului, caracteristicile mijloacelor de transport, volumul mărfurilor transportate, frecvența deplasărilor etc.

- **CODREANU IGOR**, participare cu comunicare/prezentare de lucrare cu tema: *Analiza spațial-geografică a solurilor din cadrul bazinului râului Bâc*, unde se evidențiază caracterul zonal-latitudeal al distribuției spațiale a solurilor din bazinul Bâcului, de la cele brune de pădure în NV bazinului, la cernoziomuri carbonatice în partea de SE.

### **3. CONFERINȚA ȘTIINȚIFICO-PRACTICĂ NAȚIONALĂ CU PARTICIPARE INTERNAȚIONALĂ, Ediția a III-a. „ORIENTĂRI AXIOLOGICE ALE CONSTRUCTIVISMULUI ÎN EDUCAȚIA MODERNĂ”, ISBN 978-9975-76-299-1., 31 ianuarie – 01 februarie 2020, UST.**

- **VOLONTIR Nina**. Participare cu comunicare/prezentare de lucrare cu tema: Aspecte ale utilizării metodei „6 DE CE?” în activități educative cu preșcolarii. În comunicare au fost abordate aspecte privitor la observațiile efectuate cu copiii în orizontul local, inclusiv și în locații din Bazinul hidrografic Bâc.

### **4. CONFERINȚA REPUBLICANĂ A CADRELOR DIDACTICE, ISBN 978-9975-76-304-2., Universitatea de Stat din Tiraspol, 28-29 februarie 2020.**

- **VOLONTIR Nina**, participare cu comunicare/prezentare de lucrare cu tema: Utilizarea metodei didactice „PĂLĂRIILE GÂNDITOARE” în educația ambientală a elevilor. La ședința secțiunii a fost organizat și desfășurat un Atelier de lucru cu profesorii școlari de geografie. În procesul de lucru au fost abordate diverse moduri de gândire asupra Reliefului antropoc (relief de acumulare antropocă, relief antropoc depresionar), pe exemplul reliefului antropoc din aria Bazinului hidrografic Bâc.

**5. XXX MEJDUNARODNAYA MEJDISCIPLINARNAJA NAUČNAYA KONFERENCIJA «ČELOVEK I PRIRODA: SOCIOPRIRODNOE VZAIMODEJSTVIE VO VSEMIRO-ISTORICĖSKOM PROCESSE», 14-18 septembrie 2020.**

- **VOLONTIR Nina.** Participare cu comunicare/prezentare de lucrare cu tema: Палеогеографические реконструкции взаимодействия природы и человека на территории Днестровско-Прутского междуречья в голоцене. În comunicare au fost abordate și aspecte ale impactului antropic asupra componentelor de mediu în holocen, inclusiv, în limitele Bazinului hidrografic Bâc.

**6. SIMPOZIOZIONUL INTERNAȚIONAL „MEDIUL ACTUAL ȘI DEZVOLTAREA DURABILĂ”, Revista Academică MADD, ISSN 1843-5971 (Printed version) ISSN 2284 – 7820 (online version), data 21.11.2020 (on-line), Univ. „Al.I.Cuza”, Iași, Ediția XV.**

- **DILAN Vitalie (coautor BEJENARU Gherman)** participare cu comunicare/prezentare de lucrare cu tema: „*Evaluarea resurselor de apă din bazinul râului Răut în contextul transformărilor de mediu*”, experiența științifică va putea fi utilizată și la bazinul hidrografic Bâc;

- **DILAN Vitalie,** participare cu comunicare/prezentare de lucrare cu tema: „*Building a GIS Database of Protected Areas in the Republic of Moldova based on INSPIRE Data Specification on Protected Sites*”, cu aplicații la Rezervația Plaiul Fagului, unde este localizat geografic izvorul râului Bâc;

- **PUȚUNȚICĂ Anatolie (coautor PUȚUNȚICĂ Vitalie)** - participare cu comunicare/prezentare de lucrare cu tema: „*Analiza regresiei în procesul studierii corelației dintre unele elemente climatice ale stației meteorologice Chișinău*”. Lucrarea prezintă modelele matematice liniare și neliniare ce analizează regresia în procesul corelării dintre factorii climaterici. Cercetarea elaborată este efectuată pe perioada 1960-2019, analizând datele experimentale a temperaturii medii anuale și cantității de precipitații anuale. S-au obținut diverse forme de regresii (liniare, parabolice, cubice etc.) și predicții pentru corelația dintre anul și temperatura medie anuală, anul și cantitatea de precipitații anuale, temperatura medie anuală și cantitatea de precipitații anuale.

**7. CONFERINȚA ȘTIINȚIFICĂ INTERNAȚIONALĂ „ATMOSFERA ȘI HIDROSFERA”, Ediția IV, 9-11 octombrie 2020, Universitatea Ștefan cel Mare din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, România, Revista Georeview, ISSN: 1583-1469.**

- **PUȚUNȚICĂ A. (coautor MIRONOV I.)** participare cu comunicare/prezentare de lucrare cu tema: *Anomalii termice pozitive din iarna 2019-2020 în bazinul hidrografic Bâc (Republica Moldova)*, fiind analizate valorile orale zilnice pentru anotimpul de iarnă 2019-2020 de la patru stații meteorologice din bazinul hidrografic Bâc (Cornești, Codri, Chișinău, Bălțața), în concluzie stabilindu-se caracterul cald al iernii respective, confirmând ipoteza că și bazinul Bâcului se încadrează în încălzirea climatică regională și globală.

8. Protecția rezultatelor obținute în formă de obiecte de proprietate intelectuală

9. Materializarea rezultatelor obținute:

- **Manuale:**

1. Manualul de **GEOGRAFIE**, pentru clasa X, autori **VOLONTIR Nina (membru de proiect)**, **BOIAN I.**, **LUNGU Al.**, editat în anul 2020, în limbile română și rusă, va avea un impact social de scurtă și lungă durată. Fiind destinat elevilor de liceu, aceștea sunt familiarizați cu aspectele fundamentale de funcționare a unui bazin hidrografic, vor însuși și înțelege o serie de noțiuni și termeni de specialitate, care vor servi acestora pe durata întregii vieți: *albie minoră, albie majoră, terasă fluvială, izvor, versant, interfluviu, meandre, con de dejecție, aluviuni, vale, regimul râului, alimentarea râului*, etc. Deasemenea impactul social rezidă și din faptul că în toate toate unitățile de învățare, manualul dat, tinde să educe competența atitudinii protectoare a elevilor și viitorilor cetățeni ai Republicii Moldova, față de mediu (atmosfera, litosferă, hidrosferă, biosferă). Manualul vine cu un impact social și asupra cadrelor didactice, care sunt informați cu toate aspectele noi ale progresului geografiei (metodologia cercetării, teoriile geografice, legitățile geografice, ș.a.). Nu în ultimul rând conținuturile/cunoștințele prezentate în manual, pot avea un real efect benefic asupra celorlalte categorii sociale, dornice de cunoaștere, mai ales că limbajul științific este prezentat într-o formă logică și accesibilă.

2. Manualul „**CALCULE HIDROLOGICE**”, autori **BEJENARU Gherman**, **CASTRAVEȚ Tudor**, **DILAN Vitalie (membri de proiect)**, editat în anul 2020. Apele, în cadrul continentului European se află sub o presiune tot mai mare, având în vedere creșterea continuă a cererii de apă de bună calitate în cantități suficiente pentru o serie întreagă de utilizări. Obiectivele Directivei UE privind apa, este de a proteja și a îmbunătăți calitatea apei. Calculele hidrologice reprezintă ultima etapă în evaluarea resurselor de apă. Metodele de calcul a caracteristicilor hidrologice de bază se folosesc nu doar la realizarea nemijlocit a calculelor hidrologice dar și în domeniile conexe cu utilizarea datelor hidrologice (calcul de gospodărire a apelor, prognoze hidrologice, protecția apelor, bilanțul apelor, etc.). Din aceste considerente este deosebit de important ca un hidrolog în activitatea sa să utilizeze metode sigure și contemporane de calcul a caracteristicilor hidrologice.

În lucrare sunt descrise metodele de analiză, sinteză și calculare a caracteristicilor hidrologice de bază la prezența, insuficiența și lipsa datelor măsurătorilor hidrometrice. Metodele propuse se vor aplica în planificarea măsurilor de gospodărire a apelor și proiectarea construcțiilor hidrotehnice. Sunt prezentate subiectele teoretice de formare a scurgerii râurilor, metodele analizei genetice și statistice

Manualul este util inginerilor-hidrologi, este destinat colaboratorilor Agenției „Apele Moldovei” și altor instituții ce se ocupă de evaluarea și gestionarea resurselor de apă și efectuează calculele hidrologice. De asemenea, manualul este destinat masteranzilor și doctoranzilor facultăților geografice și celor de gestionarea a resurselor de apă. Manualul este distribuit și universităților din Republica Moldova.

- **Produse:**

În cadrul deplasărilor în bazinul râului Bâc au fost obținute **produse video (4K)**, filmate cu drona, care facilitează cercetările geografice (Temeleuți, Călărași, Chișinău, Gura Bâcului, Mereni ș.a.). Respectivul produse, după montarea lor, vor fi puse la dispoziție autorităților publice locale, instituțiilor de învățământ, fiind utilizate după destinație.

- **Teze susținute:**

1. *Teza de doctor în științe geonomice (susținută în Seminarul Științific de profil în data de 16 octombrie, 2020), tema: RISCUL LA INUNDAȚII ÎN LUNCA PRUTULUI, ÎN AVAL DE COSTEȘTI-STÎNCA; autor CĂPĂȚÎNĂ Lucia; specialitatea: 166.02 – Protecția mediului și folosirea rațională a resurselor naturale, Conducător științific: NEDEALCOV Maria, dr. hab., prof.univ., membru corespondent al AȘM; Problema științifică soluționată a constat în estimarea riscului la inundații pentru localitățile din lunca Prutului și elaborarea unui plan de management a riscului de inundații cu acțiuni concrete, iar acestea pot fi adaptate și bazinului hidrografic Bâc, pentru minimalizarea impactului asupra populației, economiei și mediului. Un impact social remarcabil ar fi realizarea hărților de vulnerabilitate și de risc la inundații, care pot fi utilizate ca document suport-decizii în elaborare de politici regionale sau locale, dar și integrarea în pachetul de politici naționale în domeniu. Rezultatele obținute pot servi ca reper în calculul riscului de inundații la nivel de district, bazin sau chiar APL (Autoritate Publică Locală); pentru o zonă de studiu cu suprafață mai mică decât zona de studiu analizată este posibil de aplicat metoda de cercetare calitativă la nivel de detalii mult mai mari, iar în cazul nostru bazinul hidrologic Bâc nu este o excepție.*

2. *Teza de doctor în științe geonomice (susținută în Seminarul Științific de profil în data de 16 octombrie, 2020) tema: - EVOLUȚIA REȚELEI RUTIERE ȘI IMPACTUL ACESTEIA ASUPRA PEISAJULUI GEOGRAFIC ÎN REPUBLICA MOLDOVA: ABORDARE GEOINFORMAȚIONALĂ, autor MAMOT Vitalie; specialitatea: 166.02 – Protecția mediului și folosirea rațională a resurselor naturale, Conducător științific prof. univ., dr. GROZA Octavian; A fost restabilită evoluția rețelei de drumuri în spațiul bazinului râului Bâc, prin prisma impactului acesteia asupra peisajului geografic, atât asupra componentelor naturale, cât și asupra componentelor socio-umane, prin calcularea, în premieră, a indicilor ce caracterizează structura rețelei de drumuri și accesibilitatea populației față de serviciile sociale. Au fost elaborate o serie de hărți cu privire la rețeaua de drumuri, care pot servi drept suport pentru elaborarea de politici de optimizare a rețelelor de drumuri la nivel național, regional și local, atât sub aspect de politici de mediu, cât și de dezvoltare economică. Rezultatele cercetării vor putea fi utilizate în elaborarea strategiilor de dezvoltare a sistemului de transport rutier. Studiul realizat va fi util pentru viitorul Plan de Amenajare a Teritoriului Național în contextul transformărilor demografice și socio-economice în Republica Moldova; pentru APL (raionale, comunale), ADR (Agențiile de Dezvoltare Regională), instituții de stat în domeniul proiectării și amenajării teritoriului pentru implementarea proiectelor sociale și Agenția de Stat a Drumurilor; Institutul Național de Cercetări Economice; Institutul de Ecologie și Geografie. A fost obținut un Act de Implementare a rezultatelor tezei de doctor în cadrul proiectului Program de Stat: - „*Modificări și tendințe spațio-temporale ale componentelor de mediu din bazinul hidrografic Bâc sub impactul antropic*”, cifrul 20.80009.7007.24.*

- **Documente ale autorităților publice aprobate:**

1. Proiectul **Hotărârii de Guvern** privind Planul de gestionare a riscului la inundații în districtul bazinului hidrografic Nistru, aprobat la ședința Guvernului din 31 iulie, 2020 (**CĂPĂȚÎNĂ Lucia**, participantă la elaborarea proiectului hotărârii). Implementarea Planurilor va genera următoarele beneficii:

- **Diminuarea riscului** de inundații prin reconstrucția a 70 km de dig de protecție și întreținerea a 500 km de dig în zonele identificate cu risc înalt de inundații;

- Elaborarea **studiilor de fezabilitate** pentru protecția localităților de inundații;

- **Fortificarea barajului Vatra** și curățarea albiei minore a râului Bâc.

- Crearea **zonelor umede** care va permite valorificarea economică a zonei respective.

- Delimitarea și **împădurirea** a 1500 ha de fâșii riverane;

- **Împădurirea** a 15 mii ha de suprafețe;

- Elaborarea în detaliu a **hărților de hazard** și de risc la inundații;

- Continuarea **inventarierii barajelor** existente și crearea registrului construcțiilor hidrotehnice;

- Dezvoltarea/extinderea **Rețelei Naționale de Monitoring Hidrologic**;

- Modernizarea și extinderea sistemului de **avertizare** în caz de inundații până la nivel local.

**Impactul economic** va veni prin creșterea costurilor afacerilor, povară administrativă, creșterea veniturilor și cheltuielilor publice; bunăstarea gospodăriilor casnice și a cetățenilor, ameliorarea situației social-economice în anumite regiuni,

**Impactul social** va veni cu creșterea nivelului stării de sănătate și securitate a muncii, inclusiv micșorarea mortalității și morbidității, extinderea modului sănătos de viață.

10. Dificultățile în realizarea proiectului:

-

11. Concluzii

Investigațiile științifice ale **I etape de proiect** (2020) au condus la următoarele concluzii:

1. Analiza **surselor bibliografice** cu referire la bazinul hidrografic Bâc și impactul antropic asupra componentelor de mediu, pot clasificate în 4 categorii: 1. Legi și Regulamente de gestionare a apelor; 2. Bibliografia metodologică și metodică; 3. Bibliografia selectivă a studiilor cu referire la bazinul hidrografic Bâc; 4. Bibliografia studiilor de impact;

2. A fost formulată **ipoteza** referitoare la modificarea componentelor de mediu din bazinul hidrografic Bâc sub impactul antropic îndeosebi prin popularea acestui teritoriu;

3. Analiza **regimului termic** din iarna 2019-202, a confirmat ipoteza că bazinul hidrografic Bâc, este la fel de afectat de schimbările climatice, ca și teritoriile de rang superior (regional, continental, global);

4. **Metodele de cercetare științifică** cele mai fertile au fost analiza, deducția, inducția, cartografică, testarea biologică, observației directe;

5. Harta digitală - **Utilizarea terenurilor în bazinul Bâc**, stabilește creșteri în majoritatea categoriilor suprafețelor artificiale;

6. Dintre **suburbiile** Municipiului Chișinău, s-a calculat că presiunea demografică cea mai

ridicată o are comuna **Stăuceni**;

7. În baza *analizei probelor de apă*, utilizării *metodei testării biologice*, se evidențiază rolul major de poluator al apelor râului Bâc din partea Municipiului Chișinău, mai ales în aval de acesta.

The scientific investigations of the first stages of the project (2020) led to the following **conclusions**:

1. The *analysis of the bibliographic sources* with reference to the Bâc river basin and the anthropic impact on the environmental components, can be classified in 4 categories: 1. Laws and Regulations of water management; 2. Methodological and methodological bibliography; 3. Selective bibliography of studies with reference to the Bâc river basin; 4. Bibliography of impact studies;
2. The *hypothesis* was formulated regarding the modification of the environmental components from the Bâc river basin under the anthropic impact, especially through the population of this territory;
3. The analysis of the *thermal regime* in winter 2019-2020, confirmed the hypothesis that the Bâc river basin is as affected by climate change as the higher-ranking territories (regional, continental, global);
4. The most *appropriate scientific research methods* were analysis, deduction, induction, cartography, biological testing, direct observation;
5. *Digital map* - Land usage in the Bâc basin, establishes increases in most of the artificial surface categories;
6. Among the suburbs of Chisinau, it was calculated that the highest demographic presence is in the commune of **Stăuceni**;
7. Based on the analysis of *water samples*, the use of the biological testing method, the major role of water polluter of the river Bâc is from the Municipality of Chisinau, especially downstream of it.

Conducătorul de proiect Puțunică Anatolie/



Data: 26.11.2020





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

**Cifrul proiectului: 20.80009.7007.24.**

Cheltuieli, mii lei						
Denumirea	Cod		Anul de gestiune			
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat	Executat	Sold
Remunerarea muncii angajaților conform statelor	211180	423,2			411.3	11.9
Contribuții de asigurări sociale de stat obligatorii	212100	76,2			74.0	2.2
Prime de asigurare obligatorie de asistenta medicală achitate de angajator și angajați pe teritoriul țării	212210	19.0			18.5	0.5
Deplasări în interes de serviciu peste hotare	222720	27,9				27.9
Servicii neatribuite altor aliniate	222990	2,7				2.7
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizite de birou	316110	1,1			1.1	
Procurarea pieselor de schimb	332110	11,9			4.3	7.6
<b>Total</b>		<b>562,0</b>			<b>509.2</b>	<b>52.8</b>

Conducătorul organizației: Coropceanu Eduard/

Contabil șef: Tulbure Olga/

Conducătorul de proiect: Puțunică Anatolie/

Data: 26.11.2020.



### Componenta echipei proiectului

Cifrul proiectului: 20.80009.7007.24.

Echipea 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.	Puțuntica Anatolie	1974	Doctor	0,5	03.01.2020	-
2.	Volontir Nina	1951	Doctor	0,5	03.01.2020	-
3.	Mironov Ion	1963	Doctor	0,5	03.01.2020	-
4.	Codreanu Ior	1965	Doctor	0,4	03.01.2020	-
5.	Prunici Petru	1961	Doctor	0,5	03.01.2020	-
6.	Castraveț Tudor	1974	Doctor	0,25	03.01.2020	-
7.	Bejenaru Gherman	1970	Doctor	0,25	03.01.2020	-
8.	Cujbă Vadim	1985	Doctor	0,25	03.01.2020	-
9.	Dilan Vitalie	1972	-	0,25	03.01.2020	-
10.	Prepelită Afanasie	1958	-	0,25	03.01.2020	-
11.	Căpașina Lucia	1983	-	0,25	03.01.2020	-
12.	Mamot Vitalie	1973	-	0,3	03.01.2020	-
13.	Ciocîrlan Anastasia	1996	-	0,25	03.01.2020	-
14.	Țurcan Miroslav	1991	-	0,25	03.01.2020	-
15.	Cebotarenco Liliana	1974	-	0,25	03.01.2020	-

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare	26,66%
--	--------

Conducătorul organizației: Coropceanu Eduard /



Contabil șef: Tulbure Olga /



Conducătorul de proiect: Puțuntică Anatolie /



Data: 26.11.2020

