

**APRECIEREA RESURSELOR NATURALE ȘI A FACTORILOR DE RISC ECOLOGIC ÎN  
AȘEZAREA RURALĂ CALFA**

*Cojocaru Olesea, doctor în geonomie, conferențiar universitar, Universitatea Agrară de Stat din Moldova*

The need to study ecological peculiarities and specific sources of pollution is determined by the assessment of natural resources, ecological risk factors and protective measures both on the territory of the Republic of Moldova and in the Anenii Noi district Calfa village. Taking into consideration the importance of this ecological area and environmental conditions in ensuring the quality of the environment is necessary the integrated state of natural resources relations and ecological risk factors in the implementation of some measures of environmental protection and rational use of natural resources. The purpose of the research on the territory of the rural settlement Calfa is to highlight the ecological

peculiarities, to assess the sources of pollution and to assess their current state for the elaboration of a system of environmental protection measures. The superficial rocks in the Calfa village are covered with fine gray or green clay, clayey, sandy and fine sands, alternating in different order. The status of the water resources in the years 2012-2015 of the villages in the vicinity of Calfa village is shown in Figures. In terms of the animal world, it consists of about 800 species of animals (160 vertebrates and 640 invertebrates). Vertebrates include 30 - mammalian species, 81 bird species, 7 reptile species, 7 amphibian species and 22 fish species. The wooded area of the owners in the village of Calfa in 2015 is 1.2 hectares for massive forests, 40 ha of green areas and most probably 60 hectares of forest protection strip. It was also appreciated the assignment of land for permanent use to various enterprises and organizations for non-agricultural purposes during the year 2015 and the surface of damaged and eroded lands in some localities of Anenii Noi district, ha (status 01.01.2016).

**Key words:** *ecological risk factors, natural resources, eroded land, Calfa village.*

### INTRODUCERE

Motto: „*O națiune care distruge solurile se distruge pe sine. Pădurile sunt plămâni pământului nostru, purificând aerul și dând putere proaspătă oamenilor săi.*” **Franklin Delano Roosevelt**

În Republica Moldova (în continuare RM) se atestă efecte deja asociate cu schimbarea condițiilor climatice. Înregistrările arată o creștere atât a valorilor temperaturii, cât și a precipitațiilor. Din 1886 până în 2007, temperaturile medii anuale au crescut cu aproximativ 1°C, iar volumul precipitațiilor s-a majorat cu circa 11% [14]. O altă evoluție ce va caracteriza dinamica condițiilor climatice ține de creșterea frecvenței fenomenelor meteorologice extreme. Totodată, se prevede că riscul inundațiilor și secetelor va crește. Un alt trend care ar putea avea efecte nefaste se referă la intensificarea aridizării climatei – proces ce duce la incidența înaltă a secetei. Se prevede că aridizarea se va intensifica considerabil până în 2040 [7, 8, 10, 15]. Resursele acvatice constituie o prioritate națională, de aceea protecția și utilizarea rațională a lor rămâne a fi o problemă la nivel atât național cât și local. RM nu este prea bogată în ape de suprafață. Acest lucru se explică prin faptul, că nu cad prea multe precipitații, iar evaporarea este puternică. Solul este unul dintre cele mai mari bogății naturale ale țării, utilizarea rațională a căruia contribuie la dezvoltarea durabilă a economiei. Este suportul și mediul de viață pentru plantele superioare terestre, principalul mijloc de producție vegetală și forestieră. Suprafața solurilor erodate anual se majorează cu 7086 ha. Poluarea solului constă în orice acțiune care produce dereglarea funcționării normale a solului ca suport și mediu de viață în cadrul diferitelor ecosisteme naturale sau antropice. Dereglarea se manifestă prin degradare: fizică (compactare sol, degradare structură), chimică (acidifiere, sărăturare, poluare chimică), biologică (poluare cu germeni patogeni, reducerea populațiilor de microorganisme) și radioactivă [9, 13]. Există și alte tipuri de degradare: prin exces de apă, eroziune, acoperirea cu halde, deponii și deșeuri, scoatere din circuitul agricol sau silvic etc. Degradarea structurii solului constă în pierderea stratului de humus prin eroziune, încărcarea cu substanțe chimice, datorită utilizării pentru creșterea producției agricole a îngrășămintelor chimice, insecticidelor, fungicidelor și acidifierea solului. Stratul de humus aflat la suprafața solului reprezintă stratul fertil al solului și rezultă în urma reacțiilor aerobe asupra substanțelor organice. Procesul de formare a humusului este un proces lent, viteza de formare fiind de 3 mm/secol, în timp ce distrugerea acestuia se face rapid.

### MATERIALE ȘI METODE

Ca obiecte de cercetare au servit resursele naturale, componenții ecosistemelor - aerul atmosferic, resursele acvatice, biodiversitatea, resursele funciare din teritoriul localității Calfa, r-nul Anenii Noi [12, 16]. Necesitatea studierii particularităților ecologice și sursele specifice de poluare este determinată de evaluarea resurselor naturale, a factorilor de risc ecologic și măsurile de protecție atât pe teritoriul Republicii Moldova, cât și în r-nul Anenii Noi satul Calfa. Luând în considerație importanța acestui raion ecologic și condițiile eco-pedologice în asigurarea calității mediului ambiant este necesar studiul integrat al relațiilor resurselor naturale și factorilor de risc ecologic în realizarea unor măsuri de protecție a mediului înconjurător și de folosire rațională a resurselor naturii. Scopul cercetărilor pe teritoriul r-nului Anenii Noi constă în evidențierea particularităților ecologice, evaluarea surselor de poluare și aprecierea stării actuale a acestora pentru elaborarea unui sistemului de măsuri de protecție a mediului înconjurător. Obiectivele propuse pentru studiul de caz au constat în aprecierea factorilor naturali de risc ecologic; evaluarea principalelor forme de impact și risc ecologic antropic; recomandarea măsurilor de protecție și folosire rațională a resurselor naturale [2, 3, 4, 5].

Metodele de efectuare a cercetărilor pedo-ecologice în teren și de analiză, folosite la determinarea caracteristicilor resurselor naturale, sunt cele standardizate în plan național, cu:

- analiza condițiilor pedo-ecologice din satul Calfa, r-nul Anenii Noi a fost efectuat pe baza materialelor pedo-ecologice din acest raion;
- evaluarea resurselor naturale și a factorilor de risc ecologic din satul Calfa, r-nul Anenii noi a fost efectuată după materialele primare pe anii 2012-2015 a *Agenției Ecologice* din raion;
- resursele funciare și calitatea lor au fost studiate prin analiza actelor *Cadastrului Funciar al Republicii Moldova*.

## REZULTATE ȘI DISCUȚII

Raionul se caracterizează cu o climă temperat – continentală, cu ierni scurte și blânde, cu veri lungi și calde. Resursele minerale sunt reprezentate prin zăcămintele de nisip, prundiș, piatră spartă, care sunt folosite în construcție. Teritoriul localității Calfa este traversat de câteva zeci de râuri, râulețe și pâraie, o parte din care în perioada caldă a anului se usucă. Cele mai importante din ele sunt râurile Nistru și Bâc. Învelișul de sol cuprinde cca 310 varietăți de soluri. Cernoziomurile alcătuiesc majoritatea absolută din ele – 86%, din care cca 9% sunt reprezentate de soluri aluviale.

Satul Calfa este o localitate în r-nul Anenii Noi situată la latitudinea 46.9041, longitudinea 29.3752 și altitudinea de 77 metri față de nivelul mării. Această localitate este în administrarea or. Anenii Noi.

Distanța directă până în or. Anenii Noi este de 17 km. Distanța directă până în or. Chișinău este de 58 km (fig. 1).

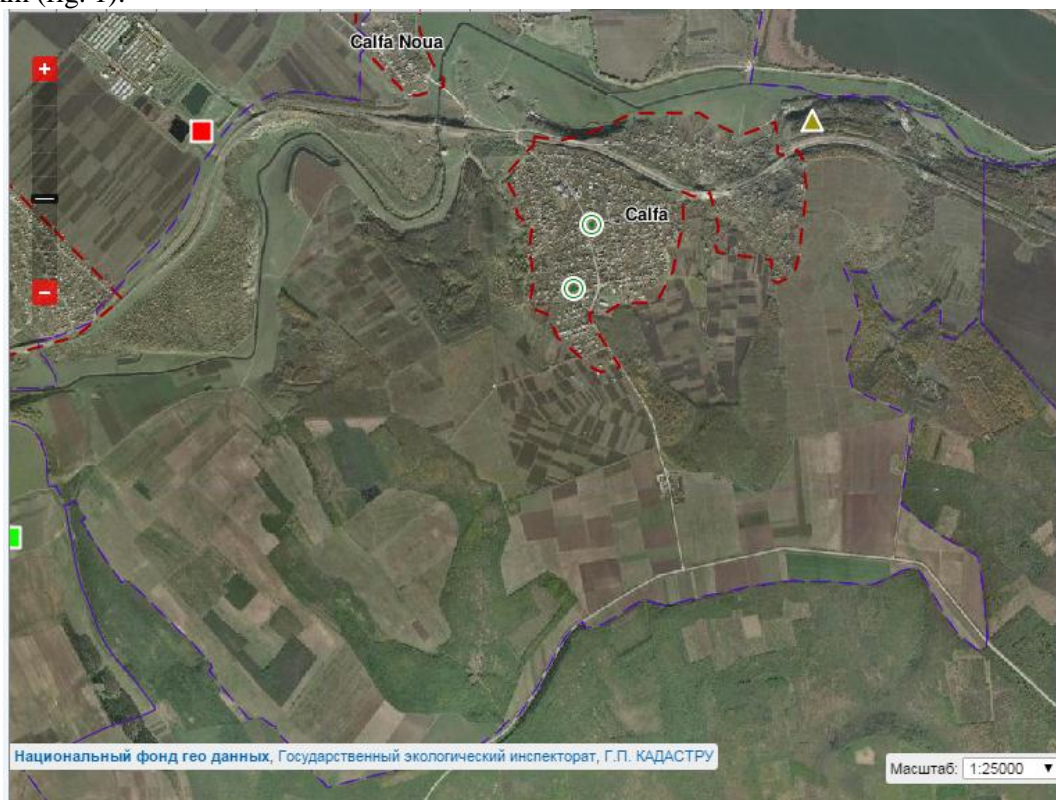


Fig. 1. Harta orto-foto satul Calfa, r-nul Anenii Noi

**Clima.** Localitatea Calfa se caracterizează cu o climă temperat – continentală, cu ierni scurte și blânde, cu veri lungi și calde. Temperatura medie anuală oscilează între  $9^{\circ}\text{C}$ – $9,5^{\circ}\text{C}$ . Temperaturi pozitive se mențin pe parcursul a 9 luni a anului. Temperatura medie a celei mai calde luni – iulie, +  $22^{\circ}\text{C}$ , iar a celei mai reci – ianuarie – minus  $20^{\circ}\text{C}$ . Cantitatea medie anuală a precipitațiilor atmosferice constituie 432 – 486 mm și care preponderent cad în perioada caldă a anului (aprilie – octombrie) [6, 11, 12].

**Relieful.** Localitatea Calfa, r-nul Anenii Noi este amplasată în regiunea *Câmpiei Moldovei de Sud*, relieful reprezintă o câmpie deluroasă, intersectată de multiple vâlcele și râpi. Procesele erozionale și alunecările de teren au condiționat formarea hârtoapelor, care prezintă niște amfiteatre în spațiul cărora sunt situate o bună parte din localitățile rurale. Estul localității este amplasată în lunca râului Nistru și are relieful de câmpie mai puțin fragmentată [17].

Structura geomorfologică a teritoriului este neomogenă. În RM se evidențiază 8 unități teritoriale geomorfologice, iar caracteristica reliefului *Câmpiei Moldovei de Sud* e redată în fig. 2- 3.

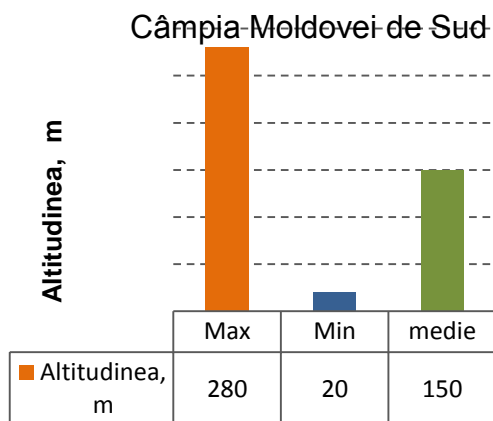


Fig. 2. Caracteristica altitudinii Câmpiei Moldovei de Sud

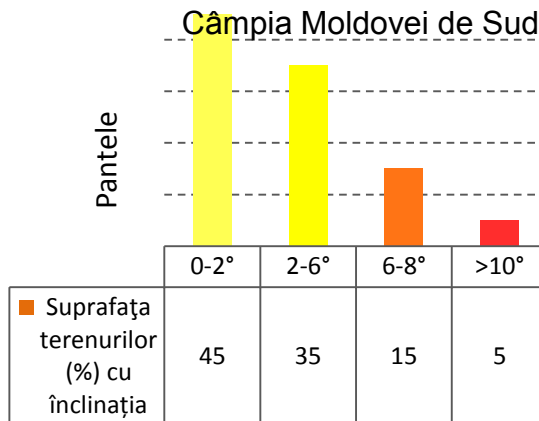


Fig. 3. Caracteristica pantelor cu lungimea medie de 1100 m., Câmpia Moldovei de Sud

**Rocile de solificare.** Teritoriul r-nului Anenii Noi se remarcă prin resursele naturale bogate și diversificate: terenuri agricole favorabile practicării agriculturii, fond forestier, resurse minerale (nisip, prundiș, piatră spartă). Rocile geologice din satul Calfa aparțin depozitelor terțiare, fiind prezentate prin diferite sedimente al mărilor sarmațiene (argile, luturi, nisipuri, mai rar calcare). În calitate de materiale parentale servesc straturile eluviale a rocilor terțiare pe platouri (lututi, nisipuri fine, argile), cuverturile deluviale de pante, depozitele loessoide și aluviale în văile și luncile râurilor. O caracteristică specifică a sedimentelor terțiare constă în alternarea straturilor de nisipuri acvifere cu straturi de argile impermeabile, ceea ce condiționează izvoarele de coastă și alunecările de teren, foarte frecvente în această zonă.

**Resursele acvatice.** Resursele acvatice formate din râul Bâc – 46 km în extra și intravilanul localităților Calfa, Floreni, Merenii Noi, Țânțăreni, Socoleni, Anenii Noi, Bulboaca, Gura-Bâcului. Starea apelor din fântâni și izvoare a satelor înveninate cu s. Calfa este redată în fig. 4-5.

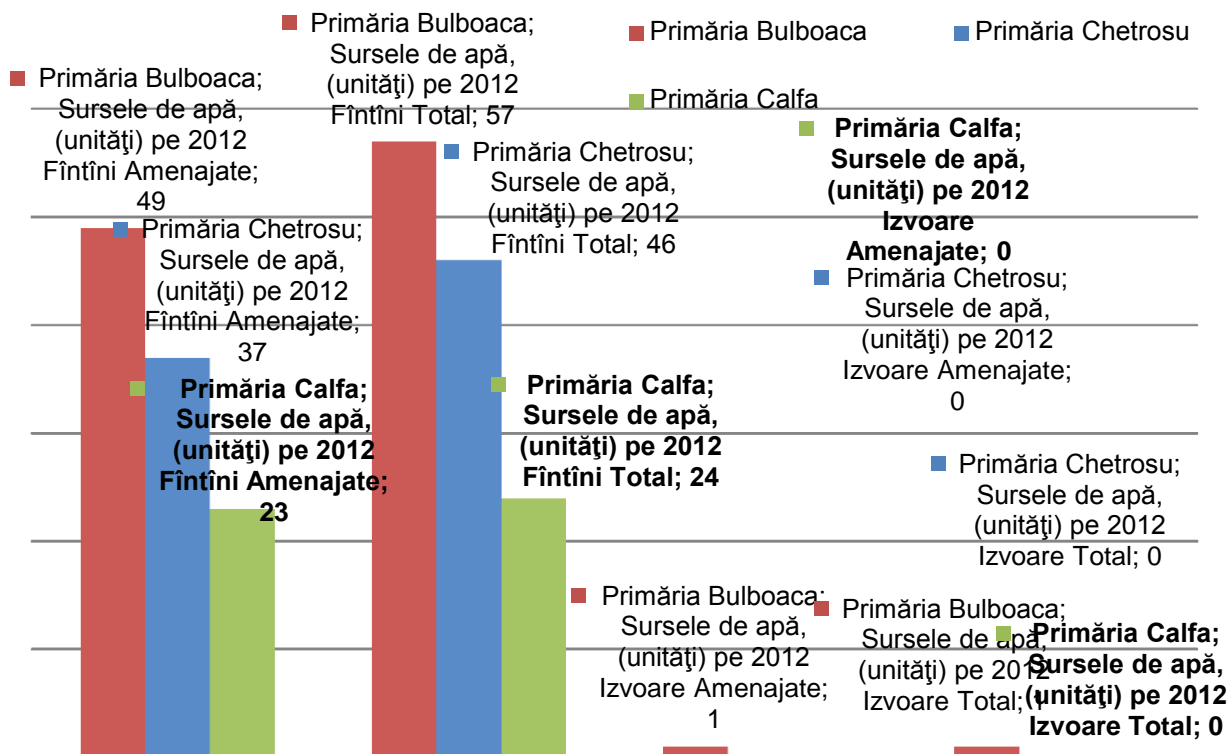


Fig. 4. Starea fântânilor de mină și a izvoarelor din unele comune învecinate pe 2012

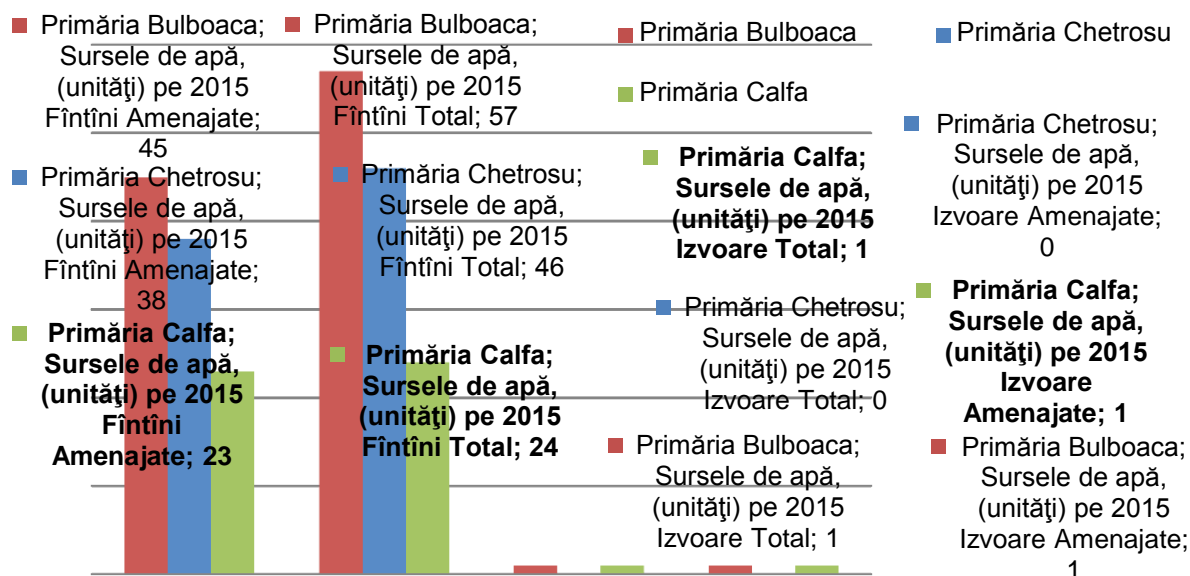


Fig. 5. Starea fântânilor de mină și a izvoarelor din unele comune învecinate pe 2015

Protecția apelor are ca obiect menținerea și îmbunătățirea calității și productivității biologice ale acestora, în scopul evitării unor efecte negative asupra mediului, sănătății umane și bunurilor materiale.

Repartizarea suprafețelor împădurite pe deținători și autorizație pentru efectuarea tăierilor eliberate locatarilor s. Calfa în anul 2015 sunt redată mai jos (tab. 1. și fig. 6).

Tab. 1. Autorizația pentru efectuarea tăierilor pe anul 2015 în s. Calfa

Beneficiarul	Nr. autorizație, data înregistrării	Categoria terenului	Felul tăierii	r. (buc)	(ha)	Volumul masei lemnoase (m <sup>3</sup> )
Primăria Calfa	013027 din 16.02.15	Spații verzi	rasă			0,7



Fig. 6. Suprafața împădurită pe deținători din s. Calfa.

**Solurile.** Solul este un mediu viu și dinamic, esențial existenței și perpetuării vieții, este o peliculă fină la suprafața uscatului, limitată ca întindere. Politicile de amenajare a teritoriului trebuie să se bazeze pe proprietățile și fertilitatea solului cât și pe serviciile social-economice pe care solul le poate oferi în prezent sau în viitor. Solul este principalul mijloc de producere în agricultură, care este și principala bogăție națională. Diversitatea și potențialul lui productive oferă posibilitatea dezvoltării tuturor ramurilor tradiționale ale agriculturii cu condiția folosirii eficiente. Activitățile de bază a sectorului agrar al raionului sunt axate pe cultivarea culturilor cerealiere, legumicole, fructelor, viței de vie și culturilor furajare, pe porcine și păsări (tab. 2). Eroziunea solurilor și alunecările de teren prezintă

un pericol esențial în localitatea Calfa și un fenomen de risc (tab. 3 și fig. 7), care condiționează pierderi fertile de sol, diminuând esențial fondul funciar al sectorului agrar.

Tabelul 2. Atribuirea terenurilor în folosință permanentă diferitor întreprinderi și organizații în scopuri neagricole, ha, pe parcursul anului 2015

Primăria	Suprafața terenurilor repartizate în total, ha	Inclusiv					
		Terenuri agricole	Dintre care				Alte terenuri
			Arătură	Plantații multianuale	Pășuni	Fînețe	
Anenii Noi	0,72	0,146	0	0	0	0	0,5724
Botnărești	4,65	4,65	0	0	0	0	0
Bulboaca	1,5768	0	0	0	0	0	1,5768
<b>Calfa</b>	<b>0,063</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,063</b>
Chetrosu	0,2990	0,2990	0,2990	0	0	0	0

Tabelul 3. Suprafața terenurilor deteriorate și erodate în unele localități din r-nul Anenii Noi, ha starea 01.01.2016)

№	Primăria	Suprafața terenurilor agricole erodate			Suprafața	Suprafața alunecărilor de teren
		slab	mediu	puternic		
1	Anenii Noi	874	369	164	9	8
2	Botnărești	400	208	104	-	30
3	Bulboaca	690	521	146	1	2
<b>4</b>	<b>Calfa</b>	<b>293</b>	<b>140</b>	<b>58</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
5	Chetrosu	650	206	156	-	-

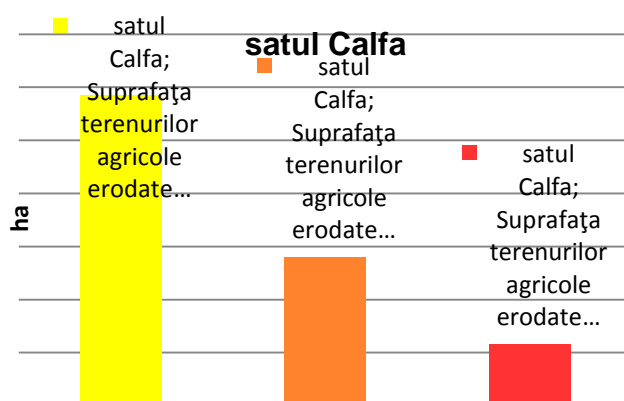


Fig. 7. Suprafața terenurilor deteriorate și erodate în s. Calfa, ha (starea 01.01.2016).

Conceptul de calitate a solului este expresia acțiunii integrate a factorilor care favorizează creșterea plantelor [1, 3, 18].

Indicatorii calității solurilor se împart în:

- *indicatori fizici*: densitatea, higroscopicitatea, granulometria.
- *indicatori chimici*: pH-ul, conținutul în materii organice, capacitatea de schimb cationic, conținutul de elemente nutritive (P, N, K), conținuturile de metale alcaline și alcalino-pământoase, metale grele, fier.
- *indicatori biologici*: microorganismele și nevertebratele din sol, diversitatea speciilor, numărul și funcțiile lor, biodiversitatea, vigoarea plantelor, recoltele (boabe, fructe, biomasa, etc.).

## CONCLUZII:

1. Cantitatea considerabilă de poluanți emiși în atmosferă continuu și în concentrații diferite provoacă consecințe dezastruoase asupra mediului înconjurător și, în primul rând, asupra sănătății populației.
2. În dependență de caracteristicile poluantului se cere implementarea unor măsuri adecvate de prevenire și de combatere a poluării aerului atmosferic din localitate.
3. În rezultatul evaluării tendințelor de modificare a calității resurselor naturale, se observă că fenomenele de risc prezintă un pericol esențial pentru așezarea rurală Calfa și sunt necesare măsuri de prevenire și ameliorare. Asigurarea asistenței metodologice în domeniul protecției mediului și utilizării durabile a resurselor naturale.
4. Este necesară fortificarea conexiunilor între instituțiile educaționale, angajatori și instituțiile de cercetare relevante.

## Bibliografie:

1. Andrieș, S. *Solul în agricultura ecologică*. În: *Agricultura Moldovei*, nr. 2. Chișinău, 2003, p. 12-13.
2. Andrieș, S. *Programul complex de valorificare a terenurilor degradate și sporirea fertilității solurilor*. Chișinău: Pontos, 2004. Partea I. Ameliorarea terenurilor degradate. 212 p.
3. Andrieș, S. *Starea de calitate a solului : măsuri de protecție ameliorare și sporire a fertilității*. În: *Protecția solului: lucrările conf. rep. șt.-pract.*, 7 apr. 2005. Chișinău, 2005, p. 47-61.
4. Andrieș, S. *Măsuri de protecție ameliorare și sporire a fertilității solului: (continuare în Nr. 2 al revistei)*. În: *Intellectus*, 2006, nr. 1, p. 88- 91.
5. Bizuțchi, I. *Diversitatea faunei în Rezervația Naturală*. În: *Bul. șt./Muzeul Național de Etnografie și Istorie Naturală*, 2014, Vol. 1(14), p. 193-195.
6. Blenckner, Th. *A conceptual model of climate – related effects on lake ecosystems*./Thorsten Blenckner. In: *Hydrobiologia*, 2005, Vol. 533, nr. 1, pp. 1-14.
7. Buburuz, D. *Monitoringul emisiei de CO2 în atmosfera*. În: *Mediul Ambient*, 2002, nr. 1, p. 13-20.
8. *Buletin de monitoring ecopedologic (pedoameliorativ)*. Ediția II. Chișinău: Agroinformreclama, 1995. p. 3-50.
9. Cazac, V.; Daradur, M., Nedelcov, M. *Clima actuală în Republica Moldova și tendințele ei de schimbare (temperatura aerului)*. În: *Mediul Ambient*, 2013, nr. 4, p. 39-41.
10. Capcelea, A.; Cojocaru, M. *Evaluarea de mediu*. Chișinău: Î.E.P. Știința, 2005. 296 p.
11. Mihailescu, C. *Clima și hazardurile Moldovei: evoluția, starea, predicția*. Chișinău: Licorn, 2004. 191 p.
12. *Darea de seamă a Agenției Ecologice Anenii Noi*, 2012-2015.
13. Duca, Gh. *Poluanții organici persistenți: Starea actuală și evaluarea capacităților de monitoring în Republica Moldova*. Chișinău: S. n., 2004. 52 p.
14. Ministerul Mediului al Republicii Moldova. *Strategia națională de adaptare la schimbările climatice pentru Republica Moldova*. Proiect pentru consultări, 2011, p. 7.
15. PNUD, *Raportul Național de Dezvoltare Umană în Moldova 2009-2013. Schimbările climatice în Republica Moldova*. Impactul socio-economic și opțiunile de politici pentru adaptare, 2013, p. 1-5.
16. *Direcția dezvoltare regională a consiliului raional Anenii Noi*. Chișinău, 2014, 125 p.
17. Птушенко, А. *Экология и геополитика*. В: *Общество и экономика*, 2005, № 1, с. 137-144.
- 18.\*\*\* [http://meteo.md/monitor/anuare/2014/anuarsol\\_2014.pdf](http://meteo.md/monitor/anuare/2014/anuarsol_2014.pdf).