

**AVIZUL**  
**Comisiei mixte a Academiei de Științe a Moldovei și Agenției Naționale pentru Cercetare și Dezvoltare**

de audiere publică a rapoartelor finale privind implementarea proiectelor de Vouchere Inovaționale, de Inovare și de Transfer Tehnologic, creată prin Hotărârea Prezidiului nr. 53 din 09.02.2026, asupra raportului pe proiectul Vouchere Inovaționale 24.80015.7007.03VI „Departamentul de Expertiză și Audit Tehnologic în Epurarea Apelor Uzate – O Premieră în Republica Moldova”, conducătorul proiectului: dr. Petru SPĂTARU, Institutul de Chimie, Universitatea de Stat din Moldova.

Ca urmare a audierilor publice privind implementarea proiectelor de inovare și transfer tehnologic, desfășurate în data de **10 martie 2026** în format mixt cu prezență fizică în Sala Mică a AȘM și online (disponibil la link-ul: <https://us02web.zoom.us/j/81511089479?pwd=bzu5aA1ltbOUxSmMRStASj4aFYcPaH.1>), experții și-au expus opiniile.

Avizul Comisiei este perfectat în baza avizelor experților în domeniul tehnologic, științific și economic.

**1. Atingerea scopului, obiectivelor și rezultatelor declarate în propunerea de proiect în corelare cu cele obținute după implementarea proiectului.**

Scopul principal și obiectivele proiectului au fost realizate. A fost organizat un departament de expertiză și audit tehnologic multidisciplinar pentru studiul parametrilor fizico-chimici ai apelor uzate (echipat cu aparataj HANNA) pentru soluționarea problemei identificate, conform căreia dintre cele aproximativ 30 de stații de epurare biologică a apelor uzate care funcționează în republica Moldova doar câteva respectă integral indicatorii de calitate.

A fost realizată amenajarea spațiilor pentru amplasarea dispozitivelor de testare și analiză. Aparatul procurat a fost instalat. Au fost dezvoltate metodele de modelare și cercetare a parametrilor fizico-chimici ai apelor uzate pe toate etapele fluxurilor tehnologice din procesul de epurare, prin efectuarea analizelor de laborator a parametrilor fizico-chimici.

A fost investigată eficiența procesului de nitrificare și randamentul de denitrificare la Stația de Epurare Biologică (SEB) Cricova. Au fost elaborate recomandări pentru optimizarea proceselor de nitrificare.

La SEB Căușeni, gestionată de Î.M. “Apă-Canal” Căușeni, SEB Colonița și Cricova a fost elaborată și introdusă în premieră pe scară industrială o tehnologie inovativă de epurare biologică bazată pe blocuri de biofilm.

Datele obținute stau la baza unui ghid operațional destinat personalului fără pregătire tehnică specifică, care simplifică operațiunile, optimizează activitatea stației, reduce consumul de energie și asigură conformitatea cu indicatorii de calitate ai apei epurate.

**2. Funcționalitatea tehnologiei/serviciului/produsului obținut în cadrul proiectului**

Funcționalitatea tehnologiei a fost demonstrată prin efectuarea testelor paralele cu un laborator acreditat. Au fost dezvoltate metodele de modelare și cercetare a parametrilor fizico-chimici ai apelor uzate pe toate etapele fluxurilor tehnologice din procesul de epurare, prin efectuarea analizelor de laborator a parametrilor fizico-chimici.



A fost implementată metoda inovatoare de tratare biologică a apei uzate cu nitrificare și denitrificare simultană. În procesul tehnologic avansat, pelicula biologică detașată se realizează prin striparea intensă cu aer într-un pat fix introdus în sistemul de tratare ca un compartiment de biofiltru scufundat, compus din configurații polimerice structurate cu o suprafață dezvoltată. Configurațiile polimerice structurate acționează ca suport pentru atașarea și dezvoltarea peliculei biologice, ceea ce îmbunătățește procesele de oxidare a substanțelor organice și nitrificare. În stratul intern cu deficit de oxigen (în funcție de funcția de difuzie a substanței), procesul reduce nitrării până la azot. Pentru detașarea peliculei biologice dezvoltate, blocul filtrant este echipat cu un sistem separat de aerare intensă a aerului. Datorită mișcării în curenți turbulenți lenți în zona de post-aerare cu bule fine, pelicula biologică detașată din suportul fix formează conglomerate de microorganisme sub formă de coconi. Aceste conglomerate de microorganisme în formă de coconi recirculate în amonte de decantorul secundar, prin pompe de reciclare, îndeplinesc funcția de oxidare și reducere simultană în funcție de fracțiunea de epurare-procesare conform fluxului tehnologic.

S-a demonstrat funcționarea instalației cu schema principială cu capacitatea sa de a funcționa fără a fi nevoie de introducerea suplimentară a unui suport plutitor (cum ar fi nisip, particule de cărbune activ, rășină și altele) pentru atașarea și dezvoltarea mediului biofilm, și fără a fi necesară introducerea sau injectarea unei surse externe de carbon (metanol, acetat, etanol și altele) pentru a asigura procesul de denitrificare. Deci, funcționarea tehnologiei a fost demonstrată.

### **3. Infrastructura disponibilă pentru continuarea proiectului și funcționalitatea acesteia**

Achiziția și echiparea unui laborator modern cu aparatură HANNA au permis evaluarea încărcăturii apei uzate menajere în localitățile Cricova, Căușeni și Colonița. Laboratorul a fost dotat cu fotocolorimetru multiparametru HI83399 și seturile necesare de reactivi. Este demonstrată existența infrastructurii necesare pentru realizarea proiectului.

### **4. Diseminarea rezultatelor obținute (acțiuni de diseminare întreprinse)**

Rezultatele proiectului au fost prezentate la două conferințe (una internațională în România și una națională cu participare internațională la Chisinau). A fost publicat un articol în revistă din baza de date WoS și Scopus, un articol în revista națională Akademos și 2 teze la conferințe.

Informație despre activitatea în acest proiect este plasată pe pagina web a Institutului de Chimie.

### **5. Colaborarea între organizația executor și organizația partener/alte organizații (specificul și continuarea colaborării)**

Laboratorul de Metode Fizico-Chimice de Cercetare și Analiză (LMFCCA) al Institutului de Chimie al USM, în colaborare cu echipa de proiectare și punere în exploatare a S.R.L. "METIOLIS", partener și cofinanțator, a dezvoltat și aplicat soluții inovative, inclusiv crearea unui departament specializat și implementarea unei tehnologii moderne de tratare a apelor uzate. S-a conlucrat de asemenea activ cu stațiile SEB din Cricova și Căușeni.

### **6. Efectul socio-economic al proiectului real și potențial**

Proiectul aduce o componentă inovatoare în tehnologiile de epurare, oferind soluții avansate și recomandări conforme standardelor internaționale pentru îmbunătățirea eficienței stațiilor de epurare. Pe durata proiectului, sunt în curs de elaborare și vor continua să fie realizate proiecte de reconstrucție și studii de fezabilitate tehnică pentru reabilitarea acestora, identificând lucrările necesare pentru modernizare și îmbunătățirea infrastructurii existente.

Procesul și instalația dezvoltate au fost implementate pe o linie de tratare a apelor uzate la stația de epurare Căușeni, cu un debit de influent proiectat de 1.200 m<sup>3</sup> pe zi și dublat cu o nouă linie tehnologică. Instalația include un bazin de aerare ce conține un bloc de biofiltru cu o suprafață de 30 m<sup>2</sup> construit din segmente de configurații cu suprafață specifică ramificată dezvoltată de 150 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>, un sistem de stripare cu aerare intensă ce funcționează intermitent și o zonă de post-aerare cu turbulență fină, având un volum de 120 m<sup>3</sup>.

A fost obținută o Hotărâre pozitivă pe brevetul de invenție "Procedeu și instalație de epurare biologică a apelor uzate menajere cu nitrificare și denitrificare simultană". Laboratorul amenajat de „Departament” este la dispoziția solicitanților de testare de probe de apă și consultații.

## **Concluzii**

Proiectul a creat o capacitate instituțională unică în Republica Moldova, cu impact direct demonstrabil asupra infrastructurii de mediu și cu un model de comercializare a serviciilor de expertiză tehnologică solid și scalabil.

**Proiectul este apreciat cu calificativul: Foarte bine, punctaj final 27,9 puncte.**

**Președintele Comisiei**

**dr. hab., m. c. Veaceslav Ursachi**

**Secretarul Comisiei**

**dr. Leonid Chișlaru**