

**RECEȚIONAT**

Agenția Națională pentru Cercetare și  
Dezvoltare

Director general interimar

**Vadim IAȚCHEVICI**

Semnătura \_\_\_\_\_

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

L.Ș.

**AVIZAT**

Comisia comună AȘM-ANCD

\_\_\_\_\_  
(Nume, Prenume)

Semnătura: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Nume, Prenume)

Semnătura: \_\_\_\_\_

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

L.Ș.

**RAPORT FINAL****privind executarea proiectului de inovare și transfer tehnologic**

*Asigurarea inocuității produselor de panificație prin igienizarea suprafețelor de lucru a utilajelor  
folosite la prepararea aluatului*

Cifrul 22.80015.5107.260T

Perioada de implementare a proiectului - anul 2022

Prioritatea Strategică *Agricultură durabilă, securitatea alimentară și siguranța alimentelor*

Conducătorul proiectului

\_\_\_\_\_  
(numele, prenumele)

\_\_\_\_\_  
(semnătura)

Rectorul

Universității de Stat

“Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul

\_\_\_\_\_  
(numele, prenumele)

\_\_\_\_\_  
(semnătura)

L.Ș.

Chișinău 2023

1. Scopul, obiectivele, activitățile și rezultatele propuse spre realizare în cadrul proiectului și cele obținute în cadrul proiectului

<b>Scopul (uri) propus(e)</b>	<b>Scopul (uri) realizat(e)</b>
Implementarea metodei inovatoare de igienizare a suprafețelor de lucru a utilajelor de frământare și prelucrare a aluatului în cadrul întreprinderii de panificație S.A. “Cahulpan” prin tratament cu abur în combinație cu tratament cu lumină ultravioletă (UV).	Implementarea metodei inovatoare de igienizare a suprafețelor de lucru a utilajelor de frământare și prelucrare a aluatului în cadrul întreprinderii de panificație S.A. “Cahulpan” prin tratament cu abur în combinație cu tratament cu lumină ultravioletă (UV).
<b>Obiectivele propuse</b>	<b>Obiectivele realizate</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Studiul teoretic al posibilității implementării igienizării suprafețelor de lucru prin tratament cu abur în combinație cu tratament cu lumină UV;</li> <li>2. Achiziționarea utilajului de igienizare a suprafețelor prin tratament cu abur și a echipamentului de tratament cu lumină UV (lămpi bactericide);</li> <li>3. Achiziționarea și înlocuirea utilajelor/elementelor ale utilajelor pentru frământarea și prelucrarea aluatului cu suprafețe de lucru ușor igienizabile (ex. benzi ale transportoarelor);</li> <li>4. Achiziționarea utilajului de laborator și consumabilelor pentru studiul eficienței metodei propuse de igienizare în cadrul <i>Centrului de cercetare și dezvoltare tehnologică, analiză și managementul calității în industria alimentară</i> din cadrul Universității de Stat “Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul;</li> <li>5. Realizarea cercetărilor privind eficiența metodei de igienizare propuse în cadrul <i>Centrului de cercetare și dezvoltare tehnologică, analiză și managementul calității în industria alimentară</i> din cadrul Universității de Stat “Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul și transferul tehnologic al rezultatelor metodei cercetate cu implementarea acestei metode la întreprindere de</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Studiul teoretic al posibilității implementării igienizării suprafețelor de lucru prin tratament cu abur în combinație cu tratament cu lumină UV;</li> <li>2. Achiziționarea utilajului de igienizare a suprafețelor prin tratament cu abur și a echipamentului de tratament cu lumină UV (lămpi bactericide);</li> <li>3. Achiziționarea și înlocuirea utilajelor/elementelor ale utilajelor pentru frământarea și prelucrarea aluatului cu suprafețe de lucru ușor igienizabile (ex. benzi ale transportoarelor);</li> <li>4. Achiziționarea utilajului de laborator și consumabilelor pentru studiul eficienței metodei propuse de igienizare în cadrul <i>Centrului de cercetare și dezvoltare tehnologică, analiză și managementul calității în industria alimentară</i> din cadrul Universității de Stat “Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul;</li> <li>5. Realizarea cercetărilor privind eficiența metodei de igienizare propuse în cadrul <i>Centrului de cercetare și dezvoltare tehnologică, analiză și managementul calității în industria alimentară</i> din cadrul Universității de Stat “Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul și transferul tehnologic al rezultatelor metodei cercetate cu implementarea acestei metode la întreprindere de panificație S. A. “Cahulpan”;</li> </ol>

<p>panificație S. A. “Cahulpan”;</p> <p>6. Brevetarea metodei de igienizare a suprafețelor de lucru a utilajelor de frământare și prelucrare a aluatului;</p> <p>7. Elaborarea documentelor normative, instrucțiunilor de lucru și recomandărilor practice de utilizare a metodei de igienizare a suprafețelor de lucru a utilajelor de frământare și prelucrare a aluatului;</p> <p>8. Instruirea personalului din cadrul întreprinderii de panificație S. A. “Cahulpan” privind utilizarea metodei de igienizare propuse de către cercetătorii Universității de Stat “Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul.</p>	<p>6. Elaborarea documentelor normative, instrucțiunilor de lucru și recomandărilor practice de utilizare a metodei de igienizare a suprafețelor de lucru a utilajelor de frământare și prelucrare a aluatului;</p> <p>7. Instruirea personalului din cadrul întreprinderii de panificație S. A. “Cahulpan” privind utilizarea metodei de igienizare propuse de către cercetătorii Universității de Stat “Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul.</p> <p><b>Obiectivul</b> “Brevetarea metodei de igienizare a suprafețelor de lucru a utilajelor de frământare și prelucrare a aluatului” este la momentul redactării raportului în proces de implementare.</p>
--	---

<b>Activitățile propuse</b>	<b>Activitățile realizate</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lansarea oficială a proiectului: se va organiza masa rotundă pentru consolidarea obiectivelor proiectului; se va crea o pagina pentru diseminarea și publicarea informației referitoare la proiect pe web site-ul Universității de Stat “B. P. Hasdeu” din Cahul;</li> <li>2. Se va achiziționa și se va livra aparat de curățat cu abur Karcher SC 5 (furnizorul IM Karcher SRL);</li> <li>3. Se vor achiziționa și se vor livra patru seturi de lămpi bactericide (furnizorul Ecochimie SRL);</li> <li>4. Se vor achiziționa pompa electrică pentru pipete, bag mixer, set de pungă pentru Bag mixer, mediul nutritiv Nutrient agar, mediul nutritiv Sabouraud, clorura de sodiu, eprubete cu capac, sonde tampon (furnizorul Ecochimie SRL);</li> <li>5. Se va stabili planul de lucru pentru realizarea cercetărilor privind eficiența decontaminării microbiene a suprafețelor de lucru a utilajelor de frământare și prelucrarea aluatului;</li> <li>6. Se vor realiza analize microbiologice pentru determinarea gradului de contaminare a făinii, aluatului și miezului pâinii înainte de aplicare a metodei de igienizare propuse conform planului de lucru stabilit;</li> <li>7. Se vor realiza analize microbiologice pentru determinarea gradului de contaminare a suprafeței cuvelor, neigienizate, igienizate prin metode clasice și igienizate prin utilizarea aburului în combinație cu tratament cu lumină UV (la diferite regimuri - durata și intensitatea luminii);</li> <li>8. Se va achiziționa și se va livra transportorul cu bandă sau bandă de lucru pentru înlocuirea acestui utilaj/element de utilaj în linia</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A fost lansat oficial proiectul: a fost organizată masa rotundă pentru consolidarea obiectivelor proiectului; a fost creată o pagina pentru diseminarea și publicarea informației referitoare la proiect pe web site-ul Universității de Stat “B. P. Hasdeu” din Cahul;</li> <li>2. A fost achiziționat și livrat aparat de curățat cu abur Karcher SC 5 (furnizorul IM Karcher SRL);</li> <li>3. Au fost achiziționate și livrate patru seturi de lămpi bactericide (furnizorul Ecochimie SRL);</li> <li>4. Au fost achiziționate pompa electrică pentru pipete, bag mixer, set de pungă pentru Bag mixer, mediul nutritiv Nutrient agar, mediul nutritiv Sabouraud, clorura de sodiu, eprubete cu capac, sonde tampon (furnizorul Ecochimie SRL);</li> <li>5. A fost stabilit planul de lucru pentru realizarea cercetărilor privind eficiența decontaminării microbiene a suprafețelor de lucru a utilajelor de frământare și prelucrarea aluatului;</li> <li>6. Au fost realizate analize microbiologice pentru determinarea gradului de contaminare a făinii, aluatului și miezului pâinii înainte de aplicare a metodei de igienizare propuse conform planului de lucru stabilit;</li> <li>7. Au fost realizate analize microbiologice pentru determinarea gradului de contaminare a suprafeței cuvelor, neigienizate, igienizate prin metode clasice și igienizate prin utilizarea aburului în combinație cu tratament cu lumină UV (la diferite regimuri - durata și intensitatea luminii);</li> <li>8. Au fost achiziționate și livrate banda din poliuretan și componentele transportorului pentru înlocuirea acestui</li> </ol>

<p>tehnologică de fabricare a pâinii și franzelelor din cadrul întreprinderii S. A. “Cahulpan”;</p> <p>9. Se vor realiza lucrări de instalare/completare a transportorului cu bandă;</p> <p>10. Se va achiziționa și se va livra masa de lucru pentru modelarea aluatului pentru înlocuirea acestui utilaj în linia tehnologică de fabricare a pâinii și franzelelor din cadrul întreprinderii S. A. “Cahulpan” (furnizorul Metancor-Service SRL);</p> <p>11. Se vor realiza analize microbiologice pentru determinarea gradului de contaminare a suprafeței benzilor, mesei de modelare și altor organe de lucru, neigienizate, igienizate prin metode clasice și igienizate prin utilizarea aburului în combinație cu tratament cu lumină UV (la diferite regimuri - durata și intensitatea luminii);</p> <p>12. Se vor realiza analize microbiologice pentru determinarea gradului de contaminare a făinii, aluatului și miezului pâinii după aplicarea metodei de igienizare propuse;</p> <p>13. Se va pregăti cererea de brevet de invenție intitulată “Metoda de igienizare a suprafețelor de lucru a utilajelor de panificație” și se va depune la Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală (AGEPI);</p> <p>14. Se vor pregăti instrucțiunile de lucru privind modul de utilizare a aparatului de curățat cu abur în combinație cu tratament cu lumină UV pentru igienizarea suprafețelor de lucru a utilajelor de frământare și prelucrare a aluatului;</p> <p>15. Se va realiza instruirea personalului întreprinderii S. A. “Cahulpan” privind modul de utilizare a aparatului de curățat</p>	<p>utilaj în linia tehnologică de fabricare a pâinii și franzelelor din cadrul întreprinderii S. A. “Cahulpan” (furnizorul Metancor-Service SRL). <b>Suplimentar:</b> A fost proiectată carcasa pentru transportorul cu bandă;</p> <p>9. Au fost realizate lucrări de instalare/completare a transportorului cu bandă;</p> <p>10. A fost achiziționată și livrată masa de lucru pentru modelarea aluatului pentru înlocuirea acestui utilaj în linia tehnologică de fabricare a pâinii și franzelelor din cadrul întreprinderii S. A. “Cahulpan” (furnizorul Metancor-Service SRL). <b>Suplimentar:</b> A fost determinată capacitatea aderării aluatului în timpul modelării pe 3 tipuri de suprafețe de tablă inoxidabilă - oglindă, mat, satin, și a fost ales materialul potrivit pentru confecționarea mesei pentru modelarea bucăților de aluat;</p> <p>11. Au fost realizate analize microbiologice pentru determinarea gradului de contaminare a suprafeței benzilor, mesei de modelare și altor organe de lucru, neigienizate, igienizate prin metode clasice și igienizate prin utilizarea aburului în combinație cu tratament cu lumină UV (la diferite regimuri - durata și intensitatea luminii);</p> <p>12. Au fost realizate analize microbiologice pentru determinarea gradului de contaminare a făinii, aluatului și miezului pâinii după aplicarea metodei de igienizare propuse;</p> <p>13. Au fost pregătite instrucțiunile de lucru privind modul de utilizare a aparatului de curățat cu abur în combinație cu tratament cu lumină UV pentru igienizarea suprafețelor de lucru a utilajelor de frământare și prelucrare a aluatului;</p> <p>14. A fost realizată instruirea personalului</p>
---	--

<p>cu abur în combinație cu tratament cu lumină UV pentru igienizarea suprafețelor de lucru a utilajelor de frământare și prelucrare a aluatului;</p> <p>16. Se se va raporta și se va disemina informația privind realizarea proiectului.</p>	<p>întreprinderii S. A. “Cahulpan” privind modul de utilizare a aparatului de curățat cu abur în combinație cu tratament cu lumină UV pentru igienizarea suprafețelor de lucru a utilajelor de frământare și prelucrare a aluatului;</p> <p>15. A fost diseminată informația privind realizarea proiectului la 2 evenimente științifice.</p> <p><b>Nu s-a realizat</b> pregătirea cererii de brevet de invenție intitulat “Metoda de igienizare a suprafețelor de lucru a utilajelor de panificație” și depunerea la Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală (AGEPI).</p>
<b>Rezultatele propuse</b>	<b>Rezultatele obținute</b>
<p>Asigurarea inofensivității produselor alimentare în scopul modernizării sistemului național de management al calității (conform p.27 a Hotărârii de Guvern nr. 381/2019.</p>	<p>Asigurarea inofensivității produselor alimentare în scopul modernizării sistemului național de management al calității (conform p.27 a Hotărârii de Guvern nr. 381/2019.</p>

## 2. Descrierea succintă a activităților de diseminare a rezultatelor obținute

Diseminarea informațiilor cu privire la proiectul de inovare și transfer tehnologic s-a realizat, în primul rând, prin intermediul paginii web a Universității de Stat “Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul <https://proiecte.usch.md/informatii-generale-itt/> .

Pe data de 02.02.2022 a avut loc lansarea oficială a proiectului la s-a semnat contractul de finanțare și s-au discutat particularități de implementare a etapelor proiectului. La eveniment au participat reprezentanții Universității de Stat “Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul și reprezentanții fabricii S. A. “Combinatul de panificație Cahulpan”.

Totodată, rezultate obținute în proiect au fost prezentate la Conferința Științifică Națională cu genericul *Inovația: factor al dezvoltării social economice* prin trei comunicări intitulate:

- Rolul proiectelor de inovare și transfer tehnologic în dezvoltarea industriei în Regiunea de Dezvoltare Sud;
- Studiul privind eficiența decontaminării prin tratament cu abur în combinație cu lumină UV a suprafeței cuvelor pentru frământarea aluatului;
- Studiul privind eficiența decontaminării prin tratament cu abur în combinație cu lumină UV a suprafeței benzilor și altor organe de lucru ale utilajelor pentru prelucrarea aluatului.

Conferința a fost organizată pe data de 16.12.2022 la Facultatea de Economie, Inginerie și Științe Aplicate, Universitatea de Stat “Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul.

De asemenea, s-a pregătit articolul intitulat *Studies on the kinetic of bread rope spoilage development* și s-a trimis spre publicare în Revista ACROSS, ISSN 2602-1463.

Pe data de 28.12.2022 la Facultatea de Economie, Inginerie și Științe Aplicate a avut loc Masa rotundă cu genericul “Dezvoltarea parteneriatelor între instituțiile de învățământ superior și întreprinderile industriale în vederea realizării proiectelor de inovare și transfer tehnologic”, organizată cu scopul diseminării rezultatelor proiectului și stabilirea oportunităților pentru viitoare colaborări între Universitatea de Stat “Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul și S. A. “Combinatul de panificație Cahulpan”. Evenimentul a avut loc în format hibrid la care au participat cadrele științifico-didactice, reprezentanți ai administrației Universității și reprezentanți ai Fabricii.

3. Rezultatele obținute. Descrierea detaliată a tehnologiei/serviciului/produsului obținut în cadrul proiectului (funcționalitatea, durabilitatea, parametri distincți/diferiți de cei existenți deja în sectorul respectiv al economiei țării)

Cel mai des pentru igienizarea suprafețelor de lucru a utilajelor tehnologice se aplică metode simple de îndepărtare a murdăriilor prin curățarea mecanică (cu ajutorul spatulelor și periilor), spălarea cu apă și tratamentul suprafeței cu substanțe dezinfectante. În acest caz, întregul proces de igienizare a utilajului necesită multă muncă și timp, ceea ce este și mai anevoios în cazul igienizării utilajelor pentru frământarea și prelucrarea aluatului, deoarece acest semifabricat se caracterizează prin adezivitate (lipiciozitate) mare pe suprafețe de lucru a utilajelor. De asemenea, trebuie realizată cu atenție îndepărtarea reziduurilor de substanțe dezinfectante, utilizate pentru igienizarea suprafețelor, pentru a preveni contaminarea semifabricatului (aluatului) cu aceste substanțe, ceea ce presupune spălarea repetată a utilajului, și respectiv consumul suplimentar de apă, timp și manoperă.

S-a dovedit că utilizarea aparatului de curățat cu abur Karcher SC 5, achiziționat în cadrul proiectului este eficientă pentru îndepărtarea murdăriei de pe suprafața, cuvelor pentru frământarea aluatului, meselor de lucru și benzilor transportoare. Aburul pătrunde cu ușurință în locuri greu accesibile, ceea ce exclude necesitatea curățării mecanice a suprafețelor cu relief complicat (ex. suprafețe canelate). De asemenea, aburul, având temperatura ridicată, contribuie la distrugerea părții majore de bacterii, drojdii și mucegaiuri. Însă pentru inactivarea microorganismelor rezistente la temperaturi ridicate (de ex. bacterii sporulante din genul *Bacillus*, care provoacă apariția bolii întinderii în pâine) tratamentul suprafeței cu abur poate fi insuficient. De aceea s-a introdus tratamentul suplimentar al suprafețelor de lucru a utilajelor cu lumină UV, și anume pentru tratamentul suprafeței neactive a benzii transportorului (în timpul funcționării acestui utilaj, sau atunci când utilajul este oprit pentru curățarea) și a cuvelor (după prepararea aluatului și spălarea). În numeroase cercetări s-a dovedit eficiența utilizării luminii UV pentru dezinfecția diferitor tipuri de suprafețe. Trebuie de evidențiat că în urma utilizării aburului și luminii UV pe suprafața de lucru a utilajelor igienizate nu rămân reziduuri de substanțe toxice, care ar putea contamina aluatul. Astfel igienizarea suprafețelor de lucru prin tratament cu abur în combinație cu tratament cu lumină UV permite o decontaminare microbiană mai eficientă a suprafețelor de lucru în comparație cu metode de igienizare, aplicate cel mai des la fabricile de industrie alimentară în general și în particular în cadrul întreprinderii S. A. “Combinatul de panificație Cahulpan”.

Totodată, igienizarea eficientă a suprafețelor cuvelor, benzilor transportoarelor și meselor

de lucru permite a preveni răspândirea bacteriilor sporulante, inițiatori ai bolii întinderii în pâine. Igienizarea suprafețelor de lucru a utilajelor de frământare și prelucrare a aluatului nu poate contribui la diminuarea gradului inițial de contaminare a făinii cu bacterii sporulante din genul *Bacillus*, însă poate preveni răspândirea acestora în secția de fabricare a pâinii și astfel poate preveni contaminarea aluatului obținut din făina necontaminată inițial. Anume din acest motiv conform *Instrucțiunii de prevenire a bolii cartofului în produsele de panificație* (Polandova et al., 1998) se recomandă igienizarea periodică a utilajelor și secțiilor de fabricare a pâinii.

#### 4. Descrierea infrastructurii și resurselor disponibile pentru continuarea proiectului și demonstrarea funcționalității acestuia (inclusiv utilajele procurate și/sau confecționate în cadrul proiectului)

În cadrul proiectului au fost achiziționate aparatul de curățat cu abur Karcher SC 5 și 4 seturi de lămpi bactericide, care după finalizarea proiectului rămân în dotarea fabricii S. A. “Combinatul de panificație Cahulpan”, ceea ce va permite de a utiliza în cadrul acestei întreprinderi metoda inovațională de igienizare a suprafețelor de lucru a utilajelor de frământare și prelucrare a aluatului prin tratament cu abur în combinație cu tratament cu lumină ultravioletă (UV). Cu acest scop a fost instruit personalul întreprinderii privind modul de utilizare a acestor echipamente.

Este cunoscut că eficiența inactivării microorganismelor de pe diferite suprafețe depinde în mare măsură de structura suprafeței pe care acestea sunt atașate. Cu cât este mai mică rugozitatea suprafeței cu atât mai ușor este de inactivat microorganisme atașate pe această suprafață. De aceea pentru a asigura inactivarea unui număr cât mai mare de celule microbiene de pe suprafețe de lucru ale utilajelor de pregătire și prelucrare a aluatului, în linia tehnologică de fabricare a produselor de panificație au fost înlocuite masa de lucru pentru modelarea bucăților de aluat cu suprafața din metal inoxidabil AISI 304 (înainte de înlocuire se utiliza masa cu suprafața din lemn) și banda transportorului din poliuretan (înainte de înlocuire se utiliza banda din țesut cauciucat). Utilaje menționate se vor utiliza la fabrica S. A. “Combinatul de panificație Cahulpan” și după finalizarea acestui proiect, ceea ce va contribui la obținerea produselor de panificație de înaltă calitate fabricate la această întreprindere.

#### 5. Descrierea colaborării între organizația executor și organizația partener/alte organizații în cadrul proiectului și a perspectivelor de extindere în viitor (specificul și continuitatea colaborării)

*Acordul de colaborare* din 15.04.2021 încheiat între Universitatea de Stat “Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul și S. A. “Combinatul de panificație Cahulpan” prevede derularea de activități în vederea realizării de produse/ tehnologii/ metode/ servicii noi sau semnificativ îmbunătățite și implementarea acestora în procesul de fabricare, ceea ce demonstrează intențiile continuării cercetărilor menite să îmbunătățească calitatea produselor de panificație fabricate la S.A. “Combinatul de panificație Cahulpan”. Direcțiile posibile care pot fi abordate pentru continuarea cercetărilor sunt: studierea metodelor alternative de prevenire a apariției bolii întinderii în pâine (prin utilizarea zerului, sau aluatului acid); extinderea sortimentului produselor de panificație “cu eticheta curată”, sau produselor cu valoarea biologică sporită. Cu acest scop pot fi folosite atât echipamente de laborator achiziționate în cadrul proiectului, precum bag mixer, pompa pentru pipete, cât și alte utilaje din dotarea *Centrului de cercetare și dezvoltare tehnologică, analiză și managementul calității în industria alimentară* din cadrul Universității de Stat “Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul.



De asemenea, pe data de 25.01.2023 a fost încheiat *Acordul privind utilizarea componentelor ale transportorului cu bandă* între Universitatea de Stat “Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul și S. A. “Combinatul de panificație Cahulpan”, care prevede utilizarea în comun a părților componente ale transportorului cu bandă ca parte a liniei tehnologice de fabricare a produselor de panificație, amplasate în secția de producere a Fabricii, pentru fabricarea produselor de panificație, **realizarea cercetărilor** și instruirea studenților în timpul stagiilor de practică.

6. Descrierea activităților de comercializare și/sau utilizare a rezultatelor obținute în cadrul proiectului la moment și perspectivele în viitorul apropiat (date cu privire la beneficiari de rezultate, volumul de produse/servicii/ comercializate/utilizate, efect economic obținut, obiecte de proprietate intelectuală comercializate/implementate, alte beneficii cuantificabile)

Partea narativă:

Achiziționarea și livrarea aparatului de curățat cu abur Karcher SC 5 a avut loc în luna aprilie anului 2022. Achiziționare și livrarea mesei pentru modelarea bucăților de aluat cu suprafața din metal inoxidabil a avut loc în luna octombrie a anului 2022. Astfel, începând cu luna noiembrie anului 2022 s-a început utilizarea metodei inovaționale de igienizare a suprafețelor de lucru a utilajelor de frământare și prelucrare a aluatului în cadrul întreprinderii de panificație S.A. “Combinatul de panificație Cahulpan”, ceea ce se poate de considerat începutul obținerii produselor de panificație cu o anumită creștere a inocuității a acestora. În conformitate cu Rapoartele statistice lunare ale S.A. „Combinatul de panificație Cahulpan” pentru perioada noiembrie 2022 - ianuarie 2023 au fost fabricate 141,1 mii tone de pâine de grâu și produse de panificație.

Achiziționarea ulterioară în luna ianuarie a anului 2023 a benzii din poliuretan și altor componente ale transportorului pentru bucăți de aluat va permite de a obține produse de panificație cu un grad de inocuitate și mai mare.

În acest sens, prognozăm că metoda propusă de igienizare a suprafețelor de lucru a utilajelor de frământare și prelucrare a aluatului va contribui considerabil la creșterea calității produselor de panificație, fabricate la S.A. „Combinatul de panificație Cahulpan”, ceea ce va determina redobândirea încrederii consumatorilor și respectiv sporirea vânzărilor și prin urmare creșterea cotei de piață.

Totodată, fabrica S.A. „Combinatul de panificație Cahulpan” este câștigătorul grantului în valoare de 24000 euro din cadrul programului “EU4Moldova: regiuni cheie”.

<https://eu4moldova.eu/ro/strong-cu-suportul-financiar-al-uniunii-europene-patru-clustere-si-19-afaceri-se-dezvolta-in-regiunile-cahul-si-ungheni-strong/>

Această investiție presupune înlocuirea utilajelor tehnologice vechi din cadrul fabricii cu utilaje mai performante, ceea ce la rândul său, alături de efectul proiectului de inovare și transfer tehnologic implementat, va contribui la creșterea calității produselor de panificație.

Indicatori măsurabili:

<b><i>Indicatori de monitorizare</i></b>	<b><i>Cantitatea și unitatea de măsură (a se introduce cantitatea)</i></b>
Volumul producției inovatoare comercializate	<i>141,1 tone (2854,3 mii lei)</i>
Efectul economic estimat în urma implementării tehnologiei inovatoare	-
Numărul locurilor de muncă nou create	-
Volumul investițiilor atrase suplimentar pentru dezvoltarea proiectului (grant <a href="#">EU4Moldova: regiuni cheie</a> )	<i>480000 lei (24000 euro)</i>
Volumul exporturilor preconizat din volumul vânzărilor producției inovatoare	-

## 7. Dificultățile în realizarea proiectului

*Financiare:* În anul 2022 în care s-a implementat proiectul de inovare și transfer tehnologic au avut loc criza energetică și criza financiară care au contribuit la creșterea prețurilor pentru mai multe produse și servicii. Astfel pentru achiziționarea mesei pentru modelarea bucăților de aluat în bugetul proiectul a fost prevăzută suma de 9400 lei, însă la încheierea Contractului de antrepriză nr. 2174 cu S.R.L. “Metancor Service” pe data de 05.09.2022 s-a calculat suma de 13800 lei, majorată cu 4400 lei, explicația principală fiind creșterea prețului la materiale pentru confecționarea acestui articol.

*Organizatorice:* Din motivul reținerii livrării unor materiale necesare pentru determinări experimentale și ieșire temporară din funcțiune a autoclavului aflat în dotarea laboratorului de microbiologie a Universității de Stat “Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul, nu a fost posibilă realizarea în perioadă stabilită în Contractul de finanțarea a proiectului nr. 260T din 03.01.2022 a unor cercetări planificate. Astfel, nu s-a reușit pregătirea cererii de brevet de invenție intitulat “Metoda de igienizare a suprafețelor de lucru a utilajelor de panificație” și depunerea la Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală (AGEPI). Realizarea acestui obiectiv se planifică pe parcursul anului 2023.

*Legate de resursele umane:* În baza cererii depuse pe data de 21.02.2022 de către Mocanu Mihaela a fost emis Ordinul nr. 01-006 din 28.02.2022 cu privire la demisia persoanei respective, care în conformitate cu Contractul de finanțarea a proiectului nr. 260T din 03.01.2022, trebuia să îndeplinească funcția de cercetător științific stagiar. Astfel, prin decizia Senatului Universității de Stat “Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul, proces-verbal nr. 08 din 21.04.2022, s-a hotărât de a exclude din componența echipei de implementare a proiectului de inovare și transfer tehnologic pe doamna Mocanu Mihaela. Atribuțiile planificate pentru doamna Mocanu Mihaela au fost prelevate de către Rumeus Iurie.

## 8. Concluzii

În rezultatul implementării proiectului *Asigurarea inocuității produselor de panificație prin igienizarea suprafețelor de lucru a utilajelor folosite la prepararea aluatului*, cu cifrul 22.80015.5107.260T, au fost înlocuite 2 utilaje din linia tehnologică de fabricare a produselor de panificație – masa pentru modelarea bucăților de aluat și banda inclusiv și alte componente ale transportorului pentru bucăți de aluat. Achiziționarea aparatului de curățat cu abur Karcher SC 5 și seturilor de lămpi bactericide a permis de a implementa metoda inovațională de igienizare a suprafețelor de lucru a utilajelor de frământare și prelucrare a aluatului în cadrul întreprinderii de panificație S.A. „Combinatul de panificație Cahulpan” prin tratament cu abur în combinație cu tratament cu lumină ultravioletă (UV). Aceste inovații au contribuit la prevenirea răspândirii în secția de panificație a microorganismelor, potențiali agenți ai alterării pâinii, ceea ce a condus la creșterea inocuității și calității produselor de panificație fabricate la S.A. „Combinatul de panificație Cahulpan”. Metoda de igienizare implementată nu necesită utilizarea substanțelor dezinfectante, astfel utilizarea acesteia nu are impact negative asupra mediului înconjurător. Această metodă poate fi implementată la orice întreprindere de panificație.

As a result of the implementation of the project *Ensuring the food safety of bakery products by sanitizing the work surfaces of equipment used in the preparation of dough*, code

22.80015.5107.260T, 2 machines from the technological line for the manufacturing of bakery products were replaced – the table for modeling the pieces of dough and the belt including other components of the conveyor for pieces of dough. Purchasing the steam cleaner Karcher SC 5 and the sets of bactericidal lamps allowed to implement the innovative method of sanitizing the working surfaces of the kneading and dough processing machines in the breadmaking factory S.A. „Combinatul de panificație Cahulpan” by steam treatment in combination with ultraviolet (UV) light treatment. These innovations helped to prevent the spread of microorganisms in the bakery section, potential agents of bread spoilage, which led to the increase in safety and quality of bakery products manufactured at S.A. „Combinatul de panificație Cahulpan”. The implemented sanitization method does not require the use of disinfectants, thus its use has no negative impact on the environment. This method can be implemented at any bakery enterprise.

**Executarea devizului de cheltuieli, conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare**  
**Cifrul proiectului: 22.80015.5107.260T**

Denumirea codurilor economice	Cheltuieli, mii lei					
	Anul de gestiune 2022					
	Codul economic	Aprobat	Precizat	Executat	Efectiv	Cofinanțare executat
Servicii de cercetări științifice contractate	222930	20,5	-	20,5	20,5	-
Procurarea mașinilor și utilajelor	314110	153,504	-	161,904	161,904	83,904
Procurarea activelor nemateriale	317110	8,400	0	0	0	0
Procurarea materialelor pentru scopuri didactice, științifice și alte scopuri	335110	18,654	-	18,654	18,654	18,654
<b>Total</b>		<b>201,058</b>	<b>0</b>	<b>201,058</b>	<b>201,058</b>	<b>102,558</b>

Rectorul

Universității de Stat

“Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul \_\_\_\_\_/ Cornea Sergiu

Contabil șef \_\_\_\_\_/ Nichiforeac Mariana

Conducătorul de proiect \_\_\_\_\_/ Rumeus Iurie

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

L.Ș.

## Componența echipei proiectului

Cifrul proiectului **22.80015.5107.260T**

Echipa 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.	Rumeus Iurie	1986	Dr. șt. ing.	Fără remunerare	03.01.2022	31.12.2022
2.	Ceclu Liliana	1980	Dr. șt. ing.	Fără remunerare	03.01.2022	31.12.2022
3.	Mocanu Mihaela	1995	-	0,25	03.01.2022	31.12.2022
4.	Nedelcu Ana	1987	Dr. econ.	Fără remunerare	03.01.2022	31.12.2022

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare	25
--	----

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2022					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data eliberării
1.	Mocanu Mihaela	1995	-	0,25	05.03.2022

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor la data raportării	0
---	---

Rectorul

Universității de Stat

"Bogdan Petriceicu Hasdeu" din Cahul \_\_\_\_\_ / Cornea SergiuContabil șef \_\_\_\_\_ / Nichiforeac MarianaConducătorul de proiect \_\_\_\_\_ / Rumeus Iurie

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

L.Ș.