

RECEPȚIONAT

Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare

La data: _____

AVIZAT

Secția AȘM _____

RAPORT ȘTIINȚIFIC FINAL
privind executarea proiectului de inovare și transfer tehnologic
„Serele fotovoltaice- soluția pentru recolte ieftine”
(denumirea)
01.01.2019 - 31.12.2019

(perioada de implementare a proiectului, anul/anii)

Cifrul Proiectului _19.80015.5807.227T

Direcția Strategică _____ Eficiența energetică și valorificarea surselor regenerabile de energie

termen de executare: 31 decembrie 2019

Conducătorul proiectului

Bostan Ion _____
(numele, prenumele) (semnătura)

Directorul organizației

Alexei PISARENCO _____
(numele, prenumele) (semnătura)

Consiliul științific/senat

(numele, prenumele) (semnătura)

L.Ș.

Chișinău 2019

CUPRINS:

1. Scopul și obiectivele propuse spre realizare în cadrul proiectului (până la 1 pagină).

Scopul proiectului a fost efectuarea transferului tehnologic de la nivelul de cercetare teoretică la nivel de dezvoltare în condițiile reale a unui parc fotovoltaic cu o capacitate de 240 kW, amplasat în satul Speia, raionul Anenii Noi, pe acoperișul serelor cu suprafața la sol de 0,88 ha unde se vor cultiva căpșuni. Proiectul presupune construcția și exploatarea unui parc fotovoltaic instalat pe acoperișul serelor pentru creșterea căpșunilor, conform prevederilor Legii privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile nr. 10 din 26.02.2016, intrată în vigoare la 25.03.2018. (în continuare Legea nr. 10 din 26.02.2016).

Această strategie a fost adoptată, luând în considerare posibilitatea de a beneficia de măsurile de sprijin ale guvernului, aplicând principiul „contorizării nete”, conform Legii nr. 10 din 26.02.2016 și obținerea resurselor de finanțare de la Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare.

Proiectul va produce energia electrică necesară companiei ALUM SISTEM SRL, iar surplusul de energie va fi livrat companiei ÎS SERELE MOLDOVEI cu discount de 5% aplicat la tariful fixat de ANRE – 1 860,00 lei/MWh inclusiv TVA, conform principiului „contorizării nete”.

Probleme din domeniu - în prezent doar 30% din consumul de energie electrică necesară în Republica Moldova este produsă la nivel local, restul fiind importată. Energia produsă în Moldova este bazată pe arderea gazelor naturale importate, ce afectează mediul ambiant. Astfel ALUM SISTEM SRL va fi un producător local de energie din surse regenerabile și furnizor de energie electrică a rețelelor de distribuție.

Parte inovativă acest proiect este faptul, că ALUM SISTEM SRL în comun cu partenerii din domeniu inovațiilor și cercetării - Universitatea Tehnică a Moldovei, va contribui la dezvoltarea activităților din domeniul agricol și utilizarea de energie din surse regenerabile. La toate acestea, compania va amplasa în sere corpuri de iluminat LED Fito adaptate condițiilor de creștere a plantelor (cu iradierea unui spectru definit de lumină), fapt ce va permite, în condiții de amplasare a modulelor PV pe o parte a pantei sudice a acoperișului, a cultiva căpșuni – plante mai puțin pretențioase la umbră, iar prin utilizarea corpurilor LED Fito, a prelungi durata zilei, în acest fel majorând productivitatea la fiecare metru pătrat, ca urmare a stimulării procesului de fotosinteză a plantelor.

Originalitatea proiectului constă în ideea amplasării modulelor pe acoperișul serelor, fapt ce a micșorat esențial costurile de construcție-montare (o reducere de cca. 20%) și plantarea în sere a plantelor rezistente la umbră – căpșunilor.

2. Rezultatele științifice obținute în cadrul proiectului.

S-a demonstrat oportunitatea utilizării lămpilor LED Fito pentru iluminatul serelor în condițiile Republicii Moldova. S-a dovedit eficiența utilizării panourilor fotovoltaice amorfă. S-a demonstrat că, de și serele sunt un consumator solid de energie electrică, peste 60 % din energia produsă de modulele PV instalate va putea fi vândută consumatorilor externi.

3. Cele mai relevante realizări obținute în cadrul proiectului (până la 100 cuvinte).

Sunt descrise mai sus.

4. Participarea în programe și proiecte internaționale (ORIZONT 2020, COST...), inclusiv propunerile înaintate/proiecte câștigate în cadrul concursurilor naționale/internaționale cu tangența la tematica proiectului.

Nu este relevant proiectului dat.

5. Cooperări științifice internaționale/naționale.

Nr. d/o	Denumirea organizației	Țara	Domeniile de colaborare	Rezultatele colaborării
1.	SRL BLUTECH ENERGY	Moldova	Consultanță	Consultanța la utilizarea modulelor solare.
2.	Grin Tech. Traid LTD	Ukraina	Consultanță	Partenerul ne-a livrat informație practică din baza de date de producere energiei fotovoltaice a parcului său cu puterea instalată 3,3MW pe durata anului 2018.
3.	Tripple Z	Germania	Procurare module solare, invertoare, tehnologie	Procurarea de module solare și invertoare.
4.	SRL”Solar Tech. Energy”	Moldova	Consultanță, livrare utilaje fotovoltaice.	Livrarea de invertoare, consultanță pe domeniu eficienței modulelor fotovoltaice instalate. Rezolvarea problemelor apărute.
5.	SRL „Rotan”	Moldova	Consultanță, livrare utilaje fotovoltaice.	Livrarea de module solare, invertoare. Suravegherea tehnică a proiectului fotovoltaic de 72 kw.

6. Vizite ale savanților din străinătate.

Au fost efectuate vizite în străinătate.

7. Teze de doctorat/postdoctorat susținute pe parcursul realizării proiectului.

Nu este relevant proiectului dat.

8. Manifestări științifice organizate la nivel național/internațional.

Nu este relevant proiectului dat.

9. Aprecierea activității științifice promovate la executarea proiectului (premier, medalii, diplome etc.).

Participarea la expoziția „InfoInvent 2019”.

10. Rezumatul raportului cu evidențierea rezultatului, impactului, implementărilor, recomandărilor.

Cuvinte cheie: agrovoltaica, sere, panouri fotovoltaice, consum de energie

Proiectul este destinat pentru utilizare în gospodăria companiei „ÎS SERELE MOLDOVEI”. Scopul proiectului este de a efectua transferul tehnologic de la nivelul cercetare teoretică la nivel de dezvoltare în condițiile reale a unui parc fotovoltaic amplasat pe acoperișul serelor.

Serele fotovoltaice, apărute la începutul secolului ca mod de conservare a terenurilor arabile prin concordanța dintre generarea de energie electrică și creșterea culturilor, au arătat o serie de avantaje pentru ambele ramuri economice.

În calitate de consumator solid de energie electrică, serele folosesc o cantitate considerabilă sau chiar întreagă de energie produsă la fața locului, fără costuri și pierderi legate de distribuția rețelei electrice. Disponibilitatea energiei electrice permite aplicarea iluminatului artificial în sere fotovoltaice, care reduce semnificativ timpul de creștere a plantelor.

La obiectul vizat de proiect consumul de energie electrică pentru iluminat va constitui 20...25 %, pentru irigare – 15...18 %; 50...60 % din energia produsă vor putea fi vândute.

11. Concluzii.

Apărută ca o metodă de conservare a terenurilor agricole, agrivoltaica prezintă o metodă reușită de îmbinarea a energeticii cu agricultura.

Amplasate pe terenurile agricole, panourile fotovoltaice reduc evaporarea apei din sol și, în unele cazuri, permit creșterea roadei culturilor agricole.

Serele fotovoltaice reprezintă o oportunitate importantă de reducere a costurilor pentru întreprinderile agricole mari consumatoare de energie, o oportunitate interesantă de a suplimenta veniturile, în special având în vedere stimulentele oferite de stat pentru dezvoltarea energiei regenerabile și reprezintă, de asemenea, o soluție excepțională pentru dezvoltarea durabilității ecologice în sfera agricolă.

Energia electrică produsă de panourile PV va fi folosită parțial pentru iluminatul artificial cu lămpi LED, ceea ce va reduce perioada de vegetație a plantelor, permițând astfel micșorarea cheltuielilor la deservirea serelelor și sporind venitul de la producerea căpșunilor prin grăbirea ieșirii lor pe piață.

50...60 % din energia electrică produsă de panourile PV vor fi livrate Sistemului Electroenergetic într-un regim convenabil pentru acesta.

Posedând un șir de avantaje, atât din punct de vedere agrotehnic cât și energetic, serele fotovoltaice au pentru Republica Moldova o perspectivă indiscutabilă.

12. Bugetul proiectului, lista executorilor, lista tinerilor cercetători, doctoranzilor (anexa nr.1)

Volumul total al finanțării (mii lei) (pe ani)

Anul	Planificat	Executat	Cofinanțare
2019	3149	3149,7	2149,7

Lista executorilor

Nr d/o	Numele/Prenumele	Anul nașterii	Titlul științific	Funcția în cadrul proiectului	Semnătura
1.	Bostan Ion		Academician	Director de proiect	
2.	Guțu Aurel	1940	Dr.ing.,	Cercetător	
3.	Secrieru Vitalie		Dr.ing.	Cercetător	

13. Lista publicațiilor științifice ce țin de rezultatele obținute în cadrul proiectului (conform anexei nr.2)

articole din reviste cu factor de impact

BOSTAN, I.; GUȚU, A.; GUȚU-CHETRUȘCA, C..The photovoltaic greenhouses - a challenge for Republic of Moldova. *International conference on electromechanical and energy systems SIELMEN 2019, Craiova, Romania, 2019*, pp. 1-4., Doi: 10.1109/ SIELMEN.2019.8905838 *Electronic ISBN: 978-1-7281-4011-7. USB ISBN: 978-1-7281-4010-0*

14. Participări la manifestări științifice naționale/internaționale (conform anexei nr.3)

International Conference on Electromechanical and Energy Systems

SIELMEN 2019, Craiova, Romania, 2019

Participanți: I.Bostan, A.Guțu.

Conducătorul proiectului **Bostan Ion, academician** _____
(nume, prenume, grad, titlu științific) (semnătura)