

Fișa de prezentare a rezultatelor proiectului de cercetare

I. Codul(cifrul) și denumirea proiectului

**16.80013.5807.12/Ro. Soluții de Extindere a cotei de integrare a Surselor de Energie
Regenerabilă CONectate la rețeaua electrica (ESERCON)**

II. Denumirea programului de stat, denumirea direcției strategice

**Eficiențizarea complexului energetic și asigurarea securității energetice, inclusiv prin
folosirea resurselor renovabile**

III. Obiectivele proiectului

**Identificarea posibilităților de creștere a capacităților surselor regenerabile,
potențialul acestora și punctele de conexiune la rețea prioritare**

IV. Termenul executării

24 luni (2016-2018)

V. Volumul total al finanțării

Finanțarea planificată (mii lei) 200,0

Executată (mii lei) 235,0

VI. Volumul cofinanțării (mii lei)

-

VII. Organizațiile, subdiviziunile – executori ai proiectului (institut, laborator, secție, sector etc.)

Institutul de energetică, laboratorul Echipament Electroenergetic și Electronica de Putere

VIII. Organizația partener în executarea proiectului, conducătorul de proiect

IX. Executorii

		<i>Nume, prenume, anul nașterii, titlul științific, funcția în cadrul proiectului</i>		
1.	Tîrșu Mihai	1972	Dr.	Conducător
2.	Zaițev Dmitrii	1963	Dr.	c.ș.s.
3.	Golub Irina	1967		c.ș.
4.	Martnos Ion	1992		c.ș.
5.	Uzun Mihail	1983		c.ș.
6.	Speian Aurel	1988		c.ș.
7.	Galbură Victor	1996		Ing.

X. Sumarul activităților proiectului realizate

	<i>Activități planificate</i>	<i>Activități realizate și rezultate noi obținute în cadrul proiectului (150 de cuvinte)</i>
1.	Identificarea soluțiilor de majorare a cotei SER în rețea	Au fost studiate soluțiile tehnice dezvoltate de țările cu grad înalt de integrare a surselor regenerabile în sistemul energetic și s-a analizat posibilitatea cea mai optimă pentru a le adapta la condițiile Republicii Moldova. S-au determinat regimurile de funcționare a sistemului energetic și s-a calculat parametrii modelului Simulink al sistemului, care urmează să fie dezvoltat pentru efectuarea calculelor următoare.
2.	Estimarea capacității maxime a SER posibil de integrat în sistemul energetic	Estimarea s-a efectuat reieșind din puterea transformatoarelor instalate pe liniile de transport și distribuție de tensiune înaltă. Pe lângă estimarea capacității maxime, s-a determinat și capacitatea instalațiilor eoliene pentru 2 înălțimi – 50m și 100m, utilizând atlasul eolian disponibil on-line. Modelul matematic al sistemului energetic a fost elaborat în baza softului specializat RASTR, unde s-au

		modelat regimurile de funcționare pentru integrarea diferitor capacități de SER în anumite puncte ale sistemului electroenergetic
3.	Elaborarea soluțiilor și recomandărilor pentru extinderea cotei SER integrate în sistemul energetic	S-a efectuat analiza pierderilor de energie în sistemul electroenergetic la introducerea a peste 130MW stații eoliene în cele mai favorabile puncte (în total 13 noduri de consum) din punct de vedere a regimului de vânturi și amplasare. S-a determinat, că introducerea acestor capacități de generare conduc la reducerea pierderilor în sistem cu până la 20%. S-a stabilit, că introducerea generării distribuite a în baza instalațiilor eoliene (sau solare) duce la creșterea stabilității sistemului electroenergetic.

XI. Lista lucrărilor științifice (monografii, articole, obiecte de proprietate intelectuală, teze de licență, masterat, doctorat susținute sau pregătite) cu referință la proiectul realizat

1. CIUPAGEANU, D-AL., LAZAROIU, Gh., BERBECE, V., TIRSU, M., GALBURA, V. *Modeling and control of a low power wind turbine*. 2018 International Conference on Development and Application Systems (DAS) – 14th edition, 24-26 mai, Suceava, DOI: 10.1109/DAAS.2018.8396065
http://www.dasconference.ro/files/program_DAS2018.pdf
2. DUMBRAVA, V., LAZAROIU, G.-Cr., LEVA, S., BALABAN, G., TELICEANU, M., TÎRȘU, M. *Photovoltaic production management in stochastic optimized microgrids/ U.P.B. Sci. Bull., Series C, Vol. 79, Iss. 1, 2017, ISSN 2286-3540, Bucharest, Romania, p.225-244.*
3. LĂZĂROIU, Gh., MIHĂESCU, L., PÎȘĂ, I., NEGREANU, G., CIUPĂGEANU, D., BONDREA, A., BERBECE, V., GALBURĂ, V., TÎRȘU, M. *Experiments on the energy characteristics of poultry manure/ 7th International Conference on Thermal Equipment, Renewable Energy and Rural Development, 31 mai-02 iunie, Drobeta Turnu Severin, Romania, 2018, p.91-94*
4. LĂZĂROIU, Gh., PANAIT, C., MIHĂESCU, L., TÎRȘU, M., DUMBRAVĂ, V., NEGREANU, G., PÎȘĂ, I. *Holistic of renewable energy sources impact and solutions for interconnection to the power system / 7th International Conference on Thermal Equipment, Renewable Energy and Rural Development, 31 mai-02 iunie, Drobeta Turnu Severin, Romania, 2018, p.467-472*
5. SIMA, C-AL., LAZAROIU, G-Cr., DUMBRAVA, V., TIRSU, M., GALBURA, V. *Integration of Renewable Energy Sources using Generation Expansion Planning*. 2018 International Conference on Development and Application Systems (DAS) – 14th edition, 24-26 mai, Suceava, DOI: 10.1109/DAAS.2018.8396065
http://www.dasconference.ro/files/program_DAS2018.pdf
6. SIMA, C-AL., LAZAROIU, G-Cr., DUMBRAVA, V., TIRSU, M., GALBURA, V. *Modeling and control of a DC motor*. 7th International Conference on Thermal Equipment, Renewable Energy and Rural Development, 31 mai-02 iunie, Drobeta Turnu Severin, Romania, 2018, p.499-504
7. TÎRȘU, M., ZAIȚEV, D., GOLUB, I. CALININ, L., LAZAROIU, G-Cr., *Estimation of the Wind Power Plants Capacity to be Integrated in Actual Power System of Moldova/ Proceedings of The 11th International Conference on Electromechanical and Power Systems (SIELMEN 2017), 11 October 2017 Iasi / 12-13 October 2017, Chisinau, pp.223-226, <http://ieeexplore.ieee.org/document/8123322/>, DOI: 10.1109/SIELMEN.2017.8123322*
8. UDREA, O., TOLEA, A., LAZAROIU, Gh., TIRSU, M., GALBURA, V. *Possibilities of Connection for the Offshore Wind Power Plants/ Proceedings of The*

- XII. Lista propunerilor de proiecte prezentate/ câștigate în cadrul concursurilor naționale și internaționale cu tangență la tematica cercetării proiectului realizat
Au fost depuse 2 propuneri de proiecte la H2020 în cadrul apelurilor: Call: H2020-LC-SC3-2018-2019-2020 (BUILDING A LOW-CARBON, CLIMATE RESILIENT FUTURE: SECURE, CLEAN AND EFFICIENT ENERGY) Topic: LC-SC3-EE-8-2018-2019; și Horizon 2020 Call: H2020-LC-SC3-2018-2019-2020 (BUILDING A LOW-CARBON, CLIMATE RESILIENT FUTURE: SECURE, CLEAN AND EFFICIENT ENERGY) Topic: LC-SC3-EC-2-2018-2019-2020.
- XIII. Lista colaborărilor inițiate în cadrul proiectului
- Protocol de parteneriat cu Centrul pentru Promovarea Energiilor Regenerabile și Eficiență Energetică, INCE “Constantin C. Crișescu”, București
- XIV. Lista evenimentelor organizate / la care s-a participat în cadrul proiectului
- Participări la conferințe:
- International Conference on Modern Power Systems (MPS), Cluj-Napoca, Romania, 2017, June 6-9
 - The 11th International Conference on Electromechanical and Power Systems (SIELMEN 2017), 11 October 2017 Iasi / 12-13 October 2017, Chisinau
 - International Conference on Development and Application Systems (DAS) – 14th edition, 24-26 mai, Suceava
- XV. Lista de mobilități efectuate în cadrul proiectelor
Au fost realizate 5 deplasări reciproce între partenerii proiectului
- XVI. Informații despre infrastructura utilizată în realizarea proiectului
Au fost utilizate premisele Institutului de Energetică, calculatoare și softuri specializate pentru modelare
- XVII. Dificultăți/ impedimente apărute pe parcursul realizării proiectului
Nu au fost
- XVIII. Relevanța rezultatelor științifice obținute (până la 200 de cuvinte).
- Rezultatele proiectului scot în evidență potențialul de absorbție a energiei electrice obținute din surse regenerabile fără a face unele modernizări sau construcții capitale. De asemenea face estimarea potențialului eolian al Republicii Moldova pentru fiecare nod al rețelei la 2 înălțimi: 50m și 100m. S-a realizat o prioritizare a nodurilor rețelei electrice de transport unde se poate prioritar conecta capacități de generare din surse regenerabile, dar și s-a analizat influența conectării distribuite a surselor regenerabile. În baza calculelor s-a demonstrat, că conectarea distribuită duce la reducerea pierderilor de energie în sistemul electroenergetic.*
- XIX. Beneficiarul (ministere, instituții de stat sau private, întreprinderi etc.)
- Ministerul Economiei și Infrastructurii, investitorii

Director proiect Tîrșu Mihai, dr., conf-cerc.
(nume, prenume, grad, titlu științific)