

PERSPECTIVA UTILIZĂRII ENERGIEI ELECTRICE ȘI TERMICE EOLIENE LA NIVEL NAȚIONAL

Octavian MANGOS

*Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea Energetică și Inginerie Electrică,
Departamentul Inginerie Electrică, Chișinău, Republica Moldova*

Rezumat. Republica Moldova depinde în proporție mare de resursele energetice importate, prin urmare, are nevoie stringentă de valorificarea intensivă a resurselor de energie regenerabilă în contextul celei mai mari provocări a timpului nostru, atât la nivel național cât și global privind reducerea emisiilor de GES și atenuarea schimbărilor climatice. În lucrare este efectuată o analiză a producerii de energie electrică eoliană atât la nivel global cât și național și o analiză a gospodăriilor casnice din sectorul rural pentru determinarea ulterioară a structurii consumului de energie termică a acestora în perspectiva utilizării energiei electrice și termice eoliene.

Cuvinte cheie: producția de e-SRE, consum de energie, utilizarea energiei termice eoliene.

1. Introducere

În ultimele decenii, înrăutățirea condițiilor climatice, diminuarea progresivă a resurselor naturale justifică căutarea unor soluții pentru reducerea dependenței de importurile de resurse de energie primară, pentru îmbunătățirea siguranței în aprovizionare și combaterea schimbărilor climatice.

Diversificarea surselor de producție a energiei electrice și termice cu gradul de poluare zero, este un răspuns la fenomenele de poluare și la distrugerea mediului. În diferite zone ale țării, unde terenurile nu pot fi folosite pentru agricultură, utilizarea resurselor regenerabile oferă posibilitatea introducerii în circuitul economic a unor zone izolate sau neproductive.

Republica Moldova dispune de un potențial eolian semnificativ pentru instalarea turbinelor eoliene, astfel conform cercetărilor, au fost identificate 7 zone cu potențial pronunțat, printre care Colinele Tigheciului, Platoul Moldovei – amplasat la nord și Podișul Central [1].

Un studiu realizat de Agenția Internațională pentru Energii Regenerabile (IRENA) a constatat că Republica Moldova deține un vast potențial tehnic de energie regenerabilă aproximată la peste 21 de gigawați (GW), o astfel de capacitate ar depăși de 10 ori, necesarul actual de putere instalată a tuturor centralelor electrice din țara [2].

Acest lucru este valabil mai ales pentru energia eoliană, care ar putea oferi până la 20 GW de capacitate de generare la un preț competitiv și la cel mai mic cost de capital, se arată în studiul Cost-Competitive Renewable Power Generation: Potențialul across South East Europe.

2. Tehnologia eoliană – cea mai dinamică tehnologie de producere a energiei regenerabile

Conform studiului realizat de Global Wind Energy Council, 2018 a fost un an bun pentru industria eoliană globală, cu 51,3 GW de energie eoliană nou instalată, o ușoară scădere de 4,0 % față de 2017. Începând cu anul 2014, creșterea puterii instalate a atins 50 GW în fiecare an, în ciuda reducerilor pe unele piețe. Situația și perspectivele pieței eoliene la nivel global denotă faptul că datorită puterii de 51,3 GW de instalații noi duce la o putere totală cumulată de până la 591 GW, (Figura 2). Pe piața onshore s-au instalat 46,8 GW, o scădere de 4,3% față de 2017 (Figura 1). În plan mondial, China și SUA au rămas cele mai mari piețe onshore cu 21,2 GW și 7,6 GW de capacități noi, și respectiv piața onshore europeană a înregistrat 9 GW. Țările în curs de dezvoltare din Africa, Orientul Mijlociu, America Latină și Asia de Sud-Est au instalat o putere de 4,8 GW (aproape 10 % din toate instalațiile noi), o creștere de 8 % față de 2017 când aceste piețe au instalat 3,8 GW [3].

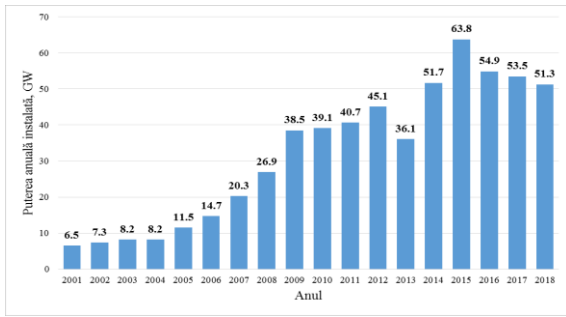


Figura 1. Puterea eoliană instalată

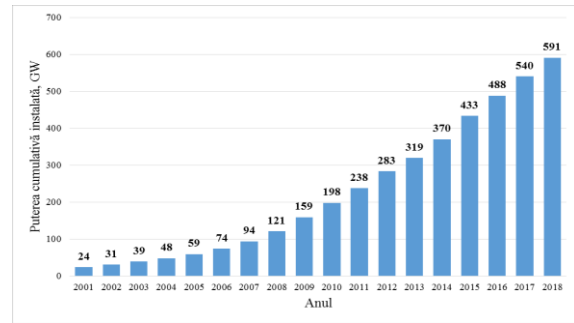


Figura 2. Dinamica creșterii capacității instalate eoliene

3. Producerea energiei electrice regenerabile (e-SRE) în perioada 2011 – 2018 în Republica Moldova

Producerea Energiei Electrice din Surse Regenerabile de Energie (e-SRE), contribuie la atenuarea emisiilor de GES. Totodată, în cazul Republicii Moldova, se reduce dependența de procurările energiei electrice de la CTE Moldovenească (Transnistria) sau de importul din Ucraina. În a. 2018 procurările de energie electrică de la CTE Moldovenească (Transnistria) și importul de peste hotare au constituit 81,3 % [4].

Cu excepția energiei electrice hidraulice, până în a. 2010 în Moldova e-SRE nu s-a produs. În prezent se dezvoltă trei tehnologii de producere a e-RES: solară fotovoltaică, eoliană și din biogaz. În anul 2018 producția de e-SRE a constituit circa 51,66 GWh sau 1,38 % din consumul total de energie electrică, (Figura 3), iar puterea instalată a fost egală cu 37,424 MW, (Figura 4) [4]. Cantitatea respectivă de energie electrică produsă s-a majorat cu 71.1 % comparativ cu anul 2017, an pe parcursul căruia a fost livrată în rețelele electrice o cantitate totală de energie electrică produsă din surse regenerabile de 30.19 GWh, (Tabelul 1).

Tabelul 1

Producerea energiei electrice din surse regenerabile în anii 2016-2018 [4]

Tip SRE	Capacitate instalată, kW	Cantitate energie electrică produsă și livrată în rețelele electrice, mii kWh		
		2016	2017	2018
Energie solară (fotovoltaică)	2131.4	1311.0	1509.2	1457.2
Biogaz (produs din biomasă)	5709.0	14030.4	21575.9	27960.5
Energie eoliană	29330.0	2476.7	7065.6	21968.0
Energie hidroelectrică	254.0		38.4	279.0
Total	37424.4	17818.1	30189.1	51664.6

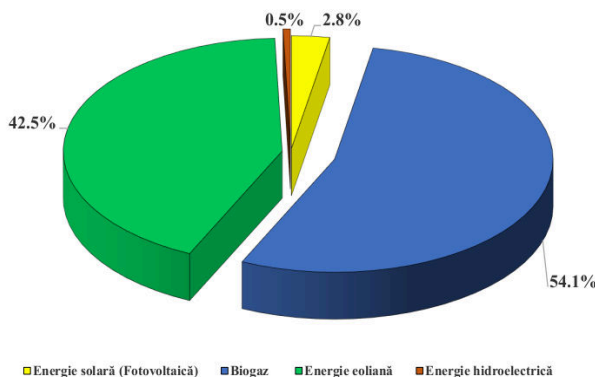


Figura 3. Contribuția fiecărei SRE în cantitatea totală de energie electrică produsă din SRE în anul 2018 [4]

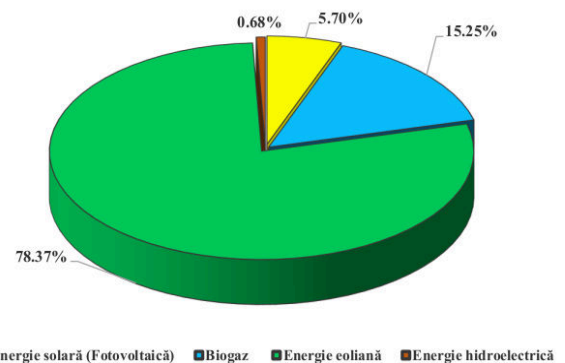


Figura 4. Distribuția capacităților de producere a energiei electrice pe tipuri de SRE 2018 [4]

Totodată, se atestă o creștere rapidă a capacităților de producere a e-SRE. Astfel în perioada 2011-2018 capacitatea totală instalată a crescut de la 0,085 la 37,42 MW (Figura 5).

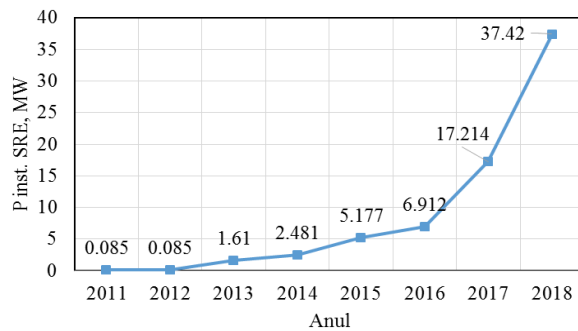


Figura 5. Evoluția capacității totale instalate de SRE

4. Perspectiva utilizării energiei termice (t-SRE) în gospodăriile casnice din sectorul rural al Republicii Moldova

Conform rezultatelor cercetării privind consumul de energie în gospodăriile casnice, efectuat de către Biroul Național de Statistică, s-a stabilit structura gospodăriilor casnice cât și a sistemelor de încălzire a apei menajere în gospodăriile casnice din sectorul rural [5, 6].

4.1. Clasificarea gospodăriilor casnice din sectorul rural după numărul de persoane

Repartizarea gospodăriilor casnice după numărul de persoane în gospodărie relevă o preponderență a gospodăriilor formate maxim din 2 persoane (28,6 %), gospodăriile din 4 și mai multe persoane fiind prezentate în proporție de 26,3 % din total gospodării. Gospodăriile cu 5 și mai multe persoane sunt caracteristice în special pentru mediul rural, (Figura 6). [5].

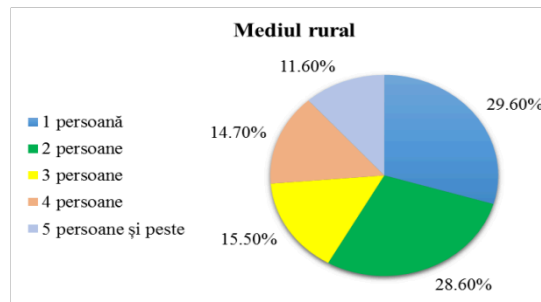


Figura 6. Repartizarea gospodăriilor după numărul de persoane [5]

4.2. Suprafața totală și suprafața încălzită

Conform datelor studiului, mai mult de jumătate din gospodării (61,7 %) sunt locuințe cu suprafața totală de 50-99 m². În același timp 17,3 % – locuințe cu o suprafață totală de 21-49 m² și doar 20,6 % din gospodării dispun de locuințe cu suprafața totală de peste 100 m², (Figura 7). Totodată, o analiză a structurii gospodăriilor după suprafața încălzită a locuințelor demonstrează că în perioada rece a anului populația încălzește o suprafață cu mult mai mică, decât suprafața totală a locuințelor. Ponderea cea mai mare o dețin gospodăriile cu o suprafață încălzită a locuințelor de 21-49 m² și doar 10,0 % încălzesc o suprafață de 50-99 m², (Figura 8).

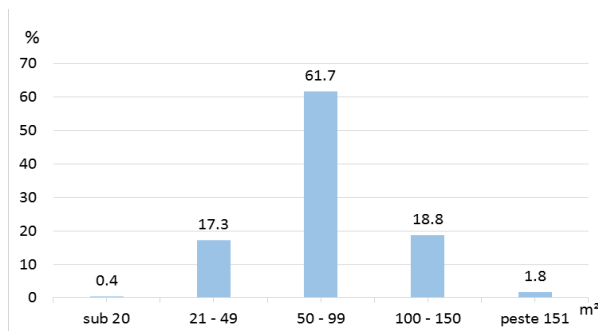


Figura 7. Structura suprafeței totale a locuințelor

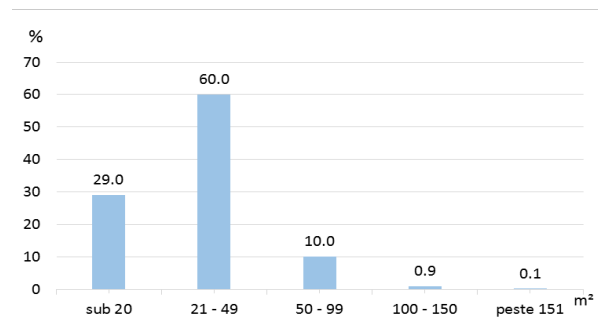


Figura 8. Structura suprafeței încălzite a locuințelor

4.3. Sisteme de încălzire a apei menajere în gospodăriile casnice din sectorul rural

Conform datelor studiului 77,6 % din locuințe nu dispun de nici un tip de sistem de încălzire a apei menajere, 22,3 % din locuințe dispun de sistem autonom de încălzire a apei menajere și doar 0,1 % din locuințe sunt conectate la sistemul centralizat de încălzire a apei menajere. Astfel, pe medii de reședință situația este în defavoarea mediului rural, (Figura 9) [5]. O astfel de stare afectează grav respectarea normelor sanitare și în consecință a sănătății oamenilor. O soluție ar fi valorificarea potențialului eolian în scopul producerii energiei termice pentru încălzirea apei menajere folosind generatoare termice speciale cu eficiența de peste 90 % [6].

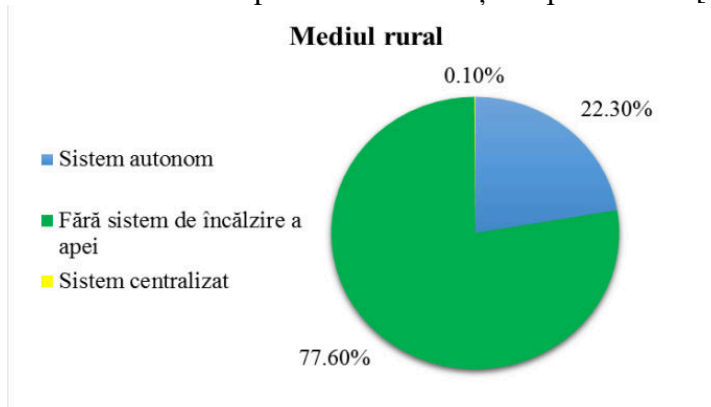


Figura 9. Repartizarea locuințelor după sistemul de încălzire a apei menajere [5]

Concluzii

Producția de e-SRE pentru anul 2018 a constituit circa 51,66 GWh sau 1,38 % din consumul total de energie electrică; În același timp, cantitatea de produsă de e-SRE s-a majorat cu 71.1 % comparativ cu anul 2017; Totodată, în sectorul rural 77,6 % din locuințe nu dispun de sisteme de încălzire a apei menajere; Utilizarea generatoarelor termice speciale acționate de energia eoliană ar contribui la rezolvarea unei probleme sociale importante-asigurarea cu apă caldă a populației din sectorul rural.

Cărți:

1. Ion Sobor, Andrei Chiciuc, Vasile Rachier, *Atlasul Resurselor Energetice Eoliene al Republicii Moldova*; Chișinău, Universitatea Tehnică. a Moldovei, 2017.

Referințe Web:

2. *Evaluarea gradului de pregătire privind valorificarea energiei regenerabile*, [online], 2019, [accesat 19.03.2019]. Disponibil: https://www.irena.org/-/media/Files-IRENA/Agency/Publication/2019/Feb/IRENA_RRA_Moldova_2019_RO.pdf;
3. *GLOBAL WIND REPORT 2018*, [online], 2018, [accesat 19.03.2019]. Disponibil: <https://gwec.net/wp-content/uploads/2019/04/GWEC-Global-Wind-Report-2018.pdf>;
4. *Raport privind activitatea ANRE în anul 2018*, [online], 2019, [accesat 20.03.2019]. Disponibil: <http://www.anre.md/-raport-de-activitate-3-10>;
5. *Consumul de energie în gospodăriile casnice*, [online], 2016, [accesat 21.03.2019]. Disponibil: https://statistica.gov.md/public/files/publicatii_electronice/Consum_energie_gospoda/Consum_energie.pdf;

Articole în culegerile conferințelor:

6. Ion Sobor, Andrei Chiciuc, Rodion Ciupercă, Vasile Rachier, *Conversion of the Wind Energy into Heat*. Proceedings of the 9th International Conference on Electromechanical and Power Systems SIELMEN 2013, 15-18 October, Iași-Chisinau - 2013, ISBN 978-606-13-1560-4, pp. 469-474;
7. Ion Sobor, Vasile Rachier, Andrei Chiciuc, Rodion Ciupercă, *Small wind energy system with permanent magnet eddy current heater*. Buletinul Institutului politehnic „Gheorghe Asachi” din Iași tomul LIX (LXIII), fasc. 4, 2013, Secția Electrotehnică. Energetică. Electronică, pp. 143-150.