

# ROLUL RESURSELOR REGENERABILE ÎN DEZVOLTAREA ECONOMICĂ DURABILĂ

Denis PINTILIE

Universitatea de Stat „Alecru Russo” din Bălți, Republica Moldova

**Rezumat:** Resursele energetice au un rol extrem de important pentru existența și activitatea unei țări, mai ales pentru dezvoltarea ei economică, care este dependentă în sensul direct al cuvântului de aceste resurse. Astfel în prezent, majoritatea acțiunilor noastre ca indivizi economici au ca suport sursele energetice ce ne ușurează semnificativ viața zi de zi, iar lipsa acestora ar duce la un haos total în toate sectoarele economice.

**Cuvinte cheie:** surse regenerabile, dezvoltare economică, potențial energetic,

## Potențialul energetic teoretic, tehnic și economic.

Acest confort oferit de resursele energetice uneori ne costă mult mai mult decât pare a fi la prima vedere, astfel 70% din totalul resurselor energetice mondiale produc daune semnificative mediului ambiant, cum ar fi energia nucleară care provine din dezintegrarea nucleară a materialelor radioactive, energia eliminată în urma dezintegrării materialelor radioactive este transformată în energie termică care produce vapori de apă sub presiune, punând în mișcare turbinele pentru a produce electricitate, însă deșeurile emise de acest tip de energie sunt foarte radioactive și trebuie izolate mii de ani, dar și alte tipuri de Electrocentrale, care utilizează ca materie primă : păcura, cărbunele, gazul, care aruncă în atmosferă o enormă cantitate de  $CO_2$ , astfel formându-se efectul de seră, ce are un efect extrem de negativ asupra planetei. De aceea se propune dezvoltarea și utilizarea resurselor energetice regenerabile (alternative) pentru menținerea unei balanțe între sănătatea planetei și sursele energetice poluante. Odată cu punerea acestor obiective pe prim-plan asigurăm un trai decent a generațiilor ce urmează a fi pe acest pământ, cu mai puține boli respiratorii, fără ploii acide, fără efect de seră, fără deșeuri radioactive, cu o floră și faună mai bogată. Dar, marele puteri care dețin companii de extragere a resurselor energetice minerale întotdeauna au fost contra utilizării resurselor regenerabile, deoarece dacă dezvoltarea acestei ramuri se va accelera, atunci companiile de extragere a resurselor energetice vor fi eliminați de pe piața mondială. Astfel, dacă țările lumii își vor trasa obiectivul de dezvoltare și promovare a resurselor regenerabile (alternative), atunci ca rezultat va fi o stabilitate economică independentă de resursele energetice minerale, ce sunt limitate și dăunătoare mediului ambiant, inclusiv și un mediu mai puțin poluat, ce va contribui la bunăstarea societății. În plus, sursele regenerabile de energie aduc mult mai multe beneficii decât cele prezentate mai sus. Energiile din surse regenerabile prezintă o sursă de creștere economică și crearea locurilor de muncă pentru oameni. Ele contribuie, de asemenea, la reducerea poluării atmosferice și ajută țările în curs de dezvoltare să aibă acces la energie ieftină și curată.

## Potențialul energetic teoretic, tehnic și economic.

În raport cu combustibilii fosili și cel nuclear, epuizabil și care, în esență, sunt surse stocate de energie, formate pe parcursul a mai multor milioane de ani, sursele regenerabile de energie (SRE) sunt definite ca “energii obținute din fluxurile existente în mediul ambiant și care au un caracter continuu și repetitiv”. Spre deosebire de cea regenerabilă, energia combustibililor fosili este încorporată și ea poate fi eliberată numai în urma unei anumite activități a omului. Prin eliberarea energiei stocate în combustibili fosili sau cei nucleari nu doar ca să se poluează mediul ambiant cu deșeuri și se amplifică efectul de seră, ci se contribuie la poluarea termică a mediului. Fluxul de energie regenerabilă are un caracter închis, iar cel de energie fosilă – deschis. În cazul folosirii SRE, fluxul de energie provenit din mediul ambiant se transformă cu ajutorul instalației de conversie într-o altă formă de energie, necesară consumatorului, și apoi se reîntoarce (conform legii conservării energiei cantitatea de energie rămâne neschimbată) în același mediu, echilibrul termic al acestuia nefiind afectat. Dacă se utilizează o sursă fosilă de energie (SFE), energia înmagazinată în combustibil este eliberată în instalația energetică, utilizată de consumator și apoi emisă în mediul ambiant, provocând o poluare termică a acestuia. Sursele regenerabile de energie sunt cele mai importante surse alternative de energie care pot fi considerate ”energia viitorului”. Atunci când savanții vor stabili limitele posibilităților tehnologiilor energiilor regenerabile, eficiența și costurile sistemelor de conversie, vom putea renunța la utilizarea energiilor generate

din arderea combustibililor fosili. Conform estimărilor efectuate, rezervele energiilor regenerabile sunt enorme. Desigur, nu toată această cantitate de energie poate fi convertită. Există noțiunea de potențial energetic teoretic, tehnic și economic. Cel mai mare potențial teoretic este atribuit energiei solare, care atinge o cantitate enormă – 89000 TW. Energia eoliană – o derivată a energiei solare – se află pe locul doi, cu 370 TW. Energia globală a valurilor mării atinge cota de cca 200 TW, atunci când consumul global actual este de cca 16 TW. Necesitățile globale de energie ar putea fi satisfăcute doar de – 0,0002% din energia solară/ 0,04% din energia eoliană/ 0,01% din energia valurilor mării. Potențialul tehnic al resurselor regenerabile nominalizate reprezintă cantitatea maximă de energie convenită, asigurată de sisteme tehnice și este stabilită de gradul actual de eficiență al sistemelor. Potențialul energetic-economic reprezintă cantitatea de energie convenită, care este argumentată din punct de vedere economic. Sistemele de conversie a energiilor regenerabile posedă multifuncționalitate, în special, în cazul consumatorilor izolați. În fig. 1 este prezentat atât posibilități de transformare a energiei regenerabile în alte forme, cât și de stocare a ei ( de ex., pomparea apei în rezervoare în perioada când energia electrică nu este solicitată sau producerea hidrogenului etc.).

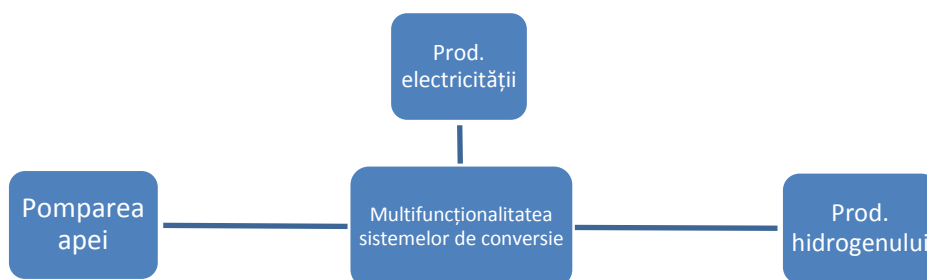


Figura 1: Multifuncționalitatea sistemelor de conversie.

### Progrese înregistrate de UE în ceea ce privește utilizarea energiei din surse regenerabile

În 2014, ponderea surselor regenerabile de energie (ponderea SRE) a atins 16 % din consumul final brut de energie. În perioada 2013-2014, ponderea medie a SRE în UE a fost de 15,5 %, cu mult peste traiectoria indicativă (2013/2014) de 12,1 % pentru UE. În 2015, ponderea SRE este estimată la aproximativ 16,4 % din consumul final brut de energie, în timp ce traiectoria indicativă pentru perioada 2015-2016 este de 13,8 %. Cu toate acestea, pe măsură ce traiectoria va deveni tot mai abruptă în anii următori, va fi necesar să se intensifice eforturile de menținere pe calea cea bună, după cum se indică în fig. 2.

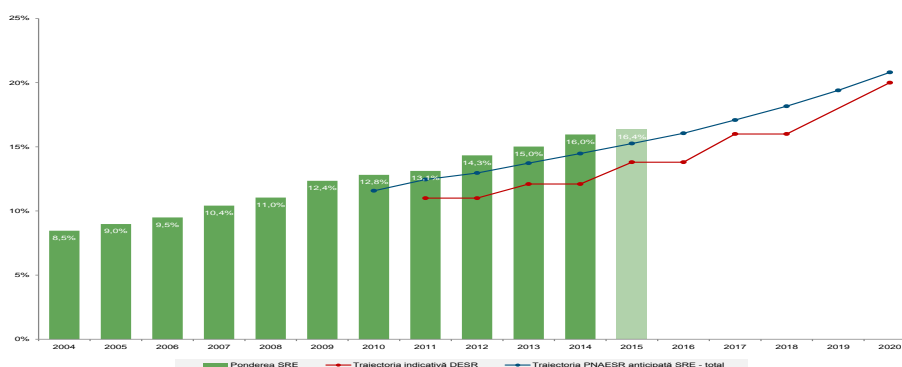


Figura 2: Ponderile energiei din surse regenerabile în UE în raport cu traiectoriile din Directiva privind energia din surse regenerabile (DESR) și din planurile de acțiune naționale în domeniul energiei din surse regenerabile (PNAESR) (pe baza datelor Eurostat, Öko-Institut)

După cum este indicat în fig. 3, sectorul încălzirii și al răcirii rămâne cel mai mare sector în termeni de utilizare absolută a energiei din surse regenerabile. Cu toate acestea, cea mai mare pondere SRE și cea mai mare creștere se observă în sectorul energiei electrice, unde ponderea SRE a crescut cu 1,4 puncte procentuale pe an în perioada 2004-2014. În aceeași perioadă, ponderea SRE în sectorul încălzirii și al răcirii a crescut cu

0,8 puncte procentuale pe an, în timp ce sectorul transporturilor a înregistrat creșterea cea mai lentă, de 0,5 puncte procentuale în medie pe an.

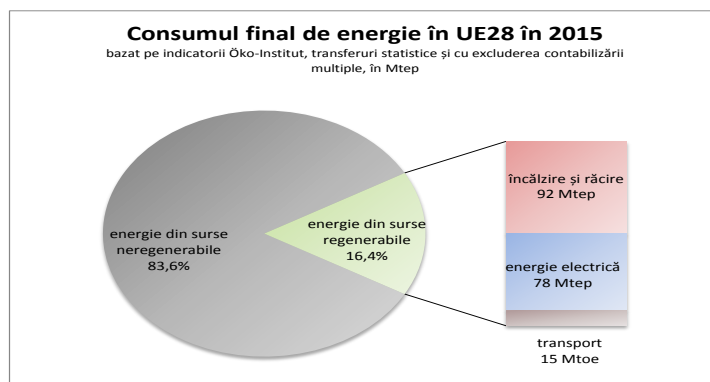


Figura 3: Consumul final de energie în UE în anul 2015 (sursa: Öko-Institut)

**Energia hidroelectrică** reprezintă încă cea mai mare parte din producția de energie electrică din surse regenerabile, deși ponderea sa a scăzut de la 74 % în 2004, la 38 % în 2015. În 2015, UE se afla pe calea cea bună în ceea ce privește respectarea traiectoriei agregate planificate în PNAESR. Suedia, Franța, Italia, Austria și Spania dețin aproximativ 70 % din totalul unităților de producție a energiei hidroelectrice din UE.

Progrese înregistrate de Republica Moldova în ceea ce privește utilizarea energiei din surse regenerabile.

Pe teritoriul Republicii Moldova sînt disponibile pentru utilizare următoarele surse de energie regenerabilă (SER): biomasa, energia hidroelectrică, energia solară și eoliană, sursele cu potențial termic redus (inclusiv energia geotermală). Potențialul acestor surse regenerabile (cu excepția surselor cu potențial termic redus) se evaluează la 2,7 mii tep.

Tabel 1. Potențialul tehnic disponibil al principalelor tipuri de SER

Tipul SER	Potențialul tehnic	
	PJ	mii tep
Solară	50,4	1,2
Eoliană	29,4	0,7
Hidro	12,1	0,3
Biomasă	Deșeuri agricole	7,5
	Lemne de foc	4,3
	Deșeuri de la procesarea lemnului, tescovină	4,7
	Biogaz	2,9
	Biocombustibil	2,1
	<b>Total biomasă</b>	<b>21,5</b>
<b>Total potențial SER</b>	<b>113,4</b>	<b>2,7</b>
<i>Surse de energie cu potențial termic redus, inclusiv geotermală*</i>		> 80,0
		> 1,9

\* Evaluarea potențialului teoretic

Procesul de valorificare a surselor regenerabile de energie se află la faza inițială de demarare. În anul 2005 ponderea acestora în consumul de resurse energetice a constituit 71,4 mii tep, doar 3,6% din totalul de livrare a energiei primare. Cea mai mare pondere în bilanțul energetic o are energia hidroelectrică și biomasa, pe când energia solară și eoliană, precum și cea a surselor cu potențial termic redus este explorată insuficient. Creșterea exploatarea potențialului energiei regenerabile va contribui la micșorarea dependenței importurilor de resurse energetice.

Din 2013 până în anul 2020 sunt așteptate primele rezultate de la modificări nu atât de costisitoare care sunt legate de eficiența energetică pentru micșorarea consumului de energie cu 20% până în anul 2020 și creșterea producerii electroenergiei prin utilizarea surselor de energie regenerabile.

## Concluzii

Dezvoltarea economică a unei țări depinde, în mare măsură, de capacitatea sa de a asigura necesarul de energie electrică, mecanică și termică. Dar un factor important este sursa de energie, ea poate să fie din surse fosile (SFE) sau surse regenerabile (SRE), fiind din surse fosile, este necesar de luat în considerație faptul că aceste surse sunt limitate, doar acest fapt trebuie să ne motiveze pentru dezvoltarea și utilizarea surselor de energie regenerabilă (SRE), cu toate că costurile acestor (SFE) sunt mereu în creștere, și nu așa crede ca pe viitor ele vor deveni mai mici, ele se folosesc până în ziua de azi ignorând costurile ridicate a materiei prime și întreținerea acestora pentru funcționarea lor continuă și satisfacerea cererii numai din motivul că, (SRE) existente la moment în stare de funcționare sunt prea puține, dar dezvoltarea de noi tehnologii de producere permite micșorarea costului unui kWh instalat. Cu timpul se va ajunge la performanța (SRE) ce ne va permite excluderea din funcțiune a (SFE), dar pentru această schimbare este necesară multă muncă care va salva generațiile următoare de problema energetică și de poluarea abundentă a mediului, vom asigura o dependență energetică de lungă durată fără nevoia de-a extrage din sol surse fosile pentru satisfacerea cantităților de energie folosite pentru bună starea societății. Performanțele Republicii Moldova la capitolul (SRE) spre deosebire de UE, sunt la un nivel nesatisfăcător deoarece importul de energie constituie cca 90% din resursele energetice necesare.

## Bibliografie

1. Hotărârea Guvernului Republicii Moldova cu privire la Strategia energetică a Republicii Moldova până în anul 2020: nr. 958 din 21.08.2007. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 2007, nr. 141-145, pp. 29-31.
2. BOSTAN, I. DULGHERU, V. SOBOR, I. BOSTAN, V. SOCHIREAN, A. *Sisteme de conversie a energiilor regenerabile*. Univ. Tehn. a Moldovei: Ch.: „Tehnica-Info”, 2007. p.592. ISBN 978-995-63-076-4
3. КУКЛАРОС, Людмила. *Этапы развития молдавской энергетики*. Кишинэу: Print Caro, 2012. P.694. ISBN 978-9975—56-064-1
4. Wind Power [online]. Disponibil: [https://en.wikipedia.org/wiki/Wind\\_power](https://en.wikipedia.org/wiki/Wind_power)
5. Sectorul energetic din Republica Moldova: constrângeri și oportunități [online]. Disponibil: <http://vox.publika.md/economie/sectorul-energetic-din-republica-moldova-constrangeri-si-oportunitati-421391.html>
6. Deschiderea oficială a „Săptămânii Moldova Eco-Energetică” [online]. Disponibil: [http://www.fee.md/media/files/Comunicat\\_MEE\\_2016.pdf](http://www.fee.md/media/files/Comunicat_MEE_2016.pdf)