

PORTOFOLIUL STANDARDELOR ENERGIILOR REGENERABILE. PRINCIPII GENERALE

Ruslan BALACCI

Doctorand, D2, Facultatea Energetică și Inginerie Electrică, UTM, mun. Chișinău, Republica Moldova

*Autorul corespondent: Ruslan Balacci, gembalacci@gmail.com

Îndrumător/coordonator științific: Iurie FRIPTULEAC, inginer, lector universitar UTM

Rezumat. *Lucrarea aceasta este o sineză introductivă pentru cercetarea tezei de doctorat, cu Titlul "Portofoliul standardelor a energiei regenerabile pentru Republica Moldova". Descrierea performanțelor consumului de energie are ca opțiune de identificare a tehnologiilor performante de energie regenerabile pentru Republica Moldova. Formularea portofoliului de standarde de energie regenerabilă, va constitui un salt enorm de identificarea tehnologiilor energiei regenerabile pentru implementarea pe teritoriul Republicii Moldova, și definirea direcției Republicii Moldova în privința diversificării surselor de energie. Vor fi expuse în paragraful 1 conceptul esențial a portofoliului de standarde energiei regenerabile. În paragraful 2 va fi expusă bunele practici de implementare a portofoliului de standarde de energie regenerabilă care deja sunt implementate SUA, și concepte similare în Comunitatea Europeană.*

Cuvinte cheie: *tehnologii, Portofoliu de Standarde a Energiilor Regenerabil, curbă de sarcină, indicatori de performanță..*

Introducere

Pe fonul crizei energetice se discută foarte des despre energie regenerabilă ca posibilă soluție la sporirea securității energetice. Puțin este înțeles că în situația și starea actuală a sistemului electroenergetic energia regenerabilă poate doar să contribuie la reducere din procurările de energie de la CTE Moldovenească (Cuciurgan)/Ucraina într-o măsură moderată indiferent cât de multă energie nu se va produce din surse intermitente (soare și vânt). Deși în realitate este foarte puțin probabil ca să avem vânt și soare concomitent pe întreg teritoriul țării ca să fie acționate toate unitățile de generare intermitente la capacitate maximă totuși surplusurile de capacitate, în special noaptea, sunt destul de semnificative ca să creeze dificultăți serioase cu implicații financiare pe măsură în gestionarea sistemului electroenergetic.

Suplimentar la capacitățile de generare menționate mai sus trebuie luate în considerație și alte capacități ce urmează a fi construite după mecanismul de contorizare netă. Se anticipează ca în prima jumătate a anului 2022 capacitățile fotovoltaice de generare noi construite vor depăși capacitățile totale construite în 2020 și 2021. La fel trebuie considerate capacitățile de generare ce vor fi construite în contextul prevederilor legale actuale (art. 15 din LP 128/2014 privind performanța energetică a clădirilor) potrivit cărora toate clădirile noi construite după 30 iunie 2021 trebuie să aibă un consum de energie aproape egal cu zero iar sistemele fotovoltaice au un rol important în acest sens.

Concluzii apriori

1. Sistemul electroenergetic prin arhitectura sa actuală și profilul consumului de energie nu permite asimilarea volumelor mari de energie regenerabilă din surse intermitente (soare și vânt);
2. Mecanismele de sprijin actuale pentru SER asumate de către guvern în limita capacităților aprobate, fiind valorificate în totalitate, vor ajunge la un nivel de saturație cu energie regenerabilă din surse intermitente (eolian și solar) în anul 2025;

3. Pentru a putea instala capacități suplimentare de generare a energiei din surse regenerabile intermitente este necesar de implementat politici de atenuare a curbei de sarcină (ex. tariful diferențiat pe ore de consum);
4. Atenție prioritară trebuie acordată capacităților de generare pentru balansare, în special surselor de energie regenerabilă neintermitente;
5. Trebuie păstrată rezerva de capacitate fotovoltaică pentru mecanismul de contorizare netă destinată următoarelor categorii de consumatori:
 - (i) consumatorii casnici,
 - (ii) clădirile publice (conform recenteii inițiativei a UE potrivit căreia toate clădirile publice trebuie să dispună de centrale fotovoltaice) .
 - (iii) clădirile noi ce urmează să respecte principiul consumului aproape egal cu zero în conformitate cu prevederile legii 128/2014 [2].

Acesta este un punct de analiză ce se petrece la volumul de consum pe curba de sarcină. Da este foarte important de sintetizat indicatorii esențiali de avut stâlpi necesari pentru pornirea și identificării surselor de energie și concomitent cu dezvoltarea tehnologiilor inovative de implementare specific relevante pentru Republica Moldova. Putem identifica încă un indicator simplu de consum al energiei, per familie repartizarea consumului pe perioada de iarnă anul curent 2022-2023. Deci avem un consum lunar de gaz natural per luna de 7 000 Lei cu restanța din sezonul de iarnă, curent electric mediu lunar de 350 kWh la 1200 Lei, apă potabile mediu lunar estede 200 Lei, și combustibil pentru automobil mediu 1 500 Lei lunar. Fig.1

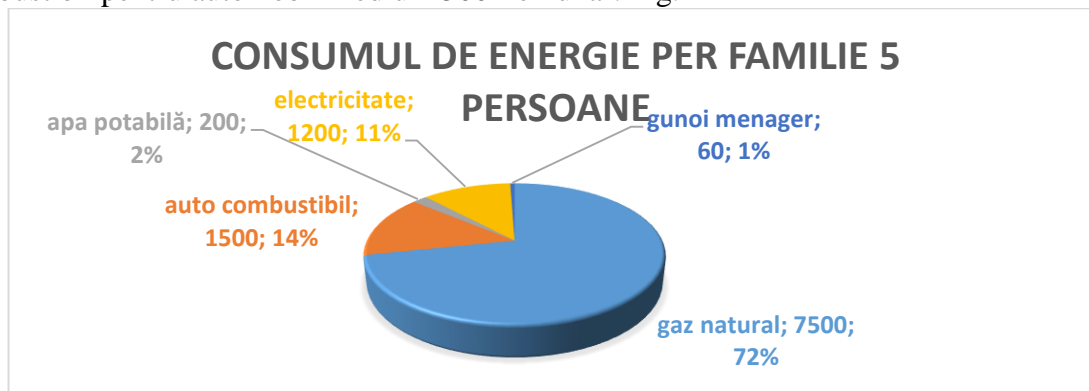


Figura 1 - Repartizarea bugetului de consum a energie pentru o familie de 5 oameni.

Cum vedem se păstrează tendința de consum a energie ,deci avem 5 indicatori pentru care trebuiesc optăm pentru identificarea tehnologiilor de eligibilitate pentru portofoliu standardelor de energie regenerabile pentru Republica Moldova.

Principii Generale, Portofoliu standardelor de energie Regenerabilă.

Un standard de portofoliu de surse regenerabile (RPS) este un mandat de reglementare pentru a crește producția de energie din surse regenerabile, cum ar fi eolian, solar, biomasă și alte alternative la generarea electrică fosilă și nucleară. Este cunoscut și ca standard de energie regenerabilă.

Un RPS are cel mai mare succes în a conduce proiecte de energie regenerabilă atunci când este combinat cu creditul fiscal federal pentru producție. Statele le proiectează adesea pentru a conduce anumită tehnologie, oferind prevederi „excluse” care impun ca un anumit procent din electricitatea generată să provină dintr-o anumită tehnologie (de exemplu, solar sau biomasă). Statele pot alege să aplice cerința RPS tuturor utilităților sale sau numai utilităților deținute de investitor. Statele pot defini, de asemenea, ce tehnologii sunt eligibile pentru a fi luate în considerare pentru cerințele RPS. A avea o capacitate de transport adecvată pentru a găzdui generarea din surse regenerabile este importantă pentru succesul unui RPS. Statele cu RPS de succes fie au o transmisie adecvată disponibilă, fie intenționează să o construiască.

Impactul asupra plătitorilor de tarife al unui RPS poate, de asemenea, să deraieze adoptarea acestuia din punct de vedere politic. O contrabalansare a impactului asupra contribuabililor este faptul că mandatele RPS stimulează de obicei creșterea economică locală. În cadrul unui RPS bine conceput, costurile sunt împărțite în mod echitabil de către toți contribuabilii. O altă modalitate de a aborda impactul asupra plătitorilor este de a include prevederi în RPS pentru a preveni escaladarea excesivă a costurilor. Când proiectați un RPS, includeți următoarele bune practici:

- a. Țintele RPS ar trebui să fie stabile, să crească constant în timp și să nu fie supuse schimbărilor bruște sau incerte.
- b. Un program RPS ar trebui să aibă o durată suficientă pentru a permite contractarea și finanțarea pe termen lung.
- c. Un program RPS ar trebui să se aplice tuturor entităților care deservește încărcătura: deținute de investitori, cooperative municipale și electrice, inclusiv furnizorii de ultimă instanță.
- d. Eligibilitatea anumitor tehnologii și generatori de energie regenerabilă ar trebui bine definite.
- e. Utilizarea creditelor de energie regenerabilă comercializabile pentru conformitatea cu RPS ar trebui luată în considerare și respectată cu un sistem robust de urmărire.
- f. Costul conformității RPS ar trebui să fie alocat în mod echitabil între toți clienții de utilități.
- g. Un program RPS ar trebui să fie obligatoriu și să impună sancțiuni de neconformitate acelor entități care nu îndeplinesc cerințele.

O perspectivă generală importantă sugerată de rezultatele inițiale este că un RPS nu este un sistem independent de politică. Experiența statului arată că rezultatele depind, în special, de politici complementare cele referitoare la transmitere. Statele cu un RPS care au crescut semnificativ utilizarea resursele regenerabile fie au transmisie disponibilitatea, fie au dezvoltat strategii pentru a le construi.

În mod similar, unele state care nu au crescut semnificativ capacitatea de energie regenerabilă, în ciuda faptului că au un RPS de câțiva ani s-a identificat o transmisie inadecvată ca fiind una dintre principalele contribuții de factori de nerealizare [5w].

Exemple de bune practici de portofoliu standardelor de energie regenerabilă *Colaborarea standard de portofoliu de surse regenerabile*

Colaborarea a oferit webinarii frecvente, a produs numeroase rapoarte, a oferit asistență tehnică programelor RPS de stat și a găzduit un summit anual RPS la care au participat majoritatea statelor cu programe RPS, precum și alte părți interesate. The Collaborative a publicat, de asemenea, un buletin informativ lunar gratuit; numerele anterioare ale buletinului informativ pot fi vizualizate în arhivele Buletinului informativ RPS. Materialele de la summiturile anuale RPS din 2010 până în 2017 sunt disponibile în arhivele RPS Summit.

Începând din martie 2020, CESA se bazează pe experiența de gestionare a RPS Collaborative pentru a crea și gestiona 100% Clean Energy Collaborative pentru statele care au stabilit obiective și mandate 100% pentru energie curată și pentru acele state care iau în considerare dezvoltarea inițiative similare [5w]. Multe dintre inițiativele de a muta sistemul nostru energetic către energie curată și regenerabilă provin de la nivel statal și local. Câteva orașe au atins deja pragul de energie curată 100%, multe altele s-au angajat să îndeplinească în cele din urmă acest standard. Între timp, politicile și programele de stat au fost esențiale în promovarea revoluției energiei regenerabile. Dela adoptarea standardului de portofoliu regenerabil RPS și a politicilor de stocare a energiei până la sprijinirea finanțării energiei verzi și a programelor de incubare de afaceri, statele au și vor continua să joace un rol cheie în conducerea tranziției către energie curată. Iată cinci moduri în care fac acest lucru:

Stabilirea unor standarde puternice

California este un lider incontestabil când vine vorba de energie curată, iar politica sa RPS nu face excepție. Le cere furnizorilor de energie electrică să-și aprovizioneze 50% din energie din energie curată și regenerabilă până în 2030. Deci, în doar 13 ani, jumătate din toată energia electrică a statului va trebui să provină de la soare, vânt și alte resurse regenerabile. Potrivit Comisiei pentru Energie din California, statul este pe cale de a-și îndeplini RPS 2030, cu aproximativ 27% din energia electrică vândută cu amănuntul în 2016 generată din surse regenerabile. În prezent există un proiect de lege în legislatura statului, deja adoptat de Senat, care cere energie 100% curată pentru electricitate până în 2045. Câteva alte state s-au angajat, de asemenea, la obiective ambițioase. New York a adoptat aceeași țintă ca și California pentru Standardul său de energie curată, 50% până în 2030. În conformitate cu acest obiectiv, statul a anunțat recent o inițiativă de a investi până la 1,5 miliarde de dolari în proiecte majore de energie regenerabilă, cea mai mare achiziție de energie curată de către oricare dintre acestea, stare până în prezent. Vermont are obiectivul de a atinge 90% energie regenerabilă până în 2050. Hawaii a mers și mai departe cu standardul său, solicitând ca 100% din electricitate să provină din surse regenerabile până în 2045 [2w].

Oferirea de finanțare inovatoare

Connecticut a găsit o modalitate de a face finanțarea implementării energiei curate mai accesibilă și mai accesibilă pentru consumatori și întreprinderi. În 2011, legislatura statului a creat Connecticut Green Bank, prima bancă verde a națiunii. Utilizează fonduri publice pentru a atrage investiții de capital privat în proiecte de energie verde. Prin mobilizarea investițiilor private, Green Bank crește semnificativ suma totală de finanțare disponibilă pentru proiectele de energie curată. Connecticut Green Bank a sprijinit în total peste 1 miliard de dolari în investiții în energie curată până în prezent. Acest lucru se traduce printr-o capacitate suplimentară de energie regenerabilă de 200 MW. Printre cele mai de succes inițiative ale Băncii Verzi se numără programul Commercial Property Assessed Clean Energy (C-PACE), care permite proprietarilor de proprietăți comerciale să plătească pentru energie curată sau îmbunătățiri ale eficienței în timp prin impozitele pe proprietate. După cum se precizează pe site-ul CT Green Bank, „Modelul funcționează. Implementăm mai multă energie curată mai rapid și mai eficient decât oricând, utilizând în același timp în mod optim finanțarea publică.” [3w]

Sprijinirea afacerilor cu energie curată

Industria energiei curate a cunoscut o creștere semnificativă în Massachusetts, extinzându-se cu 75% între 2010 și 2016. O parte din acest succes se datorează programelor de incubatoare și stagiisusținute de Centrul pentru Energie Curată din Massachusetts. Prin programul Incubate Mass de la MassCEC, start-up-urile cu energie curată au putut beneficia de sprijinul în afaceri și serviciile dementorat ale facilităților incubatoarelor. Finanțarea de către MassCEC a acestor facilități sprijină în mod direct companiile de tehnologie curată și energie curată în stadiu incipient, oferindu-le acces la spații de laborator și birouri, echipamente specializate și alte resurse. Companiile de energie curată beneficiază, de asemenea, de accentul pus de MassCEC pe dezvoltarea forței de muncă. Programul de stagiu pentru energie curată plasează sute de studenți și proaspeți absolvenți cu companii de energie curată participante din Commonwealth. Tinerii cursanți primesc o experiență de lucru practică, valoroasă și plătită, posibilă prin finanțarea oferită de MassCEC. Companiile gazdă, la rândul lor, primesc un impuls pentru forța de muncă. Mulți dintre stagiarilor continuă să obțină un loc de muncă cu normă întreagă la companiile lor gazdă sau în altă parte a industriei. De la lansarea programului în 2011, MassCEC raportează că a plasat 1.805 stagiarilor la 317 companii. New York este un alt stat care a stabilit un program puternic de incubatoare pentru afacerile cu energie curată. Autoritatea de Cercetare și Dezvoltare în Energetică a Statului New York (NYSERDA) finanțează șase incubatoare din stat. Fiecare este afiliat la o universitate de stat. Texas are, de asemenea, un incubator afiliat la universitate, Austin Technology Incubator de la Universitatea Texas din Austin. Incubatorul de energie curată al ATI a fost lansat în 2001 și rămâne unul dintre cele mai vechi incubatoare de energie și tehnologie curată din țară [3-4w].

Transformarea și modernizarea rețelei electrice

New York a întreprins una dintre cele mai îndrăznețe și mai cuprinzătoare inițiative pentru a-și revizui piețele și infrastructura de energie electrică pentru a sprijini creșterea implementării energiei regenerabile. Lansat în 2014, Reforming the Energy Vision (REV) este strategia guvernatorului Andrew Cuomo de a construi un sistem energetic mai curat, mai accesibil și mai rezistent. REV urmărește să modifice modelul tradițional de afaceri de utilități și rețeaua electrică centralizată pentru a găzdui o generație mai distribuită, a sprijini inovația în tehnologia de stocare și a rețelelor inteligente și pentru a accelera măsurile de eficiență energetică și energie curată. Cei trei piloni de bază ai strategiei REV sunt reforma de reglementare condusă de Comisia pentru Servicii Publice a statului, activarea pieței condusă de NYSERDA și conducerea prin exemplul în implementarea soluțiilor de energie curată conduse de New York Power Authority. Împreună, cele peste 40 de inițiative ale REV reprezintă un angajament de a transforma complet sistemul energetic al statului.

Alte state lucrează activ la reforme și modernizări ale rețelei electrice. Conform raportului „50 de state de modernizare a rețelei” al Centrului de tehnologie pentru energie curată din Carolina de Nord, peste jumătate dintre state sunt în prezent implicate în activități de modernizare a rețelei. California a fost statul de top în 2016 Grid Modernization Index, care urmărește progresul statului în modernizarea rețelei electrice și acordă puncte pe baza planurilor și politicilor de stat, a nivelului de implicare a clienților și a implementării tehnologiilor de modernizare a rețelei. Illinois a primit locul doi în clasamentul general și cel mai bun punctaj în ceea ce privește sprijinul de stat (în 2011, legislatura statului a adoptat Legea de modernizare a infrastructurii energetice). Texas a urmat pe locul trei și a marcat primul la categoria operațiuni pe grilă. Maryland și Delaware au completat primele cinci [5w].

Obligarea stocării energiei

În 2015, Oregon a devenit al doilea stat care a adoptat o lege care stabilește un obiectiv pentru dezvoltarea stocării de energie – o piesă cheie a puzzle-ului atunci când vine vorba de dezvoltarea unui sistem electric cu o penetrare foarte mare a resurselor de energie regenerabilă intermitentă, cum ar fi solară și eoliană. Legea de stocare din Oregon impune utilităților să achiziționeze până în 2020 sisteme de stocare a energiei capabile să stocheze cel puțin 5 MWh de energie și îndrumă Comisia de utilități publice să emită linii directe pentru această achiziție. În plus, legea ordonă Comisiei să examineze valoarea potențială a stocării, inclusiv ca o completare a altor resurse. California a adoptat primul mandat de stocare a energiei în 2013, necesitând 1,3 gigawați de stocare până în 2020. Massachusetts a adoptat o lege privind diversitatea energetică în 2016, care a îndrumat Departamentul de Resurse Energetice (DOER) să evalueze dacă să urmărească obiectivele de stocare a energiei, iar DOER avansează acum cu obiectivele obligatorii de stocare. Nevada a adoptat recent o legislație care cere Comisiei de utilități publice să ia în considerare obligarea achizițiilor de depozitare. Comisia are până la 1 octombrie 2018 să decidă în acest sens. În plus, guvernatorul Nevada, Brian Sandoval, a semnat o măsură prin care se stabilește un program de stimulare pentru stocarea energiei solare. Acestea sunt doar câteva dintre multele moduri prin care statele urmăresc un viitor cu energie curată. Ne putem aștepta la progrese și inovații continue în anii următori [4-5w]

Concluzii

- 1) Din simplele considerente noi suntem la un punct de cotitură pentru resetarea tipurilor de energie regenerabilă. Vedem o experiență și identificare de bune practici la multe state din lume, care au deja o reușită.
- 2) Este important de identificat resursele noastre a Republicii Moldova, cu promovarea tehnologiilor proprii viabile, promovarea și finanțarea proiectelor de tehnologii a energiei regenerabile autohtone.

- 3) Cu atât mai mult că avem studii complexe a oamenilor de știință din Republica Moldova care au studiat „și avem identificat tot arsenalul de resurse de energie regenerabile pe teritoriul Republicii Moldova. Putem vedea în bibliografie.
- 4) Și în final este foarte important de studiat procese și tehnologii complexe ,care vor avea impact pozitiv asupra economiei Republicii Moldova.

Referințe

1. I. BOSTAN, V. DULGHERU, I. SOBOR, V. BOSTAN, A.SOCHIREAN, Sisteme de conversie a energiilor regenerabile Univ. Tehn. a Moldovei. – Ch.: „Tehnica - Info”, 2007, - 592 p. ISBN978-995-63-076-4.
2. I. SOBOR, D. CARAGHEAUR, Ș . NOSADZE; Surse regenerabile de energie: Curs de prelegeri Min.Educației și Tineretului, Univ. Tehnică a Moldovei- Chișinău; UTM, 2006.- 380 p.ISBN 978-9975-45-020-1.
3. T. AMBROS, V. ARION, A.GUȚU, I.SOBOR, T.TODOS, D.UNGUREANU. Surse regenerabile de energie.–Manual, Chișinău, Editura „Tehnica-Info”, 1999.-434 p. ISBN9975-910-79-3.
4. I. SOBOR, A. CHICIUC,V. RACHIER; Atlasul Resurselor Energetice Eoliene al Republicii Moldova, Univ. Tehn. a Moldovei, AWS Truepower UL (Spania), Wind Power Energy SRL (România).- Chișinău: 2017. - 176 p. ISBN 978-9975-87-215-7.
5. P. TODOS, I. SOBOR, D. UNGUREANU, A. CHICIUC, M. PLEȘ ca. Energia regenerabilă. Studiu de fezabilitate. Ch.: Min. Ecologiei, Conctr. și Dezv. Teritor. UNDP Moldova, Chișinău,2002. – 157 p. ISBN 9975-9581-4-1.
6. Renewable Energy. Power for a Sustainable Future. Second Edition. Editor Godfrey Boyle. Oxford University Press. – 2004, 452 p. ISBN 0-19-926178-4.
7. Agenția Europeană de Mediu .<https://www.eea.europa.eu/ro/themes/climate/about-climate-change>.
8. Ion Muntean. Publicații Facebook <https://www.facebook.com/ion.muntean.756>.
9. Gas supply status report .As at: 1pm, 26 August 2022
https://www.bundesnetzagentur.de/EN/Areas/Energy/Companies/SecurityOfSupply/GasSupply/Downloads/08-Aug_22/20220826.pdf? blob=publicationFile&v=3.
10. RENEWABLES 2021 GLOBAL STATUS REPORThttps://www.google.com/search?q=RENEWABLES+2021+GLOBAL+STATUS+REPORT&rlz=1C1CHZN_ruMD948MD948&oq=RENEWABLES+2021+GLOBAL+STATUS+REPORT&aqs=chrome..69i57j0i22i30i4.1335j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8.
11. NREL Transforming Energy <https://www.nrel.gov/state-local-tribal/basics-portfolio-standards.html>.
12. BerLab <https://emp.lbl.gov/publications/us-renewables-portfolio-standards-3>. CESA <https://www.cesa.org/projects/renewable-portfolio-standards/>.
13. PL Nr. 128 din 11-07-2014 privind performanța energetică a clădirilor.
https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=95262&lang=ro