

## PROBLEMELE CHEIE ALE DEZVOLTĂRII SECTORULUI ENERGETIC

Acad. *Gheorghe DUCA*,  
președintele AȘM

### KEY PROBLEMS FOR THE DEVELOPMENT OF THE ENERGETIC SECTOR

*Energetic complex of the Republic of Moldova that has been built beginning with 1960s, now days approached its exploitation limits. After a long operational period the necessity to fundamentally modernize the sector is obvious.*

*The modernization of the energetic sector requires significant amount of funds that, giving the weak economic conditions in the country, are not available at the moment. This is why it is important to identify the most stringent problems in the sector resolution of which could ensure, with minimum of the financial resources available, achievement of the energetic security of the country. The experience of the economically advanced countries shows the importance of the energetic efficiency-improvement measures for the achievement of the energetic security of the country*

*The preliminary assessment of the current situation and of the development prospects in the sector allows us to point on following major weaknesses of the energetic complex of Moldova:*

- *Distributive energy generation;*
- *Implementation of the cogeneration technologies;*
- *Modernization electro and thermo energetic systems;*
- *Harmonization of the legislative framework.*

Asigurarea cu energie este o problemă importantă de pe agenda guvernelor tuturor statelor lumii, inclusiv a Republicii Moldova. Sunt puține țările care își pot asigura necesarul de energie din resurse proprii. Criza energetică din anul 1973 a evidențiat vulnerabilitatea sistemului de asigurare cu energie pe plan internațional și a determinat inițierea noilor politici energetice orientate spre eficientizarea consumurilor, distribuției, transportului și producerii energiei electrice, precum și garantarea siguranței furnizărilor de resurse energetice primare prin formarea de coridoare energetice.

Problema sporirii securității energetice este în vizorul diferitelor organisme internaționale. Eficiența utilizării resurselor primare, inclusiv energetice, a fost elucidată în raportul FACTORUL 4 din anul 1997 al Clubului de la Roma. În concluziile acestuia s-a menționat că 93% din materia primă prelucrată nu devine marfă, 80% din mărfurile confecționate

sunt de unică folosință, 70% a potențialului resurselor energetice primare devin pierderi până ating faza de consum util și numai 10% din energia ajunsă la consumator se transformă în rezultat util, de exemplu, în lumină [1].

Complexul energetic al Republicii Moldova, formarea căruia a început în anii 1960, în prezent și-a atins limita duratei de viață. După o funcționare îndelungată, este necesară în mod obligatoriu efectuarea unor modernizări fundamentale, în baza tehnologiilor de ultimă oră.

Relansarea sectorului energetic reclamă resurse financiare considerabile, care nu sunt disponibile pentru moment. Din acest motiv se impune identificarea celor mai stringente probleme, soluționarea cărora ar asigura atingerea obiectivului de sporire a securității energetice a țării cu resursele financiare disponibile. Practica țărilor dezvoltate ne arată cât de importantă este utilizarea pe larg a măsurilor de sporire a eficienței energetice, ca instrument de atingere a obiectivelor din sectorul energetic.

Atrage atenția și problema formării valorii adăugate în sector care apreciem că nu contribuie la dezvoltarea acestuia. În acest sens se impune creșterea rolului autorităților statului în vederea echilibrării intereselor tuturor părților interesate (producători, distribuitori și consumatori), precum și crearea condițiilor favorabile pentru dezvoltarea în ansamblu a economiei naționale prin sporirea eficienței de funcționare a întregului complex energetic.

### Măsuri prioritare pentru dezvoltarea sectorului energetic

Toate segmentele complexului energetic prezintă arii pentru realizarea obiectivului fundamental – asigurarea stabilă și la prețuri rezonabile cu resurse energetice. Analiza preliminară a situației curente și de perspectivă a dezvoltării complexului energetic din republică ne permite să formulăm următoarele probleme cheie ale acestuia:

- Generarea energiei pretutindeni;
- Implementarea tehnologiilor de cogenerare;
- Modernizarea și perfectarea sistemelor electroenergetic și termoenergetic;
- Armonizarea legislației în domeniul energiei.

#### *Generarea energiei pretutindeni*

O astfel de noțiune este relativ nouă în domeniul energetic. În prezent se utilizează și noțiunea de *generare distribuită*. Esența generării distribuite constă în apropierea sursei de generare de zona de consum, fapt care diminuează pierderile condiționate de transport și, parțial, de activitățile de distribuție a energiei spre consumator. Dacă ne vom

referi la situația curentă din Republica Moldova, se poate constata că amplasarea centralelor mari de generare (CET-1, CET-2, CET-Nord și CHE Costești) corespunde într-o măsură oarecare principiului de generare distribuită. Totuși, în republică mai există o capacitate de extindere a generării distribuite prin utilizarea potențialului surselor regenerabile disponibile în teritoriul țării. Generarea distribuită în republică poate diminua pierderile cu circa 19 MW putere electrică în rețelele electrice [3].

Potrivit datelor statistice [3], circa 19% din fondul locativ al țării este asigurat cu energie termică prin sistemele centralizate, 14% utilizează sisteme autonome de încălzire pe gaze naturale și 65% – sobe. Sobele sunt elemente clasice de generare distribuită și se încadrează în conceptul de generare a energiei pretutindeni. În perspectivă, această situație se va păstra în Republica Moldova, deoarece se preconizează extinderea utilizării resurselor energetice locale din biomasă care în prezent sunt mai ieftine ca cele tradiționale de origine organică. Din considerentele respective, este stringentă problema sporirii randamentului termic al acestor sisteme de încălzire care poate varia între 0,35-0,75 [4].

Noțiunea de generare pretutindeni se referă și la utilizarea energiei regenerabile, indiferent din ce sursă energetică primară se obține, fie prin conversia energiei eoliene, fotovoltaice, hidraulice sau a biomasei. Utilizarea surselor regenerabile conduce la diminuarea costurilor energiei produse. Un interes deosebit pentru Republica Moldova îl prezintă utilizarea biomasei, în primul rând a deșeurilor agricole, în scopuri energetice.

#### **Implementarea tehnologiilor de cogenerare**

Sistemele centralizate de încălzire au o pondere esențială în structura asigurării cu căldură în țară. Astfel, este indiscutabilă necesitatea asigurării producerii energiei termice în baza tehnologiilor de cogenerare. Esența cogenerării constă în producerea simultană de către centralele electrice a energiei electrice și termice. Performanța tehnologiei folosite la producerea energiei se caracterizează prin valorile randamentului electric și randamentul total al centralei. Tehnologiile și echipamentul utilizat la centralele electrice cu cogenerare și cu termoficare, bazate pe utilizarea aburului în calitate de corp de lucru, pot asigura randamentul electric la nivel de circa 30% și valoarea randamentului total 80-90%. Valoarea randamentului total depinde de sarcina termică, prin urmare, de capacitatea consumatorului de a absorbi totalmente energia termică produsă de către centrală. La producerea separată a energiei electrice și termice valoarea randamentului total nu

depășește 58% [5]. Tehnologiile de cogenerare utilizate în Republica Moldova au raportul de producere (energie electrică/energie termică) de 2,5. Aceasta înseamnă că la 1 kWh<sub>E</sub> energie electrică se produce circa 2,5 kWh<sub>T</sub> energie termică. Acest fapt prezintă un dezavantaj – la micșorarea livrărilor de energie termică se micșorează și producerea energiei electrice, iar centrala nu mai funcționează la nivelul optimal.

Din punct de vedere al sporirii eficienței utilizării resurselor energetice primare, mai avantajoase sunt tehnologiile de cogenerare bazate pe utilizarea instalațiilor abur-gaze (IAG), care pot asigura valoarea randamentului electric la nivel de (52-55)% și producerea în cantități egale a energiei electrice și termice. Astfel, se creează condiții mai avantajoase de activitate a centralelor cu cogenerare, deoarece se produce mai multă energie electrică, iar capacitatea segmentului electroenergetic de a absorbi excedentul de energie electrică produs este mult mai mare decât în cazul energiei termice.

Cogenerarea bazată pe instalații abur-gaze permite implementarea conceptului de generare distribuită în republică. În acest caz, puterea acestor centrale se determină reieșind din sarcina termică [7], iar energia electrică, care poate chiar să depășească volumul de energie termică produsă în regim de sarcină nominală, are practic o piață nelimitată de desfacere. Centralele electrice de acest tip pot funcționa și fără sarcină termică dacă sunt dotate cu sistemele respective de răcire, iar în condiții similare cu cele existente în republică vor produce din același volum de gaze naturale de circa 1,7-1,8 ori mai multă energie electrică în comparație cu centralele cu randamentul electric de circa 30-35%.

Ca o idee nouă se poate examina propunerea inginerului Boris Karpov care constă în producerea simultană a energiei electrice și a produselor petroliere. Pentru realizarea acestei idei este necesar un complex format dintr-o centrală electrică de tipul abur-gaze și o uzină de rafinare a petrolului. Surplusul de energie termică produs de centrala electrică se va utiliza în procesele de prelucrare a petrolului cu obținerea benzinei și a combustibilului necesar pentru funcționarea turbinei pe gaze, iar gazele eșapate din turbina de gaze trec prin cazanul utilizator care produce abur pentru acționarea blocului cu turbină cu abur. Performanța ideii constă în faptul că la realizarea ei se asigură diversificarea tipurilor de combustibil, deoarece ca resursă primară servește petrolul, prin prelucrarea căruia se obține combustibil lichid și produse necesare pentru funcționarea centralei electrice, deci, și o sporire a

valorii adăugate. Soluția propusă poate asigura randamentul electric al centralei la nivel de 60%. Asimilarea unei tehnologii în baza conceptului propus este posibilă în republică ca rezultat al modernizării CET-2.

Un obiectiv strategic privind dezvoltarea capacităților proprii de generare trebuie să fie implementarea tehnologiilor de cogenerare bazate pe utilizarea IAG atât la modernizarea centralelor termoelectrice existente în țară, cât și la construcția centralelor termoelectrice noi în orașele țării. Necesitatea unei astfel de abordări a problemei are și aspecte sociale, deoarece nu numai că se va contribui la sporirea securității energetice a țării, dar se va soluționa și o problemă esențială – asigurarea cu căldură a orașelor relativ mici cu eficiență sporită de utilizare a resurselor energetice primare. Premise pentru implementarea tehnologiilor de tip IAG există în municipiile Chișinău și Bălți, precum și în orașele Cimișlia, Ungheni, Călărași, Orhei, Comrat, Anenii Noi, Ștefan Vodă, în care în prezent funcționează sistemele centralizate de încălzire.

### ***Modernizarea și perfectarea sistemelor electroenergetice și termoelectrice***

Sistemul electroenergetic are în Moldova un grad înalt de uzură. Nivelul pierderilor la transportul energiei electrice constituie 2,9%.

Problema pierderilor este mai pronunțată în rețelele de distribuție. În prezent, pierderile în aceste rețele sunt de circa 13-14% și depășesc nivelul pierderilor în rețelele altor țări. De exemplu, pierderile în rețelele electrice constituie în Germania 5%, SUA 7,2%, Franța 7,8%, Spania 8,4%, Canada 9,8%, Federația Rusă 13% [9]. În URSS, în 1990, pierderile de energie în rețele aveau indicele de 8,5%.

Ca obiective specifice ale dezvoltării sistemului electroenergetic, în afară de micșorarea pierderilor de transport și distribuție, se pot indica:

- Fortificarea capacităților de transport ale energiei electrice și de asigurare a posibilităților de schimb de putere între sistemele din Est și Vest. Este necesar de fortificat interconexiunile dintre Republica Moldova și România, precum și cu sistemul electroenergetic al Ucrainei;

- Liniile noi proiectate și porțiunile de linii supuse reconstrucției și modernizării urmează să aibă densitatea curentului mai mică în comparație cu valorile recomandate de normativele în vigoare;

- Instituirea în perspectivă a unei platforme de vânzări a energiei electrice pe teritoriul Republicii Moldova.

Ultimul obiectiv constituie o consecință a poziționării geografice a Moldovei și existenței a două

standarde de tensiune utilizate în sistemele electroenergetice din Estul și Vestul Europei. De menționat că în Republica Moldova deja există linii electrice ce au standardul de tensiune 330 kV și standardul 400 kV. Dotarea cu echipament energetic, apt să asigure funcționarea racordată a două sisteme energetice cu parametri diferiți de funcționare, este o soluție tehnică de perspectivă pentru sistemul electroenergetic al Moldovei. Acest fapt contribuie la realizarea obiectivului Strategiei energetice, care prevede ca sistemul electroenergetic al Moldovei să devină un sistem de tranzitare a energiei electrice în ambele direcții.

Măsurile întreprinse până în prezent în sectorul termoelectrice, centrate pe formarea unui climat de concurență între producătorii de energie termică și transportatorul și distribuitorul ei în municipiul Chișinău nu s-au soldat cu rezultate benefice. Sistemele termoelectrice, reieșind din natura fizică a energiei termice, sunt sisteme centralizate la nivel local. Această particularitate limitează posibilitățile de operare rapidă cu fluxurile de energie termică și nu acordă posibilități ca energia termică să fie transportată la distanțe mari. Urmare a acestui fapt, posibilitățile de realizare a energiei termice sunt mult mai mici în comparație cu energia electrică, ceea ce creează dezavantaje și dificultăți în racordarea regiunilor de funcționare a sistemelor centralizate de livrare a căldurii cu producătorii acestei energii.

O problemă mare pentru sistemele termoelectrice existente reprezintă nivelul ridicat de pierderi ale energiei în rețelele magistrale și de distribuție. De exemplu, pentru municipiul Chișinău, conform datelor S.A. Termocom, aceste pierderi constituie circa 22-24 %, ceea ce depășește cu mult indicatorii respectivi din țările UE. În Danemarca, bunăoară, pierderile de energie termică în rețelele magistrale confecționate din țevi preizolate constituie unități de procent.

Multe probleme ale sectorului termoelectrice sunt o urmare a unei funcționări neracordate și a conflictelor de interes a întreprinderilor ce activează pe piața energiei termice. Ca urmare, costurile energiei electrice și termice produse de CET-1 și CET-2 sunt exagerate. Tarifele mari la energia termică prezintă un pericol pentru viabilitatea sectorului termoelectrice al or. Chișinău. O analiză preventivă dovedește o discrepantă dintre cotele valorii adăugate formate de diferiți agenți economici care activează în sector, comparativ cu situația din țările dezvoltate. În țările dezvoltate, de exemplu, raportul cotelor tarifului este de circa 65/35, unde 65% reprezintă cota formată de



producătorii de energiei și 35% – de rețele de distribuție, deci de intermediar. În cazul Republicii Moldova, acest raport constituie circa 30/70.

Optimizarea producerii energiei termice este, de asemenea, o problemă foarte actuală. La prima vedere, problema este absolut clară. Energia trebuie să fie produsă de acea întreprindere, care asigură cel mai mic cost al unei unități de energie termică. De exemplu, dacă vom transfera producerea energiei termice de la centralele termice ale S.A. TERMO-COM la CET-2, numai datorită costului mai mic al unei Gcal la CET-2 se poate micșora tariful pentru consumatorul final cu cca. 7 %. În realitate, tarifele se pot micșora și mai mult, deoarece în acest caz va crește volumul producerii energiei electrice care poate fi absorbită de rețelele electrice ce oferă posibilități de redistribuire a costurilor între energia electrică și energia termică livrată de producător, la aceeași valoare a vânzărilor.

Se poate constata că în prezent există posibilități de sporire a eficienței funcționării sectorului termoenergetic al or. Chișinău, dar este necesar:

- De efectuat o integrare pe verticală în sectorul termoenergetic (CET-urile, S.A. Termocom și, în mod ideal, cu furnizorul de gaze S.A. Moldovagaz), ceea ce nu necesită mari investiții, dar ca rezultat al optimizării funcționării centralelor, optimizării regimului la transportul și distribuția energiei termice, se va putea spori eficiența funcționării sectorului și, astfel, micșora tarifele la energia termică.

- De modernizat centralele electrice cu termoficare din Chișinău în baza principiului cogenerării, ceea ce va contribui esențial la sporirea eficienței

utilizării resurselor energetice primare, în primul rând a gazelor naturale.

#### **Armonizarea legislației în domeniul energiei**

Crearea unui cadru instituțional și juridic modern este o condiție obligatorie pentru promovarea eficienței energetice, atragerii investițiilor și asigurării condițiilor de funcționare stabilă a complexului energetic. Se pot identifica unele acțiuni primordiale în scopul perfectării cadrului juridic și instituțional pentru Republica Moldova:

- Elaborarea propunerilor privind actualizarea Legii energiei regenerabile, ce ar prevedea includerea în lege a articolului cu privire la Certificatele verzi și concretizarea modalității de stabilire a tarifelor la energia regenerabilă pentru a spori gradul de credibilitate a investitorului în acest domeniu; modificarea prevederilor privind amplasarea obiectelor energetice și asigurarea accesului la aceste obiecte;

- Elaborarea și aprobarea unor norme tehnice de racordare la rețelele electrice centralizate a centralelor electrice eoliene;

- Elaborarea mecanismului de facilitare și control al comercializării amestecurilor de biocombustibil privind rambursarea accizelor pentru cote de alcool etilic și biodiesel utilizate în amestecurile de biocombustibil comercializat;

- Elaborarea și promovarea mecanismului de control și distribuție echitabilă a valorii adăugate în veriga: resurse energetice primare-producere-transport-distribuție și consum energie pentru a crea condiții de sporire a eficienței funcționării complexului energetic, precum și a eficienței consumului energiei și resurselor energetice.



Mihai Potârniche. Pohârnicești, Orhei, 1979 (II)