

# MAJORAREA EFICIENȚII UTILIZĂRII GAZELOR NATURALE LA CET-URI

*Leonid Belinski*

*Centrală Electrică cu Termoficare 1*

## INTRODUCERE

În ultimii ani pe plan mondial se remarcă un interes deosebit față de tehnologia cogenerării energiei - producerii simultane a căldurii și energiei electrice în cadrul unei și aceiași instalații din același combustibil. Cogenerarea practic cea mai eficientă, cea mai atractivă tehnologie de producere industrială a energiei electrice și termice, ce se dovedește a fi mai prietenoasă mediului ambiant decât tehnologiile clasice.

### 1. FORMULAREA PROBLEMEI

Tehnologia cogenerării energiei în Republica Moldova se aplică începând cu anii 60 ai secolului trecut. Din păcate, de la prăbușirea URSS încoace suntem martori ai unei căderi drastice a volumului de energie, produs în regim de cogenerare. În particular, la CET-1 Chișinău producția anuală de energie electrică și termică s-a micșorat cu cca. 40%, iar cantitatea de abur industrial, oferită întreprinderilor s-a redus de 10 ori. Acest fenomen s-a produs din motive obiective precum sunt căderea economiei naționale, dezvoltarea intensivă a încălzirii autonome în raza de deservire a sistemului de alimentare centralizată cu energie termică - SACET, cât și din motive subiective - din părere greșită a unor conducători ai ramurii, neprofesionalismul cadrelor din structurile administrației publice ce declarau că CET-le nu sunt rentabile!

În plus, unele decizii luate de organele statale, precum cele ce privesc reevaluarea esențială fondurilor fixe ale CET-lor, actualizarea cu întârziere a tarifelor la energia termică și electrică după majorarea tarifelor la gazele naturale, eliminarea bruscă a subvențiilor încrucișate la producerea energiei electrice și termice la faza actualizării tarifelor la gazele naturale, - toate acestea au condus la diminuarea competitivității CET-lor pe piața națională a energiei și atractivității lor economice, precum și la înrăutățirea pe nedrept a imaginii acestor întreprinderi în rândurile populației și creării unei atitudini sociale anti-termoficare, anti-SACET-Chișinău.

Pe acest fundal, întreținut de creșterea galopantă a tarifului la gazele naturale și micșorarea

**Tabelul 1.** Coeficientul de utilizare a puterii electrice instalate la CET-1 Chișinău, %

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
21.3	26.3	24.6	24.0	23.5	26.8	26.8	26.3	24.2

în perspectivă a volumelor de gaze livrate spre țara noastră – utilizarea pe cât mai eficientă a combustibililor, inclusiv gazelor naturale devine o prioritate fundamentală a politicii energetice naționale. În acest context, cogenerarea energie, atât la centrale mari cum sunt CET-1 și CET-2 Chișinău, cât și în instalațiile de medie și mică putere – urmează a fi susținută la toate nivelele și promovată cu insistență ca tehnologie de înaltă eficiență.

### 2. COMPARAREA A OPȚIUNILOR DE PRODUCERE A CĂLDURII LA CET ȘI CT

CET-1 Chișinău pe parcursul a mai multor ani se confruntă cu o serioasă problemă legată de faptul că activitatea economico-financiară este reglementată de o autoritate (ANRE) iar asigurarea condițiilor de referință puse la baza acestei reglementări totalmente depinde de consumatorul angro al centralei (S.A. Termocom). În particular, volumul producției, pus la baza tarifului stabilit de ANRE, volumul gazelor naturale programate a fi consumate de regulă nu corespund cu cea ce solicitată S.A. Termocom. Acest lucru creează mari dificultăți atât sub aspect tehnologic (), cât și sub aspectul îndeplinirii obligațiilor contractuale cu furnizorii săi (Moldovagaz, Apă-Canal) și consumatorii săi (RED-le și Termocom-ul).

Mai jos vom arăta în cele din urmă sub aspectul economico-financiar producerea energiei la CET este mai atractivă sub aspectul utilizării eficiente a gazelor naturale. Degrabă va veni timpul când livrările de gaze către țara vor fi limitate și atunci extrem de importantă va deveni problema eficientizării consumurilor de gaze (Construcția gazoductelor de Nord și de Sud va avea un impact puternic asupra fluxului de gaze ca va tranzita teritoriul Republicii Moldova).

Compararea energetică a CET și CT se efectuează în baza randamentului global.

**Tabelul 2.** Dinamica livrării energiei termice CET-1 Chișinău, mii Gcal

	Abur	Apă fierbinte	Total
2000	51.0	336.4	387.4
2001	36.4	372.3	408.8
2002	41.5	344.8	386.3
2003	36.2	369.8	405.9
2004	32.6	303.0	335.6
2005	35.0	340.6	375.6
2006	33.0	345.8	378.8
2007	28.6	300.5	329.1
2008	20.4	299.3	319.6

$$\text{Pentru CET } \eta_{CET} = \frac{W + Q}{B \cdot H} = \eta_t \cdot r_t + \eta_e \cdot r_e.$$

$$\text{Pentru CT } \eta_{CT} = \frac{Q_t}{B \cdot Q_i}, \text{ unde}$$

$W$  și  $Q$  sînt fluxurile utile livrate sub formă de energie electrică și termică;

$B$  – debitul de combustibil;

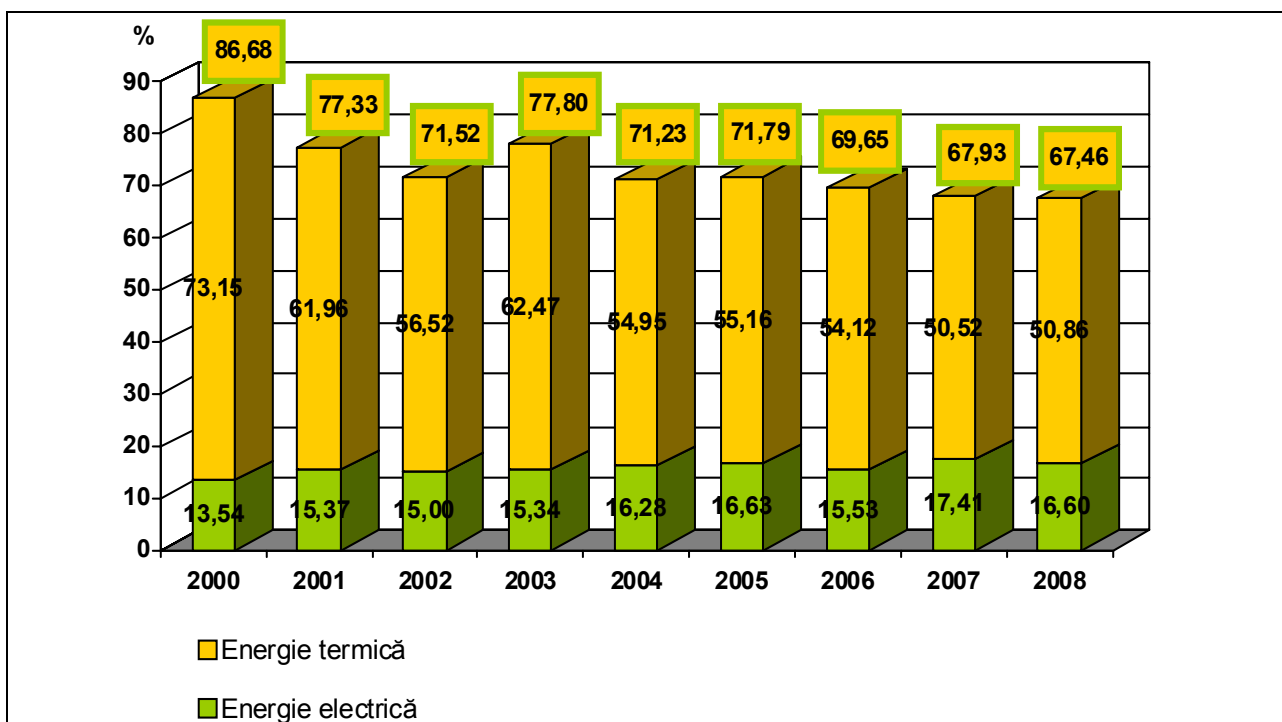
$H$  – căldura inferioară de ardere a combustibilului;

$\eta_t$  și  $\eta_e$  – randamentele producerii celor două forme de energie;

$r_e$  și  $r_t$  – ponderea producției de energie electrică și termică în producția totală de energie a CET.

De menționat că randamentul mediu global al producerii căldurii la CET ( $\eta_{gt}^{med} = 75\%$ ) este inferior celui aferent CT ( $\eta_{CT}^{med} = 80\%$ ). Aceasta se datorează faptului că la CET randamentul global al livrării căldurii este afectat și de consumul serviciilor proprii termice (ce în principal include consumul de energie electrică pentru vehicularea în sistemul de termoficare a agentului termic – apa fierbinte). În condițiile reale de funcționare normală randamentele energetice de producere a energiei (electrice și termice în cazul CET și numai termice în cazul CT) sînt mult prea diferite față de cele avute în vedere în fazele de concepție și proiectare. Astfel pentru condițiile medii de funcționare, randamentul energetic global al CET-1 se poate situa între 67,5÷86,7 % (fig. 1), iar la CT este de cca 88 %. Această situație i-a dus în eroare și pe mulți specialiști de ramură, care afirmă că centralele termice sînt mai eficiente decât CET-urile.

Este cunoscut de asemenea că la CET randamentele energetice globale de producere a căldurii sunt net superioare celor de producere a energiei electrice ( $\eta_{gt}=23,7\div68,7$ ;  $\eta_{ge}=14,7\div18,5$ ) (fig. 2). Comparăția pe baza randamentelor energetice de producere a căldurii între CET și CT evidențiază că ele sunt practic echivalente.



**Figura 1.** Evoluția randamentului producerii energiei electrice și energiei termice la CET-1

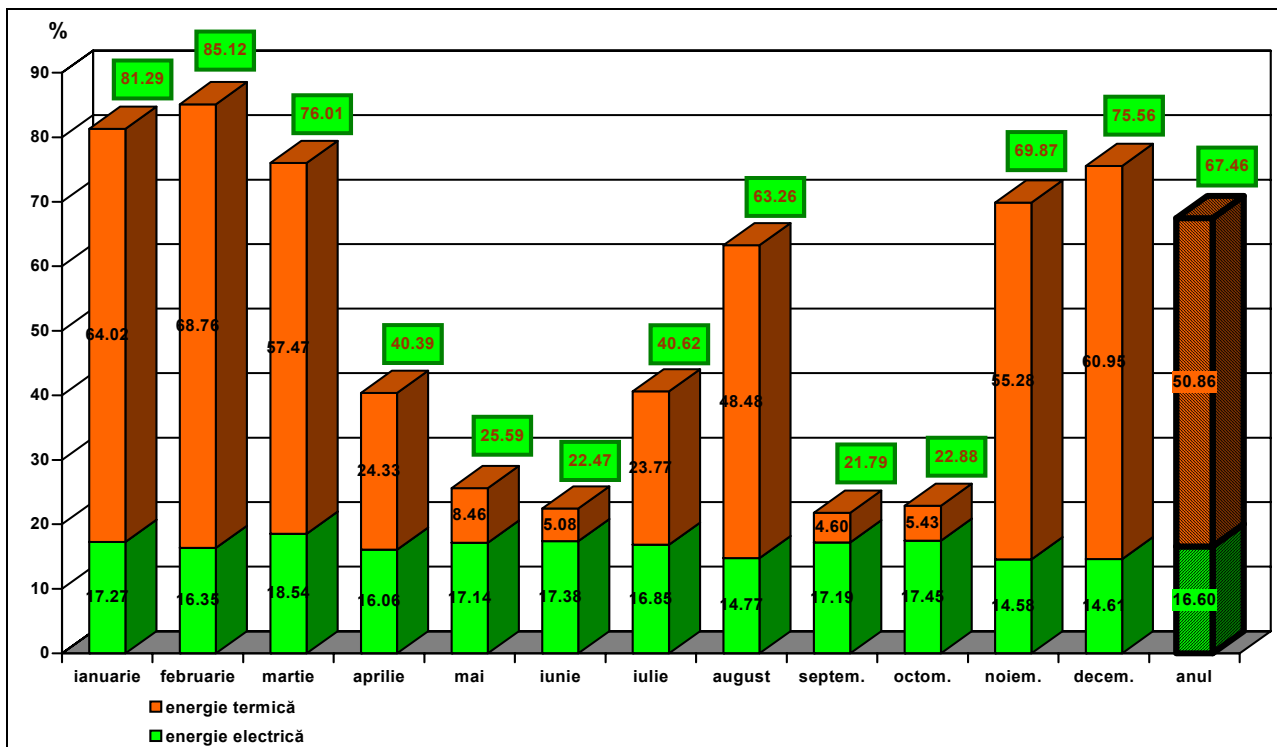


Figura 2. Variația randamentului CET-1 pe parcursul anului 2008

Analiza eficienței soluției de termoficare în baza randamentului energetic global ( $\eta_{CET}$ ) nu este una determinantă din punct de vedere al interdependenței dintre producerea celor două forme de energie. Sub aspect economic, producerea electricității producerea energiei electrice la CET pare a fi atractivă deoarece randamentul producerii electricității este mult mai mic decât cel al căldurii, iar tariful de livrare la energia electrică este de 2÷2,5 ori mai mare decât tariful la energie termică.

Performanța instalației termice este determinată de posibilitatea majorării randamentului global la producerea energiei electrice, astfel pentru ciclul combinat gaze-abur cu cazan recuperator cu postcombustibil cu turbină cu abur cu contrapresiune are un randament ce ajunge până la 56 %, randamentul global fiind de 82÷87 %. Un alt aspect, la CET-1 este instalată o turbină cu contrapresiune P-12-35/2,5 ce are un randament global foarte înalt (84÷92%), însă din lipsă de sarcină termică nu se poate beneficia de acest echipament performant.

Pentru a ieftini energia termică la CET producerea ei se repartizează la un consum specific de combustibil ce corespunde unui randament la producerea energiei termice mai mare de 100% (tab.3.). Din tabelul 3 se vede că utilizarea gazului la CET oferă posibilitatea de a economisi cca. 1000 lei la fiecare 1000 m<sup>3</sup> de gaze naturale consumate, față de CT (tab.4).

Tabelul 3. Dinamica consumului specific de combustibil la CET-1 Chișinău

	Consumul specific de combustibil	
	la producerea energiei electrice,	la producerea energiei termice,
	g.c.c./kWh	kg/Gcal
2000	355.5	120.4
2001	374.3	125.3
2002	392.9	134.3
2003	374.9	131.4
2004	405.7	131.2
2005	389	136.9
2006	397	127.8
2007	406.5	133.4
2008	416.3	129.6

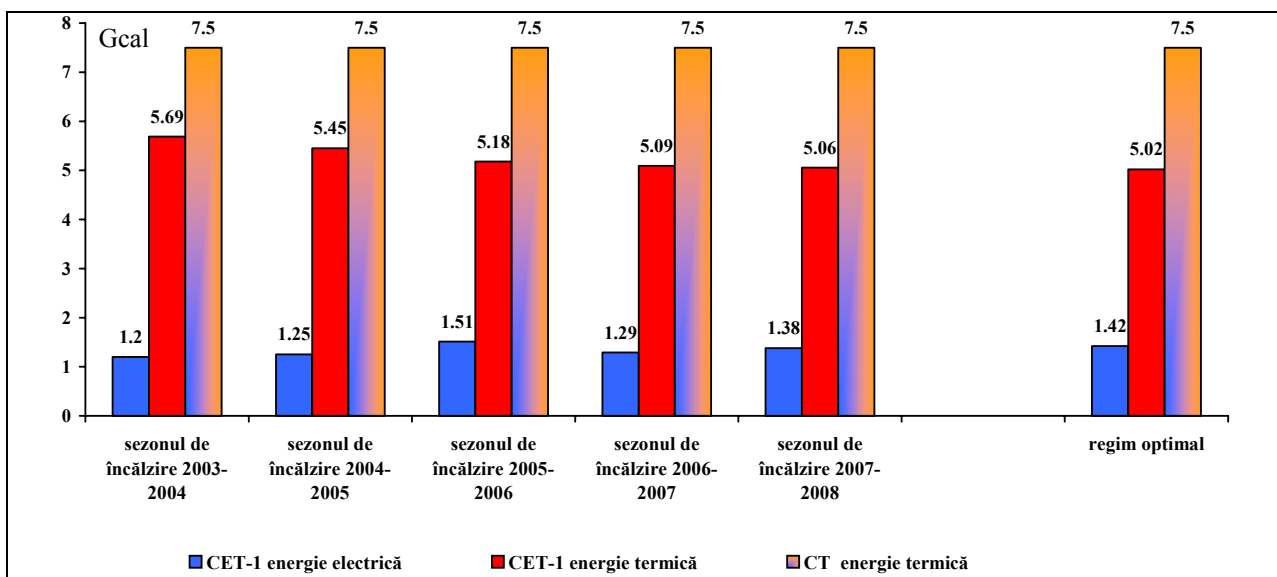
Tabelul 4. Veniturile din vânzări la CET și CT

Indicatori	Unitate	regim optimal
<b>CET-1 Chișinău</b>		
Producție energie din 1000 m <sup>3</sup> de gaze naturale	Electricitate	MWh
		Gcal
	Căldură	Gcal
Tariful la gazele naturale	lei/1000 m <sup>3</sup>	3232
Tariful la energie electrică	bani/kWh	138.38
Tariful la energie termică	lei/Gcal	512.05
Venitul din vânzări	lei	4854
Achiziționare	%	150

Centrală termică		
Tariful la gazele naturale	lei/1000 m <sup>3</sup>	3232
Energiei termică din 1000 m <sup>3</sup> de gaze naturale	Gkal	7.5
Tariful la energie termică	lei/Gkal	512.05
Venitul din vânzări	lei	3840
Achiziționare	%	119

Aceasta este foarte important la momentul actual deoarece există tendința de creștere până la nivel european a prețurilor de achiziție a gazelor

naturale de la SA „Gazprom” și în viitorul apropiat poate fi limitat și volumul de livrare a gazelor către țara noastră. Tendința S.A. „Termocom” de a face tariful de producere la sursele proprii mai competitiv decât la CET-1 prin minimalizarea cheltuielilor fixe, are o eficiență economică locală (cca. 4 mln. lei la fiecare 100000 Gcal), iar securitatea energetică a țării scade (cu 40 mln. kWh la producerea 100000 Gcal) și economia națională are o pierdere de 12 mln. lei de la fiecare 100000 Gcal neproduse la CET-1 la producerea energiei



**Figura 3.** Producția de energie (Gcal) ce rezultă din 1000 m<sup>3</sup> gaze naturale: la CET-1 și la CT

**Tabelul 5.** Producția CET-1 Chișinău, la o mie m<sup>3</sup> gaze naturale consumate.

Anul	2000	2002	2004	2006	2008
Energie termică Gcal/mie m <sup>3</sup>	5.10	3.96	3.85	3.79	3.56
Energie electrice Gcal/ mie m <sup>3</sup>	0.90	1.01	1.11	1.07	1.16
TOTAL Gcal/ mie m <sup>3</sup>	6.00	4.97	4.96	4.86	4.72
Energie termică, Gcal	387406	386304	335566	378811	319634
Energie electrică, MWh	83365	119250	115605	126404	121295
Gaz, mii m <sup>3</sup>	73961	97640	87122	10000	89776

E de menționat că la ultima actualizare a tarifelor la gazele naturale, energie termică și electrică ANRE sub formă de eliminare a subvențiilor încrucișate a micșorat competitivitatea CET-urilor față de CT prin majorarea consumului specific de combustibil termice (140,1 kg/Gcal pentru CET-1) ce s-a făcut

din contul repartizării combustibilului. Problema repartizării combustibilului la producerea energiei termice și electrice este drept temă de discuție pentru toată lumea.

Este nevoie de a accepta o modalitate de alocare a cheltuielilor totale la CET care pe de-o parte ar asigura un tratament nediscriminatoriu a celor două forme de energie, iar pe de altă parte ar ține cont de aspectul social al tarifării căldurii.

### 3. PROPUNERI LA SOLUȚIONAREA PROBLEMELOR CU CARE SE CONFRUNTĂ CET-urile

În scopul majorării eficienței complexului termoenergetic, redresării situației economico-financiare, achitării garantate și complete a plății pentru gazele naturale utilizate, se propun următoarele măsuri.

1. Urgentarea aprobării legii despre energia termică.

2. Elaborarea actelor legislative ce prevăd restituirea datoriilor SA "Termocom" către SA „CET-1”, SA „CET-2”, SA „Moldovagaz”, SA „Apă-Canal Chișinău”.
3. A ridica la maximum posibil producția energiei electrice și termice în cadrul CET-1 și CET-2 ca surse de înaltă eficiență.
4. În mun. Chișinău există o mare nevoie de a crea un cadru de reglementare a tuturor aspectelor ce țin de conlucrarea agenților economici, implicați în prestarea serviciilor în cadrul SACET-Chișinău.. Ar fi cazul ca ANRE să preia și funcția de reglementare Termocom-ului.
5. Protejarea la nivel de stat, dezvoltarea și modernizarea sistemului centralizat de alimentare cu energie termică în Chișinău în ariile în care el este eficient din punct de vedere economic. Elaborarea Legii despre susținerea și protejarea surselor de cogenerare și stimularea modernizării CET-urilor uzate (impozite fiscale, ecologic, investițional) pe o perioadă de 5-7 ani.
6. A include în legea bugetului de stat o prevedere ce ar permite acoperirea cheltuielilor pentru transportul și distribuția energiei termice în sistemele centralizate – ca suport de stat oferit populației.

## CONCLUZII

1. În cadrul politicii energetice naționale termoficarea trebuie să aibă un rol prioritar, datorită, în special, economiei de combustibil realizată față de oricare alte soluții de producere separată a energiei electrice și căldurii, precum și posibilităților create pentru o mai bună protejare a mediului înconjurător.
2. Dezvoltarea durabilă a termoficării în Moldova impune eliminarea barierelor existente în prezent, crearea unui cadru legislativ și de reglementări adecvat trecerii la economia de piață și creșterea eficienței economice și ecologice a acesteia, prin adoptarea unor soluții coerente cu viziune de perspectivă.

## *Bibliografie*

*1. Directiva 2004/8/EC a Parlamentului european și a Consiliului UE din 11 februarie 2004 cu privire la promovarea cogenerării bazată pe cererea de căldură utilă pe piața internă de energie.*

**Recomandat spre publicare: 10.01.2009**

