



POSSIBILITIES OF INCREASING ENERGY SUPPLY SECURITY IN FOOD SECURITY WITH ENERGY IN REPUBLIC OF MOLDOVA

Anca POPESCU, Daniela BURNETE, Marian DOBRIN

Institutul de Studii si Proiectări Energetice

REZUMAT

O analiză diagnostic referitoare la sectorul energie din Republica Moldova arată că pentru satisfacerea necesarului de consum se importă cantități relativ importante de energie .

Având în vedere că valoarea intensității energiei primare este de circa 4 ori mai mare ca valoarea medie a Uniunii Europene , adoptarea unor planuri naționale de acțiune în domeniul eficienței energetice asigură securitatea alimentării cu energie a consumatorilor și dezvoltarea durabil . Analiza diagnostic a fiecărui sector ce consumă energie conduce la concluzia că potențialul de economisire a energiei este cel mai mare în sectorul rezidențial și al transportului. De aceea măsurile propuse pentru creșterea eficienței energetice au în vedere efortul investițional și utilizarea eficientă a resurselor. Acțiunile propuse a se realiza în perioada 2015-2020 conduc la o economie cumulată de energie finală pe sectoare, la nivelul anului 2020 de 720 ktep.

Pentru îmbunătățirea semnificativă a alimentării cu energie electrică a consumatorilor, la nivelul Moldelectrica se analizează soluția interconectării asincrone a sistemului electroenergetic al Republicii Moldova cu cel al României. Din analiza condițiilor de funcționare vor rezulta punctele de interconexiune optime, tehnologia de realizare a stațiilor "Back to back,, și puterea acestor stații precum și etapizarea realizării investițiilor pentru a se asigura accesul la piața unică de energie.

Keywords: energy efficiency, asynchronous interconnection

POSSIBILITIES OF ENERGY SUPPLY SECURITY INCREASING IN REPUBLIC OF MOLDOVA

Anca POPESCU, Daniela BURNETE, Marian DOBRIN

Institute for Studies and Power Engineering

SUMMARY

An analysis performed on the energy sector in Moldova showed that in order to meet the consumption needs a relatively large amount of energy is imported.

Given that primary energy intensity value is about 4 times the average value of the European Union, the adoption of national action plans on energy efficiency provides consumers energy supply security and sustainable development.

The above mentioned diagnostic analysis, performed for each of the energy consuming sectors, reached the conclusion that energy saving potential is greatest in the residential and transport sectors. For this reason, the measures proposed to increase energy efficiency are considering investment effort and resource management. The actions proposed to be implemented during 2015-2020 lead to a cumulative saving of final energy consumption of 720 ktoe in 2020.

In order to improve significant the electricity supply at the level of Moldelectrica consumers, it is proposed to analyze the asynchronous interconnection of Republic of Moldova and Romania power systems. By analyzing the operating conditions will result the optimum interconnection points, the "Back to back" technology to be used for electric substations and the power of the substations, as well as the steps for the development of these investments in order to ensure access to regional energy market.

Cuvinte cheie: eficiență energetică, interconexiune asincronă

1. INTRODUCERE

Dezvoltarea economică a Republicii Moldova a fost strâns legată de dezvoltarea economică globală și a avut loc într-un mediu internațional deosebit de complex afectat de crize mondiale economico-financiară.

Evoluția economico-socială a Republicii Moldova în perioada 2007-2015 a influențat consumul de energie și structura acestuia.

Pentru a determina posibilitățile de creștere a siguranței în alimentarea cu energie a consumatorilor se realizează o analiză diagnostic a situației actuale.

În perioada 2007–2014 consumul intern de energie primară a crescut cu un ritm mediu anual de 1,8% (tabelul 1). datorită crizei economice din anul 2012 acest consum s-a redus cu circa 3,8%. În anul 2013, an de creștere economică acest consum a crescut cu 2,2%.

Tabelul 1. Evoluția consumului intern de energie primară [mii tep]

Anul	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Consumul intern de energie primară, din care:								
Cărbune	180	201	165	116	120	116	150	95
Gaze naturale	1110	1057	977	962	930	885	834	850
Produse petroliere	653	689	682	771	806	756	776	795
Biocombustibili și deșeuri	-	-	-	178	220	225	268	278
Energie electrică	252	255	253	267	277	285	290	292

(Sursa: Institutul Național de Statistică, Balanța Energetică a Republicii Moldova – colecții) [1]

Cea mai mare pondere în consumul de energie primară o are consumul de gaze naturale (circa 39-51%). Următoarea pondere corespunde consumului de produse petroliere (circa 30-34%). Din 2010 se remarcă consumul de biocombustibili, cu o pondere de (8-11)% în total consum.

Pentru a satisface necesarul de consum, Republica Moldova a importat cantități relativ importante de purtători de energie (Tabelul 2) Se observă că din punct de vedere al resurselor energetice importate, în perioada analizată, ponderea cea mai mare o are importul de gaze naturale (circa 48-52%).

Tabelul 2. Importul principalilor purtători de energie [mii tep]

Anul	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Importul de energie primară								
din care:	2115	2104	1973	1813	1937	1832	1924	1801
Cărbune	110	124	84	113	125	113	156	88
Gaze naturale	1110	1057	977	960	931	885	833	851
Produse petroliere	643	668	659	738	824	761	810	799
Biocombustibili	-	-	-	-	-	-	-	-
Energie electrică	252	255	253	2	57	73	125	63

(Sursa: Institutul Național de Statistică, Balanța Energetică a Republicii Moldova – colecții)[1]

Dacă se analizează evoluția principalilor indicatori macroeconomici ai consumului de energie se constată faptul că, la nivelul anului 2013, consumul de energie primară a fost de 0,651 tep/locuitor, fiind sub valoarea medie a UE-28 (3,318 tep/locuitor în anul 2012) [2].

În perioada 2007-2013 se remarcă o scădere a intensității energiei primare (de la valoarea de 0,834 tep/1000Euro₂₀₀₅ la 0,714 tep/1000Euro₂₀₀₅), în vreme ce intensitatea energiei finale în aceeași perioadă a crescut (de la valoarea de 0,538 tep/1000Euro₂₀₀₅ la 0,635 tep/1000Euro₂₀₀₅). Aceste valori sunt de circa 4,4 ori mai mari ca valoarea medie a UE-28 [2].

Având în vedere nivelul intensității energetice, se impune continuarea politicilor și măsurilor pentru creșterea eficienței energetice care să asigure dezvoltarea durabilă.

Evoluția structurii consumului final de energie electrică în perioada 2007-2014 (Tabelul 3), arată că cel mai mare consumator este sectorul rezidențial (38-45%), urmat de sectorul servicii(22-27%) și apoi industria(31-24%)

Tabel 3. Consumul final de energie electrică [GWh]

Anul	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Consumul final de energie electrică,								
din care în:	3364	3428	3378	3288	3380	3470	3646	3648
Industria	1049	948	872	777	803	829	862	893
Construcții	15	14	13	13	14	16	11	12
Transporturi	65	62	50	46	50	54	59	47
Sectorul rezidențial	1295	1371	1450	1514	1547	1576	1611	1659
Sectorul servicii	745	841	866	783	914	943	1050	988
Agricultură	50	54	59	54	54	52	53	49

(Sursa: Biroul Național de Statistică ,Balanța Energetică a Republicii Moldova – colecții) [1]

Din analiza evoluției consumului brut de energie electrică în perioada 2007-2014 se constată pierderi în rețelele electrice mari Astfel, în anul 2007 aceste pierderi au fost

de circa 16,5% din consumul brut de energie electrică. Se remarcă preocuparea pentru reducerea acestor pierderi atingându-se în 2014 o cotă de 14,12%.

În conformitate cu datele prezentate în raportul Agenției Naționale pentru Reglementare în Energetică în perioada 2007-2014 [3], rezultă că pentru acoperirea consumului de energie electrică a fost necesară apelarea la import de energie electrică și la producția de energie electrică a centralelor electrice de pe malul drept și stâng al Nistrului (Tabelul 4).

Tabel 4. Evoluția producției de energie electrică [GWh]

Anul	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Total Consum Brut în GWh	4031	4058	3974	4097	4161	4211	4237	4305
Producția de energie electrică, în centralele electrice de pe malul drept al Nistrului	1100	1096	1033	1064	1016	932	906	964
Producția de energie electrică, în centralele electrice de pe malul stâng al Nistrului	0	4	2934	3008	2479	2433	1876	2611
Import de energie electrică	2931	2958	7	25	666	846	1456	731

(Sursa: Biroul Național de Statistică, Balanța Energetică a Republicii Moldova – colecții) [1]

Din analiza cotei de participare a centralelor electrice de pe malul drept și stâng al Nistrului și a importului de energie electrică la acoperirea consumului în perioada 2007-2014, rezultă existența pe piața energiei electrice a unei mari concentrări a producției prin poziția dominantă a doi actori cu cotă de participare cumulată de circa 75%

O piață concurențială adevărată se poate crea însă prin apariția de noi participanți cu oferte competitive de producere a energiei electrice.

Evoluția consumului final de energie electrică pe locuitor și intensitatea energiei electrice finale în perioada 2007-2013, arată că acest consum de circa 1034,70 kWh/loc din anul 2013, este de circa 5 ori mai mic decât valoarea medie a UE-28 în anul 2012 (5515 kWh/loc) [2].

Ponderea consumului de energie electrică în consumul final de energie a avut tendința să descrească în perioada 2007-2014. Această pondere cât și consumul redus pe locuitor arată încă nivelul redus de penetrare a energiei electrice în activitățile sociale și economice.

Evoluția intensității energiei electrice finale în perioada 2007-2014 arată necesitatea continuării măsurilor de creștere a eficienței energetice.

Evoluția producției și a consumului final de energie termică în perioada 2007-2014, indică o scădere a producției de energie termică în perioada 2007-2014 cu un ritm mediu anual de circa 2,5%. De asemenea se remarcă faptul că sunt pierderi însemnate de energie

termică în conducte, cota pierderilor din consumul brut fiind în jurul valorii de 16-17%, ceea ce impune adoptarea unor măsuri de creștere a eficienței energetice.

Dacă se analizează modul în care s-a produs energia termică în perioada 2007-2013 (tabelul 5) se remarcă faptul că ponderea energiei termice produse în centrale termice din total producție a scăzut de la 41% în 2007 la 38% în 2013. Este important de analizat modul în care se poate promova cogenerarea de înaltă eficiență prin înlocuirea producerii de energie termică în centrale termice.

Tabel 5. Structura producției de energie termică în perioada 2007-2013 [mii tep]

Anul	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Total Producție de energie termică	309	307	264	287	272	259	268
Producție în centrale termoelectrice	185	194	165	187	178	169	165
Producție în centrale termice	124	113	99	100	94	90	103

Din analiza structurii consumului de energie termică pe principalele activități ale economiei naționale se remarcă faptul că cel mai mare consumator de energie termică este sectorul rezidențial, urmat de industrie și de sectorul servicii. Astfel ponderea consumului din sectorul rezidențial în total consum de energie termică a fost de circa 50-55% în perioada 2007-2014, iar ponderile consumurilor din sectorul industrie și cel al serviciilor au fost de circa 25% în această perioadă. Rezultă că aceste sectoare trebuie analizate în detaliu pentru a se stabili măsuri de reducere a consumului de energie termică.

Din analiza structurii consumului de energie termică pentru fabricarea produselor industriale rezultă faptul că circa 75-89% din consumul de energie termică este utilizat în industria alimentară și a băuturilor și la fabricarea produselor de tutun. Este important ca pentru acest sector industrial să se analizeze promovarea unor proiecte de cogenerare de înaltă eficiență asigurându-se astfel economii de combustibili.

2. INTERCONECTAREA ASINCRONA A SE AL REPUBLICII MOLDOVA CU SE AL ROMÂNIEI.

Prin interconectarea asincronă a celor două SE ale Republicii Moldova și României se îmbunătățește semnificativ securitatea aprovizionării cu energie electrică a consumatorilor în condiții de prețuri rezonabile, ținând seama de participarea la piața unică de energie electrică a Uniunii Europene.

Integrarea pieței de energie electrică a Republicii Moldova în piața internă a Uniunii Europene asigură concurența reală, stabilirea prețurilor în mod transparent și echitabil.

Conform datelor prezentate de CNTEE Transelectrica SA din România, prin cele trei noduri de interconexiune

(Vulcănești, Bălți și Strășeni) se pot importa în Republica Moldova 1300MW (600MW, 400MW, respectiv 300MW).[4]

Mărima consumului Republicii Moldova la nivelul anului 2020 poate varia între 1298MW la vârful de iarnă și 452MW la golul de vară în conformitate bazele de date utilizate în studiul realizat în cadrul Programului Operațional Comun România – Ucraina - Republica Moldova [5].

În cea mai defavorabilă situație (producție 0MW în centralele electrice de pe malul stâng al Niprului), importul maxim necesar este de 1180MW la vârful de iarnă, respectiv 403MW la golul de vară.

Dacă importul de energie electrică s-ar realiza numai din SE al României ar fi necesare trei puncte de interconexiune între Republica Moldova și România.

În Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 409/2015 s-a aprobat Foaia de parcurs pentru sectorul electroenergetic din Republica Moldova. În cadrul acestei foi de parcurs în pachetul de lucru 3: **Promovarea proiectelor investiționale în infrastructura electroenergetică** la punctul a **Prezentarea proiectelor prioritare cu Uniunea Europeană (România) în domeniul energiei electrice** se prezintă cele 3 puncte de interconexiune care necesită investiții ce se pot finaliza în timp. Cea mai mare durată de realizare este pentru punctul de interconexiune de la Strășeni.

Conform analizelor două puncte de interconexiune, Vulcănești și Bălți sunt absolut necesare și ar putea furniza, la limită, 900MW.

Realizarea acestor 2 puncte de interconexiune totalizând 900MW poate fi făcută în 2 etape:

- într-o primă etapă se montează 2 module ”**back to back**” totalizând 600MW în stația Vulcănești;
- în a doua etapă se montează un modul ”**back to back**” de 300MW în stația Bălți.

O a treia etapă, care ar necesita un modul ”**back to back**” de 300MW în stația Strășeni, este influențată de mai mulți factori, și anume:

- lucrări de întărire în stația FAI (România);
- experiența de funcționare a schemei cu două noduri de interconexiune până în acel moment;
- surse noi performante de putere în Republica Moldova;
- reabilitarea grupurilor din centralele electrice ale Republicii Moldova..

3. PLANUL NAȚIONAL DE ACȚIUNE ÎN DOMENIUL EFICIENȚEI ENERGETICE.

Îmbunătățirea eficienței energetice trebuie să fie un obiectiv strategic al politicii energetice naționale datorită contribuției majore pe care o are la realizarea siguranței alimentării cu energie, dezvoltării durabile și competitivității, la economisirea resurselor energetice primare și la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Intensitatea energetică este superioară mediei europene, demonstrând necesitatea adoptării de măsuri pentru economisirea energiei, pentru reducerea facturii la energie și a impactului asupra mediului.

Republica Moldova a creat un cadru legislativ și instituțional adecvat pentru promovarea eficienței energetice. Astfel Legea nr. 142/2010 cu privire la eficiența energetică adoptată de către Parlamentul Republicii Moldova, a creat cadrul juridic necesar aplicării Directivei Europene 2006/32/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 5 aprilie 2006 privind eficiența energetică la consumatorii finali și serviciile energetice și abrogarea Directivei 93/76/CEE a Consiliului, modificată prin Regulamentul nr. 1137/2008 al Parlamentului European și al Consiliului din 22 octombrie 2008.

În conformitate cu prevederile Legii nr. 142/2010, Guvernul Republicii Moldova a adoptat Hotărârea nr. 833/2011, prin care se aprobă Programul Național pentru Eficiență Energetică 2011-2020. Acest Program stabilește politicile și acțiunile prioritare care urmează a fi implementate în perioada 2011-2020 pentru a răspunde provocărilor creșterii prețului energiei, dependenței de importul de resurse energetice și impactului sectorului energetic asupra schimbărilor climatice.

Acest Program a stabilit următoarele ținte, raportate la anul de bază 2009, și ținând cont de creșterea consumului energetic până în anul 2020, calculate în funcție de tendința înregistrată în ultimii cinci ani:

- 20% ținta națională de economisire a energiei la nivelul anului 2020, ceea ce reprezintă o economie de 14167,857 TJ (338 ktep);
- 9% ținta intermediară de economisire a energiei la nivelul anului 2016, ceea ce reprezintă o economie de 6021,350 TJ (143,6 ktep);
- 1,8% ținta anuală de economisire a energiei, raportată la anul de bază 2009.

Prin Hotărârea nr. 113/2013, Guvernul Republicii Moldova a aprobat Planul Național de Acțiune în domeniul eficienței energetice pentru anii 2013-2015 anticipându-se economii de energie față de anul de referință 2009 de 428 ktep spre anul 2015 și de 867 ktep spre anul 2016.(Tabelul 6)

Tabelul 6. Obiectivele de economisire a energiei pe sectoare în perioada 2013-2016

Nr.	Sectorul	2013-2015		2013-2016	
		Economia de energie		Economia de energie	
		ktep	%	ktep	%
1	Energie	57	13,4	116	13,4
2	Industria	43	10,0	87	10,0
3	Transport	98	23,0	200	23,0
4	Sectorul servicii	37	8,6	75	8,6
5	Sectorul rezidențial	198	45,0	390	45,0
TOTAL		428	100,0	867	100,0

Analiza diagnostic a fiecărui sector ce consumă energie conduce la concluzia că potențialul de economisire a energiei este cel mai mare în sectorul rezidențial și al transportului. În tabelul 7 se prezintă economia de energie finală estimată pentru consumatorii din Republicii Moldova la nivelul anului 2020, corelat cu consumul de energie finală, comparativ cu România și media UE [6].

Tabelul 7: Economia de energie finală ca procent din consumul final de energie la nivelul anului 2020

Sector	Potențialul de economisire a energiei din consumul final pe sectoare în anul 2020		
	Republica Moldova	România	UE
Industria	5%	13%	25%
Rezidențial	48%	41,5	28%
Servicii	15%	14%	28%
Transport	32%	31%	26%

În valori absolute, economia cumulată de energie finală pe sectoare, la nivelul anului 2020 este 720 ktep.

În figura 1 este prezentat comparativ potențialul maxim de economisire a energiei finale și economia cumulată de energie finală estimată la nivelul anului 2020 conform cadrului legislativ asumat de Republica Moldova.

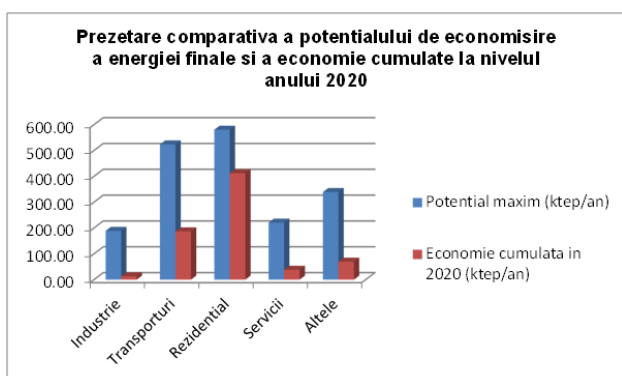


Fig.1 Comparație potențial de economisire a energiei finale și economie cumulată la nivelul anului 2020

Astfel, se observă că economia cumulată de energie finală estimată la nivelul anului 2020 reprezintă circa 39% din potențialul de economisire estimat la nivelul anului 2013.

Economia cumulată cea mai mare la nivelul anului 2020 se estimează pentru sectorul rezidențial (circa 57% din economia cumulată estimată pentru anul 2020), sector care prezintă și potențialul de economisire cel mai mare (circa 31% din potențialul de economisire).

Totodată este de remarcat faptul că ținta de economie de energie cumulată la nivelul anului 2020 este concentrată pe două sectoare (transporturi și rezidențial), care reprezintă peste 83% din totalul estimat.

4. CONCLUZII

Aderarea Republicii Moldova la Tratatul de constituire a Comunității Energetice Europene a permis să fie membru activ pe piața energetică regională și europeană recordându-și legislația națională în domeniul energiei la acquis-ul comunitar. Această aderare oferă avantaje precum integrarea pe piața unică de energie electrică europeană, aderarea la ENTSO-E, atragerea investițiilor, etc.

Integrarea pieței de energie electrică a Republicii Moldova în piața internă a UE asigură o concurență reală, stabilirea prețurilor în mod transparent și echitabil. Astfel, va crește securitatea aprovizionării cu energie electrică a consumatorilor prin diversificarea participanților pe piață.

Necesitatea transpunerii în legislația națională a Directivei 2012/27/UE asigură adoptarea planului de acțiune în domeniul eficienței energetice astfel încât să se evite consumul inefficient al energiei și să se asigure securitatea aprovizionării cu energie la prețuri rezonabile.

5. BIBLIOGRAFIE

- [1] Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova – <http://www.statistica.md>
- [2] European Commission, EU energy figure. Statistical pocketbook, 2014
- [3] ANRE, Raport Național 31 Iulie 2015
- [4] Hotărârea de Guvern nr.409 /16.05.2015 cu privire la Foia de parcurs pentru sectorul electroenergetic
- [5] Programul Operațional Comun România - Ucraina - Republica Moldova (POC RO-UA-MD) 2007-2013, Studiul de Fezabilitate pentru interconectarea sincronă a Sistemelor Electromagnetice din Ucraina și Republica Moldova la Sistemul European Continental ENTSO-E
- [6] Raportul informativ privind politicile naționale în domeniul eficienței energetice și a surselor regenerabile de energie, ECE/GC/2008/033 Iunie 2009
- [7] Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 25 Octombrie 2012 privind eficiența energetică