



Conferințele tehnico-științifice
ENERGIE, EFICIENȚĂ, ECOLOGIE ȘI EDUCAȚIE
Ediția a-VIIa
INSTALAȚII PENTRU CONSTRUCȚII ȘI ECONOMIA DE ENERGIE
Ediția a-XXXIVa
4-5 iulie 2024, CHIȘINĂU, REPUBLICA MOLDOVA



PROVOCĂRI ȘI REALIZĂRI ÎN VEDEREA TRECERII LA TRANZACȚII CU GAZE NATURALE ÎN UNITĂȚI DE ENERGIE

VALENTIN TONU

Universitatea Tehnică a Moldovei,
Republica Moldova, mun. Chișinău, str. Stefan cel Mare 168,
SA "Moldovagaz"
Republica Moldova, mun. Chișinău, str. Pușchin 64
e-mail: valentin.tonu@moldovagaz.md

Rezumat

În lucrare este prezentată analiza cadrului normativ a Republicii Moldova pe subiectul examinat, experiența țărilor vecine România și Ucraina, efectuate simulări de trecere la unități de energie în 2 scenarii pentru 1 și 4 zone de calitate a gazelor naturale, descrise avantajele și dezavantajele economice, propuse soluții de rezolvare a problemei. În final sunt structurate concluzii, care includ aspectele tehnice și avantajele economice ale subiectului examinat, care justifică trecerea la unități de energie integral pe lanțul "importul de gaze naturale, tranzacțiile pe piața angro, transportul/distribuția gazelor naturale și vânzarea lor consumatorilor finali".

1. Introducere

Pe parcursul perioadei de gazificare a Republicii Moldovei tranzacțiile cu gaze naturale (achizițiile de bază de la SAP "Gazprom", transportul, distribuția și furnizarea lor consumatorilor finali) se efectuează în unități volumice (m^3). Astfel de abordare se practică de obicei în cazul în care gazele naturale se achiziționează dintr-o sursă cu componența și respectiv proprietățile fizico-chimice constante, deoarece într-o unitate de cantitate se conține o valoare energetică fixă, ceea ce făcea posibil de a o aprecia just în unități fizice – de volum.

În contextul diversificării surselor de aprovizionare cu gaze naturale a țării ANRE a reglementat tranzacțiile pe piața angro a Republicii Moldova în unități de energie [2] și a aprobat pentru perioada de tranziție tarifele de intrare –ieșire în/din sistemul de transport în lei/kWh și lei/m^3 , menținând distribuția gazelor naturale consumatorilor finali și tranzacțiile pe piața cu amănuntul în unități volumice.

Țările vecine România și Ucraina, care explorează câmpuri productive de gaze naturale proprii cu componența chimică variabilă, au stabilit tranzacțiile cu gaze naturale atât pe piața angro, cât și pe cea cu amănuntul în unități de energie.

Astfel, relațiile Operatorului național de sistem de transport (OST) ”Moldovatransgaz” SRL, apoi începând cu 19.09.2023 - ”Vestmoldtransgaz” SRL pe punctele de interconectare de frontieră cu OST adiacenți din țările vecine sunt organizate în unități de energie, iar transportul și distribuția gazelor naturale consumatorilor finali și tranzacțiile pe piața angro și cu amănuntul - în unități volumice.

De rând cu aceasta, noul furnizor de gaze naturale ”Energoecom” SA, achiziționează gaze naturale pe piețele din Europa în unități de energie, le introduce în țară și insistă a le comercializa pe piața angro în unități de energie kWh . Experiența a astfel de abordări în tranzacțiile cu gazele rusești la hotarul Federația Rusă - Ucraina și Ucraina – Republica Moldova pe parcursul perioadei 01.01.2020-01.06.2023 demonstrează pierderi financiare considerabile pentru ”Gazprom” SAP, care furnizează gaze naturale ”Moldovagaz” SA în unități volumice - ” m^3 ”, dat fiind că la intrarea în sistemul de transport din Ucraina gazele naturale rusești au o valoare energetică mai redusă, iar la ieșirea din Ucraina, în urma amestecării lor cu cele din producția internă a Ucrainei, gazele naturale predate SA ”Moldovagaz” au o valoare energetică mai înaltă, respectiv volumul lor în m^3 este mai mic decât cel exportat din Federația Rusă pentru Republica Moldova. Aceiași situație se înregistrează în raporturile comerciale dintre SAP ”Gazprom” și alți teidori de gaze din Europa, pentru care furnizorul rus transportă gazele contractate prin teritoriul Ucrainei.

2. Abordarea problemei

Scopul actualei cercetări constă în identificarea riscurilor pierderilor financiare pentru SA ”Moldovagaz” și evaluarea valorii lor în cazul tranzacțiilor cu gaze naturale pe piața angro în unități de energie cu transferul lor în unități volumice la ieșirea din sistemul de transport pentru distribuția și realizarea lor consumatorilor finali.

3. Experiența țărilor vecine

Experiența României demonstrează că facturarea gazelor naturale în unități de energie consumatorilor finali este un mecanism complex, prevăzut în capitolul VIII *Conversia cantităților de gaze în unități de energie* din [3], care, printre altele, prevede că pentru calculul energiei gazelor naturale livrate, determinarea puterii calorifice superioare (PCS) se face:

- zilnic - pentru locuri de consum mai mare de 1 250 m³/h;
- decadal – pentru locuri de consum între 125 – 1250 m³/h;
- o dată în lună – pentru locuri de consum mai mic de 125 m³/h.

În acest scop în România OST, responsabil de calcularea și prezentarea coeficienților PCS are înregistrate circa 320 de zone de calitate, unde variația puterii calorifice superioare în cadrul unei zone nu poate fi mai mare de ±2%. În situația în care se constată depășirea acestei limite, se recurge la reconfigurarea zonei de calitate respective.

În Ucraina trecerea la tranzacții cu gaze naturale în unități de energie a fost stabilită în două etape.

I etapă - începând cu 01.01.2020: tranzacțiile cu gaze naturale în condițiile DAP; importul lor de pe piețele internaționale și tranzacțiile pe piața angro internă;

II etapă - începând cu 01.05.2022: transportul de gaze naturale; distribuția și vânzarea lor consumatorilor finali.

În acest scop [5] stabilește: metodele de măsurare sau transfer în unități de energie a cantităților de gaze, măsurate în unități volumice; condițiile de referință pentru determinarea caracteristicilor chimice și fizice ale gazelor naturale: presiunea (101,325 kPa), temperatura gazelor naturale (0°C), temperatura produselor de ardere (25°C); valoarea maximă a coeficientului căldurii calorifice superioare de transfer a capacităților sistemelor de transport și distribuție (10,64kWh/m³) și a volumelor de gaze, care se păstrează în stațiile subterane de înmagazinare (10,595 kWh/m³), reieșind din condițiile de funcționare a aparatelor de utilizare cu abaterea limită a cifrei Wobbe ±5%, fără modificarea secțiunii transversale a duzelor acestora; elaborarea și aprobarea rutelor de transportare a gazelor naturale (zonelor de calitate) cu căldura calorifică superioară pentru care abaterea variază în limita maximă de ±2%; transferul tarifelor pentru prestări servicii de transport și distribuție gaze naturale în Hr/kWh (\$ SUA/kWh), utilizând valoarea maximă a coeficientului căldurii calorifice superioare 10,64 kWh/m³. Data aplicării prevederilor menționate din etapa a II, inițial stabilită de la 1.05.2022 a fost transferată pentru data anulării Legii marțiale.

Ucraina a reușit să evite pierderile financiare de la utilizarea unităților de energie în condițiile DAP și pe piața angro și a celor volumice concomitent pentru piața cu amănuntul și prestări servicii de rețea de transport și distribuție din contul SAP "Gazprom", care introducea mai multe gaze la intrare în Ucraina și primea la ieșire mai puține datorită amestecării lor cu gaze naturale din producția ucraineană mai bogate în hidrocarburi grele cu puterea calorică superioară celor de la SAP "Gazprom".

4. Simularea trecerii la evidența gazelor naturale în unități de energie în perimetrul sistemului de transport - puncte de intrare, PVT, puncte de ieșire

Reieșind din faptul, că trecerea la unități de energie a procesului de furnizare a gazelor naturale consumatorilor finali ar putea genera pierderi financiare pentru furnizorii de gaze naturale din țară, în calitate de experiment SA „Moldovagaz” a analizat prin simulări posibilitatea trecerii la evidența gazelor naturale în unități de energie doar în perimetrul sistemului de transport (puncte de intrare, PVT, puncte de ieșire), pentru care cadrul normativ de reglementare este integral finalizat.

Acest fapt însemna, că la ieșirea din sistemul de transport, respectiv intrarea în rețelele de distribuție, cantitățile de gaze din kWh va fi necesar a fi supuse conversiei în m^3 , pentru evidența distribuției și furnizării lor consumatorilor finali.

La acest capitol trebuie de menționat următoarele:

- volumul gazelor naturale se măsoară și se înregistrează orar la toate punctele de intrare/ieșire din țară și la ieșirea în rețelele de distribuție în m^3 ;
- calitatea gazelor naturale intrate în Republica Moldova se măsoară orar la toate punctele de interconectare (PI) de frontieră;
- la ieșirea din sistemul de transport gaze naturale - stații de predare (SP) în sistemele de distribuție calitatea gazelor naturale nu este măsurată. Prin urmare, valoarea PCS trebuie să fie introdusă periodic, reieșind din parametrii de calitate a fluxului real de gaze naturale introdus în țară prin cel mai apropiat IP. Responsabil de stabilirea PCS-ului, conform documentelor normative este OST.

În prezent OST introduce parametrii de calitate a gazelor naturale în calculatoarele de debit ale SP o dată în săptămână. În algoritmul de simulare s-a aplicat introducerea zilnică a PCS în calculatoarele SP, deoarece calitatea gazelor pe parcursul săptămânii este variabilă.

Astfel, pentru simularea conversiei volumelor de gaze naturale, măsurate la SP, în kWh s-au folosit datele statistice ale lunii decembrie 2022. Valoarea PCS-ului în punctele menționate este

determinată în format mediu-zilnic. Limitele de variație a PCS-lor medii zilnice și valorile ei medii ponderate pentru luna decembrie 2022 pe PI Alexeevca, Grebeniky, Căușeni și Ungheni (PMG Tohatin) sunt prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1. Limitele de variație a PCS-lor medii zilnice și valorile lor medii ponderate pentru luna decembrie 2022 pe PI Alexeevca, Grebeniky, Căușeni și Ungheni (PMG Tohatin).

Denumirea PI	Limitele de variație a PCS-ului mediu zilnic (max - min), în kWh/m^3	Abaterea între max și min, în %	Valorile PCS-ului mediu ponderat lunar, în kWh/m^3
Alexeevca	10,64027 – 10,74525	1,02	10,70391
Grebeniky	10,50810 – 10,73926	2,15	10,71848
Ungheni (PMG Tohatin)	10,58600 – 10,63698	0,48	10,60916
Căușeni	10,59032 – 10,74048	1,40	10,62063

Simulările au fost realizate în 2 scenarii.

Scenariul 1: în ipoteza creării în țară a zonei de calitate unice cu utilizarea în calcule a PCS-lui mediu ponderat al gazelor naturale intrate în țară prin toate PI, deoarece abaterea maximă a valorii minime medii ponderate lunare a PCS pe PI Ungheni de la valoarea maximă medie ponderată lunara a PSC pe PI Grebeniky constituie 1,02%, mai mică decât abaterea maximă admisibilă 2%, utilizată în țările vecine România și Ucraina;

Scenariul 2: din ipoteza creării în țară a 4 zone de calitate, corespunzătoare rutelor de livrarea a gazelor naturale, luând în considerație abaterea valorii absolute a PSC pe PI Grebeniky până la 2,15%, care depășește abaterea maximă admisibilă (2%), stabilită în țările vecine, inclusiv:

- „Nord”, ruta de livrări gaze naturale prin conducta ACB din PI Alexeevca;
 - „Centru”, amestec de gaze naturale livrat din direcțiile PI Alexeevca prin conducta ACB, PI Ungheni prin conducta Iași –Ungheni-Chișinău și PI Căușeni prin conducta Tocuz-Căinari-Mereni din conductele culoarului transbalcanic cu funcționarea pe direcția Nord-Sud;
 - „Est”, amestec de gaze naturale livrat din direcțiile PI Grebeniky și PI Căușeni în revers prin conductele culoarului transbalcanic;
 - „Sud”, gaze naturale livrate prin conductele culoarului transbalcanic în revers pe ruta PI Orlovca - PI Căușeni,
- cu utilizarea în calcule a PCS-lui gazelor naturale pentru zona corespunzătoare, de la care este alimentată SP.

4.1 Algoritmul simulării evidenței gazelor naturale în unități de energie

Cantitățile de gaze naturale intrate în sistemul de transport și PCS mediu ponderat pentru Republica Moldova se determină zilnic și lunar.

În luna decembrie 2022 intrarea gazelor naturale importate în Republica Moldova și transportate în regim de tranzit prin sistemul de transport gaze naturale al țării s-a realizat prin patru puncte de interconectare prezentate în tabelul 1.

Evidența cantităților de gaze naturale livrate prin fiecare PI este efectuată zilnic în unități de volum (m^3) și în unități de energie (kWh). În baza cantității de gaze naturale zilnice, intrate în sistemul de transport prin fiecare PI în m^3 și în kWh , a fost calculat PCS mediu ponderat lunar pe țară care a constituit $10,6740 kWh/m^3$.

4.2 Determinarea cantităților de gaze naturale ieșite din sistemul de transport în baza PCS corespunzător indicilor lor de calitate, vehiculate prin conducta magistrală la care este racordată SP

În punctele de ieșire din sistemul de transport prin SP gazele naturale sunt măsurate în m^3 constituind $107\,853\,496 m^3$, iar simularea conversiei acestora în kWh s-a efectuat prin introducerea zilnică a PCS măsurat pe PI adiacent, constituind $1\,147\,295\,744 kWh$.

În funcție de locul de racordare al SP la conducta magistrală în calculul de simulare s-au utilizat 4 zone de calitate și s-a determinat PCS mediu ponderat lunară pentru zona în care se află SP, de la care sunt primite gaze naturale:

- „ACB Nord” – $10,70387 kWh/m^3$;
- „ACB Centru” – amestec de gaze naturale primite pe direcțiile PI Alexeevca, PI Ungheni și PI Căușeni;
- „Greibeniky - Căușeni”- $10,65316 kWh/m^3$;
- „Orlovca - Căușeni” cu conducta Tocuz-Căinari-Mereni - $10,62803 kWh/m^3$.

Volumul de gaze naturale total predat „Moldovagaz” SA de către „Moldovatransgaz” SRL constituie $107\,306\,766 m^3$, inclusiv în punctele de ieșire în rețelele de distribuție $99\,940\,286 m^3$ și în punctele de ieșire spre consumatorii racordați la rețeaua de transport $7\,366\,480 m^3$. Simularea conversiei volumelor respective a fost efectuată în baza PCS mediu ponderat lunar pe țară.

4.3 Rezultatele simulării din perspectiva furnizorului SA „Moldovagaz”:

4.3.1 Volume primite / stocate

În luna decembrie 2022 „Moldovagaz” SA a primit (procurat) gaze în sistemul de transport în volum de $106\,154\,742\,m^3$, echivalent a $1\,124\,562\,882\,kWh$, reieșind din PCS mediu ponderat de $10,5936\,kWh/m^3$ conform datelor de pe PI prin care a avut loc livrarea gazelor.

Totodată, la 1 decembrie 2022 „Moldovagaz” SA deținea în stocul conductelor magistrale „Moldovatrangaz” SRL un volum de $4\,281\,717\,m^3$, care ar fi echivalent cu $45\,904\,716\,kWh$, convertiți reieșind din valoarea PCS-ului gazelor naturale ($10,7211\,kWh/m^3$), procurate de „Moldovagaz” SA de la „Gazprom” SAP în noiembrie 2022.

4.3.2 Volume predate și vândute

În luna decembrie 2022 „Moldovagaz” SA a vândut gaze naturale „Moldovatrangaz” SRL pentru consumuri tehnologice și pierderi $858\,908\,m^3$, care ar fi echivalent cu $9\,098\,928\,kWh$, convertiți reieșind din valoarea PCS-ului gazelor naturale ($10,5936\,kWh/m^3$), procurate de SA „Moldovagaz” în decembrie 2022.

Cantitatea de gaze naturale predată de „Moldovagaz” SA către OSD prin SP în decembrie 2022 a constituit $107\,306\,766\,m^3$, care ar fi:

a) În *scenariul 1* - echivalent a $1\,145\,388\,680\,kWh$, convertiți reieșind din valoarea PCS-ului mediu ponderat ($10,6740\,kWh/m^3$) al gazelor naturale intrate în țară prin toate PI, sau

b) În *scenariul 2* - echivalent a $1\,141\,486\,451\,kWh$, convertiți reieșind din valoarea PCS-ului mediu ponderat lunar determinat la SP, prin introducerea PCS-urilor corespunzătoare zonei de calitate .

4.3.3 Diferența dintre volumele primite și predate

În rezultatul scăderii din volume cumpărate ($106\,154\,742\,m^3$) și stocate ($4\,281\,717\,m^3$) a volumelor de gaze vândute OST ($858\,908\,m^3$) și predate la SP ($107\,306\,766\,m^3$) în stocul conductelor magistrale (CM) ale „Moldovatrangaz” SRL a rămas un volum de $2\,270\,785\,m^3$.

În *scenariul 1*, în rezultatul scăderii din cantitățile cumpărate ($1\,124\,562\,882\,kWh$) și stocate ($45\,904\,716\,kWh$) a cantităților de gaze vândute OST ($9\,098\,928\,kWh$) și predate la SP ($1\,145\,388\,680$) în stocul CM „Moldovatrangaz” SRL ar fi rămas o cantitate de $15\,979\,990\,kWh$.

În *scenariul 2*, în rezultatul scăderii din cantitățile cumpărate ($1\,124\,562\,882\,kWh$) și stocate ($45\,904\,716\,kWh$) a cantităților de gaze vândute OST ($9\,098\,928\,kWh$) și predate la SP ($1\,141\,486\,451$) în stocul SRL „Moldovatrangaz” ar fi rămas o cantitate de $19\,882\,219\,kWh$.

Dacă să estimăm stocul rămas în kWh prin conversia lui în m^3 , cu utilizarea PCS-ului mediu ponderat lunar pe țară ($10,6740 \text{ kWh}/m^3$), comparativ cu volumele real rămase în stoc conform bilanțului pentru luna decembrie 2022 ($2\,270\,785 \text{ m}^3$), atunci:

- a) în *scenariul 1* în stoc ar fi rămas $1\,497\,095 \text{ m}^3$ cu diferența de $773\,690 \text{ m}^3$;
- b) în *scenariul 2* în stoc ar fi rămas $1\,862\,677 \text{ m}^3$ cu diferența de $408\,108 \text{ m}^3$.

1. În ipoteza direcționării întregii cantități de gaze primite (procurate) de „Moldovagaz” SA în luna decembrie 2022 - $1\,124\,562\,882 \text{ kWh}$, echivalent a $106\,154\,742 \text{ m}^3$ către SP pentru a fi livrate consumatorilor s-ar constata următoarea situație:

- a) În *scenariul 1* – „Moldovagaz” SA ar preda - $105\,355\,338 \text{ m}^3$, ($1\,124\,562\,882 \text{ kWh}$), iar diferența dintre volumele primite și predate ar constitui circa $799\,404 \text{ m}^3$;
- b) În *scenariul 2* – „Moldovagaz” SA ar preda - $105\,715\,846 \text{ m}^3$, ($1\,124\,562\,882 \text{ kWh}$), iar diferența dintre volumele primite și predate ar constitui circa $438\,896 \text{ m}^3$.

2. În calculele de simulare s-a observat că cantitățile de gaze naturale primite-predate în unități de energie (kWh) în punctele comerciale depind mult de valoarea PCS utilizată. Acest fapt denotă sensibilitatea determinării cantităților de gaze predate/preluate funcție de abordarea aleasă la stabilirea metodei utilizării PCS în evidența comercială.

3. În scopul posibilității trecerii la unități de energie (kWh), „Moldovagaz” SA în comun cu „Energoacom” SA, „Moldovatrangaz” SRL și „Vestmoldtransgaz” SRL pe 10 februarie 2023 au expediat o solicitare comună către ANRE de creare a bazei normative, necesare pentru tranzacționarea gazelor naturale pe piața gazelor naturale angro și cu amănuntul din Republica Moldova în unități de energie „kWh” (tarife pentru servicii de distribuție gaze naturale, prețuri pentru gaze naturale furnizate consumatorilor finali, metodologia privind trecerea de la facturarea cantităților de gaze naturale din unități volumice în unități de energie, etc).

5. Soluții și probleme aferente spre soluționare

1. Analizele efectuate în cadru simulării au demonstrat necesitatea lărgirii numărului de zone de calitate până la 6 unități luând în calcul direcția fluxurilor de gaze naturale, debitele lor și locurile unde ele se amestecă necondiționat, la 5 dintre care (SP Bălți, Rezina, Chișinău – 1, Chișinău – 2, Vulcănești) au fost instalate urgent cromatografe de flux Emerson Rosemount 700XA (fig.1):

Zona de calitate nr.1 cu centru de măsurare a calității la SP Bălți, la care sunt atașate 28SP (Ocnița, Frunze, Otaci, Briceni, Bârlădeni, Edineți, Dondușeni, Cupcini, Pervomaisc, Șuri, Drochia, SAAGG-Drochia, Râșcani, Glodeni, Sofia, Bălți Oraș, Bălți CET-Nord, SAAGG-Bălți, Alexăndreni, Sângerei, Iliciovca, Florești, Soroca, Parcani, Ghindești, Cotiujeni, Șoldănești);

Zona de calitate nr.2 cu centru de măsurare a calității la SP Rezina, la care sunt atașate 8SP (Rezina Oraș, Rezina uzina Cement, Chiștelnița, Chiperceni, Telenești, Berezlogi, Orhei, Seliște, SAAGG-Orhei);

Zona de calitate nr.3 cu centru de măsurare a calității la SP Ungheni, la care sunt atașate 9SP (Strășeni, Greblești, Răciula, Călărași, Nisporeni, Morenii Noi, Ungheni, Todirești, Fălești);

Zona de calitate nr.4 cu centru de măsurare a calității la SP Chișinău -1, la care sunt atașate 13SP (Peresecina, Criuleni, Zăicani, Chișinău-1 Oraș, Chișinău-1 CET, SAAGG-2, Chișinău-2 Floreni, Chișinău-2 Mereni, SAAGG-1, Anenii Noi, Primăvara, Maiac, Nistru (s. G. Bâcului), Căinari);

Zona de calitate nr.5 cu centru de măsurare a calității la - SP Vulcănești, la care sunt atașate 27 SP (Etulia, Cișmichioi, Burlăceni, Burlăceni, Ciumai, Vulcănești, Găvănoasa, Cahul, Cairaclia, Cervonono - armeiscoe - Ucraina), Taraclia, Ceadâr-Lunga, Tvardița, Ferapontievca, Cantemir, Comrat Oraș, Comrat Sat, Dezghincea, SAAGG - Burjuc (Comrat), Leova, Basarabeasca, Sadaclia, Cimișlia, Gura-Galbenă, Fârlădeni (Hâncești), Cărpineni, Hâncești, SAAGG-Hâncești);

Zona de calitate nr.6 cu centru de măsurare a calității la SMG Căușeni dotată cu cromatograf de flux Emerson și de laborator Agilent 8890, la care sunt atașate 10SP (Tocuz, Săiți, Căușeni, Ermoclia, Ștefan-Vodă, Răscăieții Noi, Olănești, Copanca (Bender), Hagimus (Bender), Fârlădeni (Bender), Coșnița).

2. Măsurile care urmează a fi realizate în vederea trecerii la unități de energie vor asigura:

2.1 de către OST:

- Determinarea și publicarea PCS pentru toate zonele de calitate cu specificarea SP către sistemele de distribuție sau consumatori, relevante zonei de calitate;

- Perfectarea actelor de primire-predare a gazelor naturale în unități de energie;

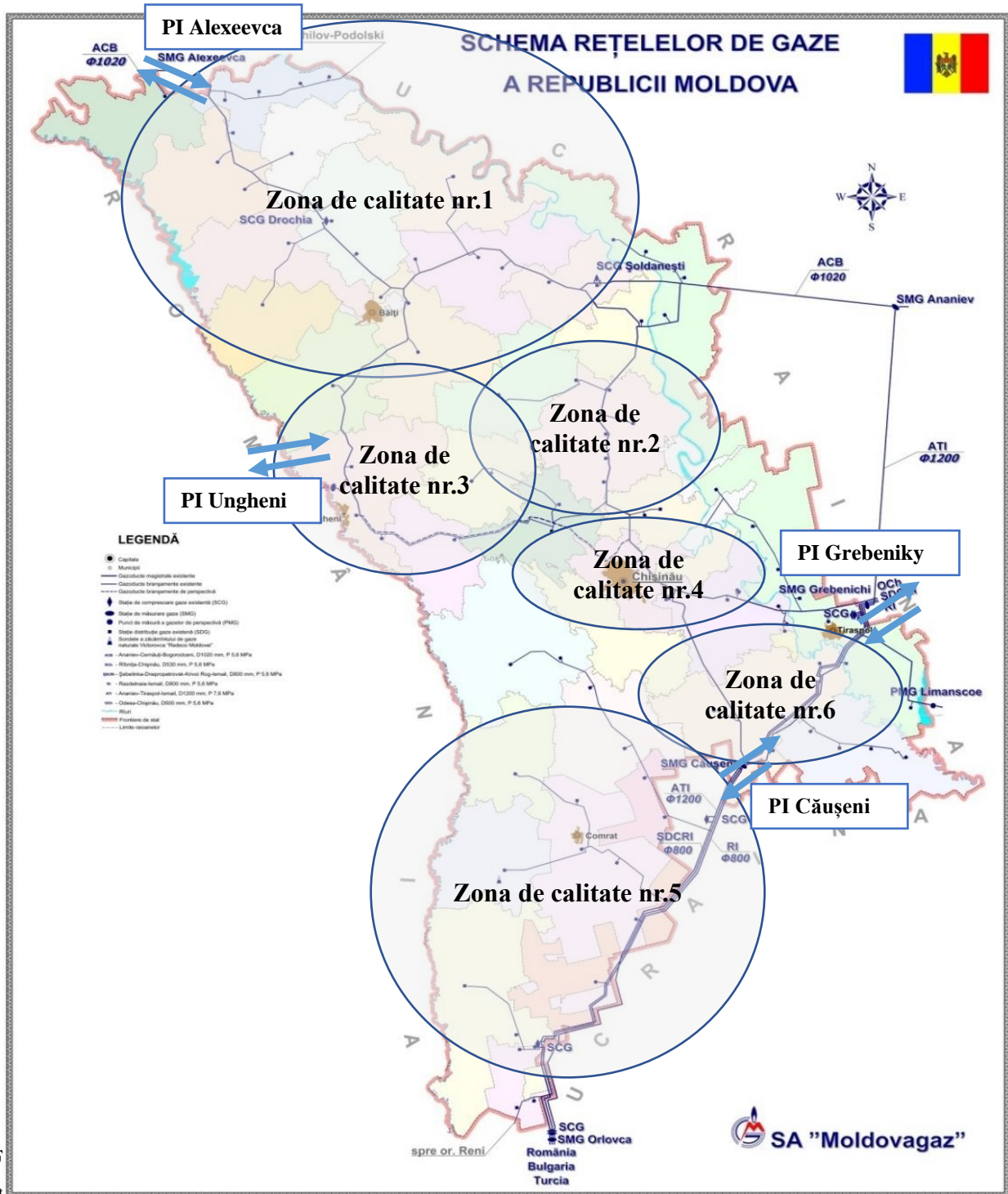
- Calcularea dezechilibrelor în unități de energie.

2.2 de către OSD:

- Prezentarea zilnică către OST a informației cu privire la cantitățile de gaze naturale alocate și prognozate în unități de energie, pentru calculul dezechilibrelor;

- Publicarea PCS pentru toate zonele de calitate pe localități;

- Introducerea în baza de date a cantităților de gaze naturale distribuite de pe contor în m³ și



F
ii

valorile PCS la locul de consum, relevant zonei de calitate, stabilite de OST și prezentarea lor furnizorului;

- Introducerea periodică a valorilor PCS în corectoare electronice exploatare;
- Calcularea serviciile de distribuție în unități de energie;
- Determinarea pierderile de gaze în unități de energie.

2.3 de către Furnizor:

- Facturarea gazelor naturale consumatorilor în unități de energie în baza datelor introduse în baza de date de către OSD sau OST, după caz.

3. Conform [4] (pct.1.1.1), din septembrie 2023 SA „Moldovagaz” a început să reflecte în

facturile fiscale și bonurile de plată, repartizate lunar consumatorilor finali, cantitatea gazelor naturale în unități volumice (m^3) și energetice (kWh). Cantitatea de gaze naturale în unități energetice este calculată conform puterii calorifice reale înregistrate de cromatografele, instalate în cele 6 zone distincte ale sistemului de transport gaze naturale, în care are loc amestecarea gazelor naturale livrate pe diferite direcții. Valorile energetice indicate se introduc în scop informativ, iar utilizarea lor pentru facturarea consumului de gaze naturale în unități energetice va fi aplicată după stabilirea de către ANRE a prețurilor reglementate pentru furnizarea gazelor naturale către consumatorii finali în lei per unitate de energie (lei/kWh).

4. Principalele probleme care urmează a fi soluționate în vederea trecerii la unități de energie:

4.1 Implementarea programului informațional prin unul din următoarele scenarii:

a) Modificarea sistemului informațional existent CC&B, prin introducerea algoritmilor necesare de calcul a cantității de energie, reieșind din PCS și m^3 , introduși de OSD.

De rând cu aceasta urmează să fie actualizate toate formularele de acte de primire-predare gaze între participanți pieței gazelor naturale și formularele actelor de raportare internă și către alte instituții, precum ANRE, Inspectoratul Fiscal etc. și necesită a fi stabilit principiului de recalculare a volumelor de gaze consumate în perioada precedentă și celor relevante consumului paușal, reieșind din faptul, că o parte din istoricul de consum include doar date în m^3 fără valori de energie și PCS.

Costul estimativ de la dezvoltator este de circa 600 mii Euro, iar termenul de realizare - 9 luni din momentul adoptării deciziei de aplicare a aceste soluții.

Probleme aferente:

- sistemul informațional existent CC&B a fost realizat inițial pentru OSD și furnizori ca un program comun conform legislație la etapa respectivă, ceea ce la moment contravine legislației actualizate în vigoare;

- costul de bază al programului la momentul elaborării nu a fost acceptat de ANRE în scopuri tarifare.

b) Elaborarea unui nou program informațional de către OSD, care va include posibilitatea evidenței gazelor naturale în m^3 și unități de energie, separat pentru OSD și furnizori.

Costul estimativ de elaborare de la dezvoltator este de circa 2,7mil Euro, iar termenul de realizare - anul 2027.

Scenariu care urmează a fi implementat necesită a fi aprobat de ANRE.

6. Concluzii

1. Trecerea la evidența gazelor naturale în unități de energie nu poate fi realizată doar pe perimetrul sistemului de transport și urmează a fi implementată pentru toate treptele sistemelor de livrări a gazelor naturale consumatorilor finali.

2. Reieșind din calculele obținute se constată, că în lipsa unor mecanisme aprobate, eroarea de conversie a volumelor măsurate în *kWh* ar influența direct:

- furnizorii – pentru care s-ar înregistra volume de gaze diferite dintre cele de la intrarea în sistemul de transport față de cele ieșite din sistemul de transport;

- operatorii sistemelor de transport și de distribuție - pentru care erorile respective vor avea impact asupra determinării volumelor predate/preluate, stocurilor de gaze și respectiv pierderilor comerciale înregistrate.

3. Ca urmare a examinării cadrului normativ al Republicii Moldova în comparație cu cel al României, care a trecut la *kWh*, este incontestabil faptul, că pentru a putea trece la facturarea gazelor naturale în unități de energie, inclusiv consumatorilor finali este necesar de elaborat un șir de prevederi normative (cu mecanisme detaliate) pentru completarea [4] și de implementat măsuri tehnice, legate de măsurarea parametrilor de calitate în zonele determinate conform mecanismelor aprobate de ANTE. Totodată este necesar de stabilit tarife și prețuri finale în unități de energie.

4. Pentru a reglementa conversia cantităților de gaze în unități de energie și a nu admite conflicte în relațiile comerciale dintre participanții pieței gazelor naturale este necesară elaborarea și aprobarea de către ANRE a regulilor de stabilire a PCS și a numărului zone de calitate de care se va conduce OST.

5. În lipsa regulilor de conversie aprobate nu vor putea fi stabilite cantitățile de gaze:

- predate la ieșirea din rețele de transport (la moment 94 locuri), respectiv intrarea în rețele de distribuție;

- predate/preluate în puncte de transvazare dintre OSD (la moment 57 de locuri);

- predate consumatorilor;

- alocate zilnic în punctele de ieșire către consumatori în scopul echilibrării comerciale zilnice, conform [3];

- stocate în conducte, inclusiv pentru serviciul de flexibilitate.

7. Instalarea suplimentară în punctele distincte ale sistemului de transport, în care gazele prin amestecare își schimbă compoziția chimică, a cromatografelor de flux cu acțiune non-stop pentru determinarea valorii efective a PSC-ului gazelor naturale.

CHALLENGES AND ACHIEVEMENTS IN TRANSITION ON NATURAL GAS TRANSACTIONS IN ENERGY UNITS

Abstract

The paper presents the analysis of the regulatory framework of the Republic of Moldova on the subject under analysis, the experience of the neighboring countries Romania and Ukraine, simulations of switching to energy units only on the country's wholesale market in 2 scenarios. In the first and secant scenarios are described the economic aspects, advantages and disadvantages using 1 and 4 zones of natural gas quality, proposed the solution to solve the problem. In the end, conclusions are structured, which include the technical aspects and economic advantages of the examined subject, which justify the transition to energy units fully on the chain "import of natural gas, transactions on the wholesale market, transportation/distribution of natural gas and their sale to final consumers"

BIBLIOGRAFIE

1. Legea nr. 108 din 27.05-2016 cu privire la gazele naturale, Monitorul Oficial Nr. 193-203, art. 15, pag.34.
2. Regulile Pieței Gazelor Naturale, aprobate prin Hotărârea Consiliului de administrație al ANRE nr. 534/2019 din 27 decembrie 2019.
3. Regulamentul de măsurare a cantităților de gaze naturale tranzacționate în România, aprobat prin Ordinul Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 62 din 24 iunie Publicat în: Monitorul Oficial nr. 489 din 1 iulie 2008.
4. Reglementul privind măsurarea gazelor naturale în scopuri comerciale, aprobat prin Hotărârea ANRE nr.297/2022.
5. Закон № 1850-IX от 02.11.2021 «О внесении изменений в некоторые законодательные акты Украины о введении на рынке природного газа учета и расчетов объема газа в единицах энергии», Ведомости Верховной Рады Украины, 2015г., № 27, со всеми изменениями, ст.18¹, стр. 234.