

# DETERMINAREA TARIFULUI DE DISTRIBUȚIE ȘI FURNIZARE A GAZELOR NATURALE ÎN BAZA UTILIZĂRII TEORIEI REȚELELOR PETRI

**Autor: FRASINEANU Pantelemon, drd**  
**Cond. științific: BUGAIAN Larisa, dr.hab., prof.univ.**

Universitatea Tehnică a Moldovei

**Abstract:** *Lucrarea conține analiza influenței factorilor tehnici și economici asupra calculului tarifului de distribuție și furnizare SRL „Bălți-gaz” în baza utilizării modelului matematic rețelele Petri.*

**Cuvinte cheie:** *achiziționarea și distribuția gazelor naturale*

Pentru întreprinderea distribuitoare de energie, inclusiv de gaze naturale, e important ca la determinarea prețurilor de livrare să se țină cont de anumite principii generale, care ar fi:

- corectitudine și echitate pentru fiecare consumator, prețul trebuie să fie proporțional cu cantitatea și calitatea serviciilor prestate;
- asigurarea stabilității prețurilor cu scopul de a evita motivarea unor semnale distorsionate în economie și a orienta corect procesele investiționale;
- asigurarea necesităților financiare pentru funcționarea și dezvoltarea sectorului;
- prețul trebuie să transmită consumatorului semnale economice clare referitor procesul de măsurare, citire și facturare a consumurilor.

Principiile enumerate deseori vin în contradicție unele cu altele. Pentru o analiză mai rațională a influenței factorilor interni și externi asupra tarifului de distribuție și furnizare a gazelor trebuie folosite metode cu abordare de sistem. O așa abordare poate fi realizată în baza modelului matematic numit „rețelele Petri”, care presupune un set de ecuații lineare sau alte modele matematice care în complex redă comportamentul sistemului. Acest model permite o verificare formală a proprietăților de comportament al sistemului analizat, relații de precedență între evenimente, operații concurente, necesar sincronizate, eliminarea situațiilor de blocare, a activităților repetitive și excluderile mutuale ale resurselor partajate. Avantajele utilizării acestei metode în domeniul modelării și analizei sistemelor de producție includ:

- simplitatea generării și înțelegerii regulilor de producție;
- ușurința cu care pot fi realizate modificările asupra modelului;
- simplitatea mecanismelor de analiză și rezolvare a blocajelor.

Modelul poate fi folosit și în calitate de instrument grafic, deoarece rețelele Petri asigură un puternic mediu de comunicare între furnizor de energie și client.

Pentru analiza datelor la întreprinderea SRL „Bălți Gaz” a fost utilizată o aplicație elaborată la Universitatea Tehnică din Moldova – Visual Petri Net. Aplicația permite crearea, simularea și analiza rețelelor Petri hibride (discrete și continue). Pentru o analiza mai amplă privind influența indicatori tehnici și economici asupra tarifului de livrare a gazelor s-au executat diferite scenarii cu anumiți factori de influență, anume: volumul de gaze naturale procurat de la gazoductele magistrale, volumul de gaze naturale furnizat consumatorilor finali, Consumurile și cheltuielile întreprinderii care includ cheltuielile legate de achiziția gazelor naturale și cheltuielile necesare pentru activitatea de distribuție și furnizare, care la rândul lor însumează consumuri pentru necesități tehnologice și pierderi tehnice și consumuri și cheltuieli operaționale; costul gazelor achiziționate pentru consumatorii finali.

Tabelul 1.

Ponderea volumului de gaze livrat util consumatorilor in a 2012 si costul de achiziționare

Indicatori	Scen.1	Scen.2	Scen.3	Scen.4
Volumul de gaze naturale procurat de la gazoductele magistrale, mil.m3	99,6	104,6	99,5	99,6
Volumul de gaze naturale furnizat consumatorilor finali, mil. m3	93,4	98,4	99,4	93,4
Ponderea in totalul volumului achiziționat, %	93,78	94,07	93,89	93,78
Consumul tehnologic și pierderile de gaze în rețelele de distribuție gaze, mil.m3	6,2	6,2	6,1	6,2
Ponderea in totalul volumului achiziționat, %	6,22	5,93	6,11	6,22
Costul consumului tehnologic si pierderi tehnice, mii lei	30157	30157	29554	28721
Ponderea in costul total, %	5,4	5,17	5,3	5,36
Costul gazelor achiziționate pentru consumatorii finali, mii lei	454516	478750	454516	432873
Ponderea in costul total, %	81,32	82,1	81,6	80,8

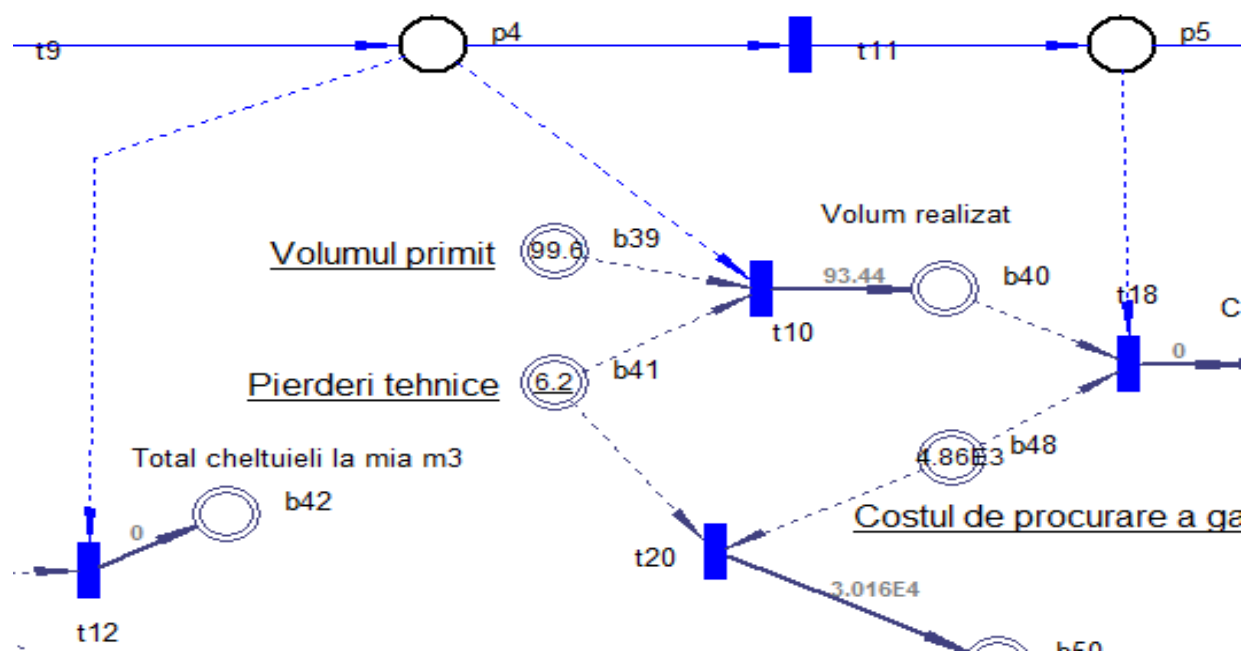


Fig. 1. Modelarea datelor din tabelul 1 in rețele Petri

Tabelul 2

Indicatori	Scen.1	Scen.2	Scen.3	Scen.4
Consumuri cheltuieli operaționale, mii lei	74235	74235	73114	74235
Consumuri cheltuieli materiale, mii lei	7495,0	7495	7345,1	7495
Consumurile si cheltuielile aferente serviciilor prestate de terți, mii lei	3412	3412	3343,8	3412
Cheltuieli privind retribuirea muncii, mii lei	27238,2	27238,2	26693,4	27238,2
Uzura mijloacelor fixe mii lei	18190,2	18190,2	18190,2	18190,2

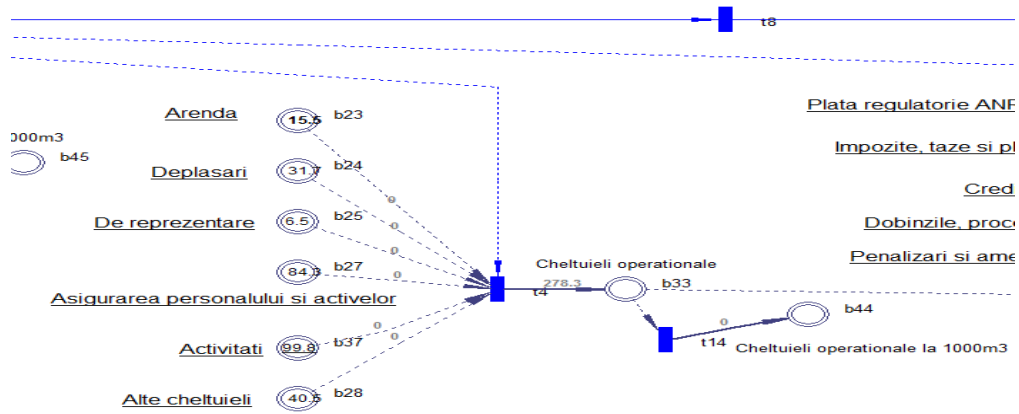


Fig.2. Modelarea calculului cheltuielilor operaționale

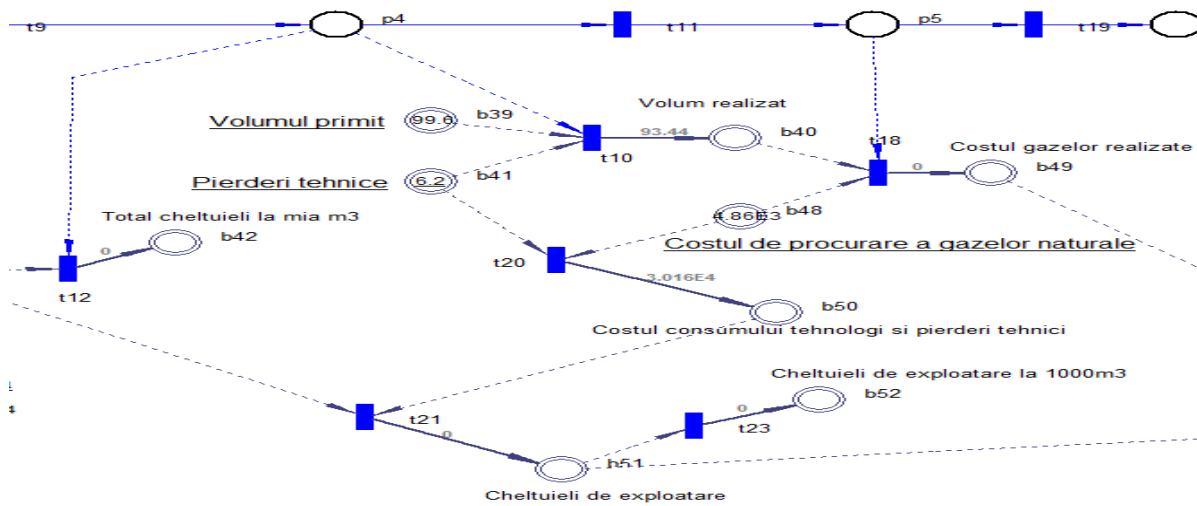


Fig.3. Modelarea calculului costului gazelor realizate SRL Bălți-Gaz

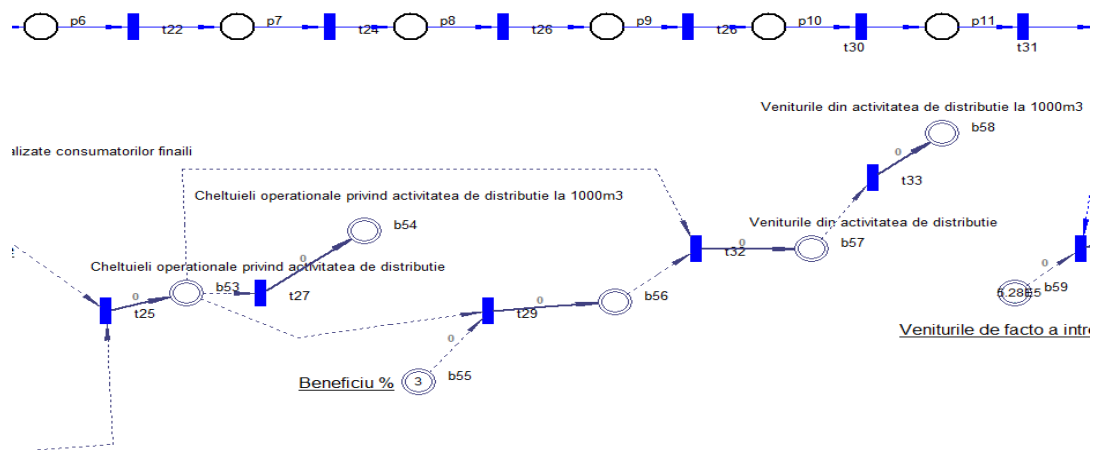


Fig.4. Modelarea calculului tarifului de distribuție și furnizare SRL „Bălți-gaz”

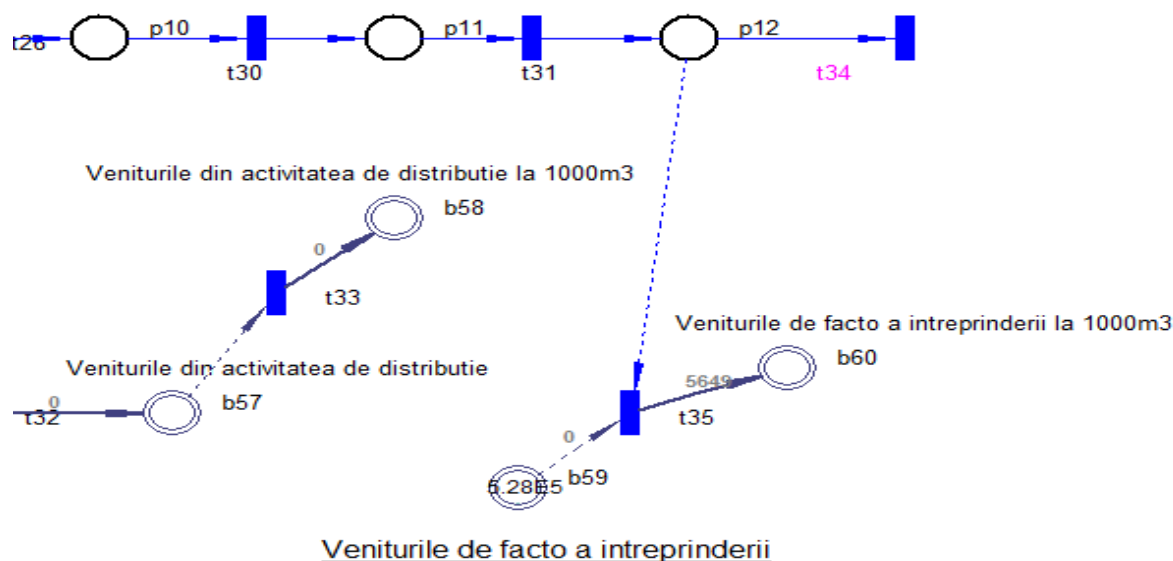


Fig.5. Tariful aprobat de ANRE și prețul de livrare SRL „Bălți-gaz”.

### Concluzii

Rezultatele obținute cu privire la aplicarea rețelelor Petri la modelarea procesului de determinare a tarifelor de distribuție și furnizare a gazelor naturale, permit formularea următoarelor concluzii:

- Condiția esențială de performanță a modelului aplicat se referă la continuitatea în alimentarea cu gaze naturale a consumatorilor finali la tarife rezonabile.
- Metodele topologice de tip rețea Petri sunt utilizate pentru analiza sistemelor complexe. Cu ajutorul acestora modelarea unui sistem se realizează atât din punct de vedere al elementelor componente și al relațiilor dintre ele (modelare statică) cât și al succesiunii stărilor în timp (modelare dinamică) prin intermediul marcajului. Simularea rețelei Petri permite evaluarea costurilor atât ca valori absolute, cât și valori raportate la volumul.
- Principalele dezavantaje ale acestei metode sunt legate de timpul mare de simulare și de stabilirea numărului de simulări care trebuie efectuate pentru obținerea unor valori suficient de precise.
- Rezultatele obținute analitic prin utilizarea metodei rețelei Petri sunt foarte apropiate de rezultatele obținute prin simulare numerică.
- În vederea obținerii unor date credibile privind comportarea în dinamică a costurilor este necesară o monitorizare și înregistrare continuă și atentă a tuturor datelor ce țin de activitatea întreprinderii.
- În comparație cu metodele tradiționale de calculare a costurilor rețele Petri prezintă o serie de avantaje, care permit aplicarea lor în planificarea pe termen lung a costurilor, minimizarea costurilor pe tipuri de activități și modelarea costurilor prin modificarea coeficienților de regularizare.

### Bibliografie:

1. Enicov I., Guțuleac E. *Modelarea activității băncii comerciale prin rețele Petri hibride temporizate*. Revista Științifică “STUDIA UNIVERSITATIS”, Anul I, Nr. 8, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, 2007, p.218-225.
2. Gorobievski S., Guțuleac E. *Modelarea Managementului Calității Vieții în Republica Moldova prin Rețele Petri Hibride*. Proceeding of the 7th International Conference on “Microelectronics and Computer Science”. Chișinău, September 22-24, 2011, p.197-206.
3. Informație tehnică și economică privind activitatea întreprinderii SRL „Bălți Gaz”.