

Conferința Științifică Națională “Regionalizare și Politici Regionale”, Târgu-Jiu, 25-27 Octombrie 2013, România
Regionalizare și Politici Regionale
Coord: Dumitru-Catalin ROGOJANU
ISBN: 978-973-166-373-9; e-ISBN: 978-973-166-477-4

**Energy Security And Cost Based On
The Theory Of Territorial Economy
[Securitatea energetică și costurile
bazate pe teoria economiei teritoriale]**

Cosmin Gabriel PĂCURARU

pp. 417-427

Energy security and cost based on the theory of territorial economy

[Securitatea energetică și costurile bazate pe teoria economiei teritoriale]

Cosmin Gabriel PĂCURARU¹

Abstract

Gas price depends on many factors. Producers and distributors impose different prices for different importing countries, invoking arguments linked to rival or complementary energy source prices, of extraction technology cost and transport expenses.

In the study proposed by us, we will introduce quantifiable elements linked to resources, zones, areas, deposit estimates, extraction capacity, exhaustion interval, distances to undergo, transport technology, investments realization costs, maintenance costs, etc.

A structuring of these elements has to be created that would permit defining an ensemble attributed to the resources. Resource and consumer localization can be realized without difficulty, introducing distance, surface, density coordination notions, etc... that can define the energy market and the relation between the resource and the final consumer. We have to have in sight the geographical distances between exchange partners, or between market pressure points.

Keywords: *Territorial economy, energy, strategic energy, regional and international gas price relations, gas transport price*

¹ International Relations PhD, Babes-Bolyai University, 2013, freelancer, consultant for various national and international organizations, certified mediator ARD Register, email: office@pacuraru.eu, tel: +40726409338

Introducere

Etimologic, cuvântul economie provine din greaca veche „*oikonomia*” care are ca rădăcina cuvântul „*oikos*” care înseamnă casă, spațiu construit (Radu Drăgan & Augustin Ioan "Ființa și spațiul"; Ed. All, București, 1992). Economia poate însemna știința (legea) gestionării spațiilor construite, a cetății. Din această perspectivă *spațiul economic* este acel spațiu înzestrat cu sens economic, cu destinație economică, spațiu în care se desfășoară activitate economică. Ideea de spațiu economic este la fel de veche ca aceea de economie.

Trebuie avută în vedere o abordare sistemică a spațiului economic. Conceptul de sistem desemnează mai multe elemente care interacționează. Ansamblul relațiilor dintre elementele unui sistem formează structura sistemului.

În accepțiunea actuală noțiunea de sistem economic conține într-o măsură mai mică sau deloc noțiunea de spațiu, fără legături topologice definite prin relații metrice. Astfel, în studiul economic trebuie să introducem noțiuni ca „zone” sau „situri”, cu anumite caracteristici (arie) aflate la diferite distanțe. Prin aceste noi elemente introduse în studiul economic ne propunem să identificăm alocarea spațială a resurselor, în cazul nostru a resurselor energetice.

Astfel în studiul pe care ni-l propunem vom introduce elemente cuantificabile legate de *resurse* : zone – arii, estimări ale depozitelor, capacități de extracție, timp de epuizare, distanțe de parcurs, tehnologie de transport, costuri de realizare a investițiilor, costuri de întreținere, etc ...

Trebuie creată o structurare a acestor elemente care să permită definirea unui ansamblu de relații atribuite resurselor. Localizarea resurselor și consumatorilor se poate realiza fără probleme, introducând noțiuni de coordonate și distanțe, suprafețe, densități, etc, care pot defini „piața de energie” și relaționarea între resursă și consumator final. Trebuie să avem în vedere distanțele geografice între partenerii schimbului, sau între punctele nodale ale pieței.

Cercetătorul francez Jaque Levy (*Espaces, Jeux et Enjeux*; coord. Franck Auriac et Roger Brunet; Foyard/ Fondation Diderot; 1986) a introdus următoarea clasificare a piețelor ținând cont de două elemente a și b ale unui spațiu:

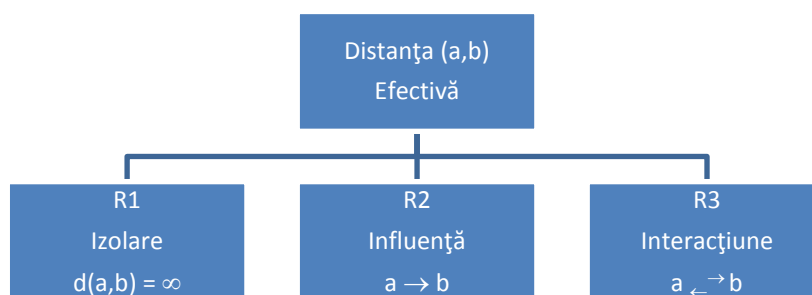


Figura 1.1: Clasificarea piețelor în funcție de amplasarea față de localizarea resurselor

Dacă aplicăm acest tip de relaționare pieței energetice putem să facem câteva precizări: majoritatea resurselor au fost izolate. Exploatarea a început numai după ce au fost create legături între cele două puncte. Astfel între resursele petroliere din Orientul Mijlociu și principalii destinatari și consumatori au fost create linii de transport terestre, terminale petroliere in – out, linii navale și rafinării. Astfel dacă la sfârșitul anilor '60 resursele Orientului Mijlociu erau izolate, în câțiva ani au ajuns în relația R2 de influență, transformându-se în relația R3 odată cu declanșarea crizei petrolului.

În aceeași gamă poate fi analizată și relația dintre sursele de gaze ale URSS – Federației Ruse cu consumatorul final, țările europene. În anii '60 resursele erau încă izolate, în anii '80 erau în relație de interacțiune: material rulant și know-how contra energie, la începutul secolului XXI relația a devenit de influență (R2).

Analizând resursele de gaze aflate în Zona Carspică, putem spune că acestea sunt încă în relație de tip R1, de izolare cu oricare piață majoră, vizată fiind UE. Țările din această zonă își doresc să iasă din această stare, să treacă în starea R3 de interacțiune cu Uniunea Europeană, dorind să nu devină prizonierele unei relații de tip R2 de influență a Federației Ruse asupra lor, cunoscând că aceasta dispune de rețele spațiale (căi de transport) ce trebuiesc doar upgrdate pentru deschiderea pieței europene de energie căreia ar dori să se adreseze.

Uniunea Europeană, împreună cu țările din Zona Carspică au descoperit împreună cel puțin trei căi fiabile de realizare a unei relații de interacțiune reciprocă: traseul Nabucco, TANAP, ambele cu complementarele IGTI, TAP și Nabucco West și culoarul energetic AGRI (cu posibilitatea White Stream). Rusia încurajează relația de izolare prin blocarea accesului UE în calitate de cumpărător ale acestor resurse și blocarea ofertanților carspici prin impunerea folosirii culoarelor sale: interconectarea cu sistemul de transport deținut de Gazprom (Caspian Littoral Pipeline / Prikaspiiski).

Problematizarea spațiului geografic în teoria securității energetice

1. Problema teritoriului și a puterii economice se referă la aspecte referitoare la: puterea politică, ce poate fi identificată inclusiv și cu forța militară, forța economică care alimentează puterea politică, populația care ar trebui să fie aptă ca număr și ca pregătire pentru a susține lucrările și întreținerea căilor de transport și dimensiunea statelor.

Puterea politică este unul din motivele pentru care nu sunt luate în considerare rezervele de gaze aflate pe teritoriul Iranului și Iraqului. În ambele țări se află la putere forțe care nu pot susține o investiție de miliarde de euro și întreținerea conductelor de transport. Tot ca putere politică destabilizatoare poate fi considerată și PKK – Partidul Muncitoresc din Kurdistan – ce reprezintă un factor de insecuritate în zona turcă a regiunii Kurdistanului, zonă traversată de cele doua proiecte Nabucco și TANAP.

Statele carspice nu au o forță economică pentru a susține construcția variantelor alternative de transport de gaze către Europa, cu toate că există investiții mari americane și europene în industria extractivă de petrol și gaze. Aceste state, foste în URSS, au fost lăsate intenționat de fosta conducere de la Moscova în stadiul de subdezvoltare și subordonare economică pe pricipiliul strategiei militare care spune că: "*logica supremă și cea mai simplă a strategiei consistă în a concentra forțele*" (Carl von Clausewitz "De la guerre" , Flamarion, Paris 1955, pag 291). De asemenea Uniunea Europeană, aflată în criză nu are disponibile resursele necesare pentru un astfel de proiect. În luna iulie 2013 Consorțiul Shah Deniz, prin acționarii săi (BP – Marea Britanie 25,5%, Statoil – Norvegia 25,5%, SOCAR – Azerbaijan 10%, Total – Italia 10%, LUKOil – Rusia 10%, NIOC – Iran 10%, TPAO – Turcia 9%) a devenit puterea economică a zonei, acesta anunțând că susține financiar Proiectul TANAP în defavoarea Nabocco.

2. Problema circuitelor economice și a frontierelor se referă la discontinuitatea fluxurilor de mărfuri. Aceste discontinuități se datorează administrațiilor statale care au sau nu au acorduri de schimb sau politici de protecție împotriva concurenței străine, monezii diferite, care au sau nu o rată de schimb reală. Mai putem defini ca frontiere și barierele naturale: lanțuri muntoase, râuri, deșerturi, mări și oceane care necesită eforturi mari pentru traversare. Aceste frontiere trebuie să fie traversate de căi de transport și comunicații.

Un circuit economic poate exista sau nu: aici avem exemplul acordului de embargou din timpul Razboiului Rece dintre țările vest europene asupra URSS privitor la tehnologia americană care mai tarziu s-a constatat că a funcționat parțial, URSS primind material rulant și tehnologie contra gaze. Un alt exemplu este actualul embargou al țărilor Europene și SUA asupra Iranului.

Un circuit economic poate fi sau nu poate fi rentabil. S-a demonstrat că transportul pe apă în cazul mărfurilor solide și lichide este rentabil. În cazul gazelor naturale, Japonia consideră rentabil transportul LNG în nave-rezervoare specializate. Indiscutabil că în cazul gazelor naturale cel mai rentabil este construcția unei rețele de conducte, care evident pot fi și submarine.

3. Problema cadrului geografic și a diviziunii muncii. Putem observa că există o diviziune a muncii în spațiile geografice. Numai să analizăm axa europeană nord – sud în care putem observa specializarea statelor sudice în agricultură și industrie alimentară și specializarea statelor nordice în industrie grea și prelucrătoare. Inclusiv stereotipiile spun că nordicii sunt puternici, războinici și înclinați pentru lucrul manual. Locuitorii zonei mediane având aptitudini pentru comerț, economie și politică.

De asemenea mai putem analiza axa est – vest cu specializarea estului – în principal Rusia – în extracția de resurse și a vestului în prelucrarea acestora. Tot pe aceeași axă constatăm că estul este specializat în industrii enerofage, poluante și mai

puțin rentabile și vestul în crearea de know-how și servicii. Această diviziune face ca în vest să fie consumatorii de resurse și în est să fie amplasați producătorii.

4. Problema distribuției teritoriale a prețurilor este importantă în teoria economică, economia spațială modernă ocupându-se serios de rezolvarea ei. Știm că prețurile variază într-un teritoriu în funcție de numărul de frontiere de la producător la cumpărător, de factorul politic, de cultură, de raritate, de cantitatea cererii și cantitatea ofertei, numărul de schimburi realizate, de infrastructură, și bineînțeles de cheltuielile producție și de transport. Deci logic ar fi ca țările din vest să aibă prețuri mai mari la gaze decât țările estice deoarece factorii de creștere sunt mai mulți.

5. Problema distribuției bogăției în teritoriu și a finanțelor locale este cât se poate de importantă. Avem un vest bogat la concurență cu un est sărac. Avem statele vestice cu un grad de impozitare mai mic decât statele estice. Acest lucru îl putem observa prin localizarea băncilor într-un spațiu. În est avem în majoritate bănci locale cu cifre mici de afaceri și cu câteva tipuri de produse ce se adresează persoanelor fizice și întreprinderilor mici, în timp ce în vest există bănci mari cu toata gama de produse bancare. Distribuția bogățiilor într-un spațiu subordonează diferențieria salariilor, a profitului, a rentei și a dobânzilor. De asemenea este cunoscut faptul că în teritoriile din est există mult mai puțini oameni cu acces la proprietate decât în vest, procentul de persoane ce trăiesc la limita sărăciei fiind mult mai mare în est.

6. Problemele de localizare și amenajare a teritoriului urmăresc următoarele aspecte: situarea orașelor industrializate și a zonelor slab populate, amplasarea consumatorilor de energie, amenajarea și sistematizarea teritoriului.

Este evident că zonele populate și industrializate, consumatoare de energie sunt în Europa vestică, state ca Germania, Austria, Franța și Olanda având consumuri mari energetice. La fel de evident este faptul că zonele cu resurse de gaze, aflate în Rusia sau țările Cărpice sunt zone depopulate și slab industrializate.

URSS și mai târziu Rusia, de acord cu statele cu balanță energetică negativă au găsit de acord comun ca randamentul cel mai bun al transportului de gaze se face prin conducte, amplasate pe uscat sau în mare. În cazul Japoniei, la rândul său țară cu mari nevoi energetice s-a găsit soluția lichefierii și transportului pe mare a gazului lichefiat.

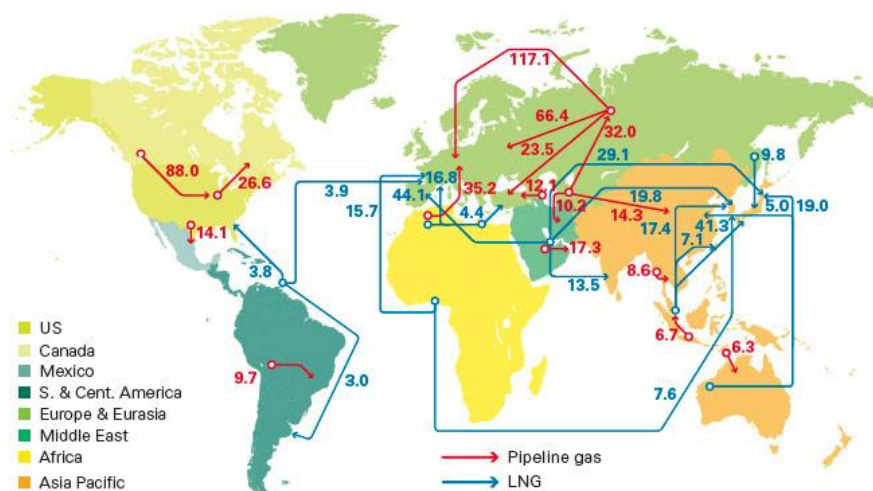


Figura 1.2: Trasee de aprovizionare cu gaze - Sursa 60 years BP Statistical Review

(<http://www.bp.com/extendedsectiongenericarticle.do?categoryId=9041232&contentId=7075237>
¹ Imanuel Walerstein "Sistemul mondial modern", Ed. Meridiane, 1992)

7. Alte probleme. Trebuie să analizăm și problematica statului internațional văzut din perspectiva istorico - economică. Observăm că statele cu necesar mare de energie sunt de fapt foste imperii coloniale și în relațiile cu alte țări le tratează pe acestea asemănător ca pe fostele colonii. În același context și Rusia este un fost imperiu și se comportă cu fostele țări sovietice ca foste colonii. Pentru noi acest aspect este important întrucât permite conturarea ideii de spațiu economic de tip metropolă – periferie (Imanuel Walerstein "Sistemul mondial modern", Ed. Meridiane, 1992). Spațiul economic internațional și implicit și spațiul pieței de energie sunt formate din arii mai mult sau mai puțin vaste, depinzând de aglomerări umane mai mult sau mai puțin importante.

Situația actuală în economia teritorială energetică

Rusia prin politica de securitate declarată de liderul Vladimir Putin a apelat la modelul dependenței neocoloniale. Cum am arătat mai sus, economia teritorială se referă și la clivajul *țări dezvoltate – lumea a treia*, un sistem care generează relații inegale între țările bogate și cele sărace în resurse, în scop de subordonare. În țările slab dezvoltate sau în curs de dezvoltare există elite interesate – grupuri sociale formate din înalți funcționari, politicieni, militari, bancheri sau proprietari - ce au acaparat statul și resursele acestuia și pe care le folosesc în interes propriu. Aceste elite ale țărilor mai puțin dezvoltate sunt protejate de reprezentanții țărilor dezvoltate (politicieni, reprezentanți ai administrației firmelor multinaționale) prin „recunoașterea legitimității” acestora în interesul unor schimburi economice dezavantajoase statelor slab dezvoltate și avantajoase statelor dezvoltate și elitelor

statelor nedezvoltate, la rândul lor acuzate de inhibarea reformelor democratice și a măsurilor destinate bunăstării cetățenilor statelor slab dezvoltate.

Adoptând acest model, Rusia a schimbat termenii, inegalitatea fiind între țările cu resurse energetice și țările cu deficit energetic. Elitele țărilor cu deficit energetic în cazul de față ar fi reprezentate de administratorii companiilor multinaționale, orientate spre generarea de profit destinat acționarilor, deci unui mic grup de oameni. În aceste elite putem include politicienii (aflați sau nu la putere) dependenți de sponsorizările economicului și care generează politicile economice și politicile internaționale ale acestor state, bancherii – finanțatorii proiectelor economice generatoare de profit, care la rândul lor trebuie să fie generatori de profit pentru acționarii acestora. Aceste elite ale țărilor cu deficit energetic sunt la rândul lor protejate prin contracte avantajoase de țările deținătoare de resurse energetice. Putem afirma că țările cu dependență energetică mai mare, în cazul Uniunii Europene: Germania, Italia, Franța, beneficiază de mai multe facilități (preturi de import, cantități mai mari în timp mai scurt) din partea Rusiei, principalul furnizor de resurse.

Dependența energetică a Uniunii Europene și a țărilor componente este relevantă într-un document din 2013 (EU27 energy dependence rate: http://europa.eu/rapid/press-release_STAT-13-23_en.htm) al Eurostat, Oficiul de Statistica al UE.

Tablelul 1.3 Rata de independență energetică a țărilor UE. Sursa Eurostat

Energy dependence rates

	Energy dependence rate, 2011 (%)
EU27	53,8
Malta	100,6
Luxembourg	97,4
Cyprus	92,6
Ireland	88,9
Lithuania	81,8
Italy	81,3
Portugal	77,4
Spain	76,4
Belgium	72,9
Austria	69,3

Greece	65,3
Slovakia	64,2
Germany	61,1
Latvia	59
Finland	53,8
Hungary	52
France	48,9
Slovenia	48,4
Sweden	36,8
Bulgaria	36,6
United Kingdom	36
Poland	33,6
Netherlands	30,40
Czech Republic	28,60
Romania	21,30
Estonia	11,70
Denmark	-8,5

Prețul energiei și teoria localizării și transportului

Prețul energiei este dat de costurile de producție și costurile de transport.

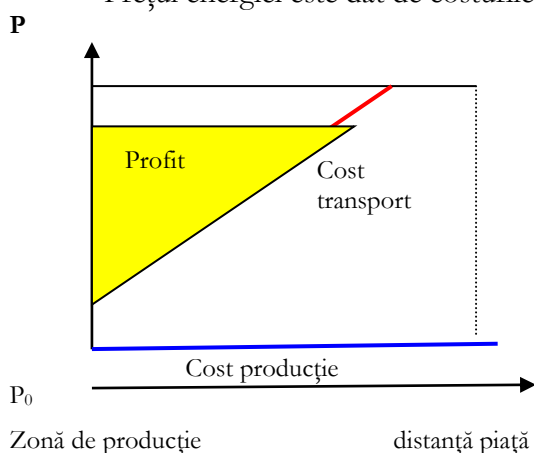


Figura 1.4. Dependența profitului față de costul de transport. Sursa CGP

Pentru diminuarea prețului energiei avem constantă așezarea resurselor în teritoriu. Zona de producție de bunuri materiale – adică a consumatorilor de energie este dată de puterea economică a teritoriului, de circuitele economice și frontiere, de aglomerările urbane și forța de muncă educată, de distribuția bogăției în teritoriu și

finanțele locale și de amenajarea teritoriului. Revoluția industrială din secolul XVIII a dus la o anume așezare a zonelor industriale în apropierea zonelor cu materii prime și resurse energetice. În secolul XX mărirea capacităților de producție a dus la necesitatea creșterii și diversificării surselor energetice și implicit la schimbarea tehnologiei. Un alt factor ce a dus la schimbarea tehnologiilor este introducerea politicii de protejare a resurselor energetice proprii și introducerea normelor de protecție a mediului. Cu alte cuvinte în ecuația prețului energiei mai avem o constantă, cea a localizării zonelor industrializate. (Rar se ia în considerare relocarea unei firme de producție în funcție de localizarea surselor de materii prime și a forței de muncă.)

De aici rezultă că prețul energiei este dat numai de optimizarea cheltuielilor de transport, având constantele date de localizările fixe ale zonelor cu resurse energetice și zonelor industrializate. Astfel s-a ajuns la înlocuirea cărbunelui cu derivatele petroliere și mai apoi cu energia atomică sau cu gazele naturale.

Unele țări au ales ca producția energetică să se bazeze pe energia nucleară (Franta), altele să facă un mix între cărbune și produse petroliere și gaze (Marea Britanie), altele între energia nucleară și gaze naturale (Austria) sau între cărbune și gaze (Germania).

Alfred Weber clasifică materiile prime după criteriul localizării și prelucrării acestora (A se vedea C.J. Friedrich; Alfred Weber's Theory of the Location of Industries; Chicago University Press, 1929):

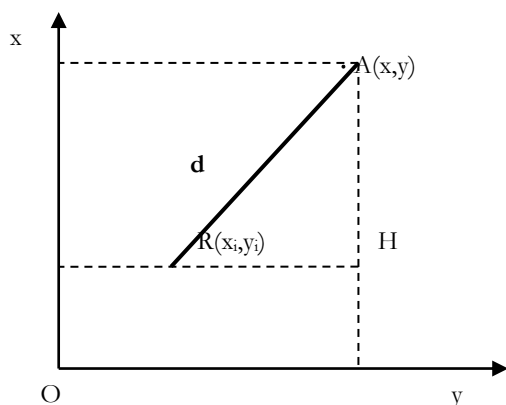
- Materii prime omniprezente – se găsesc pretutindeni. Sunt considerate ca fiind libere în raport cu criteriul cheltuielilor de transport, întrucât aflându-se peste tot în teritoriu nu condiționează amplasarea întreprinderii;
- Materii prime pure – nu-și reduc greutatea prin prelucrare. Presupun o neutralitate a criteriului cheltuieli de transport, deoarece nu contează dacă se transportă o tonă de materie primă sau o tonă de produs finit.
- Materii prime care pierd din greutate prin prelucrare. Presupun o anumită rată de transformare a materiei prime în produs finit. Astfel, dacă o tonă de produs finit necesită două tone de materii prime, se consideră că prin prelucrare materia primă pierde jumătate din greutate, iar indicele de prelucrare este 2 (M_2). Dacă tona de produs finit necesită 3 tone de materie primă, indicele de prelucrare este 3 (M_3).

Logic este ca în cazul materiilor prime libere (L) și a celor pure (P) întreprinderea se va situa în proximitatea centrului de consum. În cazul materiilor prime care pierd din greutate M_1 amplasarea întreprinderii va fi situată la locul de producere a materiilor prime pentru a transporta spre piață doar produsul finit “mai ușor”, deci cu cheltuieli de transport mai mici. Combinarea a două materii prime cu indici de prelucrare diferiți va determina o localizare a întreprinderii într-o zonă intermediară, pentru că trebuie să se țină cont de situarea ambelor surse de materii prime.

Considerăm și energia ca provenind dintr-o materie primă: cărbune, produse petroliere, energie atomică. Această materie primă are un coeficient de prelucrare ∞ , adică, teoretic, se consumă toată masa acesteia. În acest caz putem spune că ideal este amplasarea combinatului de prelucrare în imediata vecinătate a resurselor în cazul folosirii directe a acestora sau oriunde între resurse și piață în cazul în care materiile prime energetice se transforma în curent electric, ținându-se cont de costurile construcției infrastructurii de transport, cheltuielile de transport și randamentul acestuia pentru fiecare materie primă și pentru electricitate.

În cazul gazelor naturale nu avem pierderi semnificativ - măsurabile la transport (decât accidentale) ca în cazul curentului electric, deci este mai profitabil ca acestea să fie direct transportate la combinatul de prelucrare.

Luăm în considerare o reprezentare carteziană (Ox, Oy) a amplasamentelor: A (x,y) a combinatului de prelucrare, R(x_i,y_i) a locul de extractie.



Distanța **d** dintre A și R se va calcula ca o metrică euclidiană, fiind dată de ipotenuza triunghiului dreptunghic ARH:

$$d_i = \sqrt{(x-x_i)^2 + (y-y_i)^2}$$

Am stabilit că optimizarea se face prin minimizarea cheltuielilor de transport T:

$$\text{Min}(T) = \text{Min } t(g_i d_i)$$

Unde:

t – tariful unitar (pe tonă/km) de transport

g_i – greutatea bunurilor transportate, i = 1 – avem numai gaze naturale

d_i – distanțele de la fiecare centru (de producție a materiilor prime, sau de consum) la punctul de amplasament al întreprinderii, care la rândul ei este o constantă deoarece amplasarea resurselor și amplasarea combinatului de prelucrare sunt date.

Cu alte cuvinte în această ecuație avem numai constante. Rezultă că minimizarea cheltuielilor de transport este dată doar de investițiile în infrastructura de transport (amortizarea acesteia) și de cheltuielile de transport.

Concluzionăm: cu cât traseele de conducte sunt mai lungi, implicit trec peste mai multe obstacole naturale, cu atât investiția și cheltuielile sunt mai mari și amortizarea este de mai lungă durată.

BIBLIOGRAFIE

1. Auriac, Franck et Brunet, Roger Espaces (coord.) (1986). *Jeux et Enjeux*; Foyard/ Fondation Diderot;
2. Drăgan, Radu & Ioan, Augustin (1992). *Ființa și spațiul*; Ed. All, București.
3. *EU27 energy dependence rate*: http://europa.eu/rapid/press-release_STAT-13-23_en.htm
4. Friedrich, C.J. (1929). *Alfred Weber's Theory of the Location of Industries*; Chicago University Press.
5. <http://www.bp.com/extendedsectiongenericarticle.do?categoryId=9041232&contentId=7075237>
6. von Clausewitz, Carl (1955). *De la guerre*, Ed. Flamarion, Paris.
7. Walerstein, Imanuel (1992). *Sistemul mondial modern*, Ed. Meridiane.