

EVOLUȚIA CERERII ȘI OFERTEI LA RESURSELE ENERGETICE

Silvestru MAXIMILIAN, dr. hab., ULIM
Corina GRIBINCEA, drd., IEFS

Evoluția economică, socială și politică a societății umane din ultimele decenii a pus în prim plan problematica resurselor naturale de care dispune globul terestru, oamenii de știință punându-și, cu tot mai multă seriozitate, întrebarea în ce măsură aceste resurse vor putea susține dezvoltarea economică și în perspectivă, vor putea asigura hrana și supraviețuirea unei populații în continuă creștere și vor putea contribui la eradicarea subdezvoltării. Accentuarea unor fenomene majore – explozia demografică, tendința de epuizare a unor resurse naturale, deteriorarea calității mediului, subdezvoltarea etc. – a fost și este discutată cu tot mai multă responsabilitate de către specialiști, elaborându-se un număr mare de prognoze pentru o perspectivă de durată variabilă. Tendința de epuizare a unor resurse naturale este un alt fenomen pentru lumea contemporană și care va deveni, în mod sigur, și mai accentuat în viitorul apropiat. Valorificarea tot mai intensă a unor resurse naturale epuizabile, cu rezerve reduse, și refacerea într-un ritm lent a unor resurse regenerabile ridică cu acuitate problema conservării acestor resurse. În ultimele decenii, s-a accentuat tendința de risipă a energiei și a materiilor prime în societate. Se produc bunuri lipsite de o absolută utilitate, impuse în mod artificial prin reclama sau prin oscilațiile modei, iar multe produse sunt concepute în așa fel încât să dureze puțin, pentru a-l obliga pe cumpărător să le înlocuiască. Civilizația de "consum" este caracterizată ca o „societate care aruncă”, populația statelor dezvoltate (18% din populația globului) risipind sub forma de deșeuri 20 până la 25% din producția materială a lumii. Consumul exagerat de materii prime și combustibili a fost favorizat de prețurile relativ reduse ale acestora, menținute sub presiunea intereselor companiilor transnaționale, prețuri care au defavorizat, în schimb, țările în curs de dezvoltare. În consecință, consumul de materii prime și combustibili s-a orientat spre resursele cele mai ușor accesibile, care au fost intens exploatate, abandonându-se parțial unele resurse mai greu accesibile, care pot fi exploatate doar la un preț relativ mai ridicat (de exemplu, cărbunii din vestul Europei). Un exemplu grăitor de epuizare a unei resurse care se regenerează cu greu și în timp îndelungat este cel al exploatărilor neraționale a petrolului și materialului lemnos din pădurile globului. Exploatarea lemnului s-a accentuat în mod deosebit în ultimele decenii, odată cu creșterea consumului industrial și în alte ramuri ale economiei, ajungând la peste 3 miliarde m³ și depășind într-o manieră foarte îngrijătoare nivelul capacității de regenerare naturală (2,7 miliarde m³/an).

Cuvinte cheie: resurse energetice, cerere, ofertă, consum, produs intern brut.

Introducere. Resursele energetice sunt în atenția tuturor cercetătorilor științifici și structurilor guvernamentale din toate țările. În perioada 1997-2012, consumul pe scară mondială a petrolului, gazului natural, cărbunelui, uraniului s-a majorat, respectiv, de 1,7; 2,6; 1,9; 1,5 ori. Rezervele mondiale de petrol sunt concentrate în: Eurasia – 76,4%;

EVOLUTION OF THE DEMAND AND SUPPLY IN ENERGY RESOURCES

Silvestru MAXIMILIAN, PhD, ULIM
Corina GRIBINCEA, PhD student, IEFS

Economic, social and political development of human society in recent decades put to the fore the issue of natural resources available to the earth; scientists are asking ever more seriously the question to what extent these resources can support the economic development in the future, can provide food and survival of a growing population and will be able to contribute to the eradication of underdevelopment. The emphasis of major events – the population explosion, the trend of depletion of natural resources, environmental deterioration, underdevelopment etc. – was and it is still discussed with increasing responsibility by specialists, being drafted a large number of forecasts for a variable duration perspective. The trend of depletion of natural resources is another phenomenon of the contemporary world and that will become, certainly, even more pronounced in the near future. Harnessing the increasing exhaustible natural resources with low reserves and a slow recovery of renewable resources raises acutely the issue regarding the conservation of these resources. In recent decades, there is a tendency to waste energy and raw materials in the society. There are produced goods without an absolute utility, being imposed artificially by advertising or fashion swings and many products are designed in such a way that it takes little to compel the buyer to replace them. The "consumption" civilization is characterized as a "society that throws" the population of developed countries (18% of world population) dispelling waste form 20 to 25% of the material production of the world. Excessive consumption of raw materials and fuel was favoured by their relatively low prices, maintained under the pressure of interests of transnational companies, prices that disfavoured, however, the developing countries. Consequently, consumption of raw materials and fuel turned to the easily accessible resources that have been heavily exploited, partially abandoning some less accessible resources that can be exploited only at a relatively higher price (e.g. coal from Western Europe). A good example of a resource exhaustion which regenerates hard and for a long time is the irrational exploitation of oil and wood from forests of the earth. Wood exploitation has increased especially in recent decades, with the increase in industrial consumption and in other sectors of the economy, reaching over 3 billion m³ and overtaking in a worrying manner the natural regeneration capacity (2.7 billion m³/year).

Keywords: energy, demand, supply, consumption, gross domestic product.

JEL Classification: L71, L60, O25

Introduction. Energy resources are monitored by all scientists, government structures in all countries. In the period 1997-2012, the global consumption of oil, natural gas, coal, uranium increased, respectively by 1.7, 2.6, 1.9, 1.5 times. Global oil reserves are focused in: Eurasia – 76.4% Africa – 6.6%; America – 14.7% Australia – 0.3%;

Africa – 6,6%; America – 14,7%; Australia – 0,3%; de gaz natural: 77,8% – în Eurasia; 6,7% – în Africa; 10,5% – în America; 0,4% – în Australia [1].

Identificarea noilor resurse energetice și utilizarea optimă a acestora s-au transformat în probleme de primă importanță pentru economia mondială. Pe parcursul a 15 ani (1998-2013), consumul mondial de resurse petroliere a crescut de 1,7 ori; de gaz natural – de 2,6 ori; de cărbune – de 1,9 ori; de uraniu – de 1,5 ori. Rezervele de resurse petroliere și de gaz natural, în profilul continentelor, către anul 2013, constituie în Eurasia – 76,4 și, respectiv, 77,8; Africa – 6,6; 6,7; America – 14,7; 10,5; Austria – 0,3; 0,4%.

Conținutul de bază. Firesc este să admitem, că consumul de gaze naturale și volumul PIB-ului sunt în dependență directă. Conform datelor statistice [2], volatilitatea ponderii consumului de gaz natural în PIB al UE este redusă. În anii de criză financiară, 2008-2010, consumul de resurse energetice s-a redus cu cca 5%; iar consumul de gaze naturale s-a redus nesemnificativ. În anii 2008-2009, consumul de resurse energetice a constituit, respectiv, 1751 și 1656 Mtoe, adică o reducere cu 5,4%; cota-parte a consumului de gaz natural total consum s-a menținut la nivelul de 25,2%. Explicația volatilității reduse poate fi: gazul natural este utilizat în activitățile vitale (consumul casnic – 40%).

Conform sursei [3], venitul obținut de către Rusia din contul exporturilor de resurse energetice constituie cca 67% din totalul exporturilor. În următorii 2-3 ani, America de Nord va reuși să se autoaprovizioneze cu necesarul de gaz natural; va crește volumul exporturilor de gaz natural lichefiat (GNL); rețelele de gazoducte se vor extinde preponderent în Asia; în Europa, concurența ofertanților de gaz natural, inclusiv de GNL, va crește, în consecință venitul acestora (a exporturilor de gaz natural) se va reduce (în Rusia, de exemplu de 3 ori); consumatorii de gaz natural își vor reduce dependența de monopolul țărilor exportatoare. Consumul de resurse energetice, inclusiv de gaz natural, corelează cu volumul PIB-ului în profilul macro regiunilor. Cota-parte a PIB-ului regiunilor în PIB-ul Global, către anul 2035, va suporta modificări considerabile (Tabelul 1). Se va reduce cota-parte a PIB-ului țărilor dezvoltate puternic industrial în PIB-ul Global: a Americii de Nord – cu 6,3 puncte procentuale, a Europei – cu 7,7, a țărilor din CSI – cu 0,2, a țărilor dezvoltate din Asia – cu 3,2 puncte procentuale; va crește cota-parte în PIB-ul Global a Americii Latine cu 0,3 p.p., a țărilor în curs de dezvoltare din Asia cu 15,5 p.p., din Orientul Apropiat – cu 0,2 p.p., a țărilor din Africa – cu 1,5 p.p.

natural gas resources: 77.8% – in Eurasia, 6, 7% – in Africa, 10.5% – in America, and 0.4% – in Australia [1].

The identification of new sources of energy and their best use has become one of the main problems in world economy. During 15 years (1998-2013), world consumption of oil resources increased by 1.7 times, of natural gas – by 2.6 times, of coal – 1.9 times; of uranium – 1.5 times. Reserves of oil resources, natural gas, in the profile of several continents by 2013, is in Eurasia – 76.4; 77.8, Africa – 6.6; 6.7; America – 14.7; 10.5; Austria – 0.3; 0.4%.

The basical content. It is natural to assume that natural gas consumption and the GDP are directly dependent. According to statistics [2], the volatility of the share of natural gas consumption in the EU GDP is low. During the financial crisis of 2008-2010, energy resources consumption downsized by about 5% and natural gas consumption lowered slightly. In 2008-2009, energy consumption was respectively 1751 Mtoe, 1656 Mtoe; which means a reduction of 5.4%; the share of natural gas consumption stood at 25.2%. The explanation of low volatility can be: natural gas is used in vital activities (households' consumption – 40%).

According to the source [3], Russia's income at the expense of energy resources exports amounts about 67% of the total exports. In the next 2-3 years, North America will be able to supply itself with the necessary natural gas, will increase the exports of liquefied natural gas (LNG), pipeline networks will expand mainly in Asia, in Europe the competition of natural gas bidders including LNG will increase, therefore their income (based on natural gas exports) will reduce (in Russia, for example 3 times); natural gas consumers will reduce their dependence from the countries which hold the monopoly over this product. Consumption of energy resources, including natural gas correlates with GDP volume in the profile of macro regions. The share of GDP of the regions in Global GDP will support significant changes by the year 2035 (Table 1). The share of the GDP of highly developed industrial countries will decrease in the global GDP: of North America by 6.3 percentage points, of Europe – by 7.7, of the CIS countries – by 0.2, of developed countries in Asia – by 3.2 percentage points, the share in the global GDP of Latin America will increase by 0.3 percentage points, in the developing countries of Asia by 15.5 p.p., in the Middle East – by 0.2 p.p., and the share of countries Africa – by 1.5 p.p.

Tabelul 1/Table 1

Cota-parte (în %) a PIB-ului regional în PIB-ul Global/The Share (in %) of the regional GDP in the Global GDP

Anul/Year	Regiunea/Region	2010	2035	Creștere/Descrștere (t)/Increase/Decrease (t)
	America de Nord/North America	23,6	17,3	-6,3
	America Latină/Latin America	6,5	6,8	+0,3
	Europa/Europe	22,9	15,2	-7,7
	CSI/CIS	4,2	4,0	-0,2
	Țările dezvoltate din Asia/Developed countries in Asia	9,1	5,9	-3,2
	Țările în curs de dezvoltare din Asia/Developing countries in Asia	26,0	41,5	+15,5
	Orientul Apropiat/The Middle East	3,6	3,8	+0,2
	Africa/Africa	4,0	5,5	+1,5

Sursa/Source: Mitrova T., Culaghin V., „Metodologia dolgosrocinogo prognozirovania: perspectivî razvitiia mirovoi energetichi”, TEK, 2011, nr.2.

Aceste modificări cantitative nici pe departe nu mărturisesc despre dezvoltarea „furtunoasă”, de exemplu, a Chinei, Indiei și Braziliei. Țările, unde munca este ieftină, se transformă în poligon de asamblare, fiind importatoare de tehnologii moral depășite în țările industrial puternic dezvoltate, dar care pot fi profitabile în condițiile unei subremunerări a muncii. Aceste țări vor avea un „avânt” în dezvoltarea economică în dependență de volumul de „gunoi tehnologice”. Cererea la produsele finite, în țările exploatare de tehnologii moral depășite, se menține în exclusivitate datorită numărului mare de locuitori și nu creșterii veniturilor muncitorilor.

În viitorul apropiat, America de Nord va trece la autoasigurare cu gaz-natural. Prețurile înalte la resursele petroliere, deci și la gazele naturale au contribuit la eficientizarea lucrărilor de punere în funcțiune a tot mai multe stocuri subterane de gaze naturale; tehnologiile de lichefiere a gazului natural au contribuit la reducerea comerțului monopolist al Rusiei, la apariția pe piața UE a mai multor ofertanți de gaze naturale; prețurile înalte la gazele naturale au creat premise pentru dezvoltarea în UE a tehnologiilor cu un consum redus de resurse energetice.

Peste 10 ani, Rusia va putea comercializa numai 30% de gaze naturale în UE, comparativ cu volumul de gaze exportat în anul 2013; prețurile la gazele naturale vor fi determinate de costurile marginale de producție și transport din alte țări pentru gazele naturale lichefiate.

Prețul mediu anual de comercializare angro al benzinei a fost de 13,91 lei/litru (+5,5%), al motorinei – 14,17 lei/litru (+4,5%), al gazului lichefiat – 7,5 lei/litru (+13,1%). Cu amănuntul au fost comercializate 616,211 t de produse petroliere, inclusiv 210,053 t de benzină (-7,8%), 282,322 t de motorină (+2,1%), 123,837 t de gaz lichefiat (+4,3%). Prețul mediu de comercializare al benzinei a fost de 16,57 lei/litru (+5,3%), al motorinei – 15,69 lei/litru (+5,7%), al gazului lichefiat – 8,47 lei/litru (+10,1%). Prețul de comercializare cu amănuntul, la fiecare tip de produse petroliere, s-a modificat de 7 ani. În anul 2012, pe piața internă a produselor petroliere au activat 124 de agenți economici, care dețineau 196 de licențe. Benzina și motorina au fost comercializate prin intermediul a 602 stații de alimentare, gazul – prin 385 de stații.

Comportamentul discriminatoriu al Rusiei pe piața de gaz natural poate fi atenuat de utilizarea tehnologiilor de lichefiere a gazului natural. Gazul natural la temperatura de -160°C trece în formă lichidă, ocupă un volum de 600 de ori mai mic și devine transportabil la orice distanțe. În aceste condiții, și producătorul, și consumatorul își pot definitiva parteneriatul în comerțul cu gaze naturale. Actualmente, volumul gazului natural lichefiat constituie peste 30% din volumul total de gaze exportate. Pentru Republica Moldova, ocolirea politicii discriminatorii din partea Rusiei poate fi realizată prin intermediul creșterii importanței gazelor naturale din UE (UE dispune de drepturi de reexport de gaze naturale); prin importul gazului natural lichefiat din alte țări; prin reducerea consumului de gaze naturale; prin creșterea resurselor energetice regenerabile. Ideea Rusiei de a iniția un cartel al exportatorilor de gaze naturale, numit Gas Exporting Countries Forum (GECF), este mai mult un „BRICS” imaginar, ipotetic, o „sperietoare” pentru consumatorii de gaze naturale.

These quantitative changes do not testify by far the "stormy" development, for example, of China, India and Brazil. Countries where labor is cheap turn into assembly polygons, importers of morally outdated technology in highly developed industrial countries, but which can be profitable in low payment work conditions. These countries will have a "boom" in economic development depending on the amount of "technological garbage". The request for final products in countries exploiting morally outdated technologies maintains exclusively on the large number of residents and not on the income of workers.

In the near future, North America will switch to self-insurance with natural gas. High prices of oil and respectively, natural gas, have contributed to the improvement of the works to operate more and more underground gas stocks, natural gas liquefaction technology have helped in the reduction of trade monopoly by Russia, to the emergence in the EU market of more natural gas providers; high prices for natural gas have created conditions for the development in the EU of technologies with a low energy consumption.

In 10 years, Russia will be able to sell only 30% of natural gas in the EU compared to the volume of gas exported in 2013; natural gas prices will be determined by the marginal costs of production and transport from other countries for LNG.

Annual average wholesale price of gasoline was 13.91 lei/liter (+5.5%), of diesel – 14.17 lei/liter (+4.5%), liquefied gas – 7.5 lei/liter (+13.1%). By retail were sold 616.211 t of oil products, including 210.053 tons of gasoline (-7.8%), 282.322 t of oil (+2.1%), 123.837 t of liquefied gas (+4.3%). Average selling price of gasoline was 16.57 lei/liter (5.3%), diesel – 15.69 lei/liter (5.7%), liquefied gas – 8.47 lei/liter (10.1%). Retail price on each type of petroleum products has changed for 7 years. In 2012, in the domestic market of petroleum products, 124 companies have activated, holding 196 licenses. Petrol and diesel were sold through 602 filling stations, gas – by 385 stations.

Russia's discriminatory behavior on the natural gas market can be mitigated by the use of natural gas liquefaction technologies. At a temperature of -160 ° C natural gas passes in liquid form, occupies a volume 600 times smaller, and can be transported to any distance. In these circumstances, the producer and the final consumer can trade in a natural gas partnership. Currently, the volume of LNG is 30% of the total volume of exported gas. For Moldova, avoiding the Russian discriminatory policy can be achieved through the growing importance of natural gas in the EU (the EU has the right to re-export natural gas) by importing liquefied natural gas from other countries; by reducing natural gas consumption; by increasing renewable energy resources. Russia's idea to start a cartel of gas exporters, called Gas Exporting Countries Forum (GECF) is more of an imaginary "BRICS", hypothetical, a "scarecrow" for natural gas consumers.

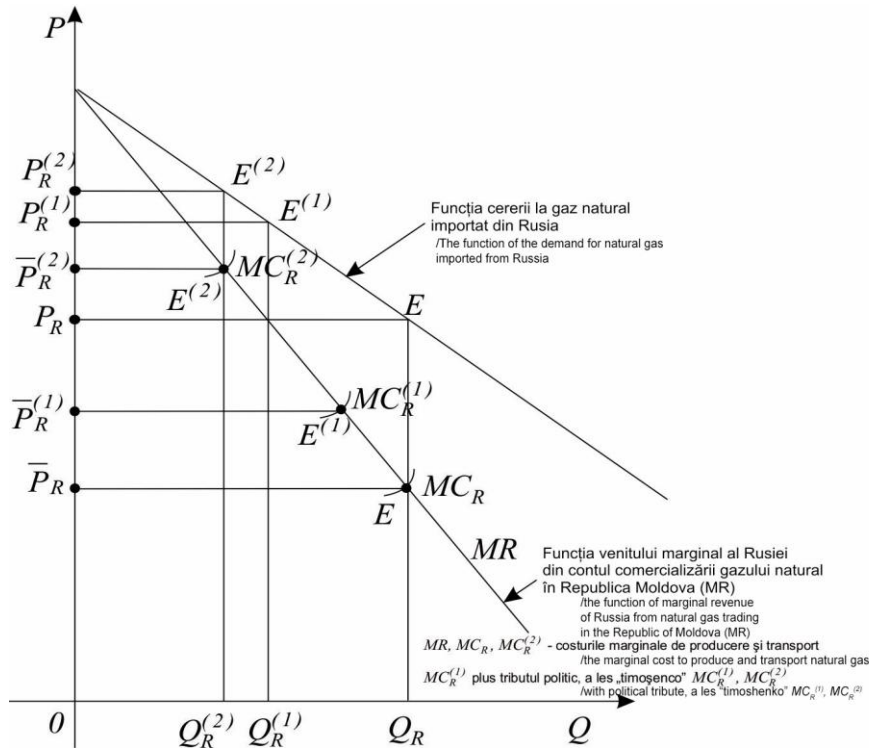


Fig. 1. Interpretarea grafică a politicii Rusiei pe piața de comercializare a gazelor naturale în Republica Moldova/ Fig. 1. Graphical Interpretation of the Russian policy on the market of natural gas trading in the Republic of Moldova

$MC_R^{(1)}, MC_R^{(2)}$. În consecință, prețul monopolistului R devine P_R ; $\bar{P}_R^{(1)}$ devine $P_R^{(1)}$; $\bar{P}_R^{(2)}$ devine $P_R^{(2)}$ unde $P_R^{(2)} > P_R^{(1)} > P_R$. Costurile marginale de producere și transport ale gazelor în Republica Moldova, importate de către Rusia, sunt relativ mult mai reduse decât costurile similare ale altor producători de gaze (din UE, din alte țări). Explicația este simplă: Rusia a reușit să dispună de gazoductele din Republica Moldova; de rețelele de transport al gazelor, create pe timpurile Uniunii Sovietice; are o așezare geografică favorabilă în livrarea gazelor naturale către Republica Moldova. Costurile marginale MC_R , la intersecție cu funcția venitului marginal, determină venitul $\bar{P}_R \cdot Q_R$ (suprafața $\bar{O}P_R \bar{E}G_R$), care, în principiu, îi asigură Rusiei și un profit considerabil. Însă, Rusia, fiind monopolistă, majorează prețul la gazele naturale de la \bar{P}_R la $P_R > \bar{P}_R$ și realizează supraprofitul $(P_R - \bar{P}_R) \cdot Q_R$ (suprafața $OP_R EG_R$). Din considerente geopolitice, ideologice, de a impune Republicii Moldova probleme care ar putea fi soluționate doar în cazul când Moldova acceptă Uniunea Eurasiatică, Rusia suplimentează funcția costurilor marginale MC_R cu tributuri politice până la $MC_R^{(2)} > MC_R^{(1)} > MC_R$, care determină prețurile discriminative $P_R^{(1)}, P_R^{(2)}, P_R^{(3)}$ (Figura 1). Creșterea prețurilor la gazele naturale din Rusia mai poate fi exprimată

$MC_R^{(1)}, MC_R^{(2)}$. Accordingly, the monopolist price R becomes P_R ; $\bar{P}_R^{(1)}$ becomes $P_R^{(1)}$; $\bar{P}_R^{(2)}$ becomes $P_R^{(2)}$ where $P_R^{(2)} > P_R^{(1)} > P_R$. Marginal costs of production and transport of gas in the Republic of Moldova, imported by Russia, are relatively much lower than similar costs of other gas producers (from the EU and other countries). The explanation is simple: Russia managed to have pipelines in Moldova; networks for gas transportation created in the Soviet Union, and has a favorable geographical location in order to supply natural gas to Moldova. The marginal costs MC_R ; at the intersection with the function of the marginal value determines revenue $\bar{P}_R \cdot Q_R$ (area $\bar{O}P_R \bar{E}G_R$), which, in principle, provides Russia a considerable profit. But Russia, being a monopolist increases the price of natural gas from \bar{P}_R to $P_R > \bar{P}_R$ and achieves over profits $(P_R - \bar{P}_R) \cdot Q_R$ (area $OP_R EG_R$). From geopolitical and ideological grounds, to impose to the Republic of Moldovan problems which could be solved only if Moldova accepts to join the Eurasian Union, Russia supplements the function of marginal cost MC_R with political tributes up to $MC_R^{(2)} > MC_R^{(1)} > MC_R$ determining discriminative prices $P_R^{(1)}, P_R^{(2)}, P_R^{(3)}$ (Figure 1). Increasing gas prices by Russia can be expressed

prin guvernări „a leas timoșenco”. Creșterile nejustificate ale prețurilor la gazele naturale din Rusia au și impacturi pozitive asupra economiei Republicii Moldova; creșterea prețurilor contribuie la perfecționarea unor tehnologii conservatoare de gaze naturale; se desfășoară pe scară largă cercetările științifico-practice de creare a unor resurse energetice netradiționale; importurile de gaze naturale din UE, din alte țări (gaz lichefiat) devin relativ mai ieftine; Republica Moldova își poate diversifica importurile de gaze naturale, devine independentă de politicile discriminatorii ale Rusiei în relațiile comerciale.

Notăm necesarul anual al Republicii Moldova de gaze naturale prin Q_m , iar prețul – prin P_m . Consumul (cererea) și prețul la gazul natural sunt în dependență inversă, adică $Q_M = a_0 - a_1 P_m$, unde a_0, a_1 – parametrii dependenței correlative sau $P_M = \frac{a_0}{a} - \frac{1}{a_1} Q_M$. Admitem, că Republica Moldova poate importa gaz natural din Rusia, UE și alte țări (gaz lichefiat).

by governments "to leas timoshenko". Unjustified increase of the prices for natural gas from Russia also have positive impacts on the economy of the Republic of Moldova, rising prices contribute to the development of some conservative technologies for natural gas; on a large scale are conducted extensive scientific-practical researches in order to create nontraditional energy sources, natural gas imports from the EU, (LPG) from other countries becomes relatively cheaper; Republic of Moldova can diversify its natural gas imports, and become independent from Russia's discriminatory trade policies.

We note the yearly necessary natural gas for the Republic of Moldova through Q_m , the price – with P_m . Consumption (demand) and price for the natural gas are in reverse dependency, which means that $Q_M = a_0 - a_1 P_m$, where a_0, a_1 – correlative dependence parameters, or $P_M = \frac{a_0}{a} - \frac{1}{a_1} Q_M$. We admit that Moldova can import natural gas from Russia, the EU and other countries (LPG).

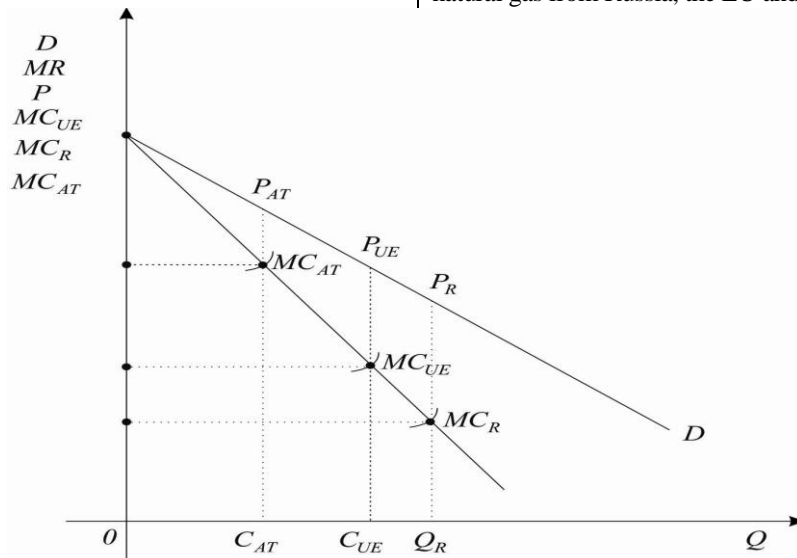


Fig. 2. Interpretarea grafică a costurilor marginale la producerea și transportarea în RM ale gazului natural/
 Fig. 2. Graphical interpretation of the marginal cost to produce and transport natural gas to Moldova

Costurile marginale la producerea și transportarea gazului natural din Rusia, UE, alte țări constituie, respectiv: MC_R, MC_{UE}, MC_{AT} . Intersecția acestora (a costurilor marginale) cu venitul marginal (MR), pe care exportatorii de gaz natural îl pot realiza, exploatând din plin cererea D din Republica Moldova, vor stabili prețurile: P_R, P_{UE}, P_{AT} (Figura 2).

Cererea D_M la gaz natural, Republica Moldova, parțial, o poate satisface din contul propriilor rezerve în volum de \bar{Q}_M . În aceste condiții, cererea restantă $Q_M - \bar{Q}_M$ trebuie satisfăcută din contul importurilor de gaz natural (Figura 3).

Marginal costs of production and transportation of natural gas from Russia, the EU and other countries is, respectively: MC_R, MC_{UE}, MC_{AT} . Their intersection (the marginal cost) with the marginal revenue (MR), that exporters of natural gas can achieve, exploiting the in full the demand D of the Republic of Moldova will set the prices: P_R, P_{UE}, P_{AT} (Figure 2).

The demand D_M for natural gas, can be partly met by the Republic of Moldova, with its reserve account in the amount of \bar{Q}_M . Under these conditions the remaining demand $Q_M - \bar{Q}_M$ must be met from imports of natural gas (Figure 3).

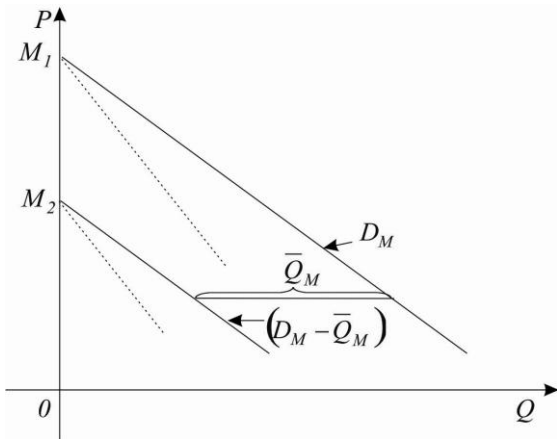
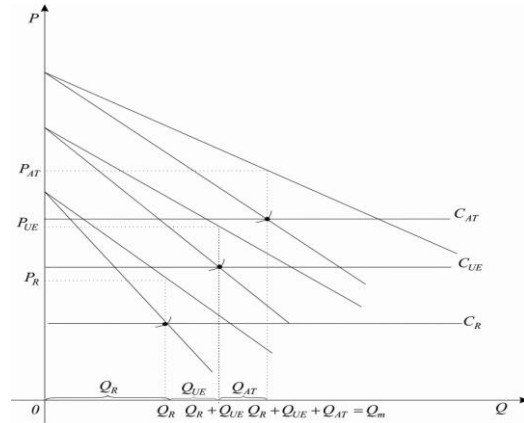


Fig. 3. Cererea restantă de gaz natural
Fig. 3. The remaining demand for natural gas



Costul de producere și transport al gazelor naturale, din considerente bine cunoscute, de regulă, nu sunt date publicității. Acestea pot fi calculate doar prin metode indirecte.

Costurile marginale de producere și transport pentru gazele naturale pe teritoriul Rusiei, în anul 2003, au constituit,

$$8 \frac{\text{dol}}{1000\text{m}^3}; 1,1 \frac{\text{dol}}{1000\text{m}^3 \cdot 100\text{km}};$$

respectiv, pe teritoriul Ucrainei, la distanța de 1 100 km, la tariful

$$1,6 \frac{\text{dol}}{1000\text{m}^3 \cdot 100\text{km}},$$

au constituit

$$1,6 \frac{\text{dol}}{1000\text{m}^3 \cdot 100\text{km}} \cdot 11 = 17,6 \frac{\text{dol}}{1000\text{m}^3}$$

În anul 2012, Republica Moldova a importat 578 000 tone de produse petroliere, cu 7,5% mai puțin decât în anul 2011. În acest context, pot apărea bănuiele de creștere a importului prin contrabandă.

Concurența de pe piață este perfectă dacă nici un vânzător, nici un cumpărător nu poate influența considerabil asupra nivelului prețului mărfii considerate. În caz contrar, piața este imperfectă. Piața gazului natural, în Republica Moldova, este o piață imperfectă, comerciantul gazului natural stabilește concomitent valorile a doi parametri – volumul și prețul gazului natural. Republica Moldova nu are alternative, comerciantul de gaze naturale exploatează din plin situația de pe piața imperfectă. În condițiile pieței perfecte, Average Revenue (AR) și Marginal Revenue (MR) coincid cu prețul de comercializare (P), adică $MR = AR = P$. În condițiile pieței gazului natural comercializat în RM, $MR < AR = P$.

Profitul (Π) este constituit din Total Revenue $P \cdot Q$ minus Total Cost C , $\Pi = PQ - TC(Q)$. Profitul este

$$\frac{d\Pi}{dQ} = \frac{d(P \cdot Q)}{dQ} - \frac{dTC}{dQ} = 0$$

maxim dacă satisface condiția:

$$\frac{d\Pi}{dQ} = MR - MC = 0;$$

sau $MR = MC$. Comerciantul de gaze naturale, pe piața importată din Republica Moldova, realizează un profit maxim, comercializând doar Q_1 unități (Figura 4).

The cost of production and transportation of natural gas, for well-known reasons, typically is not made public. This can be determined only by indirect methods.

Marginal costs of production and transportation of natural gas in Russia, in 2003, were, respectively,

$$8 \frac{\text{dol}}{1000\text{m}^3}; 1,1 \frac{\text{dol}}{1000\text{m}^3 \cdot 100\text{km}}$$

on the territory of Ukraine at the distance of 1,100 km at the price of

$$1,6 \frac{\text{dol}}{1000\text{m}^3 \cdot 100\text{km}}$$

amounted

$$1,6 \frac{\text{dol}}{1000\text{m}^3 \cdot 100\text{km}} \cdot 11 = 17,6 \frac{\text{dol}}{1000\text{m}^3}$$

In 2012, Republic of Moldova imported 578,000 tons of oil products, by 7.5% less than in 2011. In this context, may increase suspicion on smuggled imports.

Competition in the market is perfect, if not a seller or a buyer can not significantly influence the level of the price of the goods in question. Otherwise, the market is imperfect. Natural gas market in Moldova is imperfect, natural gas trader simultaneously sets the values of two parameters – the volume and price of natural gas. Moldova has no alternatives, the gas trader fully exploits the imperfect market situation. In perfect market conditions, Average Revenue (AR) and Marginal Revenue (MR) coincide with the retail price (P), which means that $MR = AR = P$. In the conditions of the natural gas market of the Republic of Moldova: $MR < AR = P$.

The profit (Π) amounts of the Total Revenue $P \cdot Q$ minus the Total Cost C , $\Pi = PQ - TC(Q)$. The

profit is the highest if the following condition is met:

$$\frac{d\Pi}{dQ} = \frac{d(P \cdot Q)}{dQ} - \frac{dTC}{dQ} = 0$$

$$\frac{d\Pi}{dQ} = MR - MC = 0; \text{ or } \frac{d\Pi}{dQ} = MR - MC = 0;$$

$MR = MC$. The natural gas trader on the imported market in the Republic of Moldova reaches maximum profit, by selling only Q_1 units (Figure 4).

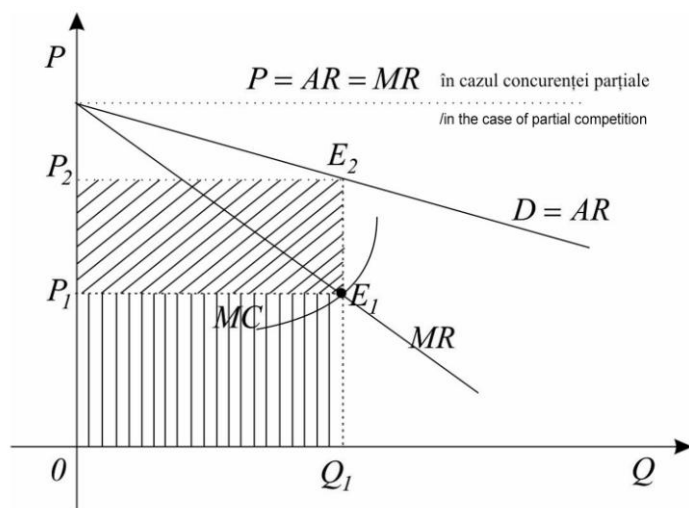


Fig. 4. Interpretarea grafică a politicii de realizare a supraprofitului de către comerciantul gazelor naturale de pe piața din Republica Moldova/

Fig. 4. Graphical interpretation of the policy to achieve maximized profits by the natural gas trader in the market of the Republic of Moldova

Comerciantul gazelor naturale obține profitul maxim dacă prețul de comercializare va constitui $P=P_1$, determinat din condiția $MR=MC$ (Figura 5). Comerciantul, însă, realizează nu profitul P_1Q_1 , dar, exploatând nivelul cererii D , stabilește prețul P_2 . Supraprofitul comerciantului de gaze naturale în Republica Moldova constituie $(P_2-P_1) \cdot Q_1$. Rusia menține funcția venitului marginal din contul comercializării gazului natural în Republica Moldova (MC), însă funcția costului marginal (MC_R) de producere a gazelor este suplimentată cu „tribut” politic și este substituită cu funcții.

Concluzii. În cele mai diverse domenii ale economiei naționale, pot fi stabilite anumite cicluri în cererea de energie electrică. Oscilațiile cererii generează costuri suplimentare, legate fie de deficitul, fie de surplusul energiei electrice. Evitarea, atenuarea consecințelor oscilației cererii pot fi realizate prin elaborarea unui sistem de tarife la energia electrică, achitate de către consumatori. Cererea la energia electrică nu este uniformă pe parcursul zilei, al săptămânii, al lunilor. Sustenabilitatea asigurării cu energie electrică a tuturor consumatorilor poate fi realizată prin crearea unui sistem de stații electrice de capacități mici, care sunt puse suplimentar în funcțiune în cazurile de consum maxim de energie electrică. În asemenea cazuri, producătorii de energie electrică vor suporta costuri suplimentare. Problema atenuării volatilității consumului de energie electrică, parțial, poate fi soluționată prin elaborarea unui sistem diferențiat de tarife pentru energia consumată: în perioadele, când consumul de energie electrică este sub medie, tarifele trebuie să fie minime; iar în perioadele de „vârf” – maxime. Modalități de soluționare a problemei sustenabilității asigurării cu energie electrică pot fi găsite în sursele [5-6].

* Reducerea prețurilor la combustibil este generată de progresul tehnico-științific și tehnologic. De exemplu, o invenție importantă: compania Air Fuel Synthesis din Stockton-on-Tees, în anul 2013, a produs 5l de combustibil din dioxid de carbon (CO_2) și vapori de apă (hidrogen). Către anul 2014, compania speră să construiască o rafinărie, care să producă o tonă de combustibil pe zi. Combustibilul,

The natural gas trader can obtain maximum profits, if the selling price will be determined $P=P_1$ from the condition $MR=MC$ (Figure 5). The trader, however, does not make the profit P_1Q_1 ; but exploiting the level of demand D , sets the price P_2 . The over profit of the natural gas trader in the Republic of Moldova amounts $(P_2-P_1) \cdot Q_1$. Russia maintains the function of the marginal revenue at the expense of natural gas marketing in the Republic of Moldova (MC), but the function of the marginal cost (MC_R) of producing gas is supplemented with political "tribute" and is substituted with functions.

Conclusions. In several fields of national economy can be established certain cycles in the demand of electricity. Variations in demand create additional costs, whether related to the deficit or surplus of electricity. Prevention, mitigation of the consequences of variations in demand can be achieved by developing a system of tariffs for electricity, paid by consumers. Electricity demand is not uniform throughout the day, during the week, or the month. The sustainability of the electricity supply of all the consumers may be achieved by creating small capacity power plants, which are placed in operation in cases of the maximum power consumption. In such cases, electricity producers will incur additional costs. The problem of mitigation of the volatility of electricity consumption can be solved partly by developing a differentiated system of charges for energy consumption: during periods when electricity consumption is below average, rates should be minimal, and in periods of "peak" – maximum. Methods of solving the problem of ensuring the sustainability of electricity can be found in sources [5-6].

* Reduction of fuel prices is achieved overall due to technical-scientific and technological progress. For example, an important invention: the Air Fuel Synthesis Company in Stockton-on-Tees, in 2013, produced 5 liters of fuel from carbon dioxide (CO_2) and water vapors (Hydrogen). By 2014, the company hopes to build a refinery which will produce a ton of fuel per day. The fuel, intended for air transport, will allow to significantly

destinat transportului aerian, va permite reducerea considerabilă a cererii la benzină „dulce” din țările arabe, reducerea „amprentei de carbon” (CO_2 din aer + H_2 din apă = benzină).

reduce the demand for "sweet" gasoline in Arab countries, to reduce the "carbon footprint" (CO_2 from air + H_2 water = the gasoline).

Referințe bibliografice / References

1. КОЗЛОВСКИЙ, Е.А., КОМАРОВ, М.А., МАКРУШИНА, Р.М. Возможности сотрудничества БРИКС в области топливно-энергетического комплекса. В: Вестник международных организаций. 2012, № 2, сс. 75-85.
2. СИМОНОВ, А.Г. Возможности повышения конкурентоспособности газовой промышленности. В: Вестник международных организаций. 2012, № 3, сс. 199-208.
3. МАКАРОВ, А.А., МИТРОВА, Т.А., КУЛАГИН, В.А. Долгосрочный прогноз развития энергетики мира в России. В: Экономический журнал ВШЭ. 2012, № 2, сс. 172-201.
4. МИТРОВА, А.А., КУЛАГИН, В. Методология долгосрочного прогнозирования: перспективы развития мировой энергетики до 2030 г. В: ТЭК. Стратегии развития. 2011, № 2 [accesat 25 mai 2013]. Disponibil: http://www.tek-russia.ru/issue/announces_8.html
5. MINASINGHE, M. Engineering – Economic Analysis of Electric Power Systems [accesat 25 mai 2013]. Disponibil: http://www.researchgate.net/publication/2996920_EngineeringEconomic_analysis_of_electric_power_systems
6. ГОРНШТЕЙН, В.М., ШТЕЙНГАУЗ, В.Е. Основы построения тарифов, стимулирующих работу потребителей в режиме выравнивания графиков нагрузки энергосистемы. В: Труды ВНИИЭ. 1972, вып. 40, сс. 5-20.

Recomandat spre publicare: 17.06.2013