

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/329907620>

# Natural Gas Prices in Serbia and in the World

Conference Paper · December 2018

---

CITATIONS

0

READS

138

1 author:



Dejan Brkić

VŠB-Technical University of Ostrava

147 PUBLICATIONS 1,015 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



[JMSE] (SCIE Indexed, IF 1.732)—Invite to Publish in Special Issue "Safe, Secure and Sustainable Oil and Gas Drilling, Exploitation and Pipeline Transport Offshore" [View project](#)



Flow friction calculation - Colebrook equation [View project](#)

CIP - Каталогизација у публикацији  
Народна библиотека Србије, Београд

622.22/.26(082)  
622.6(082)  
621.86/.87(082)

**МЕЂУНАРОДНИ симпозијум Механизација и  
аутоматизација у рударству и енергетика (7 ;  
2006 ; Београд)**

Zbornik radova = Proceedings / VII  
međunarodni simpozijum Mehanizacija i  
automatizacija u rudarstvu i energetika -  
MAREN 2006 = VII International Symposium  
Mechanization and Automatization in Mining  
and Energetics, Beograd, septembar 2006. ; u  
organizaciji Smera za mehanizaciju u  
rudarstvu = organized by Department of  
Mining Mehanization Engineering ; [urednik  
Slobodan Ivković]. - Beograd :  
Rudarsko-geološki fakultet, 2006 (Beograd  
: Gorapress). - VIII, 425 str. : ilustr. ;  
24 cm

Radovi na srp. i engl. jeziku. - Na vrhu  
nasl. str.: Univerzitet u Beogradu, Rudarski  
odsek. - Tiraž 120. - Abstracts. -  
Bibliografija uz svaki rad.

ISBN 86-7352-175-0

1. Рударско-геолошки факултет (Београд).  
Смер за механизацију у рударству  
а) Рударске машине - Зборници б)  
Транспортна средства - Рудници - Зборници  
COBISS.SR-ID 134053388



VII MEĐUNARODNI SIMPOZIJUM  
МЕХАНИЗАЦИЈА I AUTOMATIZACIЈА  
U RUDARSTVU I ENERGETIKA

**MAREN 2006**

Beograd, 27. i 28. septembar 2006.

**ЦЕНЕ ПРИРОДНОГ ГАСА У СРБИЈИ И У СВЕТУ**  
**NATURAL GAS PRICES IN SERBIA AND IN THE WORLD**

мр Дејан Бркић, дипл. инж. рударства,  
стипендиста Министарства науке и заштите животне средине Републике Србије,

*Извод:* У раду се приказује кретање цена природног гаса код нас и у свету, са освртом на утицајне факторе за формирање цена. Рад представља приређен део монографије "Природни гас као гориво за грејање" истог аутора.

*Кључне речи:* Природни гас, Цене

*Abstract:* In this paper are shown changing of natural gas prices in our country and in the world, with attention on influence factor for price forming. This paper is review from the book "Natural Gas as Heating Fuel" by the same author.

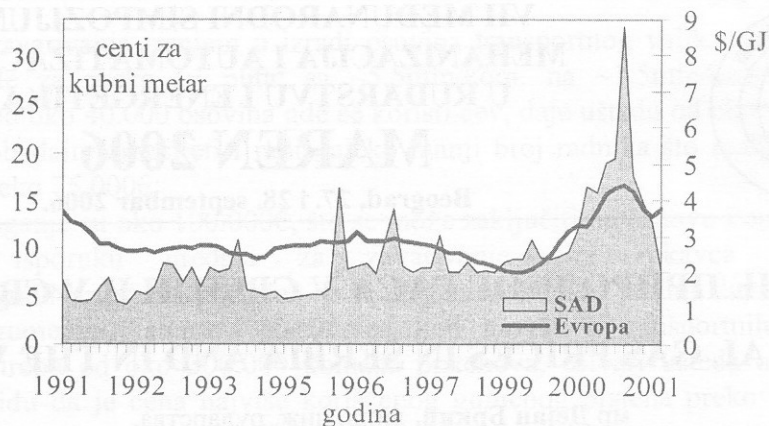
*Key Words:* Natural Gas, Prices

**1. Увод**

Узимајући у обзир претпоставке по којима ће природни гас бити фосилно гориво са највећим учешћем у потрошњи примарних енергетских сировина у 21. веку, а имајући у виду његове несумњиве еколошке предности над осталим фосилним горивима, као и расположиве резерве корисно је размотрити како се кретала цена овог енергента код нас и у свету последњих година и који су фактори од утицаја за њено формирање.

**2. Цена природног гаса у свету**

Цена природног гаса се доста дуго одржавала у рангу од 2 \$/GJ до 3 \$/GJ ослобођене енергије при чему је цена на европском тржишту, диктирана испорукама из Русије и са Средњег истока, имала вишу вредност у последњој деценији просечно за 13% у односу на цене које су достизане у САД. На тржишту САД-а поремећаји у снабдевању гасом више се одражавају на цену гаса, тако у тим условима краткотрајно надмашују цене на старом континенту.

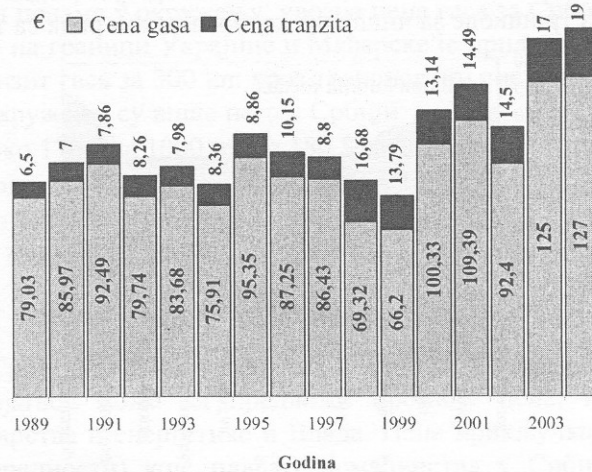


Слика 1. Кретање цена природног гаса у Европи и САД

### 3. Утицајни фактори на формирање цене природног гаса у Србији

Одлажући потешкоће везане за непостојање подземног складишта и постојање само једног правца снабдевања из увоза (преко Хоргоша) уз велике осцилације потрошње зима у односу на лето (1:6 у широкој потрошњи и 1:4 уопште), Србија је до сада могла да увози гас по цени која је релативно ниска у односу на друге земље у региону. Од друге половине 2000. године ЈП “Србијагас” (до 1. октобра 2005. две одвојене фирме у саставу НИС-а; НИС Енергогас, Београд и НИС Гас, Нови Сад) купује руски гас од “Гаспром“-а (руска компанија преко које Србија увози гас из Русије) по принципу одложеног плаћања. Овакав аранжман можда не пружа сигурност као дугорочни уговор али је прилично флексибилан за ЈП “Србијагас”. ЈП “Србијагас” потражује своје кварталне и месечне количине, а цена се одређује по формули која је задржана из периода претходног дугорочног уговора. „Гаспром“ је прекинуо испоруке ЈП “Србијагас”-у по дугорочном уговору у јуну 2000. године због великог дуга који је настао због неплаћања. Дуг према „Гаспром“-у од око 250 милиона америчких долара за гас испоручен током периода 1995.-2001. године је био главни проблем гасне привреде Србије до сада. Већи део дуга треба да буде покривен потраживањем које постоји од стране Србије према Русији за испоручене робе и услуге још из доба СФРЈ и СССР-а, и који се процењује на око 180 милиона долара. Тако би остало још 70 милиона долара дуга који би требало платити током периода од неколико година. Ову чињеницу треба имати у виду пре потписивања будућих дугорочних уговор са „Гаспром“-ом. Кварталне и месечне набавке дају Србији могућност да гас купује флексибилно како би се задовољиле велике сезонске осцилације у потрошњи, по цени која је повезана са ценама нафтних деривата без сезонских промена, које су првобитно биле предвиђене за равномерне годишње увозне количине што би се остварило да је Србија имала подземно складиште гаса при чему је за завршетак радова и утискивање гаса у виду гасног јастука потребно још око 140 милиона евра. Стога, „Гаспром“ може настојати да повећа цене гаса уколико. „Гаспром“ има јаку позицију у преговорима да то и уради, из више разлога:

- Србија има само једну тачку увоза преко Мађарске и стога нема друге продавце од којих би куповала гас у садашњости.
- По садашњој формули Србија плаћа значајно нижу цену него већина суседних земаља које такође снабдева “Гаспром”.
- Србија нема подземно складиште гаса.



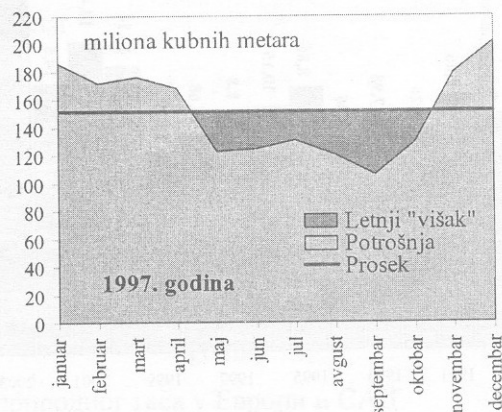
Слика 2. Цена природног гаса у Србији

Цене гаса за ЈП “Србијагас” су током 2004. године биле око 135 \$ за 1000 m<sup>3</sup>. Крајем 2005. године Србија је плаћала гас по цени од 231 \$/1000 m<sup>3</sup>, што је значајан скок у поређењу са стањем у скоријој прошлости. Увозници у суседним земљама који такође набављају гас од „Гаспром“-а плаћали су током 2004. године гас у опсегу од око 150 \$ за 1000 m<sup>3</sup> до око 180 \$ за 1000 m<sup>3</sup>. „Гаспром“ може повећати цене тако што ће предложити промену формуле за обрачун цене која се формира на основу цене мазута са 3,5% сумпора (S), мазута са 1% сумпора (S) и дизела-са приближно истим пондером. Овакве промене не морају нужно захтевати да се промени основна структура формуле. Цена се може променити променом цена компонената у формули на светским берзама, или променом пондера компонената.

Алтернативни аранжмани за увоз би могли да поставе захтев за изградњу новог ценовода. Алтернативна куповина гаса би могла бити од „Гаспром“-а путем алтернативног правца снабдевања или од других испоручиоца. Економска исплативост алтернативне опције за увоз гаса, узимајући у обзир цену гаса и трошкове ценовода, би се требала упоредити са будућом ценом гаса од „Гаспром“-а, која неће бити позната док се не склопи нови дугорочни уговор. ЈП “Србијагас” је потписао двадесетогодишњи уговор са MOL-ом (Magyar Olaj-és Gázipari Rt.; мађ. – Мађарска Нафтна Компанија у слободном преводу) 1998. године за транзит гаса преко Мађарске за Србију. Цена транзита се одређује по формули, по којој цена износи око 19 \$ за 1000 m<sup>3</sup> у 2004. години. Формула узима у обзир у опадајућем редоследу по утицају: трошкове опреме гасоводне мреже узете из званично објављених података; цена гаса по уговору МОЛ-„Гаспром“; инфлацију у претходној години (просек за Јапан, Сад, Велику Британију и € зону); просечну бруто зараду у Мађарској у сектору који је релевантан за изградњу ценовода и цене хладно ваљаног челика. Супротно од тренутно ниске цене за гас, цена за транзит гаса је прилично висока. Уговор је потписан за капацитет од 3,8·10<sup>9</sup> m<sup>3</sup> годишње, али МОЛ се сагласио да ЈП “Србијагас” сваке године номинује количине за годину дана унапред. Са опадањем домаће производње и без складишта гаса у Србији, ЈП “Србијагас” је сада на граници кризе у снабдевању, и неће бити у могућности да задовољи целокупну потражњу за гасом током на хладнијих зимских дана.

Ипак ЈП “Србија-Гас“ је настоји да управља потрошњом. На пример, од фабрике ђубрива је затражено, и они су се сложили да пређу на производњу која је била само зимска на производњу која ће бити само летња. Такође, због увозних ограничења, било је пет или шест дана током прошле зиме када је од топлана у Београду затражено да пређу на лож уље како би се могле прекинути испоруке гаса. То је значило више од два

сата прекида испоруке за снабдевање топлотном енергијом, односно пребацивање на другу врсту горива уз трошкове за чишћење котлова након рада са течним горивом.



Слика 3. Промене у потребама за природним гасом у Србији по месецима

Србији је хитно потребно складиште гаса како би се задовољила потражња за гасом током зимских дана вршне потрошње коју је потребно задовољити уз садашња увозна ограничења. Складиште би омогућило ЈП “Србијагас”-у да побољша своје управљање сезонским осцилацијама великих потрошача са равномернијим годишњим увозним профилем. Оцењује се да Србија има технички потенцијал за складиштење између  $4 \cdot 10^9 \text{ m}^3$  и  $6 \cdot 10^9 \text{ m}^3$ . Трошкови сезонског складишта гаса са једним циклусом у Србији се оцењују на 38 \$ за  $1000 \text{ m}^3$  за првих  $0,25 \cdot 10^9 \text{ m}^3$  и 56 \$ за  $1000 \text{ m}^3$  када се капацитет повећа на  $0,8 \cdot 10^9 \text{ m}^3$ . Ови трошкови су слични трошковима у другим земљама, као што су и цене које је скоро нудила Мађарска (40 \$ за  $1000 \text{ m}^3$ ) и Аустрија (74 \$ за  $1000 \text{ m}^3$ ). Износ од 56 \$ за  $1000 \text{ m}^3$  представља око трећину просечних трошкова испоруке гаса до границе Србије. Овај трошак се може учинити прилично висок у односу на просечну цену гаса, али се он може упоредити са разликом у цени вршне и ванвршне цене гаса на светским берзама, где цене у периодима вршне потрошње могу бити и дупло више од цена ван вршне потрошње.

Будуће цене гаса на међународној берзи у Лондону, на којој се врши продаја и до три године унапред, показују да су цене зими око 1,5 пута веће него цене лети. Са друге стране гледано, будуће цене за гас током зиме су око 20% изнад просечне цене а будуће цене за гас током лета су за око 20% испод просечне годишње цене. Примењујући овакве сезонске односе цена за Србију ради илустрације, цена зими (укључујући транзит) би била око 123 \$ за  $1000 \text{ m}^3$ . Разлика зима-лето од 62 \$ за  $1000 \text{ m}^3$  је виша него оцењени трошкови складиштења у Србији. Ово просто поређење сугерише да изградња складишта има економску оправданост, иако можда неће бити финансијски привлачно по садашњим вредностима цена. Складиште такође помаже МОЛ-у јер би се смањила вршна потражња Србије за транзитним капацитетом. МОЛ је понудио ЈП “Србијагас”-у  $0,25 \cdot 10^9 \text{ m}^3$  складишног простора у Мађарској по 40 \$ за  $1000 \text{ m}^3$ . ЈП “Србијагас” мора осигурати да транзитни уговор омогућава повлачење гаса из Мађарског складишта и да се преко Хоргоша транспортује као додатна дневна количина гаса који се испоручују за Србију кроз Берегово са својим ограничењем за транспорт имајући у виду да капацитет гасовода са наше стране задовољава, иако је гасовод у лошем стању, док су у Мађарској капацитети ограничени. У будућности се оцењује да би ЈП “Србијагас” могао да изгради сезонско складиште гаса у Банатском Двору са једним циклусом од  $250 \cdot 10^6 \text{ m}^3$  (друга фаза- $500 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ ; трећа фаза- $800 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ ) са годишњим трошковима од око 38 \$ за  $1000 \text{ m}^3$ . Складиште које је јужно (низводно са гледишта протока гаса) од увозне тачке у Хоргошу би обезбедило већу поузданост него складиште у Мађарској.

У поређењу са ценама у окружењу, увозна цена гаса за Србију од 135 \$ за 1000 m<sup>3</sup> током 2004. године на граници Украјине и Мађарске је прилично ниска, али цена од 19 \$ за 1000 m<sup>3</sup> за транзит гаса за 300 km кроз транспортни систем МОЛ-а је веома висока цена. Цене гаса у окружењу су више него у Србији:

- Бугарска око 170 \$ за 1000 m<sup>3</sup> до 180 \$ за 1000 m<sup>3</sup>
- Хрватска око 160 \$ за 1000 m<sup>3</sup> до 170 \$ за 1000 m<sup>3</sup>
- Турска око 160 \$ за 1000 m<sup>3</sup> до 170 \$ за 1000 m<sup>3</sup>
- Грчка око 150 \$ за 1000 m<sup>3</sup>

#### 4. Цена природног гаса за крајње потрошаче

Цену гаса у Србији за крајње потрошаче до сада је одређивала Влада Републике Србије. ЈП “Србијасгас” може да предложи промену цене, коју мора да одобри Министарство рударства и енергетике и Влада. Цене прикључка (уобичајено 1000 € у динарској противвредности) које плаћају домаћинства у Србији су у надлежности локалне самоуправе и предузећа која дистрибуирају гас. По новом Закону о енергетици (са почетка 2005. године) основана је Агенције за енергетику која ће одређивати тарифни систем за гас, као и тарифни систем за приступ мрежи и коришћење транспортног, дистрибутивног гасоводног система, складишта и других услуга. Цене природног гаса за крајње кориснике дате су у табели 1:

Табела 1. Цене природног гаса за крајње кориснике у Србији у 2004. години

Категорија потрошача	Прикључак	Цена гаса*		
		din/m <sup>3</sup>	\$/1000m <sup>3</sup>	€/1000m <sup>3</sup>
Широка потрошња	1000 €	10,10	166,50	205,13
Топлане**	по уговору са дистрибутером гаса	9,00	148,34	182,75
Предузећа		11,98	197,50	243,32
Индустрија		10,68	176,00	216,83

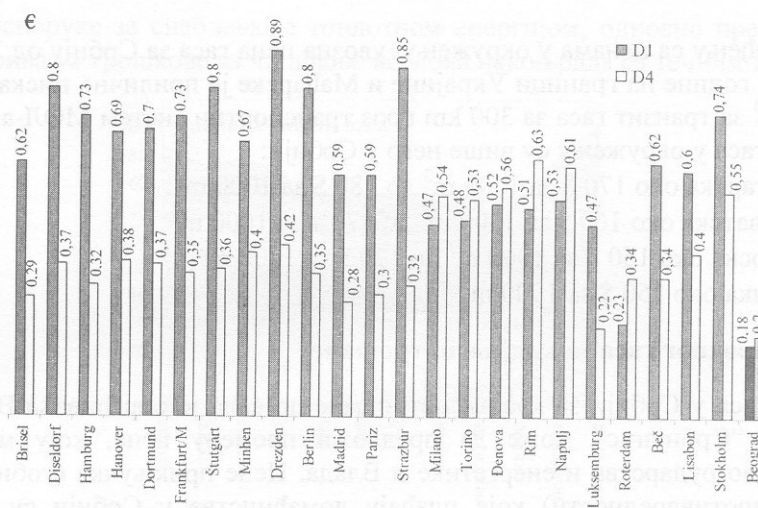
\*цена природног гаса је скочила на 16,95 дин/m<sup>3</sup> за домаћинства и на 23,57 дин/m<sup>3</sup> за мала и средња предузећа (фебруар 2006.); 1US\$=60,66 дин, тј. 1€=1,232US\$

\*\*прикључак потрошача топлотне енергије на топлану се плаћа око 15 €/m<sup>2</sup> стамбеног простора

Разматрања у претходној табели важе при цени гаса рачунајући и транзитну цену од 135 \$ (почетак 2004) до 154 \$ (крај 2004). Претходно изнете цене су без пореза на додату вредност (ПДВ) који се урачунава по стопи од 18% од 1. јануара 2005. године.

Поредећи ове цене са стањем у гасним привредама других држава може се закључити:

- Цене за индустрију су у рангу европских
- Цене за мала и средња предузећа треба повећати за 33% да би достигле европски ниво
- Цене за топлане и потрошаче који се греју на гас су дупло ниже од европских
- Цене за потрошаче који гас користе за кување и припрему потрошне топле воде треба повећати чак троструко да би биле еквивалентне европским



Слика 4. Цене природног гаса у појединим градовима Европе (€/m<sup>3</sup>)

Од почетка 2005. године у Србији је уведен порез на додатну вредност (ПДВ; енг. VAT) за гас у дистрибуцији по стопи од 18%. Овај порез се наплаћује и у осталим земљама Европе по стопима (преузето од EUROSTAT-European Commission): Данска 25%, Финска 22%, Белгија 21%, Аустрија 29%, Холандија 19%, Немачка и Шпанија 16%, Шведска 15%, Ирска 12,5%, Луксембург 6%, Португал и Велика Британија 5%, итд. Поред пореза на додатну вредност (ПДВ) на природни гас се у неким од ових земаља плаћају додатне врсте пореза: еколошки, додатни порези у зависности од величине потрошње, намене коришћења гаса, итд. У нашим условима цена гаса за топлане је нешто повољнија од цене гаса за широку потрошњу (Табела 1). Такође, разлике у цени гаса по категоријама потрошача постоје и у Европској Унији. Цене са порезима (јануар 2002.) природног гаса су дате на слици 4 за земље Европе (по EUROSTAT-European Commission). Под појмом D1 се подразумева широка потрошња, а под D4 мање топлане.

У Београду главни потрошач природног гаса су ЈКП “Београдске Електране”, у чијем саставу постоје топлане које уопште нису прикључене на гасоводни систем. Оне најчешће троше мазут, док га остале топлане користе као алтернативно гориво у недостатку гаса. У 2002. години остварена је производња око 2,53 TWh топлотне енергије и 3,419 GWh електричне енергије и утрошено око 257.000 тона еквивалентне нафте односно 3 TWh (тона еквивалентне нафте; 1 тен= 41,868 GJ), од чега 83% природног гаса. Структура енергената које су ЈКП “Београдске Електране” утрошиле за грејање станова у Београду током 2004. године је следећа:

- 287.179.367 m<sup>3</sup> природног гаса (1000 m<sup>3</sup> је око 0,849 тен);
- 42.002 t мазута (1 t је око 0,967 тен);
- 354 t лаког лож уља (1 t бензина и средњих дестилата је око 1,027 тен);
- 1.952 t угља (1 t угља је од 0,179 тен за најлошији лигнит до 0,554 тен за камени угаљ), и
- 1.400 t бензина (за производњу електричне енергије у гасним турбинама).

По подацима из 2004. године топлане у Београду потроше нешто мало више гаса од целокупне годишње производње гаса у Србији. У структури потрошње природни гас учествује са 83,24%, мазут са 14,89%, угаљ са 1,85% и лож уље са мање од хиљадиног дела процента.

Сводећи цене примарних енергетских сировина коришћених у топланама сведених на енергетске јединице, мазут је скупљи у односу на гас око 5%, средње лож уље око 25%, угаљ од 10% до 30%, а течни нафтни гас преко 3 пута. Поред ове



предности сагоревањем природног гаса најмање се загађује природно окружење. ЈКП “Београдске Електране” су највећи потрошач гаса у Београду.

## 5. Закључак

Цене природног гаса у тржишној привреди каква је у Европи и САД зависе првенствено од понуде и тражње. Ипак у Европи су у претходном периоду цене биле у просеку нешто више него у САД, али су оне мање осетљиве на изненадне поремећаје на тржишту. Србија која иде ка Евро-атланским интеграцијама у будућности мора да се прилагоди овим околностима, посебно уз чињеницу да зависи првенствено од увозног гаса и да ће од увоза у будућности још више зависити. Цена за природни гас из увоза се за сада још договара на државном нивоу, и ова цена је отприлике иста као и за увознике у околним државама. Ипак да би Србија остварила бољу цену гаса из увоза у преговорима на бази дугорочних уговора, она мора да стави у функцију сезонско складиште гаса у Банатском Двору у најскорије време и да изгради додатни магистрални гасовод којим би се осигурало и снабдевање из правца Бугарске, поред постојећег правца из Мађарске. За сада су цене у Србији за широку потрошњу и топлане нешто ниже него у европским градовима, али и даље имају монополистичку и донекле социјалну компоненту.

## 6. Литература

- [1]. **Дејан Бркић**: Природни гас као гориво за грејање (Natural Gas as Heating Fuel); Монографија; Задужбина “Андрејевић”, библиотека “Academia”, Београд 2006. (у штампи)
- [2]. **Дејан Бркић**: Одређивање граничних параметара употребе природног гаса у Београду (Determination of Restricted Parameters of Natural Gas Usage in Belgrade); Магистарски рад; Рударско-геолошки факултет, Београд 2005.