

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/329887261>

# INFLUENCE FACTORS ON NATURAL GAS PRICE FORMING

Conference Paper · December 2018

CITATIONS

0

READS

27

2 authors, including:



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](#)



## УТИЦАЈНИ ФАКТОРИ НА ФОРМИРАЊЕ ЦЕНЕ ПРИРОДНОГ ГАСА INFLUENCE FACTORS ON NATURAL GAS PRICE FORMING

Дејан Бркић  
Стипендиста МИНИСТАРСТВА НАУКЕ И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ, e-mail:  
dejanrgf@tesla.rcub.bg.ac.yu  
Тома Танасковић  
РУДАРКО-ГЕОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ, Београд, Ђушина 7, тел/факс: 011/324-3457, e-mail:  
tanaskovic@rgf.bg.ac.yu

**Rezime:** У раду се приказује кретање цена природног гаса код нас и у свету, са освртом на утицајне факторе за формирање цена, као што је (код нас): кретање цене мазута, дизела итд. Такође разматрани су утицајни фактори на основу којих се калкулишу трошкови транспорта и складиштења за гас који увози Србија.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: ПРИРОДНИ ГАС, ЦЕНЕ, УВОЗ, СКЛАДИШТЕЊЕ, ТРАНСПОРТ

**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, such a (in our country): fluctuation of price of crude heating oil price of fuel for diesel engine etc. Also here are reconsidered influence factors on which are calculated costs of transport and storage of natural gas for Serbia import.

KEY WORD: NATURAL GAS, PRICES, IMPORT, STORAGE, TRANSPORT

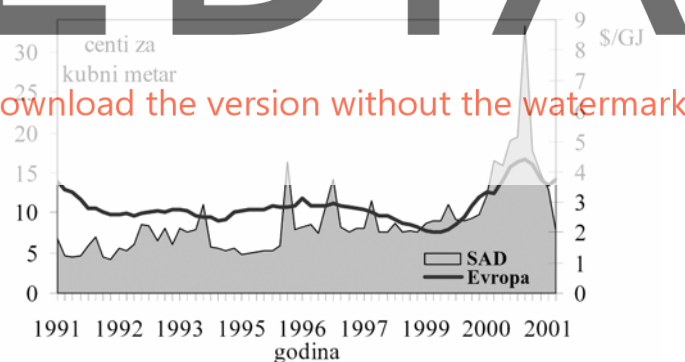
### 1. УВОД

Узимајући у обзир претпоставке по којима ће природни гас бити суочено са значајним 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, затим на формирање цене транспорта и складиштења при увозу гаса у Србију.

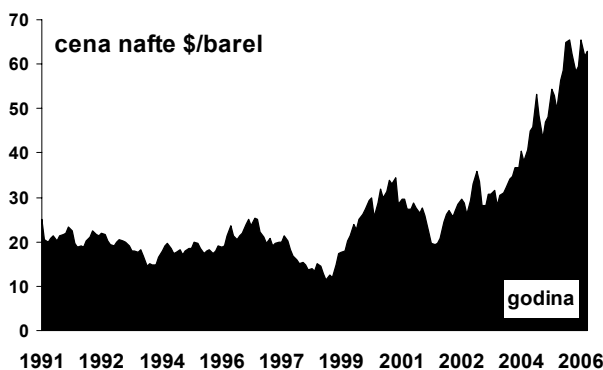
### 2. ЦЕНЕ ПРИРОДНОГ ГАСА У СВЕТУ

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 достигане 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) [1], [2].

На светском тржишту цена природног гаса је грубо гледано у доброј корелацији са ценом нафте [4].



Слика 1. Кретање цена природног гаса у Европи и САД



Слика 2. Цена нафте у САД (West Texas Intermediate)

### 3. УТИЦАЈНИ ФАКТОРИ НА ФОРМИРАЊЕ ЦЕНЕ 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 “Србијасгас” (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. Цене гаса за ЈП “Србијасгас” 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 [1], [2].

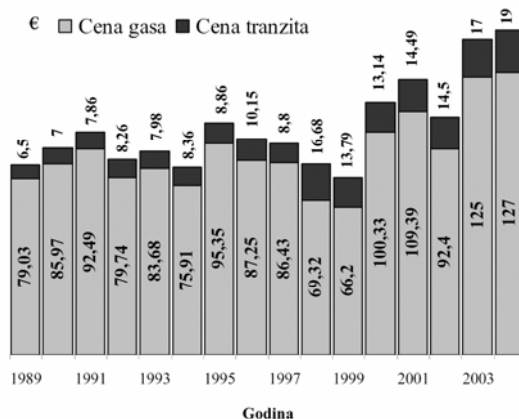
Кварталне и месечне набавке дају Србији могућност да гас купује флексибилно како би се задовољиле велике сезонске осцилације у потрошњи, по цени која је повезана са ценама нафтних деривата без сезонских промена, које су првобитно биле предвиђене за равномерне годишње увозне количине што би се остварило 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 [1], [3]:

- 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.

### 4. ЦЕНА СКЛАДИШТЕЊА И ТРАНСПОРТА У СРБИЈИ

Србија највеће део потреба за природним гасом подмирује увозом из Русије преко Украјине и Мађарске, с тим што гас прелази у власништво Србије на граници Украјине и Мађарске код места Берегово,

тако да Србија плаћа транспорт и складиштење у Мађарској.



Слика 3. Цена увозног гаса у Србију и транзита [1]

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 “Србијасгас” 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 [1], [2]:

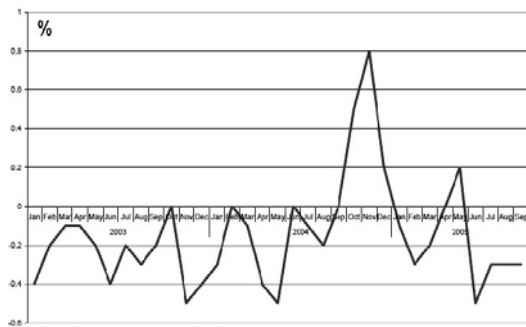
1. трошкове опреме гасоводне мреже узете из званично објављених података;
2. цена гаса по уговору МОЛ-„Гаспром“;
3. инфлацију у претходној години (просек за Јапан, Сад, Велику Британију и € зону) – Слика 4;



Слика 4. Инфлација у Евро зони [4]

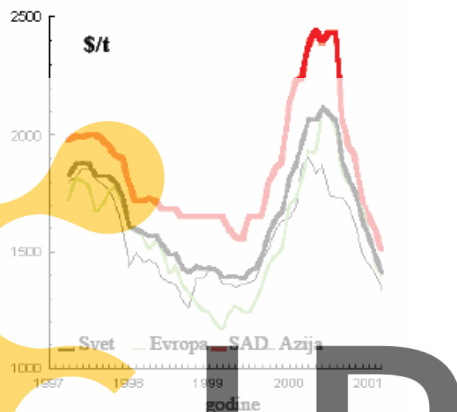
Инфлација у Јапану у последње време има негативну стопу – дефлација (слика 5) [4]:

Register for free at <https://www.scipedia.com> to download the version without the watermark



Слика 5. Кретање инфлације у Јапану од 2002. године

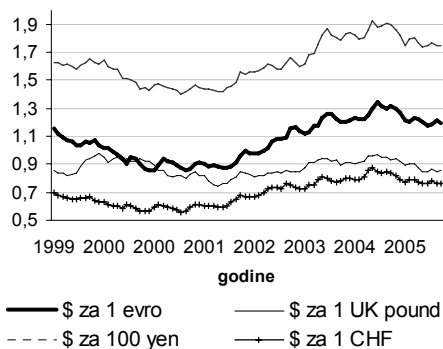
4. просечну бруто зараду у Мађарској у сектору који је релевантан за изградњу цевовода и
5. цене хладно ваљаног челика (Слика 6).



Слика 6 Кретање цена хладно ваљаног челика [5]

Супротно од тренутно ниске цене за гас, цена за транзит гаса је прилично висока.

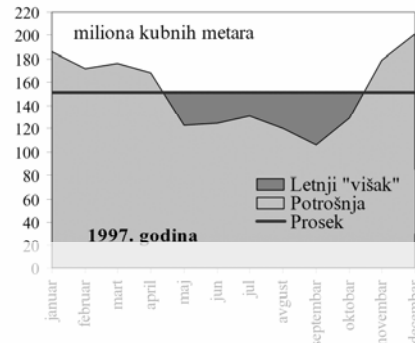
У светлу разматрања цена гаса корисно је размотрити и кретање курсева валута којима се плаћа гас јер се на курсним разликама могу остварити значајни профити.



Слика 7. Кретање курса валута у односу на US\$ [4]

Уговор је потписан за капацитет од  $3,8 \cdot 10^9$  m<sup>3</sup> годишње, али МОЛ се сагласио да ЈП “Србијас” сваке године номинује количине за годину дана унапред. Са опадањем домаће производње и без складишта гаса у Србији, ЈП “Србијас” 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 8. Промене у потребама за природним гасом у Србији по месецима [1]

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 “Србијас”-у да побољша своје управљање сезонским осцилацијама великих потрошача са равномернијим годишњим увозним профилем. Опењује се да Србија има технички потенцијал за складиштење између  $4 \cdot 10^9$  m<sup>3</sup> и  $6 \cdot 10^9$  m<sup>3</sup>. Трошкови сезонског складишта гаса са једним циклусом (Србија се греје у лето са  $200 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup> првих  $0,25 \cdot 10^9$  m<sup>3</sup> и 56 \$ за 1000 m<sup>3</sup> када се капацитет повећа на  $0,8 \cdot 10^9$  m<sup>3</sup>. Ови трошкови су слични трошковима у другим земљама, као што су и цене које је скоро нудила Мађарска (40 \$ за 1000 m<sup>3</sup>) и Аустрија (74 \$ за 1000 m<sup>3</sup>). Износ од 56 \$ за 1000 m<sup>3</sup> 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 [2].

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 m<sup>3</sup>. Разлика зима-лето од 62 \$ за 1000 m<sup>3</sup> 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 “Србијас”-у  $0,25 \cdot 10^9 \text{ m}^3$  складишног простора у Мађарској по 40 \$ за  $1000 \text{ m}^3$ . ЈП “Србијас” 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 “Србијас” 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 [1], [2].

## 5. ЦЕНА ЗА КРАЈЊЕ ПОТРОШАЧЕ У СРБИЈИ

Цену гаса у Србији за крајње потрошаче до сада је одређивала Влада Републике Србије. ЈП “Србијас” може да предложи промену цене, коју мора да одобри Министарство рударства и енергетике и Влада.



Слика 9. Цене природног гаса у појединим градовима Европе (€/m³) - (EUROSTAT-European Commission)

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 [1], [3].

## 6. 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.

Поредећи ове цене природног гаса за крајње потрошаче 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 duplo ниже од европских
- Цене за потрошаче који гас користе за кување и друге привредне потребе треба повећати чак троструко да би биле еквивалентне европским

## ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Дејан Бркић: Природни гас као гориво за грејање; Монографија; Задужбина “Андрејевић”, Београд, 2006.
- [2]. Дејан Бркић: Одређивање граничних параметара употребе природног гаса у Београду; Магистарски рад; Рударско-геолошки факултет, Београд, 2005.
- [3]. Дејан Бркић: Цене природног гаса у Србији и Свету, симпозијум МАПЕН, Београд, 2006.
- [4]. www.forecasts.org (Financial Forecast Center)
- [5]. www.meps.co.uk (Stainless Steel Review)