

Energetska tržišta na početku druge dekade XXI. stoljeća

I. Dekanić

REVIEW

U radu se analiziraju prilike na energetske tržištima početkom druge dekade XXI. stoljeća kao posljedica razvitka tržišta, globalizacije svih tržišta, a u prvom redu energetske tržišta, kao i utjecaj geopolitike na energiju. Povećanje cijena energije izazvano je prije svega porastom potrošnje, do kojeg je došlo na valu industrijalizacije zemalja u Aziji i Južnoj Americi, u prvom redu Kine, Indije i Brazila, kao i povremenim geopolitičkim nestabilnostima, koje u energetici redovito izazivaju globalne posljedice. Poslije terorističkog napada na SAD 11. rujna 2001. dolazi do porasta utjecaja geopolitičkih čimbenika na tržišne prilike i do skoka cijena nafte nakon 2003. To je postupno izazvalo poskupljenje svih ostalih izvora energije. Dodatni impuls nestabilnosti energetske tržišta dale su povremene krize u opskrbi Europe prirodnim plinom iz Rusije, zbog neriješenih odnosa na transportnim putovima. Tako su energetska tržišta na početku druge dekade XXI. stoljeća ušla u novu etapu energetske kriza, političke nestabilnosti i mogućih krupnih poremećaja. Ovakvo stanje otežava energetske situaciju uvoznika energije, osobito u Europi, te posebno u jugoistočnoj Europi, ali i ponovno aktualizira potrebu štednje energije, unaprjeđenja energetske učinkovitosti i intenzivnije korištenje obnovljivih izvora energije.

Ključne riječi: energija, energetska tržišta, cijena energije, ponuda - potražnja, geopolitika

Uvod

Autor je tijekom proteklih 20-ak godina objavio tri članka sa sličnom tematikom u ovom časopisu. Prvi je bio članak "Svjetsko tržište nafte 90-ih godina" koji je objavljen u broju 7-8 časopisa "Nafta" 1990., a drugi je bio članak: "*The oil market structure and changes towards the year 2000*" objavljen u broju 4 časopisa "Nafta" iz 2000. i treći članak "*World oil market at the beginning of the 21st Century*" objavljen u broju 7-8. časopisa "Nafta" iz 2006. godine.

U prvom članku nagoviještena su dva moguća scenarija cijena nafte: miran tijek i skok uslijed geopolitičkog poremećaja, koji se doista dogodio 1991. za vrijeme Zaljevskog rata. U tom članku nisam predvidio pad cijena 1998. na početku velikih integracija američke i britanske naftne industrije.

U članku objavljenom 2000., u kojem su analizirane globalne promjene izazvane velikim spajanjima među američkim i britanskim naftnim kompanijama navedeno je kako su te promjene nesumnjivo izazvane političkim i strategijskim interesima koji su iza scene upravljali zbivanjima na glavnim svjetskim burzama dionica. Istaknute je kako, unatoč napredovanju tržišta, politički odnosi itekako utječu na odnose na svjetskom naftnom tržištu. Kasnija zbivanja potvrdila su ove ocjene, jer je geopolitika tijekom proteklih desetak godina ponovno došla u prvi plan zbivanja na naftnom i ostalim energetske tržištima.

U trećem članku iz 2006. istaknuta je globalizacija svjetskog naftnog tržišta s posljedicama na potrošnju energije, uz podrobno opisivanje globalne koncentracije anglo-američkog naftnog kapitala kao priprema za globalizaciju energetske tržišta i energetske kapitala. Naglašeno je kako promjene strukture potrošnje idu sporo i zavise o cijenama nafte kao i da u porastu

potrošnje energije sve značajnije pitanje postaje iscrpljivanje nafte, koje utječe na cijene nafte i ostalih izvora energije.

U ovom članku prikazuje se analiza recentnih zbivanja na globalnim energetske tržištima, geopolitički utjecaji ovih globalnih događaja na prilike i razvitak tržišta energije perifernih područja, poput energetske tržišta jugoistočne Europe, u čijem sklopu je i Hrvatska, zemlja s relativno malim utjecajem i potrošnjom energije.

Potrošnja energije i uloga energetike u gospodarstvu

Čovječanstvo skoro devet desetina svojih energetske potreba podmiruje iz fosilnih goriva, u čemu su nafta i plin u proteklih 50-ak godina sudjelovali s preko 60 posto, a unatoč promjenama i dalje sudjeluju s 60 posto u podmirivanju globalne potrošnje energije. Osiguravanje opskrbe energijom i uspostavljanje energetske sigurnosti još uvijek je pretežno usmjereno na dobavu fosilnih izvora energije (ugljena, nafte i prirodnog plina), u čemu je prioritet osiguranje nafte i plina.

Ukupna potrošnja energije u svijetu početkom XXI. stoljeća udvostručena je u odnosu na potrošnju iz 1970. godine. Potrošnja energije raste tijekom protekla dva desetljeća i tek je gospodarska recesija utjecala na pad potrošnje u razvijenom dijelu svijeta nakon 2008. Struktura potrošnje izmijenila se u smislu smanjenja relativnog udjela nafte, porasta prirodnog plina, te smanjivanja ugljena 80-ih godina. Potrošnja ugljena ponovno se povećava u XXI. stoljeću, osobito u rastućim gospodarstvima Azije, Kine i Indije, koje svojom veličinom sve više utječu i na globalne podatke o potrošnji i strukturi potrošnje energije.

Procesi globalizacije, uz ostale učinke, imali su i znatnog učinka na uspostavljanje jedinstvenih modela i

pravila poslovnog ponašanja kao i postupanja državnih tijela. U tome je uspostavljen prilično jednostavan model "uzmi ili ostavi" pri kojem zemlja prihvaćajući gospodarske razvojne poticaje prihvaća i sve preporuke, počevši od pravila Međunarodnog monetarnog fonda za vođenje makroekonomske politike do obveza kao uvjeta za pristup međunarodnom tržištu kapitala i inozemnih investicija. Onaj tko prihvaća međunarodne norme ponašanja ima pristup razvojnim mogućnostima i investicijama, dok u suprotnom zemlja ostaje na slijepom kolosijeku izolacije, stagnacije i nerazvijenosti.

Globalna potrošnja energije rasla je tijekom proteklih 30-ak godina i tek je učinak gospodarske recesije doveo do pada potrošnje energije. Nakon izlaska iz recesije predviđa se i ponovni globalni porast potrošnje energije, kako je prikazano na slici 1. (projekcija Međunarodne agencije za energiju - IEA). Projekcija je prikazana u milijardama tona ekvivalentne nafte, što znači da su ostali energetske izvori prema energetskom ekvivalentu svedeni na naftu.

Procjene potrošnje energije u Europi polaze od smanjenja potrošnje energije kao posljedica gospodarske recesije. Pad potrošnje nafte vrlo je izražen u SAD-u, u Europi je nešto slabije izražen dok je potrošnja nafte i u recesiji porasla u Kini, a djelimice i u Indiji, Brazilu i ostalim zemljama s razvojnom dinamikom (skupina BRIC - Brazil, Rusija, Indija i Kina). U takvim okolnostima vjerojatno je kako će budući rast potrošnje energije biti veći u zemljama BRIC i ostalim regijama u razvoju, dok će potrošnja energije u Europi sporije rasti i to uglavnom kao zamjena za pad domaće proizvodnje prirodnog plina.

Glavni globalni problem je smanjivanje emisije stakleničkih plinova koji prema općem uvjerenju negativno utječu na globalni eko-sustav i smatraju se glavnim uzrokom nepovoljnih klimatskih promjena, koje sve više ugrožavaju globalne gospodarske i civilizacijske tekovine. Stoga su i projekcije Međunarodne agencije za energiju zasnovane na potrebi smanjenja emisije ugljičnog dioksida i ostalih stakleničkih plinova. Na slici 2 uz sadašnju strukturu potrošnje, prikazuje se i projekcija potrošnje kroz dva moguća scenarija razvoja i globalne potrošnje energije.

Referentni odnosno temeljni scenarij označava nastavljajanje sadašnjeg modela potrošnje (*business as usual*, BAU). Scenarij 450 (ekološki scenarij) zasniva se na pretpostavci kako će mjerama ograničenja emisije kao posljedica politike ublažavanja klimatskih promjena, nakon 2012. postupno biti stvoreni uvjeti za stabilizaciju koncentracije stakleničkih plinova na razini od 450 ppm CO₂ ekvivalenta, što bi, kako se procjenjuje, zadržalo porast prosječne temperature ispod 2 stupnja Celzijeva do 2050. Scenarijem 450 pretpostavlja se realizacija smanjenja emisije stakleničkih plinova, uz bitno prestrukturiranje postojećeg modela gospodarskog razvitka. Vidi se da se temeljnim scenarijem predviđa globalni porast potrošnje energije u 2030. za oko 40% više u odnosu na 2008. dok se ekološkim scenarijem 450 predviđa porast potrošnje u 2030. za oko 20% u odnosu na 2008. godinu.

Struktura potrošnje energije

Globalna potrošnja energije, unatoč upozorenjima o iscrpljivanju prirodnih izvora na Zemlji koja su pratila energetske krize prije 40 godina, tijekom 70-ih godina XX. stoljeća, veoma se povećala nakon što su potkraj 80-ih godina prestale energetske krize i pojeftinila nafta. Ukupna potrošnja energije u svijetu početkom XXI. stoljeća više je nego dvostruko veća u odnosu na onu iz 1970. Struktura potrošnje izmijenila se u smislu smanjenja relativnog udjela nafte, porasta prirodnog plina, te smanjivanja ugljena 80-ih godina. Potrošnja ugljena ponovno se povećava u XXI. stoljeću, osobito u rastućim gospodarstvima Azije, Kine i Indije, koje svojom veličinom sve više utječu i na globalne podatke o potrošnji i strukturi potrošnje energije.

Struktura potrošnje energije u svijetu 1970., i 2010. prikazana je na slikama 3 i 4. Vidi se kako se polako mijenja u korist prirodnog plina i ugljena i da potrošnja energije raste. Energetska potrošnja 2010. više je nego dvostruko veća u odnosu na onu iz 1970., točnije 2010. nadmašila je onu iz 1970. za 2,4 puta. Unatoč svim upozorenjima o ograničenim zalihama fosilnih goriva, osobito konvencionalne nafte i plina, svijet i dalje intenzivira njihovo korištenje i povećava njihovu potrošnju. Time se stvaraju objektivne okolnosti za globalni energetske paradoks, koji je opisan u nastavku ovog članka.

Sve intenzivnija potrošnja energije svojim negativnim posljedicama ugrožava osnove opstanka globalnog ekološkog sustava, a time i mogućnost trajnog opstanka ljudske civilizacije na planetu Zemlji. No, istodobno potrebe razvoja gospodarstva i industrijalizacije mnogih sada još relativno nerazvijenih područja te društveni i politički sklop koji traži rast i stalno širenje svih vrsta tržišta iziskuju sve više energije. Suvremeno društvo ovisi o energiji i ta veza sve jasnije pokazuje krhkost konstrukcije suvremene civilizacije utemeljene na snažnoj mobilnosti ljudi i robe koja zahtijeva gotovo neograničen rast potrošnje energije i tako izaziva negativne učinke koji bi mogli uzdrmati i samu osnovicu stabilnosti globalnoga gospodarstva.

Međutim, unatoč sve široj spoznaji kako dugoročno nije održiv, dosadašnji model potrošnje energije teško je promijeniti. Naime, sadašnji model industrijskog razvoja, društveni ustroj, djelovanje kapitala u globaliziranom gospodarstvu, politički interesi mnogih zemalja, naroda i političkih elita toliko su duboko srasli s intenzivnom potrošnjom energije, posebno nafte i plina, da je vrlo teško realno promijeniti stanje za koje svi na razini općenitog znaju da dugoročno nije održivo.

Kako bi se detaljnije shvatili uzroci te proturječnosti, treba proanalizirati uzroke i kako je formirana naizgled neraskidiva veza između industrijskog razvoja, potrošnje energije i nafte, te između naizgled doista neraskidivih gospodarskih i političkih interesa koji su stvorili takvu strukturu. Zbog toga treba detaljnije raščlaniti povezanost nafte, suvremenoga gospodarstva, politike i vojne moći u globalnoj borbi za taj, danas već prilično upitan, ali i neodoljivo privlačan izvor energije, čije posjedovanje već gotovo cijelo stoljeće osigurava i političku moć.

Globalizacijski procesi i globalizacija energetskih tržišta početkom XXI. stoljeća

Pod pojmom globalizacije podrazumijeva se globalizirano tržište roba, usluga i kapitala, uz dominaciju globaliziranih korporacija. Velike banke i globalizirana financijska tržišta omogućuju poslovanje i protok robe, usluga, kapitala i znanja po cijelome svijetu. Globalizirana korporacija posluje na globalnom tržištu koristeći se kapitalom i seleći kapital i resurse s jednog kraja svijeta na drugi radi optimiranja svojih razvojnih ciljeva, ali i s namjerom da što više poveća dobit. Tijekom proteklih godina rastu i otpori globalizaciji, ali proces neumitno ide dalje.

Pojam globalizacije neraskidivo je vezan s multinacionalnim kompanijama, koje posluju na globalnom tržištu. Premda su multinacionalne tvrtke, posebno u naftnoj industriji, nastajale još početkom XX. stoljeća, do njihove stvarne ekspanzije u mnogim industrijskim djelatnostima došlo je tek pedesetih godina XX. stoljeća. Njihova snaga i prednosti došle su do punog izražaja potkraj prošlog i početkom ovog stoljeća zahvaljujući političkoj demokratizaciji, procvatu liberalne ekonomije, tehnološkom razvitku i razvoju informatičkih komunikacija, a napose Interneta. Dodatni poticaj globalizaciji odvijao se tijekom protekla dva desetljeća kad je nakon propasti socijalističkog bloka došlo do globalne pokrivenosti infrastrukturom tržišta kapitala.

Internet u kombinaciji sa satelitskom mrežom telekomunikacija, utjecao je na stvaranje globalne informatičke podloge na početku XXI. stoljeća. Njegova uloga će označiti temeljnu komunikacijsku tehnologiju za budućnost. Tek je prevladavanjem Interneta došlo do globalizacije komunikacija u punoj mjeri. Suvremeni je čovjek postao globalno pokretljivo stvorenje, a to je omogućila nafta. U XX. stoljeću nafta je globalizirala ljudsko komuniciranje da bi na početku XXI. stoljeća tu ulogu preuzela elektronička tehnologija, satelitske telekomunikacije i Internet.

Energetske djelatnosti, kao infrastrukturne gospodarske grane, razvijale su se uz spregu kapitala i politike, odnosno suradnjom i međusobnim djelovanjem uprava kompanija i državnih vlasti. Katkad je politički utjecaj vrlo izražen, premda se to obično skriva. Intenzitet političkog nadzora u naftnoj industriji različit je na pojedinim kontinentima. Uz to, dio energetskih djelatnosti, u kojima se zbog infrastrukturnog karaktera energetskih mreža pojavljuju prirodni monopoli, od primarnog je interesa za fiskalnu politiku. Energetske su djelatnosti već gotovo cijelo stoljeće u suvremenom gospodarstvu prvorazredan državni izvor poreznih prihoda.

Globalizacija je proces nakon kojeg je stvoreno globalno gospodarstvo zasnovano na neograničenom korištenju prirodnih izvora, a osobito fosilnih izvora energije. Ona je donijela i globalno korištenje tehnologije te globalno iskorištavanje izvora energije. To je, pak, izazvalo promjene u energetskoj geopolitici. Mnogi politički prijepori, napetosti i sukobi prelamaju se preko energetskih putova. Energija i njezine rezerve, kao osnovica za planiranje gospodarskog razvoja,

nedvojbeno su jedan od najvažnijih temelja za planiranje budućnosti. Energija time svakako izlazi izvan okvira samo gospodarskog ili razvojnog interesa i postaje jednim od glavnih stupova političkih interesa.

Među fosilnim izvorima energije najveće su rezerve ugljena, a znatnije povećanje njegove proizvodnje povezano je s globalnim ugrožavanjem ekološke ravnoteže Zemlje. Stoga se intenziviranje eksploatacije ugljena povezuje sa odlaganjem ugljika u Zemljinu koru. Međutim, geopolitičke napetosti i unaprjeđenje energetske sigurnosti motivira mnoge zemlje za formiranje, održavanje i povećavanje strateških zaliha nafte i plina. Tako geopolitika energije neizravno utječe i na poskupljenje energije.

Na početku drugog desetljeća XXI. stoljeća, a osobito nakon gospodarske krize postaje sve jasnije kako nas očekuju velike gospodarske promjene, a za njima i političke promjene. Svijet kao da ponovno postaje politički multipolaran, pri čemu ostaje jedna geopolitička konstanta, a to je energija i raspolaganje energetskim resursima. Danas je jasnije nego ikad kako se gospodarska i politička moć poklapa s glavnim silnicama energetske geopolitike.

Na slici 5 prikazani su koncentracija i struktura rezervi fosilnih izvora energije iz tri glavna izvora, ugljen, nafta i prirodni plin te njihov raspored u 5 najvećih posjednika energetskih izvora. To je raspored približno 9/10 sadašnjih rezervi primarne energije iz konvencionalnih izvora, čija eksploatacija je još uvijek najprofitabilnija i koja determinira najveći dio današnje energetske potrošnje u svijetu.

Energetske velesile, Sjedinjene Američke Države, Ruska Federacija i Kina postaju sve jasnije i gospodarske velesile. SAD to nesumnjivo jest već više od pola stoljeća, Rusija to sve više postaje upravo na valu novog poskupljenja energije i prednosti svojih golemih energetskih resursa, a Kina kombinacijom aktiviranja vlastitog ugljena i uvoza nafte to sve više postaje. Tako energija i energetski resursi ponovno presudno određuju glavne pravce gospodarskog razvoja, a to znači i preustroj političkog odnosa snaga. Energija je svakako globalni razvojni čimbenik, a geopolitika energije i jedan od presudnih čimbenika za političku moć.

Prema izloženim podacima o rasporedu energetskih izvora, proizvodnji i potrošnji energije, vidimo da početkom XXI. stoljeća postoje velike rezerve fosilnih ugljikovodika i da unatoč sve prisutnijim stajalištima o skorom smanjenju proizvodnje nafte još nema neposrednog razloga za bojazan kako bi se nafta u dogledno vrijeme mogla iscrpiti. Još su izdašnije globalne rezerve prirodnog plina, a dodaju li se tomu i resursi nekonvencionalnih plinskih ležišta, čija eksploatacija dolazi u obzir u slučaju znatnijeg poskupljenja energije, ni prirodni plin nije u opasnosti od iscrpljivanja rezervi barem još pola stoljeća.

Međutim prijetnja iscrpljivanja izvora svakako djeluje na ekonomiju energije, kako činjenicom da zemlje uvoznici energije pribjegavaju stvaranju strateških zaliha energije, uskladištenjem uglavnom nafte i prirodnog plina, tako i dodatnim impulsom na porast tržišnih spekulacija u svakom slučaju poskupljenja energije, a

osobito nafte. To posebno dolazi do izražaja prilikom pojave geopolitičke nestabilnosti vezane uz energiju, kao što je destabilizacija i promjena vlasti u nekim zemljama sjeverne Afrike i Srednjeg Istoka, do koje je došlo u tijekom prve polovice 2011. Godine.

Nova politizacija svjetskih energetskih tržišta

Do nove politizacije svjetskog tržišta naftom, koja je po načelu spojenih posuda utjecala i na ostala energetska tržišta, došlo je nakon rasplamsavanja rata protiv terorizma. Ratom protiv globalnog terorizma obično se nazivaju događaji koji su započeli 11. rujna 2001. napadima na nebodere Svjetskog trgovačkog centra (World Trade Center) u New Yorku.

Nakon prvog šoka, u SAD-u je zavladao javni bijes koji je tražio osvetu, američki mediji napad nazivaju globalnim terorizmom, a američki predsjednik George W. Bush mladi proglasio je rat protiv terorizma čemu se odmah priključio NATO i glavni američki saveznici, u prvome redu Velika Britanija i Izrael. Napade u New Yorku i Washingtonu osudila je međunarodna zajednica, cjelokupna svjetska javnost.

Napad je i gospodarski znatno pogodio SAD. Izravna posljedica bio je gubitak oko 250 tisuća radnih mjesta, pad vrijednosti dionica i ekonomska recesija, koja se prenijela na Europu i ostatak svijeta. Cijene nafte su ubrzo skočile na nešto preko 30 dolara po barelu. Tržišta kapitala reagirala su smanjenjem trgovanja i padom burzovnih indeksa, dok su cijene zlata i nafte porasle su koncem 2001. i početkom 2002. Indeks vrijednosti industrijskih dionica "Dow Jones", odmah nakon napada, pao je 14 posto. Povećala se samo vrijednost dionica vojne industrije.

Ubrzo nakon toga, SAD su mobilizirale vojne snage i nekoliko mjeseci kasnije vojnom intervencijom američkih oružanih snaga, uz potporu nekoliko specijalnih jedinica britanske, kanadske i australske vojske, zauzimaju Afganistan. Talibanski režim je srušen i uspostavljena je nova vlast lojalna SAD-u i Zapadu, a za predsjednika je izabran proamerički umjereni političar Hamid Karzai. Afganistan je zauzet, ali gerilska protu-američka borba je već započela. Započeli su i atentati u Pakistanu, iako su SAD snažno poduprle vojnu pakistansku vladu. Međutim, napetost je ostala, štoviše pojačava se. Prvi val protuislamskog raspoloženja u SAD se stišao, ali jača protuameričko raspoloženje u arapskim zemljama.

Sve je to snažno upućivalo na zaključak kako se na Bliskom istoku priprema novi rat. Početkom ožujka 2003. zaoštrio se i politički sukob između SAD-a i Velike Britanije s jedne te Francuske i Njemačke s druge strane, o tome treba li za vojnu intervenciju ovlaštenje posebne odluke Vijeća sigurnosti UN-a ili ne. Francuska i Njemačka, kojima se ubrzo priključila i Ruska Federacija, zahtijevale su posebnu raspravu u Vijeću sigurnosti o vojnoj intervenciji protiv iračkog režima, dok su SAD i Velika Britanija tumačile da je iračka opstrukcija rada inspektora UN-a dokaz kako Irak raspolaže s oružjem za masovno uništenje i da je to dovoljan razlog za vojnu intervenciju protiv Iraka.

Naposlijetku, SAD su dovršile vojnu koncentraciju te uz potporu oružanih snaga Velike Britanije krenule u vojnu intervenciju protiv Iraka 20. ožujka 2003.

Oružane snage SAD-a i Velike Britanije u tri su tjedna ušle i osvojile Bagdad, a ubrzo potom i sve ostale gradove. Režim Sadama Husena je srušen, državni ustroj se raspao, a Irak potonuo u politički kaos u kojemu se još ne vidi izlaz za stabilizaciju zemlje. Koaliicijske snage, koje su vojno porazile iračku vojsku i režim Sadama Huseina, nisu bile spremne za okupaciju zemlje. Osim uličnih pljački, unutarnji sukobi početkom 2004. prerasli su u otvorenu pobunu protiv okupacije Iraka. Savezničke snage stavile su pod kontrolu naftne izvore i terminale za izvoz sirove nafte.

Do sredine 2004. nije uspostavljena iračka politička vlast niti je prestalo stanje kaosa u zemlji. Atentati na američke i koaliicijske snage učestali su osobito u drugoj polovici 2003. i prvom polugodištu 2004. U prosincu iste godine američki specijalci uhvatili su Sadama Huseina, koji je osuđen i pogubljen dvije godine kasnije. Međutim, to nije pridonijelo potpunom smirivanju stanja ni političkoj konsolidaciji američke i savezničke okupacije Iraka.

Naposlijetku, u zoru 2. svibnja 2011. SAD je objavio kako su američke specijalne snage u pomno planiranoj akciji ubili Osamu bin Ladenu, najtraženijeg vođu međunarodnog terorizma, čelnika Al Qaide, koja je obznanila odgovornost za napad 11. rujna 2001.

Istodobno brojni i usklađeni teroristički napadi na civilne ciljeve u Europi, Africi i Aziji pokazuju kako globalni terorizam svojim djelovanjem relativno jednostavno je ugrozio unutarnju stabilnost vodećih zemalja Zapada te time potkopao stabilnost globalnog tržišta i vladavinu političke demokracije. Suvremeni svijet time je doista, uz globalizaciju tržišta i političke moći zakoračio i u razdoblje globalne nestabilnosti.

Usporedno s eskalacijom terorističke aktivnosti i produbljivanjem političke krize na Bliskom istoku dolazi do poskupljenja nafte na svjetskom tržištu, koje je po načelu spojenih posuda izazvalo porast cijena svih ostalih izvora energije tijekom druge polovice prve dekade XXI. stoljeća, sve do izbijanja financijske krize sredinom 2008. i kasnije globalne recesije u 2009. i 2010. godini.

Promjene strukture potrošnje energije

Energija se u suvremenoj civilizaciji troši u neposrednoj potrošnji ili za energetske transformacije. Pod izravnom potrošnjom smatra se pogon transportnih sredstava, poput automobila, zrakoplova i brodova ili pak potrošak topline ili neke druge vrste energije u industrijskim pogonima ili u kućanstvu. Pod potrošnjom energije za energetske transformacije razumijeva se utrošak ugljena, prirodnog plina, urana ili nekoga drugog primarnog izvora energije za proizvodnju električne energije. Što je neko gospodarstvo razvijenije obično troši više energije u energetskim transformacijama. Razvijenija društva upotrebljavaju i diversificirani spektar primarnih izvora ili kako se to često kaže "energetski miks". Potrošnja energije ovisi o brojnim čimbenicima, a najvažniji su gospodarski rast i struktura

gospodarstva, odnosno model gospodarskog ustroja. Industrijalizirano gospodarstvo troši apsolutno i relativno, misli se u odnosu na jedinicu mjere, više energije. Pri tome najveći porast potrošnje energije ostvaruju gospodarstva koja se ubrzano razvijaju, intenzivno industrijaliziraju i pri tome malo vode računa o njezinu učinkovitom korištenju. Suvremeno gospodarstvo i suvremena civilizacija, općenito, zasnivaju se na sve većoj potrošnji energije.

Ukupna potrošnja primarne energije u svijetu 2008. godine iznosila je oko 11,3 milijarde ekvivalentnih tona nafte godišnje i porasla za oko 1,4 posto u odnosu na prethodnu godinu. Raspored potrošnje energije po kontinentima pokazuje sliku globalne industrijske razvijenosti i dinamike razvoja. Sjeverna Amerika troši 26,5 posto od ukupno potrošene energije u svijetu, pri čemu 22,3 posto otpada na potrošnju SAD-a. Južna Amerika troši 4,8 posto, Bliski istok 4,9 posto, Afrika 3 posto, a Azija bez Ruske Federacije i zemalja bivšeg SSSR-a 32,5 posto. Europa, Ruska Federacija i zemlje bivšeg SSSR-a troše zajedno 28,3 posto od ukupne svjetske potrošnje energije, u čemu zemlje Europske unije sudjeluju s oko 16,3 posto od ukupno potrošene energije. Najveći potrošač energije na svijetu SAD s potrošnjom od 22 posto ukupne energije, gotovo 25 posto od ukupne nafte i oko 23 posto prirodnog plina koji se godišnje potroši u svijetu.⁴

Gospodarska kriza izazvala je usporavanje dinamike potrošnje energije, ali će prema svim dostupnim procjenama nakon završetka krize ponovno porasti ako se zadrži postojeća struktura i navike u poticanju gospodarskog rasta ili načelo "business as usual". Međutim, unatoč tomu očekuje se usporavanje porasta potrošnje energije i nakon gospodarske krize, ponajprije usporavanje porasta potrošnje naftnih derivata. Iako industrijalizirane zemlje troše više naftnih derivata nego zemlje u razvoju, u sljedećih dvadeset godina, u razdoblju koje se uzima kao referentno, potrošnja industrijaliziranih i zemalja u razvoju mogla bi se uravnotežiti. Veća potrošnja nafte u industrijaliziranim zemljama očekuje se u transportu, gdje trenutačno ne postoji ekonomski konkurentna alternativa nafte, a u zemljama u razvoju u svim sektorima potrošnje. S poboljšanjem energetske infrastrukture ljudi sve više prelaze s tradicionalnih oblika energije, kao što je upotreba drva u kućanstvima, na uporabu električne energije.

Prirodni plin mogao bi preuzeti mjesto nafte u svjetskoj energetskej budućnosti. Predviđa se da će on imati najveći porast, pa bi njegova globalna potrošnja, prema projekcijama EIA, u sljedećih dvadeset godina mogla porasti za više od 50 posto. Godine 1999. prirodni plin prvi je put premašio uporabu ugljena, no ubrzo je ugljen po globalnoj potrošnji ponovno premašio plin, ponajprije zahvaljujući porastu njegova korištenja u Aziji.¹⁹

Prirodni plin sve se više rabi i zbog cijene, zaštite okoliša, sigurnosti opskrbe energijom, deregulacije tržišta (i plinskog, ali i tržišta električne energije) i nadasve samoga ekonomskog rasta. U industrijaliziranim zemljama od plina se očekuje veći doprinos povećanju energetske potrošnje, upravo zbog njegovih

svojtava i prednosti u zaštiti okoliša, koje ga mogu učiniti glavnim izborom u budućoj proizvodnji energije. U zemljama u razvoju očekuje se da će povećanje uporabe prirodnog plina biti raspoređeno između proizvodnje električne energije i industrijske uporabe. Povećanje potrošnje plina u zemljama u razvoju moglo bi iznositi i više od pet posto na godinu, odražavajući povećanu popularnost prirodnog plina u novije vrijeme, te očekivanja da bi se relativno nerazvijena plinska tržišta mogla ubrzanom tempom razvijati tijekom nekoliko sljedećih desetljeća.

Dostatnost izvora energetske politike pojedinih vlada i razvoj infrastrukture idu u prilog povećanju potrošnje prirodnog plina u Europi. Privatizacija i restrukturiranje energetskog sektora u većini zapadnoeuropskih država povećali su uporabu plina i u proizvodnji električne energije. Politikom zaštite okoliša mnoge vlade također podupiru uporabu prirodnog plina. Uz sve veću plinsku potrošnju vezan je i transfer tehnologije industrijaliziranih zemalja u razvoju. On će imati važnu ulogu u uravnoteženju porasta potrošnje i potrebe za smanjenjem emisije fosilnih goriva. Prirodni plin je ekonomski i ekološki prihvatljiv, a ima i mnoge prednosti za zemlje u razvoju, posebno kada se migracijom ljudi iz ruralnih predjela u urbana središta preopterete gradski izvori energije.

Zbog toga što prirodni plin možemo definirati kao ekološki prihvatljivo gorivo velik broj država zaključio je kako je uporaba plina jedan od najučinkovitijih načina smanjenja efekta staklenika. Mnoge vlade bi i dalje mogle poticati njegovu uporabu te razvoj plinske infrastrukture. Većina porasta odnosi se na zemlje istočne Europe čiju industriju još uglavnom nadzire država, no treba reći da su privatizacija i restrukturiranje uzeli maha. U istočnoeuropskim zemljama, uz prihvaćanje europskih načela regulacije tržišta plina, razvija se tržište plina, ali je taj proces usporen ekonomskom recesijom nakon 2009. godine. Inozemna ulaganja vjerojatno će imati veliku ulogu u budućem razvoju plinske industrije. Ruska Federacija ubrzo će postati glavni dobavljač plina za veliko europsko tržište, osobito nakon završetka izgradnje plinovoda Sjeverni tok, a poslije i Južnog toka.

Države veliki proizvođači i izvoznici plina osnovali su potkraj 2008. plinski kartel po uzoru na naftni OPEC (Organizaciju država izvoznica nafte). Potkraj prosinca te godine u Moskvi su se, radi službenog osnivanja grupe, okupili ministri energije 12 zemalja velikih izvoznica plina na koje otpada 73 posto svjetske proizvodnje. Takozvani plinski OPEC je, prema njihovim tvrdnjama, osnovan kao neformalni klub pod nazivom Forum zemalja izvoznica plina (GECF). Članice ističu da je glavni cilj organizacije unaprjeđenje tržišta plina i zajednička istraživanja. Proizvođači plina moraju se pridržavati dugoročnih ugovora, koji prevladavaju u međunarodnoj trgovini plinom, za razliku od nafte koja se većinom prodaje na robnim burzama, pa se ne mogu jednostavno kao proizvođači nafte dogovarati o smanjenju proizvodnje radi povišenja cijena.

Što se tiče uporabe ugljena, još od 80-ih godina prošlog stoljeća prisutan je usporen rast. Očekuje se da će se to nastaviti i dalje. Ugljen sada sudjeluje sa 22 posto u

ukupnoj svjetskoj energetskoj potrošnji, no taj će se udio smanjivati. On bi bio još niži da nije povećana energetska potrošnja u azijskim zemljama, gdje ugljen zauzima vodeće mjesto na većini energetskih tržišta, posebice Kine i Indije, koje posjeduju velike rezerve ugljena. Kako su obje države vrlo velike i po broju stanovnika (trećina svjetskog stanovništva pripada Indiji i Kini), ali i po površini, nije neobično što se upravo u njima očekuje više od 80 posto ukupnog povećanja u potrošnji ugljena. Najvećim se dijelom, više od 65 posto svjetske potrošnje, troši u proizvodnji električne energije. Jedina je iznimka Kina, gdje ugljen ima glavnu ulogu u brzo rastućoj industriji - kao rezultat povratka Kine neiskorištenim rezervama, ali i zbog ograničenih količina ostalih vrsta energije. Potrošnja ugljena u kućanstvima sve je manja zbog novih tehnoloških unaprjeđenja.

Iako svjetska javnost nije naklonjena uporabi nuklearne energije, veća iskoristivost kapaciteta i manji broj zatvaranja postojećih postrojenja od očekivanog upućuju na promjenu. U industrijaliziranim zemljama često se traži produljenje uporabne dozvole i nastavka rada nuklearnih elektrana. Zadržavanjem većeg broja postrojenja u radu usporava se pad proizvodnje nuklearne energije i predviđa njezino povećanje na više od 360 gigawata. Najveća potrošnja nuklearne energije predviđa se u zemljama u razvoju i mogla bi idućih dvadesetak godina. iznositi 4,7 posto godišnje. Očekuje se da će azijske tranzicijske zemlje, a u prvom redu Kina, biti predvodnici ekspanzije nuklearne energije. Međutim, nakon akcidenta u japanskoj nuklearnoj elektrani Fukushima Daiichi, do kojeg je došlo nakon katastrofalnog potresa i plimnog vala "tsunami" 10. ožujka 2011., te još neizvjesne sudbine te elektrane, sigurno da će doći do novog preispitivanja nuklearne energije, slično kao nakon katastrofe u Černobilu 1986. godine.

Obnovljivi izvori imaju sve veću ulogu u energetici XXI. stoljeća, iako je potrošnja nafte i plina toliko raširena da ne možemo govoriti o ugrožavanju fosilnih goriva. Cijena energije dobivene iz obnovljivih izvora još nije konkurentna da bi se mogla razviti njezina raznovrsna uporaba, ali joj pozitivna ekološka obilježja otvaraju put u sve širu primjenu. Može se očekivati njezin porast i udjel u globalnoj potrošnji od 10 posto, a i više (bez energije vodnih snaga, koja također spada u obnovljive izvore energije). Relativno niska cijena fosilnih goriva jedna je od glavnih kočnica rast udjela obnovljivih izvora u energetskoj bilanci.

Osim nuklearne energije i neki drugi primarni izvori izazivaju dvojbe i imali su globalne uspone i padove u pogledu intenziteta izgradnje, poput korištenja energije vodnih snaga za proizvodnju električne energije. Korištenje hidroenergije spada među trajne izvore suvremene energetike i ovisi o prirodnom i investicijskom potencijalu zemlje jer ti projekti obično zahtijevaju velika ulaganja, ali i o globalnim tehnološkim trendovima. U energetskim se krugovima sve više raspravlja o negativnim ekološkim posljedicama velikih hidroelektrana na okoliš, pa se smatra kako se velike hidroelektrane ne bi trebale ubrajati u obnovljive izvore energije, a osobito ne bi trebale dobivati državne poticaje poput ostalih obnovljivih izvora električne energije.

Projekcija proizvodnje električne energije do 2030. prema predviđanjima Energetske informativne agencije Ministarstva za energiju SAD-a (Energy Information Agency, EIA) prikazana je na slici 6.

Prema predviđanjima, svjetska potrošnja električne energije mogla bi se do 2030. čak udvostručiti u odnosu na globalnu potrošnju 2006. Najveći porast predviđa se u Aziji. Industrijalizirani svijet vjerojatno će, uz skromno povećanje, zadržati postojeću potrošnju električne energije. Usporeni rast populacije i ekonomski rast praćen zasićenošću tržišta električnim uređajima (klima-uređaji, hladnjaci i bojleri), uz poboljšanje njihove učinkovitosti, mogu objasniti usporen rast u uporabi električne energije u najrazvijenijim državama.

Utjecaj globalne gospodarske krize na cijene energije

Globalna gospodarska kriza dovela je do pada potražnje za energijom u razvijenom dijelu svijeta (Europa, Sjeverna Amerika i istočni dio Azije) i donekle do usporavanja rasta potrošnje energije u zemljama u Razvoju, poput Kine, Indije, Brazila i drugih. Osim toga, u suvremenoj globaliziranoj ekonomiji izbijanje financijske krize sredinom 2008. popraćeno je naglim padom cijena nafte i ostalih izvora energije, da bi tijekom 2009. i 2010. cijene energije ponovno porasle. Cijene nafte su se koncem 2010. približile razini od 100 dolara za barel, da bi početkom 2011. uslijed geopolitičkih nestabilnosti u zemljama sjeverne Afrike i na Srednjem Istoku premašile 100 dolara za barel, a u Europi i 120 dolara nakon izbijanja borbi u Libiji.

Utjecaj globalne financijske krize i recesije prikazuje se kroz analizu kretanja bruto domaćeg proizvoda (BDP) i potrošnje energije na slikama 7 i 8, prema analizi statističkog izvješća korporacije BP (5). Na slici 7 prikazana je potrošnja energije po izvorima i regijama 2009. godine na i na slici 8 cijene energenata, koje su utjecale kako na stanje u realnim gospodarskim sektorima tako i na odnose valuta.

Proizvodna krivulja ugljikovodika i posljedice na energetska tržišta

Problem iscrpljivanja resursa prisutan je u znanstvenoj i stručnoj geološkoj i rudarskoj literaturi odavno, a aktualizirao se kako su se pojedina najveća ležišta važnih mineralnih sirovina bližila iscrpljivanju. No, u široj javnosti bio je potpuno nepoznat sve do energetskih kriza početkom sedamdesetih godina XX. stoljeća. Tada je o mogućnosti iscrpljivanja energetskih resursa prvi put raspravljala neformalna skupina znanstvenika s nekoliko američkih i europskih sveučilišta, nazvana Rimski klub po mjestu jedne od njihovih konferencija. Sudionici Rimskog kluba objavili su svoja istraživanja u knjizi "Granice rasta", koja je tijekom sedamdesetih godina postala svjetski hit i potaknula niz promišljanja o ograničenjima koja se postavljaju pred čovječanstvo u pogledu raspolaganja prirodnim resursima planeta Zemlje.

Geolozi su se susretali s problemom ograničenosti izvora i iscrpljivanjem resursa, ali te analize nisu izlazile iz okvira akademskih rasprava. Prvi koji je postao

poznat široj javnosti bio je američki geolog i geofizičar Marion King Hubbert. On je 1956. godine objavio predviđanja buduće proizvodnje nafte u SAD-u i u svijetu i postavio tezu kako se ukupna američka i svjetska proizvodnja nafte može opisati krivuljom sličnom krivulji normalne raspodjele. On je izračunao kako će oko 1970. godine započeti padati američka, a početkom XXI. stoljeća i ukupna svjetska proizvodnja nafte. Po njemu je krivulja koja opisuje globalnu proizvodnju nafte u vremenu, nazvana Hubbertovom krivuljom, a maksimalna proizvodnja Hubbertovim vrhuncem ili Hubbertovim "Peak oilom".¹⁷ Hubbertova krivulja prokazana je na slici 9.

Problemi iscrpljivanja energije i rasprava o zvonolikoj krivulji crpljenja nafte ili Hubbertovu vrhuncu jedno su od glavnih proturječja suvremene energetske paradigme. Drugi dio tog proturječja jest porast potražnje energije kao posljedica gospodarskog i tehnološkog razvoja, a osobito kao posljedica transfera tehnologije i kapitala u zemlje u razvoju i ekspanzivni gospodarski rast koji ga prati. Dugoročna kontradikcija između gospodarskog rasta i iscrpljivanja nafte zapravo je osnovni sadržaj suvremene paradigme energetike na početku XXI. stoljeća.

Čini se da temeljni ekonomski zakoni ponude i potražnje ne vrijede podjednako za naftu i ostalu robu. Mnogi analitičari kao da su zaboravili temeljno pravilo ekonomije o robi i o različitom ponašanju elastične i neelastične robe na promjenu ponude i potražnje. To pravilo kaže da nafta spada u izrazito neelastičnu robu, što znači da se sa skokovima cijena automatski ne mijenja i potražnja.

Naime, kod neelastične robe potražnja se sporo mijenja, tj. s vremenskim odmakom. Za naftu je to i logično jer bez obzira na njezinu skupoću ljudi se i dalje voze, automobili se i dalje traže, zračni prijevoz teško može naći zamjenski pogon, prijevoz robe teško se može brzo preorijentirati na druga pogonska goriva odnosno izvore energije, a za oružje teško da itko i traži alternativne izvore jer njegova važnost ionako nadmašuje razmišljanje o njegovoj cijeni. Prema tome, neelastičnost nafte kao i njezina strateška uloga u suvremenom gospodarstvu pridonijela je posebnom ponašanju globalnog tržišta pri porastu cijena.

Upravo zbog njezine osobite strateške uloge u suvremenom gospodarstvu i civilizaciji općenito, ponuda i potražnja nafte ne osigurava ni približno savršenu regulaciju tržišta i robnih burzi kao kod većine potrošne robe. Nafta se pojačano kupuje i u slučaju kad joj raste cijena, s njom se više spekulira upravo kad joj poraste cijena, a te su spekulacije itekako privlačne zbog visokih profita u naftnom poslovanju. Sve to utječe na daljnji porast potražnje za naftom, unatoč porastu cijena, općoj spoznaji o njezinoj sve većoj politizaciji na početku XXI. stoljeća i unatoč ili čak upravo zbog toga jer nafta s povećanom politizacijom postaje sve dragocjenija strateška roba.

Racionalna potrošnja energije, štednja konvencionalnih izvora i razvoj korištenja obnovljivih izvora energije tipični su za energetske politiku u razdoblju krize i primjenjivali su se sedamdesetih i osamdesetih godina, ali ne i idućih petnaestak godina, barem ne do novog

skoka cijena nafte nakon 2004. godine. Racionalna potrošnja pripada tipu razvojne politike utemeljenom na načelima održiva razvoja, čemu se odupiru Sjedinjene Američke Države, vodeća zemlja u svijetu. Takvu politiku odbijala je i Ruska Federacija sve do ruskog prihvaćanja Protokola iz Kyota 2004., a donekle je zaobilaze Kina i Indija. Tako problem racionalizacije potrošnje i štednje energije nije nimalo jednostavno pitanje, niti se svodi samo na primjenu suvremenih tehnologija, političke želje ili volju pojedinih zemalja za primjenom takve politike.

S druge strane, potrebe gospodarskog rasta i širenja tehnologija te daljnje jačanje globalizacijskih procesa također slijede logiku i ponašanje koje ne uzima u obzir ograničenost prirodnih izvora, Hubbertovu krivulju i mogućnost skorog smanjenja proizvodnje nafte. U takvim se okolnostima u temeljne odnose razvoja, gospodarskog rasta i opskrbe energijom morala umiješati politika. Politički interesi, kapital i borba za moć, a osobito za nadziranje putova energije stvaraju dodatni napon klasičnim političkim razlikama, suprotnostima i sukobima, osobito na Bliskom istoku. Tako se matematička logika Hubbertove analize raspoloživosti nafte, analogijom i ostalih energetskih izvora, ne slaže s političkom logikom borbe za moć. To je stvorilo paradoks na početku XXI. stoljeća koji možemo nazvati energetskim paradoksom suvremenog svijeta.

Globalni energetski paradoks na početku XXI. stoljeća

Promjene u energetici na početku ovog stoljeća posljedica su ograničenosti zaliha fosilnih energetskih goriva, ali i njihove globalne raspodjele. Geopolitički kontekst svijeta nafte i plina početkom XXI. stoljeća, a pogotovo nakon terorističkih napada 11. rujna 2001. počiva na visokoj nesigurnosti u začaranom krugu: tržište - politika - terorizam - nafta. Geopolitička uloga energenata je složen sustav tržišta i geopolitičkih monopola, uz stalnu nestabilnost, radi povećane potražnje nafte i plina, te političkih poremećaja. Mnogo je raspravljano o rastu potražnje energije i vezi energetike s porastom stanovništva.

Tijekom XIX., a osobito u XX. stoljeću, napredak čovječanstva neraskidivo je vezan uza sve veću potrošnju energije. U XIX. stoljeću vodeći je energent bio ugljen, u XX. tu ulogu preuzima nafta, a u prvim desetljećima XXI. stoljeća sve upućuje da će vodeću ulogu u strukturi potrošnje primarne energije preuzeti prirodni plin, ali i ugljen koji, ako se ne riješi trajno zbrinjavanje ugljika, može imati vrlo nepovoljan globalni ekološki utjecaj. Eksploziju populacije prati stalni rast potrošnje energije tijekom cijelog XX. i na početku ovoga stoljeća. Velika pokretljivost ljudi i dobave energije stalno raste, a taj rast je omogućen sve većom potrošnjom energije.

Očekivane promjene navika, osobito modela razvoja u zemljama koje se sad ubrzano razvijaju, nisu se dogodile. Zemlje u razvoju ponavljaju model intenzivne industrijalizacije i porast potrošnje energije uz vrlo ekstenzivno djelovanje na ljudski okoliš i devastaciju posljednjih velikih netaknutih područja, poput amazonske prašume, džungli u jugoistočnoj Aziji ili polarnog kruga Arktika.

Sve to pridonosi porastu neizvjesnosti i problem korištenja energije uzdiže na jedno od glavnih pitanja budućeg globalnog razvoja. Promjene u strukturi potrošnje energije su zamjetne, tijekom idućih nekoliko desetljeća očekuje se i njihovo intenziviranje, ali to je sve nedovoljno za veliku promjenu koja sve više postaje imperativ - globalno smanjenje potrošnje energije. Ono se ne može provesti bez zaustavljanja gospodarskog rasta, a to nitko ne želi, ni političke elite kako razvijenih tako i zemalja u razvoju, a ni stanovništvo, koje se razvijenom dijelu svijeta ne želi odreći udobnosti utemeljene na trošenju energije. U sadašnjem globaliziranom gospodarstvu i globalnoj informiranosti, neke od prednosti luksuznog života zasnovanog na intenzivnom korištenju energije toliko su privlačne da je teško vjerovati kako bi alternativni kulturološki modeli mogli dobiti širu potporu. Stoga je i zadržavanje sadašnjeg modela rasta i razvoja, iako dugoročno opasno, još uvijek vrlo izvjesno.

Međutim, s tim u svezi postavlja se još jedan problem temeljne prirode, koji zadire u srž budućeg razvoja, pa i samog opstanka ljudske civilizacije u sadašnjem obliku na Zemlji. To je proturječe ograničenosti prirodnih izvora i neograničenih ljudskih težnji rastu i prvi se put u ljudskoj povijesti pojavljuje u konkretnim okolnostima i realnom obliku. Razvojni ciljevi ljudske civilizacije i neograničene ljudske težnje za napretkom suočavaju se s ograničenjem materijalnih uvjeta za realno ostvarivanje toga razvoja. Naime, suvremena civilizacija za svoj daljnji napredak treba sve više energije, konkretno energije iz fluidnih ugljikovodika (nafte i prirodnog plina), a te nafte i plina ima sve manje, s jasnom perspektivom znatnih nestašica u razdoblju kraćem od prosječnog ljudskog života.

Prema tome, prvi se put u ljudskoj povijesti pojavljuje proturječe između neograničenosti ljudskih ciljeva i ograničenih mogućnosti u njihovu ispunjenju. Štoviše, to proturječe u svojem stvarnom značenju i realnom vremenskom dosegu ugrožava opstanak ljudske civilizacije u suvremenom obliku, obliku koji poznajemo, u kojem živi golemo većina čovječanstva i u kojem velika većina ljudi očekuje ispunjenje svojih životnih ciljeva.

Kako se to dogodilo? Kako je moguće da se četrdesetak godina nakon prvoga naftnog šoka i dramatičnih upozorenja Rimskog kluba o mogućnosti iscrpljivanja jeftinih izvora energije svijet našao u gotovo istoj situaciji kao na početku sedamdesetih godina prošlog stoljeća? Kako je moguće da sve što je izrečeno, napisano i objavljeno o potrebi održiva razvoja zapravo nije našlo pravog odjeka u ponašanju većine zemalja i većine gospodarstava? Kako to da upozorenja znanstvenih krugova o problemu neograničena korištenja ograničenih prirodnih izvora i o potrebi brige za očuvanje prirodnog okoliša na površini Zemlje nisu pretočena u učinkovito racionalno korištenje prirodnih izvora? Kako je moguće da u uvjetima globaliziranog znanja i globalne raširenosti gotovo svih informacija većina čovječanstva jednostavno može ignorirati razumne poruke i preporuke tog istog znanja?

Drugim riječima, postavlja se pitanje kako je moguće da se u globalnoj pobjedi racionalizma čovječanstvo ponaša tako neracionalno.

Prema tome, suvremeni se svijet doista nalazi u paradoksalnoj situaciji. Sudar interesa i razuma, kratkoročnih i dugoročnih razvojnih ciljeva, energetskih i razvojnih potreba, te ograničenja koja postavljaju ukupni raspoloživi prirodni izvori Zemlje kao da guraju globalizirano gospodarstvo u novu spiralu trošenja energije. Time se u ograničenim prirodnim izvorima, napetim geopolitičkim odnosima i ideološkim predrasudama stvara spirala sukoba, koja kao da ne može rezultirati ničim drugim osim globalnim i žestokim sukobom zbog energije, a potom i ostalih prirodnih resursa, poput pitke vode.

Dostignuta razina industrijskog razvoja, globalizacija i suvremene međuovisnosti omogućuju veoma udoban život onima kojima su dostupni izvori energije, tehnologije i civilizacijske tekovine. Suvremeno gospodarstvo omogućuje rješavanje temeljnih pitanja opstanka, zdravlja, prijevoza, komuniciranja i kulturnog potvrđivanja dijela čovječanstva koji uživa prednosti suvremene tehnologije i zaštitu demokratske države. To zahtijeva mnogo energije, a ona se za sada dobiva iz rezervi fosilne energije pohranjene u Zemljinjini kori. Međutim, njezino korištenje otvara sve više problema u vezi sa zaštitom uvjeta života na površini Zemlje kakve poznaje i kojima je prilagođen sav živi svijet. Produljenje intenzivnog industrijskog i gospodarskog razvoja na sadašnjim energetskim i tehnološkim temeljima otvara mnoga pitanja održavanja budućeg razvoja, pa čak i samu mogućnost za ostvarivanje razvoja budućih naraštaja.

Hoće li svijet doista rješenja za svoje probleme potražiti u krajnjem iskorištenju postojećih ili u traženju novih razvojnih resursa, u stvaralačkoj primjeni postojećeg znanja ili u njegovu korištenju za nove tragične podjele, u novim globalnim sukobima ili će razumni kompromis riješiti energetske, razvojne i političke probleme, pokazat će budućnost. Glavni je problem opskrbe energijom suvremene civilizacije u tome što je gospodarski model zasnovan na postojećem proizvodnom tehnološkom sustavu opskrbe energijom iz fosilnih izvora, koji omogućuje relativno jeftinu energiju, ali dugoročno nije održiv. S obzirom na utjecaj sadašnjih izvora i energetskih postrojenja na okoliš, potrebna je radikalna promjena energetske orijentacije i strategije, ali zbog troškova alternativnih izvora nije isplativa, pogotovo sad, u tijeku recesije.

Energija je promijenila suvremenu civilizaciju, postala je njezinim krvotokom, radi nje su se vodili ratovi, a zbog njezina nadziranja svijet je i danas ponovno na rubu globalnog sukoba, ili barem značajne neizvjesnosti.

Energetska sigurnost Europe i položaj Hrvatske

Hrvatska je prihvatila Europsku energetska povelju kao dio međunarodnih obveza u procesu pridruživanja ujedinjenoj Europi. Slijedom odluka Hrvatskog sabora, Republika Hrvatska je 1997. potvrdila Ugovor o Europskoj energetska povelji. Završni dokument

Europske energetske povelje (European Energy Charter) prihvaćen je na zasjedanju u Lisabonu 16. i 17. prosinca 1994. Europska energetska povelja jedan je od oslonaca liberalizacije i regulacije energetskog tržišta.

No, načela Europske energetske povelje ne prihvaća Ruska Federacija, zato jer se usvajanjem načela regulacije predviđa razdvajanje nadzora nad energetskim izvorima od transportne infrastrukture, što odudara od načela na kojima je organiziran energetski sektor i energetske tvrtke u Rusiji. To je i jedno od glavnih prijepornih pitanja u geopolitici energije između Europske unije i Rusije. Međutim, taj prijem o načelima organizacije energetskih kompanija za sad ne smeta trgovanju energijom između Europe i Rusije.

Načela razdvajanja energetskih mreža od proizvodnje i trgovanja energijom te uspostavljanje reguliranog sustava prijenosa energije kroz energetske mreže predstavlja bit uspostave reguliranog tržišta energijom u Europskoj uniji. Time se ustanovljuju pravila za pristup energetskim mrežama i ostalim elementima energetske infrastrukture, sprječavaju monopoli u upravljanju energetskim mrežama te djeluje na razvitak energetskih tržišta. Provedba ovih načela predstavlja suštinu Trećeg paketa europskih pravila organizacije i regulacije energetskih tržišta.

Kako bi se oduprle uvjetima koje diktiraju međunarodni energetski divovi, energetske kompanije manjih zemalja, osobito u Skandinaviji, pristupile su povezivanju i grupiranju, te različitim oblicima i formama isprepletenosti temeljnog kapitala. Slično se događa i početkom XXI. stoljeća u tranzicijskim zemljama u istočnoj Europi koje su privatizirale vlastite nacionalne energetske, a u prvom redu naftne tvrtke. Tako je u zemljama srednje i istočne Europe izrastao niz srednjih naftnih kompanija poput austrijskog OMV-a, mađarskog MOL-a i poljskog PKN Orlen-a. Među njima OMV i MOL su prvi privatizirali svoj temeljni kapital i krenuli u tržišnu ekspanziju.

Uz to je došlo do značajnog gospodarskog oporavka u zemljama jugoistočne Europe, pa je to utjecalo na činjenicu da energetska tržišta tranzicijskih zemalja jugoistočne Europe postala vrlo privlačna. Energetske tvrtke zemalja srednje i istočne Europe sve više se okupljaju oko međunarodnih energetskih projekata osnivajući konzorcije za velike energetske i razvojne projekte. Tek je financijska kriza iz 2008. i gospodarska recesija koja je uslijedila 2009./2010. usporila razvitak energetskih projekata, osobito na jugu i istoku Europe.

Europske zemlje, a osobito zemlje u zapadnom dijelu Europe, veoma su ozbiljno shvatile energetske krize iz sedamdesetih godina XX. stoljeća te su promijenile energetske strategiju u pravcu racionalizacije potrošnje energije i tehnološke obnove gospodarstva. Uz to, usporedno s pretvaranjem Europske zajednice u Europsku uniju razrađena je strategija utemeljena na Europskoj energetske povelji, koja je afirmirala načela zajedničke regulacije energetskih tržišta i ograničavanja dosega nacionalnih energetskih politika. Osnovna načela europske energetske politike bila su utemeljena na shvaćanju kako postojeće stanje na međunarodnom tržištu energije ipak ide u korist kupcima i uvoznicima energije, i otuda je glavno načelo energetske politike

zapadnoeuropskih zemalja bilo apsolutiziranje uloge energetskog tržišta uz tržišnu regulaciju EU i afirmaciju "slobodnog pristupa" energetskim tržištima.

Tijekom desetak godina na prijelazu iz XX. u XXI. stoljeće Europska je unija imala dovoljno energije. Uz nešto vlastite nafte i dosta plina iz Sjevernog mora razvijena je infrastruktura za uvoz nafte, uz pomorski uvoz s Bliskog istoka, sjeverne Afrike kao i uvoz ukapljenog prirodnog plina. Uz to odvijao se uvoz nafte i plina naftovodnim i plinovodnim sustavima iz Ruske Federacije. Europske zemlje prihvatile su i provodile obveze Protokola iz Kyota.

Poskupljenje nafte nakon 2003. ponovno je aktualiziralo programe razvoja obnovljivih izvora energije, osobito u zemljama Europske unije. To je stvorilo osjećaj energetskog obilja i energetske sigurnosti koji je trajao sve do takozvane rusko-ukrajinske plinske krize, zime 2005. na 2006., u kojoj je došlo do redukcija ruske dobave plina u najnezgodnijem trenutku - usred zime. Redukcije su bile parcijalne i relativno kratkotrajne, ali su uzdrmale temelje dotadašnje europske "energetske udobnosti". Tako je uz politizaciju dobave nafte s Bliskog istoka i dobava ruskog plina dobila jasna geopolitička obilježja. To se posebno aktualiziralo za vrijeme posljednje Rusko - Ukrajinske plinske krize početkom 2009.

Na slici 10 prikazuje se karta postojećih naftovoda i rafinerija nafte za opskrbu naftom i tekućim gorivima zemalja Europske unije. Vidi se energetska zavisnost EU od dobavljača (Ruska Federacija, zemlje Kaspiske regije, Srednjeg istoka i sjeverne Afrike). Na slici 11 prikazani su glavni pravci sadašnje i buduće opskrba Europe prirodnim plinom i ukapljenim prirodnim plinom (UPP, eng. LNG).

Hrvatska i njene energetske tvrtke morat će energetske politiku prilagoditi zahtjevima globalizacije, uz očuvanje nacionalnih interesa i uklapanje u energetske tijekove Europe, osobito južnog dijela kontinenta. Hrvatska oko četiri petine svojih potreba za naftom i oko 40 posto potreba za prirodnim plinom podmiruje iz uvoza. Obje brojke će se povećati u doglednoj budućnosti. Njihovom analizom jasno zaključujemo koji su temeljni zahtjevi te ograničenja za buduću energetske potrošnju i opskrbu naše zemlje. Stoga su osnovne značajke energetske potrošnje naše zemlje, karakterizirane pretežitom orijentacijom na naftu i prirodni plin kao i nedovoljnom raspoloživošću domaće energije.

Razvitak energetskih djelatnosti u Republici Hrvatskoj trebao bi se zasnivati na proizvodnji i potrošnji energije u skladu sa zahtjevima za zaštitom ljudskog zdravlja, očuvanjem biološke i prirodne raznolikosti te kvalitete lokalnog, regionalnog i globalnog okoliša. To su ujedno i načela održivog razvoja kojemu Hrvatska kao dio Europe teži.

Hrvatska je u proteklih desetak godina razrađivala energetske strategiju, na temelju čega je počelo preuređenje energetike (početak privatizacije energetskih tvrtki, razdvajanje transporta od proizvodnje energije, osnutak Hrvatske energetske regulatorne agencije itd.). Međutim, u kontekstu dubokih promjena na globalnom tržištu energije do kojih je u međuvremenu došlo,

poskupljenja nafte (koja slijedi i povećanje cijene plina i ostalih energenata) te dilema oko daljnje privatizacije energetskog sektora, koje objektivno postoje i u političkoj sferi i u našoj javnosti, nama predstoje daljnje promjene i reorganiziranje energetskih tržišta u procesu usklađivanja s Trećim energetskim paketom EU.

Ulaskom u Europsku uniju Hrvatska će imati obvezu slijediti energetsku strategiju Unije. To će uključivati ispunjenje kriterija i pravila za energetsko tržište uz daljnju privatizaciju energetskih tvrtki i vjerojatno preuzimanje nekih od njih od strane europskih energetskih kompanija. Privatizirana naftna industrija kao i plinski sektor i elektroenergetika, koji su ostali u državnim rukama, podjednako bi morali jačati tržišnu konkurentnost, profitabilnost i učinkovitost poslovanja.

Prema svemu, Hrvatska će barem još iduća dva desetljeća podržavati orijentaciju prema postojećim, fosilnim izvorima energije uz poticanje uključivanja domaće energetike i energetskih tvrtki u energetska tržišta južne Europe i intenziviranje korištenja obnovljivih izvora energije. Glavni izvori opskrbe Republike Hrvatske primarnim energetskim izvorima - naftom i prirodnim plinom bit će domaća proizvodnja iz preostalih rezervi, uvoz iz Ruske Federacije i Kaspijske regije, te iz Sjeverne Afrike i Srednjeg istoka.

Događaji koji su početkom 2011. utjecali na promjene na energetskim tržištima

Početak 2011. Neka su globalna zbivanja imala krupne posljedice na stanje u energetskim sektorima u Europi pa tako imaju refleksije i na položaj Hrvatske. To su:

- Politička destabilizacija sjeverne Afrike i Bliskog istoka (Tunis, Egipat, Libija - porast cijena nafte od 15%, Alžir, Sirija i druge zemlje);
- Prijetnja političke destabilizacije oko Perzijskog zaljeva: Jemen, Bahrein, UAE, Saudijska Arabija (?);
- Moguća destabilizacija područja oko Perzijskog zaljeva kao glavnog izvoznog pravca nafte za Aziju i pomoćnog za Europu i SAD, osobito nakon likvidacije Bin Laden; a;
- Preispitivanje energetske politike razvijenih zemalja nakon akcidenta u NE Fukushima Daiichi, što je primjerice već počelo odlukom Njemačke o privremenoj obustavi rada 17 nuklearnih reaktora starijih od 30 godina;
- Porast energetske uloge Rusije (osobito za Europu) - strateški savez ruskih i anglo-američkih naftnih divova.

Porast cijena nafte na svjetskom tržištu od 15-ak posto nakon događaja u Libiji, koji višestruko nadmašuje objektivni značaj Libije u globalnoj potrošnji nafte pokazuje nervozu tržišta, kao i značajan utjecaj tržišnih spekulacija, što će vjerojatno karakterizirati energetska tržišta i u budućnosti. Bitna značajka energetskih tržišta je povezanost cijena ostalih energenata s naftom, pa činjenica da je ugljen sad znatno jeftiniji od nafte nipošto ne znači da će tako biti i u budućnosti.

Ocjenjuje se kako će sva ova zbivanja izazvati preispitivanje energetske strategije mnogih zemalja, osobito u

Europi. Vjerojatno će to izazvati i preispitivanje nuklearne energije, ali kad se panika smiri, za očekivati je da zemlje koje zavise o uvoznjoj energiji poput Japana, Francuske i drugih, neće napustiti nuklearnu energiju, ali će taj događaj utjecati na uvođenje strožih tehničkih normi i sigurnosnih procedura što će poskupiti cijenu električne energije iz nuklearnih izvora. Slično je i izljev nafte u Meksičkom zaljevu 2010. utjecao na privremeno zaustavljanje bušenja u dubokom moru, koje se postepeno nastavlja ali uz strože tehničke norme i sigurnosne propise, te porast troškova proizvodnje nafte i plina iz podmorja.

Provedba energetske politike mnogih zemalja, osobito u jugoistočnoj Europi, a time i Hrvatske nameće suočavanje s realnim stanjem na globalnom energetskom tržištu, te preispitivanje sadašnje energetske strategije s obzirom na globalne utjecaje i porast energetske neizvjesnosti uvjetovane zbivanjima iz prve polovice 2011. Godine.

Zaključak

Energetski paradoks je glavni izazov suvremene civilizacije na početku druge dekade XXI. stoljeća, a u idućim desetljećima sve izraženiju ulogu imat će energetska geopolitika. Naime, sve dobiti energetske paradoks ne poprimi oblik stvarne prijetnje daljnjem rastu globalnoga gospodarstva ili dok znanost ne pronade tehnološka rješenja za dugoročnu opskrbu obnovljivim izvorima energije, energetska će geopolitika sve više utjecati na proizvodnju, transport i potrošnju energije iz klasičnih izvora, fosilnih goriva, ali posredno i na odnose u proizvodnji obnovljivih izvora energije. Tako su suvremeni energetske paradoks i energetska geopolitika zatvorili krug.

Dok čovječanstvo ne riješi problem trajne opskrbe energijom iz obnovljivih izvora, dotle će fosilna goriva imati veliku energetske ulogu, a odnosi u energetske geopolitici sve izraženiji. Energetska geopolitika i konkurentsko nadmetanje u nadzoru nad energijom, čini se, ponovno nadjačavaju zdravorazumsko načelo održiva razvoja i suzdržanosti. To se zbiva i na globalnoj razini i u okvirima stručnih krugova te političkih elita većine zemalja, osobito onih koji su globalni ili regionalni lideri. Privlačnost i obilje života u suvremenoj civilizaciji zasnovanog na neograničenom trošenju energije samo potiče širenje takvog uvjerenja. Stoga će geopolitika energije, a ne globalni racionalizam održivosti, zasigurno još neko vrijeme prevladavati odnosima u energetici i planiranju sveukupnog razvoja civilizacije.

Za razliku od zemalja Europske unije, tranzicijske zemlje istočne i jugoistočne Europe tijekom desetljeća energetskog obilja na prijelazu iz XX. u XXI. stoljeće imale su mnogo problema: od klasičnih problema tranzicije i privatizacije, do suočavanja sa skupom europskom energetskom infrastrukturom ili posvećenijim zaostajanjem u razvoju energetike. Zemlje koje su 2004. ušle u sastav Europske unije ipak su došle pod multinacionalni energetske kišobran ekonomski moćne Unije, dok su se one koje su ostale izvan nje, poput Hrvatske, našle pred potrebom brzog preispitivanja i redefiniranja vlastite energetske strategije.

Zemlje jugoistočne Europe našle su se u posebno osjetljivom položaju početkom 2009., za vrijeme posljednje rusko-ukrajinske plinske krize tijekom koje je došlo i do potpunog prekida opskrbe europskih zemalja plinom preko Ukrajine. Kako se to podudarilo s nepovoljnim meteorološkim prilikama i najsnažnijim naletom zime u 2009., neke od tih zemalja, osobito one koje nemaju vlastitu proizvodnju ni druge alternativne pravce opskrbe, našle su se nekoliko dana u teškom položaju. Hrvatska je također morala pribjeći redukcijama plina nekim industrijskim potrošačima. Sve to aktualiziralo je problem sigurnosti opskrbe energijom i pitanje energetske sigurnosti u zemljama jugoistočne Europe općenito.

Kako je tijekom gospodarskog razvoja proteklih nekoliko godina na jugoistoku Europe porasla potrošnja energije, dio zemalja ovisio je o vremenskim prilikama, osobito zimi. U sljedećem razdoblju, osobito idućih pet do šest godina, većina zemalja jugoistočne Europe bit će iznimno osjetljiva na energetske sigurnost. Zbog toga su prenete brojne inicijative za međunarodne energetske projekte na južnom dijelu Europe koji bi poboljšali pouzdanost opskrbe energijom i energetske sigurnost tog područja.

Za svoj razvitak Republika Hrvatska mora osigurati dovoljno energije i to sve više uvozne energije. Pošto još uvijek nismo punopravna članica Europske unije, nemamo pogodnosti ni zaštitu tog multilateralnog mehanizma. Stoga Hrvatska mora svoju energetske politiku prilagoditi je sve skupljoj uvoznoj energiji, razraditi diverzifikaciju izvora uvozne energije i osigurati što intenzivniji razvitak energetske učinkovite potrošnje energije i aktiviranje mogućnosti za proizvodnju preostale konvencionalne energije uz aktiviranje obnovljivih izvora u što većoj mjeri. Samo takvom, fleksibilnom strategijom, uz racionalno gospodarenje domaćom naftom i plinom, diverzifikaciju uvoza i stimuliranje razvoja obnovljivih izvora energije, može se suočiti s izazovima energetske neizvjesnosti drugog desetljeća XXI. stoljeća.



Autor:

Igor Dekanić, doktor tehničkih znanosti, redoviti profesor u trajnom zvanju na Rudarsko-geološko-naftnom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu,
Adresa: Sveučilište u Zagrebu, RGN-fakultet, Zagreb, Pierottijeva 6;
E-mail: igor.dekanic@rgn.hr

UDK : 629.97 : 339.1/4 : 338.516

629.97 energetika, energija
339.1/4 tržište, ponuda, potražnja
338.516 cijene