

ANALIZA UTICAJA NEDOSTATKA RESURSA I SATISFAKCIJA STANOVNIŠTVA

*Milan Mihajlović*¹³, *Janko Todorov*¹⁴

Pregledni rad

doi: 10.5937/OdrRaz2401047M

UDK: 338.124.4:620.9(100)

005:502.21(100)

Rezime

Hrana, voda i energenti su od esencijalnog značaja za opstanak čovečanstva. U savremenom geopolitičkom i bezbednosnom okruženju, oni postaju strateški bitani resursi čija proizvodnja i eksploatacija određuje pravce društvenog razvoja, ali i društvenih kriza, političkih sporova, pa čak i oružanih sukoba. Budući da su problemi vezani za proizvodnju hrane, zaštitu voda, i eksploataciju energenata u svetu postali sve izraženiji, energenti svake države u aktuelnom globalnom kontekstu označavaju prvorazrednu osnovu njihovog međunarodnog položaja. Zemlje Zapadnog Balkana objektivno raspolažu sa malim kapacitetima nafte, uglja i gasa kao esencijalnim pokretačima ekonomskog razvoja. Polazeći od pretpostavke po kojoj će hrana, voda i energenti vremenom postati jedan od najvećih geopolitičkih i bezbednosnih izazova za čitav svet, da njeno racionalno korišćenje valja uneti nešto više reda, tj. pravila koja bi bila primenjena na unutrašnjem planu kako bi države mogle optimalno raspolagati strateškim resursima. Posebni naponi koji se čine na nivou EU i Ujedinjenih nacija, ali i drugih relevantnih međunarodnih organizacija i tela, samo govore u prilog ovakvom razmišljanju koje vodi računa o očuvanju nacionalnih interesa i međunarodne bezbednosti.

Ključne reči: *Geopolitika, bezbednost, hrana, voda, energenti.*

¹³ doc. dr Milan Mihajlović, Vojna akademija, Univerzitet odbrane u Beogradu, Veljka Lukića Kurjaka 33, email: milan.mih83@gmail.com, ORCID 0000-0001-7949-2631

¹⁴ doc. dr Janko Todorov, Fakultet za poslovne studije i pravo, Univerzitet „Union Nikola Tesla“, Jurija Gagrina 149a, Beograd, email: janko.todorov@gmail.com, ORCID 0000-0003-2884-7396

Uvod

Savremeno društvo karakteriše prekomerna potrošnja što u krajnjem dovodi do povećane eksploatacije prirodnih resursa koji se sve više smanjuju i utiču na stvaranje zavisnosti mnogih nacija. Tehničko-tehnološki napredak povećava potrebe za resursima, posebno retkim kako obnovljivih tako i neobnovljivih. Smanjenje ekonomskog blagostanja zbog sve veće oskudnosti resursa je sve izraženije u modernom svetu. Nametanje društvenih obrazaca u kojima potrošnja postaje statusni simbol identiteta pojedinaca i kolektiviteta, neizostavno vodi ka porastu obima eksploatacije ograničenih prirodnih resursa (Beriša i dr., 2016).

U uslovima tržišne privrede cena resursa postaje sve veća, iako se ostvaruje napredak u ukupnoj proizvodnji. Stalan rast globalne ekonomije, zajedno sa povećanjem broja stanovnika, uticaće tokom naredne decenije na povećanje potražnje energije za skoro 50 odsto (Avakumović et al., 2021). Korišćenje prirodnog gasa porašće za više od 100 odsto. Ograničenost i nestašica vode biće, takođe, sve izraženiji problem, pa će raspodela vode kao najvitalnijeg resursa biti uzrok tenzija i sukoba u svetu. Problemi vezani za distribuciju i raspoloživost hrane i vode će u budućnosti predstavljati glavni problem civilizacije.

Nedostatak hrane i pijaće vode u svetu

Pokazatelji vezani za globalnu bezbednost hrane tokom 2021. i 2022. godine nedvosmileno govore da glad u svetu nije u značajnom porastu, ali da se kao problem javlja dopremanje hrane. Glavno obeležje siromaštva jeste nedostatak hrane o čemu govore brojni dokazi posebno u zemljama Afrike. Podaci Ujedinjenih nacija (UN) navode na činjenicu da skoro trećina svetske populacije nema zagarantovan obrok, a 828 miliona ljudi je svakog dana zasigurno bez obroka (<https://www.wfp.org>). Pokazatelji Svetske banke idu u prilog ovim činjenicama jer oko 3 milijarde ljudi na svetu živi u nekom obliku siromaštva (<https://www.worldbank.org>). Zemlje u razvoju još uvek prednjače u siromaštvu, gde su geografski najviše pogođeni delovi podsaharske Afrike i delovi Azije, mada je siromaštvo prisutno i u tzv. tranzicionim zemljama. Iako se u ovim zemljama situacija lagano popravlja, procenat siromašnih je i dalje veliki, posebno u zemljama

bivšeg Sovjetskog saveza i na Balkanu (oko 8 zemalja). Ovi podaci pokazuju da 460 miliona ljudi danas živi gore nego ranije.

Snabdevanje hranom je jedno od četiri najveća izazova svetske ekonomije u budućnosti. Dugoročni i kratkoročni uticaji – od populacionog rasta, promene životnog stila (u načinu ishrane), klimatskih promena i sve većeg korišćenja useva namenjenih ishrani za proizvodnju biogoriva – mogli bi da dovedu do nestabilnijih i dužih perioda visokih cena hrane. Najveći poraz današnjeg društva je težnja da se poveća bogatstvo malog broja ljudi, a da posledice za siromašne zajednice budu nesagledive. Posebno značajno jeste povećanje artikala ishrane koje sa svakom novom svetskom krizom dostiže trocifrene procenete. Sa druge strane rezerve hrane na globalnom nivou su u drastičnom smanjenju što dodatno produbljuje krizu i predstavlja rizik da se glad drastično poveća.

Procenat neuhranjenih u svetu prema studijama UN ne smanjuje se prema projekcijama utvrđenih početkom veka čime se ne mogu dostići zacrtani ciljevi. Ukoliko se želi približavanje cilju postavljenom na rimskom samitu, ovaj broj ne bi smeo da bude manji od 22 miliona godišnje. Situacija je još teža ako se zna da samo trećina od 97 zemalja pomenutih u izveštaju FAO stvarno smanjuje broj neuhranjenih – ostale zemlje se još uvek bore da zaustave njihov porast (Beriša i dr., 2016).

Razloge za navedeno treba tražiti koliko u vodećim razvojnim konceptima koji su se ostvarivali u ovim decenijama (pri tome se u najvećoj meri misli na prelazak na neoliberalni model), toliko i u eksplozivnom rastu stanovništva i ubrzanoj urbanizaciji, promeni životnih stilova izazvanoj ubrzanom ekonomskom rastom u Kini i Indiji, klimatskim promenama i sve većim zauzećem poljoprivrednih površina (uzgajanjem sirovina za proizvodnju biogoriva.).

U uslovima savremenih društvenih tokova neophodno je obezbediti adekvatan privredni rast kako bi se uticalo na smanjenje siromaštva što je posebno karakteristično za zemlje Azije. Snažan privredni razvoj u Kini tokom prethodne decenije promenio je strukturu svetske populacije u pogledu učešća siromašnih u ukupnom broju. To je uslovalo i promene u raspodeli na globalnom tržištu hrane, a što utiče i na kretanje cena osnovnih životnih namirnica.

Danas se sve češće govori o dodatnoj opasnosti za obezbeđenje dovoljne količine hrane na svetskom tržištu, proizvodnji biogoriva. Korišćenje poljoprivrednih useva za proizvodnju biogoriva u svetu raste. Ovaj rast često prate subvencije od strane država, da bi se smanjile emisije gasova i (češće) da bi se smanjila zavisnost od uvoza goriva. Nagli i rekordni porast cena nafte na svetskom tržištu može da ubrza procese, što bi na duži rok moglo da utiče na globalno tržište hrane i nestabilnosti cena osnovnih poljoprivrednih proizvoda. Ovo bi posebno pogodilo zemlje koje uvoze žitarice i moglo bi da doprinese povećanju broja gladnih na planeti.

Sa druge strane pored hrane, voda je najznačajniji element za opstanak civilizacije. Ona je uslov postojanja živog sveta na Zemlji. Međutim, količina pitke vode je ograničena, a potrebe za njom rastu. Osim toga, velike količine vode se na različite načine zagađuju, pa se i na taj način raspoloživa količina upotrebljive vode smanjuje. Tome posebno doprinosi neracionalna potrošnja. Ukupne rezerve pitke vode u svetu se smanjuju čemu posebno doprinose sve izraženija polarizacija razvijenih i nerazvijenih i neravnomerna raspodela padavina i prirodnih resursa.

Ukupna količina vode na planeti je stalna. Međutim, problem je što je samo mali deo te vode dostupan. U procesu kretanja slatke vode, ljudi zasada mogu koristiti samo 0,05% od ukupne količine slatke vode. To je količina koju je moguće koristiti za ljudske potrebe i potrebe svih drugih živih bića koja piju slatku vodu. S obzirom da potrebe za pitkom vodom stalno i brzo rastu, a da su njene količine ograničene, čovečanstvo će se vrlo brzo suočiti s nedostatkom pitke vode. Zagađenost voda je sve veća. Ona se povećava s porastom količine koja se troši i povećanjem obima i vrsta ljudskih delatnosti. Stanje je već danas alarmantno, ne samo zbog intenziteta zagađivanja, nego i zbog činjenice da neke zemlje iz reda najvećih zagađivača, neće da potpišu odgovarajuće međunarodne protokole, kojima se ide na promenu odnosa prema vodi i njenom zagađivanju(Beriša i dr., 2016).

Situacija u vezi s resursima dobija druge dimenzije kada se uporedi s površinom na koju se oni odnose i na broj stanovnika na pojedinim kontinentima. Najmanje vode godišnje po km² (ispod svetskog proseka od 317.000 m³/km²) imaju Afrika (134.000 m³/km²), Australija i

Okeanija (269.000 m³/km²) i Evropa (277.000 m³/km²), a najviše Južna Amerika (672.000 m³/km²). Količina vode po stanovniku zavisi o kretanju broja stanovnika. U najpovoljnijoj situaciji su Australija i Okeanija, Južna Amerika i Severna Amerika. Razvijena Kanada s površinom od 9,970.610 km² i oko 30 miliona stanovnika, ima oko 2.900 km³ vode godišnje, dok manje razvijena Kina s površinom od 9,572.900 km² i 1,3 milijarde stanovnika ima oko 2.800 km³ vode godišnje. Razlika u količini vode po stanovniku je ogromna (Javorović, 2003).

Na raspodelu voda će u budućnosti uticati prirodni i antropogeni faktori (promena temperature i klime, fenomen staklene bašte, stepen zagađivanja, veliki hidrografski i hidroenergetski projekti, eventualna nuklearna razaranja itd.). Ipak opšta slika pokazuje da će se zemlje i stanovništvo, koji sada pate od nedostatka vode, u budućnosti sretati s još mnogo većom nestašicom vode i problemima koje ona sobom nosi, pogotovo ako ljudska zajednica radikalno ne promeni svoj odnos prema vodi, sistemu i rastu stanovništva (Milošević & Stankov, 2023). Treba imati na umu da od četrdesetak hiljada kubnih kilometara obnovljivih resursa slatke vode ljudi (zasad) mogu iskoristiti samo oko ¼. Potreba za vodom i potrošnja slatke vode stalno rastu. To pokazuje i činjenica da se ukupna potrošnja vode od 1900. do 1995. povećala za oko 600%. U razdoblju od 1940. do 2000. potrošnja vode po stanovniku Zemlje povećala se s 400 na 800 m³ godišnje (Aleksić & Šušteršič, 2021). Na to utiču faktori kao što su porast stanovništva, industrijski razvoj, intenziviranje poljoprivredne proizvodnje (koja je najveći potrošač vode u svetu), povećanje nivoa higijenskih uslova, porast rekreativnih aktivnosti, neracionalna potrošnja itd.

Poljoprivreda razvijenih zemalja zasnovana je na intenzivnoj proizvodnji, koja troši velike količine vode. Ovom stanju dobrim delom doprinose i teritorijalna raspodela vodenih resursa i veličina stanovništva. Tako, na primer, Afrika i Azija (zajedno) zauzimaju u svetskom stanovništvu 72%, a u vodenim resursima 47%. Severna Amerika i Australija imaju 8,5% svetskog stanovništva i 19% svetskih izvora pitke vode. Evropa, mada spada u razvijena područja, sa 13% svetskog stanovništva, raspolaže samo sa 8% vodnih resursa.

Istovremeno Južna Amerika raspolaže sa 26% svetskih resursa vode dok u stanovništvu učestvuje sa svega 6%(FAO, 2023).

Zagađivanje voda je jedan od najvećih generatora deficita vode. Zagađuju se slatke i slane vode. Zagađivanjem se naročito smanjuju resursi raspoložive količine pitke vode. Najveća zagađivanja vode dolaze od industrije, poljoprivrede, saobraćaja, domaćinstava, laboratorija, zdravstvenih ustanova... Na primer, u svetska mora godišnje ulazi oko 3,5 miliona tona mazuta, od čega u Sredozemno more oko 650.000 tona. Velika zagađenja dolaze ispiranjem hemikalija koje se koriste u obradi poljoprivrednog zemljišta (sredstva za zaštitu bilja, đubriva...) (Dimkić, 2020).

Povećavanjem zagađenosti vazduha, odnosno atmosfere, takođe i voda u tom prostoru postaje sve zagađenija (mehanički i hemiski). Rezultat su, između ostalog, kisele kiše koje štetno deluju na vegetaciju i zagađuju nove količine vode(Mildner-Szkudlarz et al., 2019). Najveća zagađenja vode dolaze iz najrazvijenijih zemalja (SAD i drugih), jer troše najveće količine vode u privredi i domaćinstvima, a i izvori neposrednih zagađivača vode su im najveći i najbrojniji.

Pritisak na potrošnju vode je sve veći i ona se stalno povećava, dok tehnologije prečišćavanja upotrebljene vode (u proizvodnji, domaćinstvima i sl.) nije toliko razvijena i osposobljena da prečisti svu korišćenu vodu(Obrenović, 2021). Tako zagađivanje stalno doprinosi smanjenju resursa pitke vode (ugrožava vodu i umanjuje njenu bezbednost), prisiljava mnoge ljude da koriste zagađenu vodu i time dovodi u pitanje bezbednost velikog dela svetskog stanovništva (prehrambenu, zdravstvenu, radnu i egzistencijalnu).

Još nije došlo do globalne, planetarne krize vode, ali se procesi u vezi s vodom brzo (i zasad nezaustavljivo) kreću u tom pravcu. Sadašnje stanje predstavlja globalni problem, koji se sve više uobličava u globalni izvor ugrožavanja ljudske zajednice. Ako skoro milijarda i po ljudi nema pitke vode, a dvostruko toliko je onih kojima nije dostupna voda za sanitarne potrebe, ako je preko 250 miliona ljudi zaraženo bolestima koje se prenose vodom (od čega ih najmanje 5 miliona godišnje umire), onda je to sigurno globalni problem, koji već sada jasno ukazuje na globalnu krizu vode, bez obzira što bi postojeći resursi

mogli zadovoljiti sve ljudske potrebe za pitkom vodom(Hussien et al., 2016). Ovakvo stanje vodi svet u pravcu globalne nesigurnosti koja će pogoditi celu planetu (ljudsku zajednicu i sva živa bića). Današnje stanje je za milijarde ljudi katastrofalno, a sa stanovišta globalne bezbednosti ono je uvod u opštu krizu i teške socijalne sukobe, koji mogu kulminirati ratovima i jačanjem svetskog terorizma, što može dovesti do masovnih migracija prema područjima bogatim pitkom vodom i do velikog svetskog sukoba između bogatih i siromašnih (Milenković, 2023). U smanjenju zagađenosti vode (smanjenje zagađivanja i povećanje pročišćavanja) nalaze se veliki potencijali za zadovoljavanje budućih rastućih potreba za pitkom vodom.

Nadostatak energenata za potrebe savremene privrede

Cene energenata, inflacija i nedostatak stručnih kadrova predstavljaju najveće izazove za svaku nacionalnu privredu (Bardžić, 2023). Složenost lanaca snabdevanja posebno doprinosi da nedostatak energenata utiče i na ukupni plasman gotovih proizvoda i zadovoljavanje potreba kupaca (Rstić & Ristić, 2022). Posebno globalni karakter imaju nafta, uglj i zemni gas.

Pitanje nafte jedno je od ključnih energetske pitanja u moderne civilizacije. Svakog dana, oko 80 miliona barela nafte biva prosleđeno od proizvođača do korisnika, širom sveta, kako bi se odvijala industrija, saobraćaj, energetika, ali i neke sasvim obične stvari u životima ljudi(tomić, 2018).

Nafta je danas jedan od najznačajnijih strateških proizvoda u svetu i obično se naziva "crno zlato". Zbog toga zemlje proizvođači nafte imaju veliku moć u geopolitičkim odnosima, a kontrola nad izvorištima nafte je jedan od najznačajnijih uzroka kriza u svetu(Beriša i dr., 2016).

Zemlje koje su najveći izvoznici nafte su grupisane u interesnu Organizaciju zemalja izvoznica nafte (OPEC).

Tabela 1: Najveća nalazišta nafte u svetu

Region	Raspoložive zalihe	Godišnja proizvod. (u mil. tone)	Svetska proizvod. (u %)	Najveći proizvođači (u mil. tone)
<i>Bliski istok</i>	Persijski zaliv, sever Iraka, Kuvajt, Iran, s-z rub Arabijskog poluostrva, Oman, Katar i Arabijsko poluostrvo.	917	29,5	Saudijska Arabija (403), Iran (180), Kuvajt (100), UAE (103).
<i>Severna oamerička region</i>	Meksički zaliv, Teksas, Luizijana, Oklahoma, Kanzas, Arkanzas, Kanade Aljaska i porečje reke Makenzi na severu.	557	17,9	SAD (319), Kanada (80) i Meksiko (148), Venecuela (146) manja nalazišta u Kolumbiji, Ekvadoru, Argentini i Brazilu.
<i>ZND</i>	Rusija (zap. Sibir), Kazahstan, Azerbejdžan (Baku), i Uzbekistan	362	11,7	Rusija (zap. Sibir), Kazahstan, Azerbejdžan (Baku), i Uzbekistan
<i>Afrika</i>	Severna Afrika: Libija, Alžir, Egipat. Zapadna Afrika: Nigerija, Jugozapadna Afrika: Angola (Kabinda, Luanda), i Gabon.	325	10,5	Libija, Alžir, Egipat, Nigerija, Angola i Gabon.
<i>Istočna i jugoistočna Azija</i>	Kina (područje pustinje Gobi, Sinkjang), Indonezija (Sumatra, Borneo), Brunej i Malezija.	323	10,4	Kina, Indonezija, Brunej i Malezija.
<i>Evropa</i>	Severno more	310	10	Norveška.

Izvor: <http://ees.etf.bg.ac.yu/Predmet/EG5OE/> Nafta i gas

Jedan od razloga zašto se proizvodnja ne povećava je svakako to što je za početak iskorišćavanja novih nalazišta nafte potrebno da prođu godine (čak i decenije) priprema, a to je veoma skupo za države u kojima ima novih nalazišta. Međunarodna agencija za energiju je izračunala da je za zadovoljenje projektovanih energetske potreba neophodno u budućnosti investirati blizu 22000 milijardi dolara. Neki istraživači govore da se u ovom trenutku nalazimo na gornjoj granici mogućnosti crpljenja "crnog zlata" i da će proizvodnja dalje opadati (Ilić et al., 2023).

Situacija se pooštava ekološkim standardima, kao što su zahtevi rafinerijama da njihovi proizvodi imaju manji sadržaj sumpora. Kapaciteti rafinerija su time usporeni, a neke postojeće rafinerije i ne mogu da obrađuju težu naftu sa višim sadržajem sumpora koja se nudi na tržištu, ili zahteva dužu obradu kako bi se napravili upotrebljivi derivati.

Povremeno, cene nafte, isto tako, predstavljaju odraz delovanja naftnog kartela OPEC. Tokom perioda kada su države OPEC držale velike viškove kapaciteta raspoloživih za proizvodnju, OPEC je bio u stanju da uglavnom stabilizuje cene nafte, čuvajući ih da ne padnu na veoma nizak nivo, što bi se odrazilo na istinsko tržišno nadmetanje. U vremenima kakva su današnja, kada OPEC ima veoma malo viška kapaciteta, nije moguće ili su veoma male mogućnosti da se zadrži rast cena. Potencijalna tržišna moć OPEC neće opadati u narednim godinama, delom i zbog toga što se ne očekuje da akcije proizvođača OPEC padaju (Lu et al., 2023).

Sve dok postoji malo viška proizvodnih kapaciteta, a tako će verovatno biti u predvidivoj budućnosti, čak i mala pomeranja u svetskom snabdevanju i potrebama za naftom mogla bi da imaju značajan uticaj na svetsko tržište. Tako se, na današnjem tržištu, može očekivati da ako za 1% poraste svetska potrošnja nafte (0,85 miliona barela dnevno), ili se u sličnoj meri smanji snabdevanje, cena nafte u svetu poraste za između 5 i 10% (5,0\$ do 10\$ po barelu, po sadašnjim cenama). Ako SAD smanje potrošnju nafte za 10% (2,5 procenta od svetske potražnje), efekti na tržištu nafte će privremeno prouzrokovati pad cena na globalnom nivou za oko 12 do 25% (Mensi et al., 2021).

Ugalj je pored nafte najznačajniji energent u svetskim okvirima. To je i dalje gotovo nezamenjiv energent u crnoj metalurgiji i termoelektranama. Koristi se i u hemijskoj industriji (karbohemija). Dva velika pojasa nalazišta kamenog uglja obavijaju Zemlju. Jedno je na severnoj polulopti i polazi od severnoameričkog kontinenta, preko srednjeg dela Evrope i bivšeg SSSR-a do Kine. Drugi pojas polazi od južnog Brazila, preko južne Afrike do istočne Australije. Pripadaju mu i nalazišta u Indiji. U V. Britaniji je 80% uglja pogodno za koksovanje, u Ruru 68%, Gornjem Šljonsku 9%, Donbasu 16%. Apalački basen u SAD ima takođe kvalitetan antracit, slojevi pogodni za eksploataciju. Rezerve uglja u svetu iznose ekvivalent oko 500 milijardi tona nafte. Pet najvećih proizvođača uglja u svetu su: Kina (27,8%), SAD (25,3%), SSSR (7%), Indija (5,5%), Australija (5,5%). Na njih otpada 72,1% ukupne proizvodnje. Ostali veliki proizvođači su JAR, Poljska, Nemačka, Kanada. Neki "klasični" proizvođači su smanjili ili prekinuli proizvodnju (V. Britanija, Francuska, Belgija, Nemačka i Japan), a neki zbog vlastitih potreba (Kina, Indija, DR Koreja), ili zbog izvoza (Australija, JAR, Poljska) održavaju ili povećavaju proizvodnju (Hatcher & Hammond, 2018).

U međunarodnoj trgovini uglavnom se koristi kameni ugalj, dok se trgovina mrkim ugljem i lignitom ne isplati zbog troškova prevoza na velike daljine te se koriste u termoelektranama u blizini nalazišta. Zbog visokog kvaliteta, malih troškova brodovima i niske cene uglja iz prekomorskih zemalja, u zapadnoj Evropi je jeftinije da se uvozi ugalj nego da eksploatiše domaći. Na primer cena za tonu uvoznog uglja (bez carine) u zapadnoevropskim lukama je za 40-60% niža nego ugalj iz domaćih rudnika s jamskim kopom (Schneider & Stubinger, 2020).

Zemni (prirodni) gas spada u vitalne komponente svetske energetike. Prirodni gas se smatra gorivom budućnosti, kako zbog obimnih rezervi tako i ekološke prihvatljivosti. Sagorevanjem gas proizvodi oko 40 % manje štetnih materija od uglja i 30 % manje nego nafta. Zbog klimatskih promena koje su sve više tema svetske politike, gas sve više dobija na značaju kao gorivo budućnosti (Čavlin et al., 2023). Procene naučnika su da će gas biti najbrže rastući izvor primarne energije u svetu narednih godina i po značaju i zastupljenosti prevazići će ugalj, a do 2050. i naftu. Gas je takođe veoma tražen i u hemijskoj i metalnoj industriji, a naročito za proizvodnju struje.

S obzirom da je značaj stabilnog snabdevanja energijom od vitalne važnosti, a drugi izvori energije se sve više redukuju, prirodni gas dobija sve veći značaj u svetu. Prirodni gas ima veoma široku primenu u industriji (43%), i bazna sirovina je u proizvodnji proizvoda plastične mase, đubriva, antifrizi i tekstila. Takođe, prirodni gas je drugi po značaju energetske izvor, odmah iza električne energije. Predviđa se da će upotreba prirodnog gasa za proizvodnju električne energije, 2025. godine biti dvostruko veća nego u poslednjih nekoliko godina (Radiš et al., 2017). Rast upotrebe prirodnog gasa je praćen i razvojem tehnologija prerade prirodnog gasa, kao i daljim investicijama u eksploataciju rezervi ovog resursa. Uloga prirodnog gasa je i da proizvodnju električne energije učini raznovrsnijom i time spreči nastajanje kriza (posebno se u Centralnoj i Južnoj Americi, gde postoji ogromno oslanjanje na potencijal vodenih tokova, pa prilikom velikih suša dolazi do energetske krize, i zastoja u isporuci električne energije)

Svetske rezerve gasa koncentrisane su u relativno malom broju država. Svega pet država kontroliše 67 odsto svetskih rezervi gasa - Rusija, Iran, Katar, Saudijska Arabija i Emirati. Rusija poseduje 27% svetskih rezervi gasa, a sa Iranom zajedno kontroliše polovinu poznatih svetskih rezervi. Ruska Federacija će sigurno ostati glavni svetski proizvođač gasa u narednim decenijama, dok poređenja radi, SAD poseduju 3 % svetskih rezervi (Radiš, 2018). Rezerve gasa su na mestima udaljenim od budućih mesta najveće tražnje - SAD, EU, Kine, Indije, Brazila, zbog čega se procenjuje da će uloga gasa rasti i sve više uticati na odnose proizvođača i potrošača, a time i na svetsku političku scenu (Bardžić et al., 2023). Oko 80 odsto svetskih rezervi gasa, ali i nafte, nalazi se u vlasništvu i pod kontrolom država izvoznica i njihovih energetske kompanija. Prirodni gas je pogodan za korišćenje i veoma zastupljen u mnogim zemljama, posebno u proizvodnji električne energije.

Očekuje se da će proizvodnja prirodnog gasa u buduće biti u značajnom porastu, što će dovesti do novih istraživanja i razvoja mogućnosti primene gasa, i napredka tehnoloških sistema za preradu i upotrebu gasa. Monopol nad prirodnim gasom u Evropi trenutno ima Rusija, dok države Evropske unije uglavnom uspostavljaju sisteme za transport gasa.

Zaključak

Sistemska rešenje problema osiguranja dovoljne količine hrane u svetu može se postići povećanjem proizvodnje i produktivnosti u nerazvijenim zemljama koje imaju manjak hrane. Takođe tragične političke i društvene posledice povećanja cena hrane u svetu mogu se preduprediti partnerstvom između dela sveta koji ima tehnologiju, finansijske kapacitete i organizacione veštine i dela sveta koji ima zemljište, vodu i ljudske resurse. Pomoć nerazvijenima od 30 milijardi dolara godišnje bila bi dovoljna da se problemi neuhranjenosti i nedostatka hrane reše. Jedna od najaktuelnijih tema u prošlosti i sadašnjosti o kojoj se mnogo, pisalo jeste vođenje ratova oko energenata posebno nafte. Pouzdano je da će ta tema imati svoje značajno mesto i u budućnosti, primera radi, potencijalni ratovi oko nafte u Siriji i Iranu. Međutim, tema o kojoj se mnogo čuti jeste da će se ratovi u budućnosti odvijati i zbog vode, ostavljajući naftu kao sekundarni problem. To i nije teško poverovati imajući u vidu da je voda pokretač života i ekonomije, a da se njene zalihe konstantno smanjuju zbog brojnih faktora u kombinaciji sa klimatskim promenama. Konflikti zbog vode otud nastaju zato što je ona važna za opstanak živih bića na planeti, ali i zato što voda služikao sredstvo putem koga se odvija proizvodnja energije koja je osnovni pokretač ekonomije svih država. Ukoliko se bar malo promeni distribucija ovog resursa, to za posledicu ima ogromne promene po razvoj pojedinih naroda i država. Te male promene dovode do potencijalnih konflikata i sukoba oko ovog prirodnog resursa. U svetu danas postoji preko dvestotine međunarodnih rečnih sistema koje dele dve ili više zemalja, što predstavlja buduće moguće žarište za brojne oružane sukobe, jer svaka od tih država ima svoje interesne sfere i deluju u različitim pravcima, a sve u očuvanju svojih nacionalnih interesa. U pojedinim regionima sveta, zbog specifičnih istorijskih događaja i nagomilavanja problema za koja države ne mogu da pronađu adekvatna rešenja oko podele i kontrole resursa pijaće vode, javlja se visok rizik oko eskaliranja sukoba. U tom smislu, u svetu se posebno ističu četiri takva žarišta: basen Aralskog jezera u Centralnoj Aziji, basen reke Jordan i slivovi reka Tigra i Eufrata na području Bliskog istoka i basen reke Nil u Severnoistočnoj Africi. Štose tiče Evrope, zemlje kao što su Kipar, Belgija, Španija, Italija, Bugarska, Malta, Makedonija, Velika Britanija i Nemačka smatraju se visoko vodenostresnim područjima.

Ljudska vrsta mora što pre da shvati nužnost mnogih promena menadžmenta vodnih resursa. Kako bi se smanjila mogućnost za izbijanje konflikata oko slatke vode i kako bi se sačuvao lokalni, regionalni i međunarodni mir, mora se obezbediti održivo i racionalno upravljanje i korišćenje vodnih resursa uz poštovanje međunarodnih sporazuma između strana u sporu. Koncept održivog upravljanja i korišćenja vodnih resursa u budućnosti predstavljaće osnovni izazov za države i zajednice u očuvanju međunarodnog mira.

Literatura

1. Aleksić, N. & Šušteršič, V. (2021). Uticajni faktori i određivanje stvarne potrošnje vode u domaćinstvima u Republici Srbiji. *Vodoprivreda*, 53(313-314), 227-240
2. Avakumović, J., Marjanović, N. & Rajković, A. (2021). Menadžmet cene kapitala u svrhu donošenja investicionih odluka preduzeća. *Akcionarstvo*, 27(1), 89-106
3. Bardžić, Ž., & Miladinović Bogavac, Ž. (2023). Pravno tumačenje savremenih bezbednosnih rizika. *Oditor*, 9(2), 1-20. <https://doi.org/10.5937/Oditor2302001B>
4. Bardžić, Ž. (2023). Novi koncept spoljne politike Ruske Federacije. *Revija prava javnog sektora*, 3(1), 49-88.
5. Beriša, H. A., Jegeš, M. Č., & Barišić, I. I. (2016). Deficit resursa - uzrok mogućih sukoba. *Tehnika*, 71(2), 338-344. <https://doi.org/10.5937/tehnika1602338B>
6. Čavlin, M., Vapa Tankosić, J., Davidovac, Z., & Ivaniš, M. (2023). Analiza faktora rizika finansijske i profitne pozicije u cilju unapređenja vitalnosti sektora energetike. *Oditor*, 9(2), 22-53. <https://doi.org/10.5937/Oditor2302022C>
7. Dimkić, D. (2020). Temperature Impact on Drinking Water Consumption. *Environmental Sciences Proceedings*, 2(31), 1-12. DOI: 10.3390/environsciproc2020002031
8. Hatcher, W., & Hammond, A. (2018). Nonprofit Economic Development Organizations and the Institutional Arrangement of Local Economic Development. *Journal of Public and Nonprofit Affairs*, 4(1), 21-40

9. Hussien, W.A., Memon, F.A, Savic, D.A. (2016). Assessing and Modelling the Influence of Household Characteristics on Per Capita Water Consumption. *Water Resour Manage*, vol. 30, pp. 2931–2955. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11269-016-1314-x>
10. Ilić, M. S., Živković, M. A., Danilović, D. S., Crnogorac, M. P., Karović Maričić, V. D., & Tomić, L. D. (2023). Određivanje teorijskog termičkog potencijala napuštenih naftnih i gasnih bušotina. *Tehnika*, 78(6), 667-672. <https://doi.org/10.5937/tehnika2306667I>
11. Javorović, B. (2003). *Voda-Sigurnosni aspekti"-Defendologija*, broj 1-4, Zagreb
12. Lu, X., Ma, F., Wang, T., & Wen, F. (2023). International stock market volatility: A data-rich environment based on oil shocks. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 214, 184-215
13. Mensi, W., Vo, X.V., & Kang, S.H. (2021). Precious metals, oil, and ASEAN stock markets: From global financial crisis to global health crisis. *Resources Policy*, 73, 102221
14. Mildner-Szkudlarz, S., Róžańska, M., Siger, A., Kowalczewski, P.Ł., Rudzińska, M. (2019). Changes in chemical composition and oxidative stability of cold-pressed oils obtained from by-product roasted berry seeds. *LWT*, 111, 541-547
15. Milošević, I. & Stankov, B. (2023). Upravljanje prilivima stranih direktnih investicija u Republici Srbiji u kontekstu njihovog uticaja na visinu bruto dromaćeg proizvoda. *Akcionarstvo*, 29(1), 133-150
16. Milutinović, S. (2009). *Politike održivog razvoja*, Univerzitet u Nišu, Fakultet zaštite na radu, Niš, 2009,
17. Milenković, N. (2023). Mogućnosti koriscenja aplikacija sa otvorenom licencom u razvoju programa. *ITB*, 1(1), 33–47.
18. Obrenović, S. (2021). Perspektive konkurentnosti tečnog prirodnog gasa - osvrt na tržište Evropske unije. *Oditor*, 7(1), 131-163. <https://doi.org/10.5937/Oditor2101131O>
19. Radiš, D., Janačković, T., Maravić, M. (2017). Savremeni pristup izgradnji skladišta za tečni zemni gas u podzemnim prirodnim i modifikovanim skladišnim prostorima u okviru lanca snabdevanja

- kao potencijal za obezbeđenje tržišta regiona Balkana ovim energentom. Izgradnja, br. 7-10, 315-324
20. Radiš, D. (2018). Analiza rezervi, proizvodnje i potrošnje zemnog gasa u svetu i njegov ekonomski značaj za svetsko tržište energenata u budućnosti. Ekonomski signali: poslovni magazin, 13(1), 83-102. <https://doi.org/10.5937/ekonsig1801083R>
 21. Rstić, M., & Ristić, D. (2022). Menadžerski stavovi kao problemi u odlučivanju sportskih organizacija. Menadžment u sportu, 13(1), 25-31.
 22. Schneider, L., & Stubinger, J. (2020). Understanding Smart City-A Data-Driven Literature Review. Sustainability, 12(20), 8460-8460
 23. Tomić, M. (2018). Socijalna dimenzija klimatskih promena. Godišnjak Fakulteta bezbednosti, 1, 221-234. <https://doi.org/10.5937/GFB1801221X>
 24. <https://www.wfp.org>
 25. <https://www.worldbank.org>
 26. <https://www.fao.org>

USING OPEN LICENSED APPLICATIONS IN THE DEVELOPING PROGRAMS FOR BUSINESSES

Milan Mihajlović¹⁵, Janko Todorov¹⁶

Abstract

Food, water and energy are of essential importance for the survival of mankind. In the modern geopolitical and security environment, they become strategically important resources whose production and exploitation determine the direction of social development, but also social crises, political disputes, and even armed conflicts. Since the problems related to food production, water protection, and the exploitation of energy resources in the

¹⁵ Scientific associate, PhD Nikola Milenković, Institute of Applied Sciences, Lomina 2, nikola.milenkovic@gmail.com

¹⁶ Research Associate, Miloš Radosavljević, M.Sc., Institute of Applied Sciences Belgrade, Lomina 2, nikola.milenkovic@gmail.com

world have become more and more pronounced, the energy resources of each country in the current global context represent the first-class basis of their international position. The countries of the Western Balkans objectively have small capacities of oil, coal and gas as essential drivers of economic development. Starting from the assumption that food, water and energy will eventually become one of the biggest geopolitical and security challenges for the entire world, that its rational use should be put in a bit more order, i.e. rules that would be applied internally so that states could optimally dispose of strategic resources. The special efforts made at the level of the EU and the United Nations, as well as other relevant international organizations and bodies, only speak in favor of this way of thinking, which takes care of the preservation of national interests and international security.

Keywords: *Geopolitics, security, food, water, energy.*

Datum prijema / Date of arrival: 03.03.2024.

Datum prihvatanja / Accepted date: 11.05.2024.