

## Covid-kriza kao izazov za strukturne promene u energetici - na globalnom i nacionalnom nivou

### COVID Crisis as the Challenge for the Structural Changes of Energy Sector-Global and National Level

Petar Đukić\*, Slaviša Đukanović\*\*

\* Tehnološko-metalurški fakultet, Univerzitet u Beogradu

\*\* Visoka poslovna škola strukovnih studija Novi Sad

**Rezime** - Covid-19 pandemija uslovala je duboku recesiju u svetskoj privredi, pad dohotka i zaposlenosti, kao i mnoštvo prinudnih međusektorskih promena. Više od ostalih pogodila je sektor ličnih usluga (posebno turizam, ugostiteljstvo, saobraćaj) ali i veliki deo industrije. Energetski sektor oštećen je u većoj ili manjoj meri, u zavisnosti od grane i tehnologije, odnosno pada tražnje energenata. Svi su izgledi da će globalni oporavak, bez obzira da li će se desiti u 2021. ili nekoj od sledećih godina, izazvati visok rast tražnje za energijom. Svet će verovatno ponovo biti suočan sa izazovima održivog ili neodrživog (rizičnog) ekonomskog rasta. Postojeći dominantni model rasta zasniva se još uvek na intenzivnoj eksploataciji materijalnih resursa, rastućim negativnim eksternalijama - posebno posledicama zagađenja životne sredine i opasnim klimatskim promenama. Najveći "doprinos" klimatskim promenama i emisiji gasova staklene bašte (GSB) i dalje ostvaruje energetika. Ako bi dalji energetski razvoj podrazumevao kontinuitet u odnosu na prethodnu praksu, to bi značilo dodatno povećanje energetskog intenziteta. Alternativni model fundamentalnog restrukturiranja dosta je teže izvesti, ali bi on globalno bio daleko efikasniji u razvojnom (ekonomskom, ekološkom i socijalnom smislu). Srbija će, možda lakše sanirati kratkoročne posledice Covid krize koje se tiču recesije, jer beleži nešto niži pad ekonomske aktivnosti u odnosu na okruženje. Međutim, zvanična orijentacija na visoke stope rasta odmah nakon Covid-krize, zasnovane na prethodnoj privrednoj strukturi i strukturi energetike, mogla bi da bude veoma opasno, rizično i neprihvatljivo zavaravanje. Prilično neefikasan javni sektor, skupa i nedelotvorna javna administracija, u kombinaciji sa izrazito prljavom i neefikasnom energetikom, mogli bi da udalje Srbiju od procesa modernizacije i reformi, sa daljim pogoršanjem javnog zdravlja i ekološke bezbednosti. Sa druge strane, reforma energetike i duboke strukturne promene zasnovane na konceptu zelene i cirkularne ekonomije, dale bi priliku za kvalitetniji rast i (održivi) razvoj nakon Covid-krize. Sadašnja prekretnica ka normalizaciji ekonomskih tokova na bazi vakcinacije-imunizacije, kako u svetu, tako i u Srbiji, mogla bi da se iskoristi za dizajniranje neophodnih sistemskih strategija i strukturnih mera održive energetike za post Covid-ekonomski razvoj.

obnovljivost - održivost energetike, pametne energetske mreže, zeleni energetske sistemi.

**Abstract** - COVID-19 pandemic is realizing a deep recession of the global economy, income fall as well as the increase of unemployment and many enforced inter/sectorial changes. The crisis hits the sector of personal services more than other sectors (especially tourism, transport, catering) but also most branches of industries and manufacturing. Energy sector was damaged less or more, depending on the branch or technology, and fall of energy demand. It seems that the global economic recovery, nevertheless it could be in 2021 or later, will cause the high demand energy increase. The world will probably again be faced with choice of unsustainable and risky growth as previously, or sustainable growth and development. The actual dominant growth model is based on increasing material resources exploiting, negative externalities increasing (especially pollution) and very dangerous climate changes. The main contribution of climate changes to climate changes and greenhouse gases (GHG) emission is given by energy sector. If the energy sector would be developed like before in continuity with previous practice, this may lead to the strong energy intensity increase. The alternative way of fundamental restructuring is more difficult, but much more globally effective in developmental (economic, technology and environmental) sense. Serbia could remediate some short-term recession, but its official apply for high growth rate just after one-year recession, based on previous economy and energy structure, can be very dangerous, risky and unacceptable deception. However, inefficient public sector in general expensive public administration environment in combination with extremely dirty and inefficient energy could remove away the Serbian energetics from the modernization and reform process, which could worsen public health and environmental safety. On the other hand, energy reform and deep structural changes based on the green and circular economy, could give the opportunity for the quality growth and sustainable development after COVID-crisis. Today tipping point to economic flaws after the immunization-vaccination beginning, in Serbia, as all over the world, could be used for the designing unavoidable system strategic and structural policies and measures of sustainable energy.

**Ključne reči:** Covid-kriza, nova energetska struktura,

**Index Terms** - COVID Crisis, New energy structure, Renewability-sustainability of Energy, Smart Technology binding, Green Energy systems.

## I UVOD

Kriza koju je izazvala pandemija Covid-19, (u daljem tekstu Covid-kriza) po svom obuhvatu i još aktuelnom učinku, ne može se meriti ni sa jednim bezbednosnim i ekonomskim izazovom u 21. veku. Samo tokom 2020. prema procenama MMF, izazvala je pad globalne ekonomske aktivnosti za oko 3,5%, što znači da je to najdublja recesija nakon II svetskog rata<sup>1</sup>.

Sve istorijsko-ekonomske analize pokazuju da većina razvojnih tokova, a posebno tehnološke promene svetske privrede zavise od smena kriza i konjunktura. Pojednostavljeno, iz krize se izlazi zahvaljujući tehnološkim promenama koje opet krize podstiču. Krize i konjunktura velikih uslovljavaju dobrim delom ekonomsko-tehnološke tokove malih zemalja od kojih je ogromna većina danas uvožno-zavisna. Međutim, obrnuto ne važi, male ekonomije mogu dospeti u recesiju, strukturne probleme ili fluktuacije, usled sopstvenih teškoća ili prirodnih katastrofa (poplave, zemljotresi, političke promene, unutrašnji konflikti ili lokalni ratovi) a da se to ne oseti bitno na planetarnim ekonomsko-političkim dešavanjima.

Ljudi su danas prilično svesni da kao pojedinci, na mikroplanu, mogu učiniti sopstveni život kvalitetnijim, pa i prosperitetnijim, ali su veoma bitni i dugoročni pomaci u smislu inkluzivnog rasta i održivog razvoja malih zajednica, koji se ne mogu ostvariti bez promena na opštem, regionalnom i globalnom nivou. Iskustva govore da, dok Covid-kriza traje punim intenzitetom, u današnjem svetu teško se mogu ostvarivati ključne razvojne promene u bilo kom segmentu društvenog živorta, a naročito u međunarodnoj trgovini, finansijama, tehnologiji, ili globalnoj akciji za klimu. Na to upućuju najnovije kontroverze u vezi sa globalnom dostupnošću Covid-vakcina.<sup>2</sup>

## II COVID KRIZE I GLOBALNI RAZVOJ

Covid kriza (krize) potresa čitav svet na jedan novi način. Ugrozila je čitav dosadašnji način komunikacija i veza među ljudima i nacijama. Prodrla je u svaku naciju, klasu, rasu, pa i nacionalnu državu, čak i porodicu. Za ovu analizu, najvažnija komponenta krize, kao prelazne faze, jeste njen „revolucionarni potencijal“ [7] [11]. Sadržaji ove krize su višeslojni pa je moguće govoriti o mnoštvu sektorskih kriza. Poći ćemo sadržajnim redom, najvažnijih:

<sup>1</sup> MMF je nekoliko puta menjao prognoze i procene. Poslednja je ona saopštena 21. januara 2021. Treba navesti i to da su procene MMF-a gotovo uvek bile prilično konzervativne, u većoj meri optimistične u odnosu na procene i prognoze Svetske banke.

<sup>2</sup> U vreme nastanka ovog teksta i pored apela Svetske zdravstvene organizacije da ceo svet shvati da je imunizacija sveta jedino moguća kao globalna akcija, pojedine zemlje pakosno zadržavaju isporuku pojedinih kompanijama, dok najpre ne isporuče ugovorene količine unutar Unije. (Izvor <https://rs.n1info.com/svet/szo-kontrola-izvoza-vakcina-eu-ne-sme-da-stane-na-put-globalnoj-pobedi-virusa/> (pristup 31.01.2021.))

### A. Zdravstveno-bezbednosna kriza

Obuhvata nagli porast rizika od širenja pandemije, masovnog obolevanja ljudi, sa teškim posledicama i relativno čestim smrtnim ishodom. Ovaj aspekt Covid-krize uključuje i izazove, uglavnom slabosti zdravstvenog sistema, odnosno njegovu funkcinisanje na ivici opstanka, zbog čega je (bilo) neophodno uvoditi stalno nove restrikcije, u zavisnosti od procena pritiska pandemije na zdravstvene kapacitete. Ako je nešto od toga i dobro, to je što je ova forma krize na izvestan način podučila čitav svet šta danas, za javno zdravlje i ekonomiju, može da znači jedan robustan (javni) zdravstveni sistem.

### B. Ekonomska kriza

Prema najavama globalnih finansijskih institucija (prilično neuspešno) je procenjivano moguće smanjenje globalnog BDP (od manje od jednog procenta početkom godine - MMF), do pada globalnog BDP 7-9% za čitav svet (Svetska banka) [12]. I najnovija saopštenja i procene od strane MMF o tome da je u 2020. najverovatnije svetska privreda pokleknula za 3,5% [26], mogu da se uzmu sa velikim rezervama, naročito imajući u vidu neiskazane a nemerljive šteta koje je Covid-kriza uzrokovala u odnosima među ljudima, porodicama i nacijama, kao i u pogledu produblivanja nejednakosti. Ona je uzrokovala veliku krizu komunikacija, pri čemu je drastično smanjen prihod od neformalne ekonomije. Procenjuje se takođe da je oko 100 miliona ljudi širom sveta usled Covid-krize privremeno ili trajno ostalo bez posla. Bez obzira na visinu negativne stope rasta proizvodnje i usluga, nema spora o tome da je to bila najdublja recesija nakon II svetskog rata, kao i o tome da još nije okončana. Ekonomska kriza kao podsticaj ili opstrukcija restrukturiranja energetike i energetske tranziciju ostaje prvenstveno u fokusu ovog rada [18]. Od nje u najvećoj meri zavisi i prevladavanje ključnih razvojnih problema kao što su kriza duga, budžeta, investicija, zaposlenosti, kriza proizvodnje i potrošnje. Pri tome ostaje na snazi stavda se kao najdublje krize, nakon onih ratnih, tretiraju one u ekonomskoj sferi, jer one dovode do krize integracije celog društvenog sistema, kako je to davno registrovao nemački filozof frankfurtske škole Jurgen Habermas [1].

### C. Socijalna i sociopsihološka kriza

Ova kriza proističe iz produblivanja razlika među grupacijama i klasama ljudi, kao i usled umanjenog poverenja među ljudima. Doprinosi konfuziji vrednosti, podriiva bliskost i solidarnost, sa jedne strane, i podstiče anksioznost i frustracije zatvorenih ljudi. Ovakav tip krize dovodi do produblivanja jaza između javne vlasti i dela naroda, i povremenih izliva nepoverenja prema zvaničnim merama izolacije i socijalne distance.<sup>3</sup> Socijalnoj krizi doprinosi bez sumnje i povećanje opšte nejednakosti, na koje ukazuju najbolji autori, istraživači ovog fenomena u današnjem svetu (Milanović, Stiglic, Piketi). Ipak, čini se da su najveći izgledi za dezintegrativnu socijalnu krizu svetskih razmera bili na početku pandemije, o čemu je Branko Milanović iz Svetske banke krajem aprila 2020. poručio da bi „...glavni ili

<sup>3</sup> Mnoštvo reakcija u otporu prema pojedinim merama vlasti širom Evrope, od Austrije preko Nemačke, Češke, Holandije, do Velike Britanije.

možda jedini cilj ekonomske politike danas trebalo da bude sprečavanje društvenog raspada“ [3].

#### D. Kriza međunarodnog poverenja i globalne politike

Politička sadržina svake mere na izvestan način podrazumeva usaglašavanje i dominaciju interesa. U slučaju globalne Covid-19 pandemije, ogromno nezadovoljstvo u pogledu razumevanja međunarodnih institucija ispoljilo se skoro na samom početku pandemije. Najpre je Trampova američka administracija govorila o “kineskom virusu” bez želje da se ozbiljno uključi u mere protiv pandemije. Brojne zemlje su zauzimale potpuno različite antiCovid strategije, o čemu je bilo dovoljno spora u svetu, a u pojedinim slučajevima, dovelo do potpunog obrta zdravstvene strategije, poput najnovijeg Bajdenovog u SAD.

#### E. Antikrizne i ostale mere

Mada se svuda osećaju znaci latentnog oporavka usled optimizma koji se podstiče imunizacijom, još nema pravih inovacija i preduzetničkih poteza, da bi tržište po sebi podstaklo izlazak iz krize. Postoji realna šansa čak i da se „ispegla“ ona zvanična recesija od -3,5% u 2020, jednom sličnom ili čak nešto višom (pozitivnom) stopom rasta u 2021. u odnosu na 2020. Za to postoje određene pozitivne pretpostavke:

1. svet je već dovoljno ekonomski potonuo i iskusio većinu ekonomskih troškova pandemije i vanrednih mera, pogotovo *lock down-a*. Mnogo više znanja o Covid-pandemiji i krizi skoncentrisano je danas u posedu donosilaca odluka. Takođe se više zna i o tome šta ne bi trebalo raditi;
2. mnogo interventnih mera upućenih privrednicima i stanovništvu odnosilo se na stimulisanje tražnje, uz direktnim finansiranjem potrošnje iz budžeta. Na taj način u svetu je utrošeno blizu 12 hiljada milijardi dolara.<sup>4</sup> To, ovaj put nije dovelo do inflacije, mada takvu mogućnost na srednji i dugi rok ne treba potceniti;
3. sektorske mere orijentisane na nadoknadu izgubljenog dohotka sektoru usluga (turizam, ugostiteljstvo, avio saobraćaj) dale su određene rezultate, a pravi potrošački bum u ovim oblastima očekuje se od sredine 2021, a posebno u 2022;
4. rizici održivosti zdravstvenog sistema, kao i oni usled nedostatka zdravstvenih sredstava i materijala, opreme, osoblja, čak i kreveta, sada su prilično prevaziđeni, mada je situacija vema različita. Svi zdravstveni sistem u današnjem svetu bili su i još uvek su na velikim iskušenjima.

Toliko koliko su zdravstveni sistemi preorijentisani ka zbrinjavanju obolelih od Covida, toliko su ostali zdravstveni problemi skriveno, uznapredovali, a sigurno je da će se dalje

<sup>4</sup> Prema podacima Svetske banke svet je za direktne fiskalne stimulacije utrošio 12 hiljada milijardi dolara, kao i još 5 hiljada milijardi dolara za monetarne stimulacije. To je, prema pretpostavljenoj nominalnoj veličini globalnog BDP u 2020, (78 hiljada milijardi dolara) čak 21%, dakle rekordno zaduživanje budućih generacija ili štampanje novca, bez ekonomskog pokrića, što je veoma rizično na srednji i dugi rok. Može da izazove značajno usporavanje rasta, naročito malih i siromašnih ekonomija, koje su povećale javni i ino-dug, ili/i inflaciju sa druge strane [27] [30]

pogoršavati slika lečenja uobičajenih bolesti. Možda je najvažnija poruka vladama sveta data već krajem aprila, od strane socijalno senzitivnih ekonomista, u Milanovićevoj poruci da „napredna društva ne smeju dozvoliti da ih ekonomija, posebno bogatstvo finansijskih tržišta, ostave slepim prema činjenici da je najvažnija uloga koju ekonomska politika može sada da igra održanje društvenih veza jakim pod ovim izuzetnim pritiskom“ [3].

### III ENERGETIKA I KRIZE

O energetske krizi na svetskom nivou, opravdano, najviše se govorilo u vreme naftnih šokova sedamdesetih i osamdesetih godina XX veka, a kasnije tek samo usled poremećaja snabdevanju gasom. Svet je na izvestan način prevazišao loše, haotično i administrativno „upravljanje energetskim krizama“ naučivši iz iskustva da se protiv kriza i šokova ne može boriti zabranama i regulisanim cenama. Međutim, jedna vrsta krize u energetici je neminovna prilikom svake ekonomske recesije, jer podrazumeva pad tražnje, pa i cena nafte i gasa kao ključnih i strateških energenata fosilnog porekla [15] [25].

I takvi do sada tipični poremećaji dovedeni su u pitanje diversifikacijom ponude usled tehnoloških promena, što će biti prikazano na primeru EU. Ostaje činjenica da u uslovima smanjene privredne aktivnosti slabi tražnja za energijom, a investicije u energetske kapacitete, sa delimičnim izuzetkom onih u nove i obnovljive izvore, odnosno u energetske efikasnost, se smanjuju.<sup>5</sup> Po logici stvari smanjenje investicija bi opet moralo da podrazumeva i relativno snižavanje tehnološkog nivoa, kao i usporavanje inovativnih procesa nekog sektora.

To, međutim, ne mora u strogom smislu da važi za energetiku. Na to ukazuju trendovi u toku krize, koji pokazuju da na ukupan pad ponude energije u svetu između 5 i 10% izazvao, u daleko većem procentu pad korišćenja neobnovljivih izvora i fosilnih goriva (posebno uglja) u odnosu na proizvodnju iz obnovljivih izvora (OIE).

#### A. Svet

Kao što nema ni jedne zemlje na svetu koja je ostala pošteđena zdravstvenog i ekonomskog pa i kulturnog šoka koji je pandemija izazvala, tako nema ni sektora koji nije osetio uticaj Covid-recesije [27]. Energetika jeste jedna od aktivnosti u koju se polažu nade širom sveta, kao u sektor od posebnog interesa za budućnost, bilo u smislu smanjenja i prevencije rizika i pretnji, bilo podsticanja opšteg tehnološkog napretka.

Dok se svet početkom 2021. masovno podvrgava imunizacijivakcinaciji, očekivanja od pozitivnog ekonomskog učinka ogromna su. Smanjena ponuda i potrošnja energije 2020. proistekla je iz smanjenja proizvodnje, a posebno transporta, kao i svih putovanja, pre svega u avio-saobraćaju. Industrije aviona, automobila i drugih prevoznih sredstava, nakon pada u 2020. imaju za 2021. nešto bolju perspektivu oporavka.

<sup>5</sup> Svetski energetske savet je na relativno preduzumljiv način u kovid krizi propagirao akciju održive proizvodnje i upotrebe energije koji bi trebalo da bude u interesu najveće moguće koristi za čitav svet. <https://www.worldenergy.org/news-views/entry/todos-somos-energiawe-are-all-energy> (pristup 29.1.2021)

Međutim, potrebno je bezbedno dočekati takve trenutke. I ne samo to, oni koji strateški misle o budućnosti, pokušavaju da sagledaju odgovor, kakva nam je energetika potrebna nakon Covid-krize. U slučaju da sve krene nekontrolisano brzo i na prethodno dominantan način, to bi značilo i povišeni rizik za globalnu ekonomsku strukturu, naročito onu prljavu energetiku, naglo povećanje intenziteta štetne emisije i dodatno ubrzanje promena klime. Kako povećati promet pomenutih sektora a ne podići na viši nivo pretnje koje podrazumevaju emitovanje gasova staklene bašte, ugljenični i materijalni intenzitet proizvodnje i usluga, kao i energetske intenzitet uopšte?

### B. Spontano i plansko energetske restrukturiranje

Covid-kriza je do sada uslovlila brojne forme prinudnog restrukturiranja, tako što je različito, često i nepravilno pogađala različite sektore, pa i nacionalne privrede u zavisnosti od mogućnosti sprovođenja mere socijalne distance.

Najčešće restrukturiranje tržišta dolazi usled tehnoloških promena, koji posredno utiču na profitabilnost. Podižući efikasnost tehničkih postupaka i ekonomskih ulaganja, tehnološke promene najčešće spontano restrukturiraju proizvodnju, tržište i potrošnju. Međutim, pojedine strukturne promene sprovode se namenski kao podsticajne i poželjne da bi se razvoj strateški usmerio ka čistim tehnologijama a sve sa ciljem smanjenja rizika ekonomske i ekološke prirode.

Softverska industrija i pojedini drugi modernizovani sektori, koji su lakše mogli da organizuju rad na daljinu, imali su daleko manje štete, od drugih, a pojedine privrede su, čak, neočekivano zabeležile ekonomski rast. Kina je, uprkos svim nedaćama početkom 2020, kraj godine dočekala sa rastom BDP-a za oko 2,5%.<sup>6</sup> Od turizma i izvoza energenata zavisne zemlje, kao i one koje su pribegle dugoročnijim merama *lock down*-a, imale su pad BDP i do 10% u 2020. Međutim, bez obzira na to što se razlikuju očekivanja različitih država i društvenih grupa u svetu, kao i ova na regionalnom i nacionalnom nivou, svet bi odmah nakon prestanka pandemije hteo da živi ne samo normalno već i bolje i kvalitetnije nego pre Covid-krize.

To je po svemu sudeći teško dostižan cilj, bez obzira na to da li će globalna recesija biti okončana u tekućoj ili nekoj od sledećih godina. Ako se nakon recesije posCovid-privredni život nastavi na kvalitativne i strukturne tokove prethodnog, neće biti velike koristi od takvog oporavka.

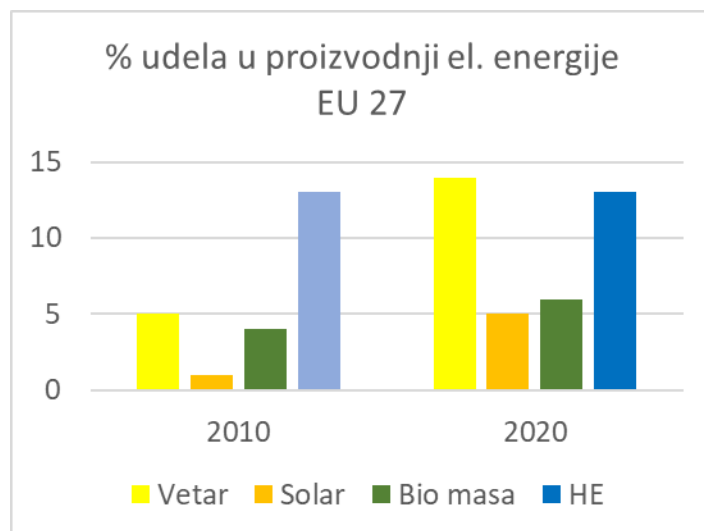
### C. Evropski iskorak

Evropa ubrzano ide ka potpuno kontrolisanoj čistoj i zelenoj energetici sa tzv. karbonskom neutralnošću do 2050. To znači da tada, na nivou čitave Unije ne bi trebalo da se ostvaruju neto emisije ugljeničnih gasova, odnosno da su emisije u ravnoteži, usled neutralizacije koju obezbeđuju pošumljavanje i zelena infrastruktura.

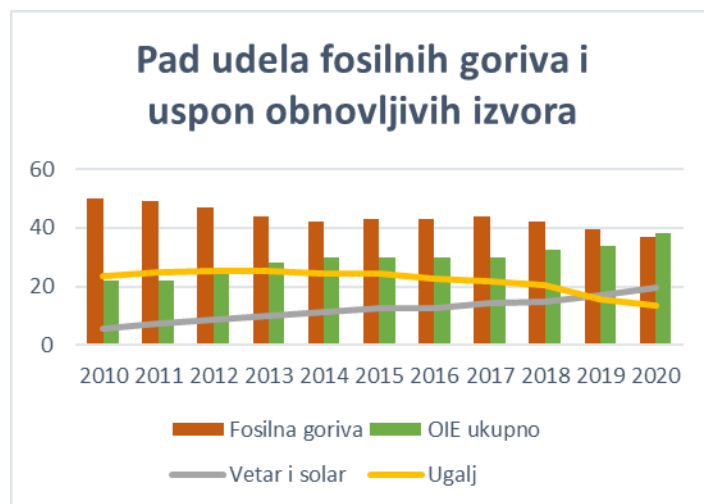
<sup>6</sup> Da li je, to između ostalog rezultat činjenice da je Kina, prema izveštaju WEC, za 2019. napravila najveći iskorak u inovacijama, proizvodnji i prometu čistih energetskih tehnologija? Ilustracije radi, u Kini je tokom 2019. godine prodato 1,2 miliona električnih vozila (EV), što predstavlja 52% u odnosu na čitav svet, dok je u periodu januar-avgust 2020. u Kini prodato novih 0,6 miliona EV) [24], [25]

Covid kriza 2020, nadovezala se u evropskom slučaju na radikalnu strukturnu energetske politiku i strategije, koje je EU preduzimala već nakon prvog klimatskog sporazuma u Kjotu 1977, a naročito podstaknute krizom 2009, Pariskim klimatskim sporazumom 2015, konačno i najnovijom pandemijskom krizom. Ovde bi trebalo apostrofirati ponovo relativno poznate pravce strateškog delovanja EU u energetici. Evropske strukturne promene u energetici i dalje idu u tri pravca-cilja:

- povećanje udela OIE u energetske miksu;
- smanjivanje emisije GSB po ostvarenom brutoproizvodu;
- podizanje energetske efikasnosti, po jedinici BDP.



Slika 1. Promene procentualnog udela OIE u proizvodnji električne energije EU 27 2010-2020.



Slika 2. Evropski miks u proizvodnji energije, evolucija od 2010 - 2020. Izvor: Eurostat

Reperna tačka bilo je stanje 1990, od pre tri decenije. Od tada pa do sada EU je ostvarivala postepeno zadatke, najpre podizanje navedenih veličina za 20% (20% x 3, a sve to do 2020), da bi se lestvica podizala permanentno u novim energetske strategijama. Mada su mnogi analitičari sa skepsom posmatrali tako ambiciozne ciljeve, oni su ostvarivani tako da je konačna vizija ukupne EU energetske politike i dalje fleksibilna. Ne odnosi se



na sve zemlje pojedinačno već na ukupni EU energetske tokove. Najnovija saopštenja Eurostata govore da je u 2020, prvi put udeo obnovljivih izvora u energetici EU prevazišao udeo neobnovljivih fosilnih goriva. To znači i još veći podsticaj za proizvodnju čiste električne energije (Slika 1).

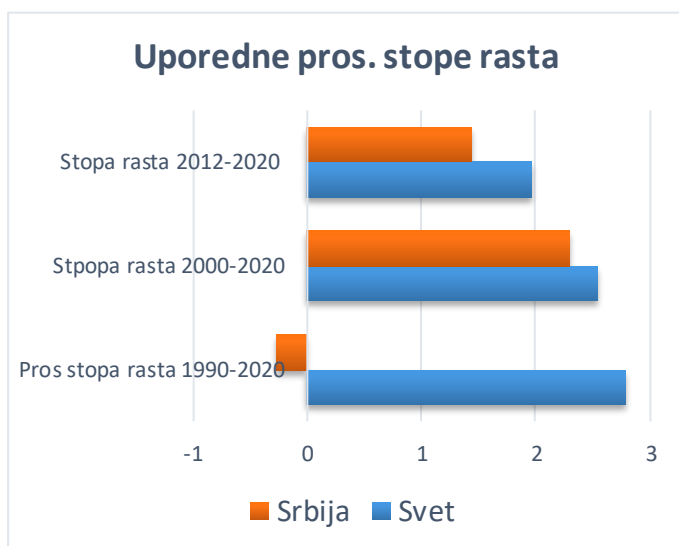
Sa slika 1. i 2. može se videti da je u EU-27 za deset godina došlo do radikalnog rasta procentualnog udela svih obnovljivih izvora u proizvodnji električne energije, izuzev hidroelektrana čiji je udeo ostao faktički isti (13%). Najveći rast od oko 130% ostvaren je u oblasti solara i vetra, a nešto manji u primeni biomase. Sa slike 2. očigledno je da su permanentno iz godine u godinu smanjivani udeli uglja, a isto tako je brzo povećavan udeo OIE, posebno izražen u sektori vetra i solara. Samo u periodu januar-avgust 2020. godine, zahvaljujući uvođenju novih podsticajnih antiCovid 19 mera, u Evropi je prodato 570.000 novih električnih vozila, što predstavlja povećanje od visokih 50% u odnosu na isto razdoblje prethodne, 2019. god [25].

Povremeni zastoji u smanjivanju udela, vidljivi posebno od 2014-2017. dolazili su usled nešto veće potrošnje gasa, kao manje loše mere uravnoteženja fluktuacija koje bi nastupile zbog smanjenja udela uglja. Taj trend u svetu je izražen u većoj meri, tako da postoji tendencija da se svetska energetska scena do kraja XXI veka obeleži brzim smanjivanjem potrošnje uglja i nafte, ali uz nešto veći udeo gasa i nuklearne energije, kao dopune nestabilnim obnovljivim izvorima.

#### IV SRBIJA, EKONOMIJA, ENERGETIKA - RAZVOJ, EMISIJE I STRATEGIJE

##### A. Dugoročni ekonomski trendovi

Dok se zvanična Srbija ponosi „najboljim rastom“ u regionu (stopa -1,1%) ima verodostojnih stručnih procena da je objektivnije merena privredna aktivnost smanjena za 3,2% [10].



**Slika 3.** Uporedne prosečne stope rasta srpske i svetske ekonomije tokom poslednje tri decenije. (Izvor: World Banc)

Za ilustraciju, mogu se uporediti stope rasta svetske privrede i Srbije tokom poslednje tri, dve ili jednu deceniju. Sva tri

poređenja donose veliko razočarenje kako analitičara tako i svedoka i učesnika ovdašnje ekonomije i društvenog života.

Tokom celog naznačenog perioda svetska ekonomija je, bez obzira na zastoje i recesije, ostvarila prosečnu stopu rasta od oko 2,7% dok je rast srpske ekonomije bio negativan, tako da je u poređenju sa osnovom iz 1989. svetski BDP iznosi oko 250 dok je srpski indeks svega oko 78% u odnosu na bazu iz 1989. Stope rasta u 21. veku malo manje se razlikuju jer je svetska ekonomija rasla po stopi od 2,5%, a Srbija po stopi od 2,2%. Poređenje nakon globalne krize, od 2012-2020. pokazuje da je svetska ekonomija rasla nešto ispod 2% a srpska 1,4% u proseku (Slika 3). To je pogoršalo relativnu poziciju Srbije, naravno i njene šanse za tehnološki napredak, bez obzira na formalne rezultate koje Srbija ostvaruje kao zemlja sa „najmanjim padom BDP u 2020.“ od svih zemalja u regionu [13]. Što je veće razvojno zaostajanje na dugi rok, to su po pravilu veće ambicije nosilaca ekonomske politike koji danas u Srbiji promovišu „zlatno doba“, sa platama od 900 € i penzije od 500 € sa ogromnim ambicijama „Programa Srbija 2025“, kao što su devedesetih godina XX veka obećavani „novi investicioni ciklusi“ i „švedski standard“, u kontekstu najvećeg urušavanja naše ekonomije od 7% u proseku godišnje [8, 9]<sup>7</sup>.

##### B. Energetika, emisije i strategije

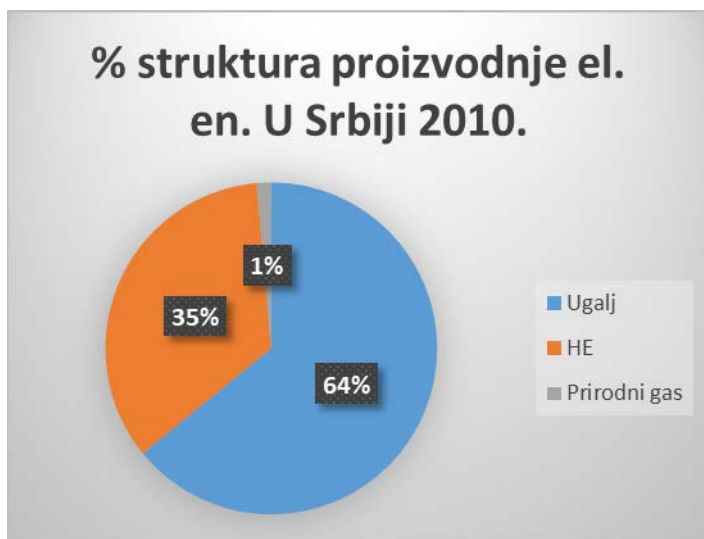
Zagađenje vazduha nije tek samo problem pada kvaliteta jednog baznog resursa u pojedinim zemljama. Zapadni Balkan u tom pogledu postaje „crna tačka“ Evrope.<sup>8</sup> Problem povišenog intenziteta zagađivanja vazduha u većim gradovima Srbije, zabeležen je pre godinu i po dana.<sup>9</sup> A kao grom iz vedra neba odjeknula je vest da je, u gotovo „zaključanoj Srbiji“, 27. marta 2020. godine - tokom vanrednog stanja, u svetu zabeleženo da je Beograd ponovo među vodećim gradovima po zagađenosti vazduha u svetu. A poznato je da u Srbiji ima dosta manjih gradova, sa zagađenijim vazduhom od Beograda.<sup>10</sup>

<sup>7</sup> Sistematičan kritički prikaz strategija dugoročne ekonomske politike Srbije dat je u monografiji autora „Bespuča ekonomske politike Srbije, tranzicija, institucije, razvoj, TMF; Beograd 2019, kao i u saopštenjima sa skupova Naučnog društva ekonomista Srbije i Ekonomskog Fakulteta, (2019. i 2020) posvećenim ekonomskoj politici.

<sup>8</sup> Hronično zagađenje vazduha ugljem na Zapadnom Balkanu, prema saopštenju EU šteti evropskoj produktivnosti. Kako se procenjuje, ono uzrokuje ukupno godišnje 3.047 hospitalizacija i preko 1,16 miliona izgubljenih radnih dana, u EU i zapadnom Balkanu (procena za 2016). U samoj EU to je ukupno 1418 hospitalizovanih kao i preko 600 hiljada izgubljenih radnih dana. Izvor [15]

<sup>10</sup> Zahvaljujući našim mobilnim aplikacijama koje je uredila Agencija za zaštitu životne sredine SEPA, može se videti da je zagađenje Smedereva, Bora, Valjeva, Užica, Kosjerića, Novog Pazara i još nekih gradova u Srbiji rekordno. Nema zvaničnih statističkih izveštaja o tome koji gradovi vode u godišnjem statističkom skor, ali je definitivno da je Srbija uopšte jedan od rekordera emisije opasnog sumopordiodksida kao i azotnih oksida, a posebno sekundarnog čestičnog zagađenja PM10 i PM 2,5. U zvaničnom izveštaju za 2019., izneta je činjenica o indikatoru izloženosti gradskog stanovništva delovanju PM2.5 čestica, za koji je dobijena vrednost od 29 µg/m<sup>3</sup>. Isti indikator u statističkim izveštajima EU za poslednju dostupnu 2018. godinu govori o najvećem vrednošću indikatora je Poljska za koju ovaj indikator iznosi 24,3 µg/m<sup>3</sup>, dok ostale zemlje koje se nalaze u vrhu liste, Hrvatska, Bugarska, Rumunija,

Već od oktobra 2019, sticajem vremenskih, energetskih saobraćajnih i drugih (ne)prilika pa sve do kasnog proleća registrovane su ogromne koncentracije zagađujućih čestica manjih od 2,5 mikrograma po m<sup>3</sup> vazduha, kao i onih većih od 10 mikrograma. Ove prve su u Srbiji u mernom periodu 2010-2015 iznosile 29,2. U EU bile su u proseku iznosila oko 17, dok je preporuka Svetske zdravstvene organizacije da ne budu preko 10.<sup>11</sup> U okviru EU izuzetak je Poljska sa koncentracijom ovih čestica od 25 mikrograma po m<sup>3</sup> dok sve ostale zemlje imaju koncentraciju ispod 20. U Srbiji je koncentracija čestica -2,5 iznosila 29,2/m<sup>3</sup> u pomenutom periodu uzrokovala 1796 prevremenih smrti godišnje. Ako bi se koncentracija održala max. do 10 mikrograma/m<sup>3</sup> po podacima SZO, taj broj i pao na 886 potencijalnih preveremnih smrti, godišnje.



**Slika 4.** Struktura proizvodnje električne energije u Srbiji 2010, prema Strategiji razvoja energetike [21]

Problem energetskog zagađenja Srbije, održavao se u kontinuitetu, sa povremenim učestanjem. Najpre je u javnosti tokom 2020, prodrila vest da je kopanje i spaljivanje lošeg, vlažnog i prljavog uglja glavni problem zagađenja Valjeva. Na to su se nadovezale informacije da EPS emituje šest puta više SO<sub>2</sub> nego što se Srbija obavezala Nacionalnim planom redukcije emisija (NERP-om) a u okviru obaveza koje je prihvatila na liniji limitiranja EU-industrijske Emisione direktive do kraja 2027<sup>12</sup>.

Češka, Slovenija, Mađarska i Slovačka, imaju vrednosti indikatora od 17 do 20 µg/m<sup>3</sup>.

<sup>11</sup> Podatke je iznela ekspert SZO dr Elizbeta Paunović, na online okruglom stolu u okviru javnih konsultacija o Planu zaštite vazduha u Beogradu, u organizaciji RERI-ja, krajem decembra januara 2020

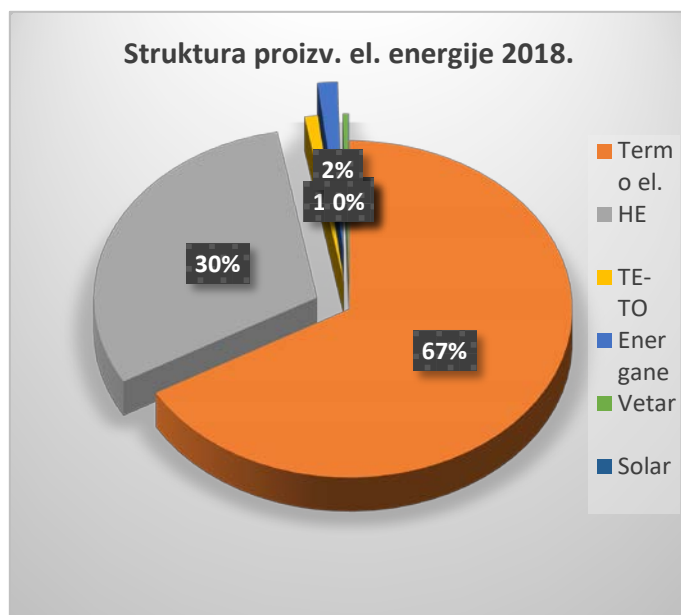
<sup>12</sup> U januaru 2020, nakon protesta građana u Boru, i nakon dolaska inspekcije Ministarstva zaštite životne sredine koja je utvrdila da je koncentracija SO<sub>2</sub> bila čak 8,3 puta veća od dozvoljene, pokrenut je sudski postupak. Za zagađenje 2019. i u januaru 2020. Privredni sud u Zaječaru je Zidin kompaniju kaznio sa 450.000 dinara, ali su obe strane uložile žalbe. Sada je odluka na Privrednom apelacionom sudu u Beogradu. (Izvor: <https://www.dw.com/sr/zaga%C4%91enje-vazduha-zajedni%C4%8Dki-problem-na-balkanu/a-55731329>, pristup 4.02.2021)

Naime, tokom 2018. emitovano je 336 hiljada tona sumpordioksida, kao i 309 hiljada tona 2019. godine, dok godišnji limit prema NERPU, na koji se Srbija obavezala da ga primenjuje od 2018, iznosi 54.000 tona SO<sub>2</sub> [20]. Nažalost, stvari se time ne zaustavljaju. Procenjuje se da „samo termoelektrane na uglal na Zapadnom Balkanu uzrokuju ekonomsku štetu na ime zdravstvenih troškova na godišnjem nivou od 1,9-3,6 milijardi evra, a sve to snose građani Zapadnog Balkana [17].

### C. Strategijska i strukturna prilagodavanja

Izvesno je da su i u srpskoj energetskoj politici, strategijama, zakonodavstvu evidentne promene koje idu u istom pravcu, odnosno ka restrukturiranju i tranziciji energetike. Uostalom, to je preuzeta obaveza Srbije na osnovu pristupa Energetskoj zajednici iz 2005. Međutim, rezultati su više nego skromni. Ovde više neće biti reči o ukupnim emisijama iz sektora energetike, saobraćaja, industrije i rudarstva.

Obraćamo pažnju pre svega na promene ostvarene u strukturi proizvodnje, distribucije i potrošnje energije (predstavljene slikama 4. i 5.). Na slici 4. prikazana je struktura proizvodnje električne energije 2010. koja je prikazana u aktuelnoj Strategiji razvoja energetike Republike Srbije do 2025. sa izgledima do 2030. [13] [21].



**Slika 5.** Struktura dobijanja električne energije u Srbiji u 2018. godini, prema podacima RZS, Statistički kalendar 2020. [22]

Razume se da prikaz trenutne godišnje strukture nije najbolji pokazatelj stanja ni trendova jer je ovde reč o godini kada je zbog povoljne hidrološke situacija proizvodnja iz hidroelektrana bila čak veća od jedne trećine, mada je ona obično između 29% i 33%. Međutim slika strukture proizvodnje električne energije danas bitno se ne razlikuje u odnosu na ovu prikazanu (Slika 5) Napredak se sastoji u tome što su u međuvremenu doneti određeni zakoni i strategije, koji promovišu energetsku efikasnost i OIE. Međutim, nepovoljna struktura u kojoj dominira uglal ostala je suštinski ista (slika 5) . U proizvodnji električne energije pojavljuje se stidljivo i udeo

nekonvencionalnih OIE kao što su vetar i sunce, ali je reč o 2-3%, sa izgledima da se taj udeo naglo povećava.

## V ZAKLJUČAK

Zaključci ovog rada ne mogu biti koherentni kao što bi možda bili u skladu sa standardima jednog doslednog naučno-stručnog saopštenja. Razlog je jednostavan: sadašnja Covid-kriza u svetu, kao i u Evropi, kao i na Balkanu, uz velike nepoznanice još uvek ne prolazi, a svi nalazi odnose se na vreme i strategije, koji tek treba da uslede.

### A. Novi pristup krizama

Svet se još uvek nalazi u konfuziji, pa i strahu, koji nije dobar saveznik odlučnih strukturnih promena. U strahu nema ni dobre percepcije budućnosti, niti neophodne kooperacije za takvu budućnost.

Stanje i kriza svetske privrede zahtevaju promenu ključnih obrazaca razvoja, kao i tipa i modela same tržišne privrede. Da bi se pošlo ka drugačijim i održivim strukturama globalne ekonomije, valja koliko-toliko usaglasiti strategije, kao i zakonodavni okvir po pitanjima odnosa prema zaštićenim prirodnim dobrima, održivoj eksploataciji i obnovi prirodnih resursa, klimatskim promenama i drugim velikim rizicima. Na to ukazuje veoma kontroverzni Svetski ekonomski forum, ove godine posvećen množtu tema ali bez jasne vizije kako dalje. Jedino se naslućuje da se Svetski ekonomski forum odlučio za „veliko resetovanje“ [29] [20].

Današnji skupovi WEF okreću se pre svega zdravstvenoj bezbednosti, a zatim i dalje klimatskim promenama, globalnim nejednakostima, kao i zelenoj ekonomiji, kao i delom IV industrijskoj revoluciji. Međutim, ne treba isključiti pozitivno delovanje neformalnih i nekomercijalnih institucija, kao što pokazuju primeri pape Franje koji poziva svet na „zeleno“ hrišćansko bratstvo“ a za zeleni i soldarni razvoju, kao i globalno usmerene klimatske akcije mlade Šveđanke Grete Tunberg.

Pod uticajem pandemije i posledičnih kriza nameću se nove teme među ekonomistima i poslovnim ljudima sveta. Lakše se prihvataju danas. Nisu više „inherentne ekonomskoj percepciji razvoja“ nego svojevremeno kada su se smatrale „ekonomski nazadnim“. U kojoj meri privremeno ili trajno, to ostaje da se vidi.

### B. Kriza i budući razvoj

Već provereno polazište u pogledu krize i razvoja, ostaje. Kriza se prema većem delu istorijskih iskustava shvata i kao prilika za razvoj, pre svega onih suštinski strukturnih promena [12].

U svetu se uveliko govori o „zelenom“ postCovid oporavku. Naravno da će uslovi za inkluzivan i zeleni rast u svetu biti prilično različiti. Najpre je potrebno podstaći bolju saradnju među zemljama oko vakcinacije, higijenske zaštite, testiranja i zdravstvenih standarda u borbi protiv Covida.

U slučaju ekonomskog buma nakon epidemije, valja postaviti bazične opšte-prihvatljive ciljeve.

Šta je prioritet? Početak odgovora naznačila je Svetska banka. Ona je te pretpostavke za Srbiju naznačila u formi kvalitetnog zdravstvenog sistema i boljeg, odnosno funkcionalnijeg obrazovanja. U čisto ekonomskom smislu čeka nas još čitav niz sistemskih stabilizacija, poput onih fiskalnih, koje su na udaru od strane kreatora budžeta i mnoštva kontroverznih „antikriznih mera“, a na koje je ukazao Fiskalni savet, već u aprilskoj fazi Covid-pandemije. U najnovijem dokumentu pretežu kritičke ocene predloga budžeta za 2021. kao i alternativni predlozi<sup>13</sup> u odnosu na vladine mere i projekcije [29].

Ogroman je značaj olake krizne preraspodele javnih sredstava iz budžeta, kojima tako lako posežu vlade u krizi. Najveći izazovi ovih preraspodela tiču se javnog sektora. Deo energetskeg sektora posebno javne kompanije, direktno se oslanjaju na javna sredstva uzrokujući njihovo dodatno rasipanje ili monopolizaciju (nezakonit sporazum Telekom-Telenor) bilo u smislu pokrivnja gubitka (Srbijagas, lokalne grejne kompanije ili garancije koje država daje sve većim pozajmicama EPSa).

Javna sredstva bi morala mnogo racionalnije i transparentnije da se troše u postCovid periodu, nego u vreme Covid ili bilo koje prethodne krize.

### C. Pouke iz Covid-kriza

Što se tiče izazova i mogućih prilika da se postCovid period iskoristi, evo pojednostavljenog spiska mogućih koristi na tom planu:

- najpre, *revitalizacija postojećih kapaciteta sistema javnog zdravlja* i drugih delova bezbednosnog sistema, izgradnja novih, međusobno usaglašenih i robustnih, regionalnih i nacionalnih, koji će predstavljati bolji odgovor na izazove novih pandemija;
- maksimalna *posvećenost zelenom privrednom* i industrijsko-energetskom oporavku koji bi otklanjao posledice i smanjivao uzroke oboljevanja ljudi usled štetne emisije i lošeg delovanja na ekosisteme i klimu;
- *ekonomizacija* proizvodnje dobara i usluga, korišćenje daljih mogućnosti da se dodatno smanje troškovi rada i energije ne samo proširivanjem mogućnosti za rad online, već i boljom organizacijom raspoloživih softversko-hardverske opreme svuda po svetu, To podrazumeva  *smanjenje troškova prevoza*, utroška energije, transporta..., eliminacija uskih grla u proizvodnji i trgovini, zahvaljujući informatizaciji ekonomije i radu na daljinu;
- *efikasnija proizvodnja i potrošnja energije*, unapređenje energetske efikasnosti, porast udela OIE, i ubrzanje *ekološke tranzicije* (greening) energetike;
- organizovano i ciljano *uvođenje pametnih energetskih sistema*, svuda gde je to moguće, posebnim stimulativni, pa i restriktivnim merama, naročito u okviru javnog sektora;
- veća odgovornost *javne administracije*, demokratizacija javne i medijske scene, kao pretpostavka društvene kooperacije i na osnovu iskustava iz krize.

### D. Zaključno o zaključcima

<sup>13</sup> U vreme dovršetka ovog rada objavljena je vest da Fiskalni savet predlaže stečaj kompanije Air Serbia, dok ministar poručuje da je „savet opsednut“.

U pripovesti ovog rada neophodno je još podvući i to da se danas menjaju, evoluiraju, bazni pojmovi kao što su životna sedina ili prirodni resursi. Da li će se ekonomska istorija, poput medicinskih paradigmi deliti na preCovid i postCovid period, teško je reći? Odgovor, bi po svemu sudeći, bio više negativan nego pozitivan ali je definitivno da bi u posCovid periodu čitavo čovečanstvo moglo da se okrene ka efikasnijem očuvanju ekosistema (masovno pošumljavanje, zaštita mora i okeana, eliminacija plastike, zelena infrastruktura), efikasnijoj i čistijoj energetici, a sve sa ciljem kvalitetnije ekonomije, podređene interesima zdravog života i višeg nivoa opšte bezbednosti ljudi.

Pokazalo se da je tokom Covid krize porastao interes za strukturne promene postCovid ekonomije, a posebno za tranziciju energetike.

U Srbiji je, u organizaciji Saveza energetičara, održano nekoliko okruglih stolova, regionalnih, pa i međunarodnih konferencija, uglavnom online, sa skoro istim porukama o neophodnosti zelenog energetskog oporavka. Napisane su i objavljene pojedine studije o principima zelene energetske tranzicije zemalja u regionu, od kojih se ističe studija o zelenoj energetskoj tranziciji BiH [28].

Energetičari regiona, kao i većeg dela sveta, nisu spavali dubokim snom, kao što se to već dešavalo, u drugoj polovini XX veka i u prvoj deceniji XXI stoleća. To bi moglo da utiče na podizanje entuzijazma i u drugim strukama i privrednim oblastima od kojih se očekuju rešenja za postCovid period (saobraćaj, poljoprivreda, arhitektura, urbanizam, vodoprivreda, šumarstvo, hrana..).

Drugi bitan zaključak koji se nameće na osnovu iskustava iz Covid-perioda jeste da više nije moguće razvijati značaj i uticaj baznih prirodnih resursa kao što su voda, vazduh, obradivo zemljište, ekosistemi.., u odnosu na stvorene resurse kao što su institucije, kultura, obrazovanje, moral, crkva, znanje i informacije, solidarnost, ili naučna istraživanja i osvajanje prostora novih tehnologija. To zapravo znači da medicinske usluge, vakcina i zdrav život, kao i zdravstveno bezbedno ponašanje – pomenuta „nova normalnost“ i nove ekološke navike i svest ljudi, kao deo paketa (re)volucije održivih institucija, trebalo da postanu performansa i pretpostavka održivog razvoja, pa i opstanka ljudi u globalnim okolnostima.

Usaglašavanje takvih društvenih vrednosti sa principima tržišne ekonomije i globalne konkurencije nije lak posao i traži veliko strpljenje i kompromise. Čovečanstvo bi moglo da iskoristi današnji humani senzibilitet, kao podsticaj za takav scenario u okviru postCovid-budućnosti. To znači da bi fondovi solidarnog strateškog suočavanja sa pandemijama imali isti tretman kao i ekološki li zeleni energetske fondovi i planovi. A ekološke društvene vrednosti, zajedno sa energetske kultura postaju nedeljiva i neodvojiva od opšte percepcije bezbednosti.

#### LITERATURA

- [1] Habermas, J. *Problemi legitimacije u kasnom kapitalizmu*, Naprijed, Zagreb 1982.
- [2] Fiskalni savet Republike Srbije (2020a), „Ocena predloga budžeta za 2021
- [3] Milanović B. Kriza će dovesti do otklona od neoliberalizma, *Novosti* 26. Travnja 2020. <https://www.portalnovosti.com/branko-milanovic-kriza-ce-dovesti-do-otklona-od-neoliberalizma>
- [4] Ministarstvo finansija „Preliminarna lista strukturnih reformi za Program ekonomskih reformi R. Srbije za period 2021 – 2023. godine“, 2020
- [5] Krizu izazvanu virusom svet treba zajedno da reši, <https://www.danas.rs/svet/krizu-izazvanu-virusom-svet-treba-zajedno-da-resi/> [pristupljeno 9.04.2020]
- [6] Mere protiv korona krize u SAD - loše koncipirane, <https://biznis.rs/u-fokusu/mere-protiv-korona-krize-u-sad-lose-koncipirane-novac-dati-onima-kojima-je-najpotrebniji-tvrdi-stigli/> [pristupljeno 7.06.2020]
- [7] Najgore je iza nas – ekonomista i novelovac o krizi izazvanoj pandemijom, <https://talas.rs/2020/05/13/najgore-je-iza-nas-ekonomista-i-nobelovac-vernon-smit-o-krizi-izazvanoj-pandemijom/> [pristupljeno 7.01.2020]
- [8] Fiskalna strategija za 2020. sa projekcijama za 2021. i 2022. godinu, [https://www.mfin.gov.rs/upload/media/bXQj0m\\_601ab04bec210.pdf](https://www.mfin.gov.rs/upload/media/bXQj0m_601ab04bec210.pdf)
- [9] Program ekonomskih reformi za period 2020 - 2022. godine, <https://mfin.gov.rs/sr/dokumenti2-1/program-ekonomskih-reformi-erp-1>
- [10] Pad BDP Srbije u 2020. u vreme korone je 3,2 odsto, <https://rs.n1info.com/biznis/gligorov-pad-bdp-srbije-u-2020-u-vreme-korone-je-32-odsto/>
- [11] Vukotić, V., Šuković, D. *Kriza i razvoj*, Institut društvenih nauka, Beograd, 2010.
- [12] World Bank, <https://data.worldbank.org/country/serbia?view=chart> [pristupljeno 12.09.2020]
- [13] Fiskalni savet, <http://www.fiskalnisavet.rs/latinica/index.php> [pristupljeno 19.01.2020]
- [14] Fossil Exit Strategy for Europe, <http://www.worldbioenergy.org/uploads/Fossil%20Exit%20Strategy.pdf> [pristupljeno 25.04.2021]
- [15] Monster Serbian Coal Plants face legal Action After Ending Hundreds of Lives Early, [https://meta.eeb.org/2021/01/26/monster-serbian-coal-plants-face-legal-action-after-ending-hundreds-of-lives-early/?fbclid=IwAR1CY\\_Is26\\_rV2Dm7HeiHuiBu4owSpLs0y0KH2JnsV6z2qyC9mctuWwfv0g](https://meta.eeb.org/2021/01/26/monster-serbian-coal-plants-face-legal-action-after-ending-hundreds-of-lives-early/?fbclid=IwAR1CY_Is26_rV2Dm7HeiHuiBu4owSpLs0y0KH2JnsV6z2qyC9mctuWwfv0g) [pristupljeno 25.04.2021]
- [16] Electric vehicle capitals: showing the path to a mainstream market <https://theicct.org/sites/default/files/publications/ev-capitals-update-sept2020.pdf> [pristupljeno 30.01.2021]
- [17] Nevolja nikada ne dolazi sama, aerozagađenje i covid – 19, RERI 2021. <https://www.reri.org.rs/nevolja-nikada-ne-dolazi-sama-aerozagadenje-i-covid-19/> [pristupljeno 25.02.2021]
- [18] Pozzer, A., Dominici, F., Haines, A., Witt, C., Munzel, T., Lelieveld, J. Regional and global contributions of air pollution to risk of death from COVID-19, *Cardiovascular Research*, Vol. 116, pp. 2247-2253, 2020. <https://doi.org/10.1093/cvr/cvaa288>
- [19] Đukić, P., Đukanović, S. Najveći izazovi energetske tranzicije u Srbiji: u srednjem i dugom roku, *Energetika, ekologija, ekonomija*, Vol. XXII, No. 1-2, pp. 10-15, 2020. <https://doi.org/10.46793/EEE20-1-2.010DJ>
- [20] Program ostvarivanja strategije razvoja energetike Republike Srbije do 2025. godine sa projekcijama do 2030. za period 2017. do 2023. godine, Predlog Programa 2017
- [21] Strategija razvoja energetike Republike Srbije do 2025. sa projekcijama do 2030. godine, *Službeni glasnik RS*, br. 101/2015.
- [22] Statistički kalendar Srbije 2020. RZS, Beograd.
- [23] WB Energy intensity level of primary energy, <https://data.worldbank.org/indicator/EG.EGY.PRIM.PP.KD>
- [24] WEC (World Energy Trilemma Index 2019), <https://www.worldenergy.org/publications/entry/world-energy-trilemma-index-2019>
- [25] Lingzhi, J., Hui, H., Hongyang, C., Lutsey, N., Chou, W., Yidan, C., Jin, Z., Ming, X., Xi, L. Driving a green future: A retrospective review of China electric vehicle development and outlook for the future, in: *ICCT The international council of clean transportation*, 2021. <https://theicct.org/sites/default/files/publications/China-green-future-ev-jan2021.pdf>
- [26] WEC (World Energy Trilemma Index 2020), [https://www.worldenergy.org/assets/downloads/World\\_Energy\\_Trilemma\\_Index\\_2020\\_-\\_REPORT.pdf](https://www.worldenergy.org/assets/downloads/World_Energy_Trilemma_Index_2020_-_REPORT.pdf)
- [27] IMF, <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2021/01/26/2021-world-economic-outlook-update>
- [28] Pozzer, A., Dominici, F., Haines, A., Witt, C., Munzel, T., Lelieveld, J. Regional and global contributions of air pollution to risk of death from COVID-19, *Cardiovascular Research* Vol. 116, pp. 2247–2253, 2020. <https://doi.org/10.1093/cvr/cvaa288>
- [29] Miljević, D., Rajaković, N., Kalaba, I. *Energetska tranzicija: teret ili razvojna šansa za BiH?*, Centar za životnu sredinu, Banja Luka, 2020. <https://czzs.org/wp-content/uploads/2020/09/Energetska-tranzicija-WEB.pdf>



[30] The Great Reset: A Unique Twin Summit to Begin 2021,  
<https://www.weforum.org/press/2020/06/the-great-reset-a-unique-twin-summit-to-begin-2021/>

AUTORI

**dr Petar Đukić** - redovni profesor, Tehnološko-metalurški fakultet, Univerzitet u Beogradu, djukic@tmf.bg.ac.rs, djukic954@gmail.com

**Slaviša Đukanović** - profesor, Visoka poslovna škola strukovnih studija Novi Sad, slavisad63@gmail.com