



**SLOBODAN  
N. VUKOSAVIĆ**

Akademik

## Ućutkivanje elektrotehnike

**Neosnovanim svođenjem poduhvata "Jadar" na rudnik previđa se činjenica da jedini razlog što se o njemu govori može biti zarada od očekivane proizvodnje u domenu elektrotehnike. Uskraćivanje prava elektrotehničarima da o tome rasuđuju sužava mogućnost savesne i sveobuhvatne provjere i uvećava rizik**

Jedan obučar je ukazao grčkom slikaru Apelu da naslikanu cipelu treba bolje prikazati. Osokoljen slikarevim prihvatanjem, obučar se upustio u kritiku ostatka slike. Slikar ga je uputio da se u svojoj kritici zadrži na obući.

Upozorenje "Obučaru, drži se obuće" (sutor, ne ultra crepidam) podseća nas da se ne upuštamo u pitanja kojima nisu vični. Ovakva poruka je neosnovano upućena Elektrotehničkom fakultetu (ETF) u nameri da mu se ospori pravo rasuđivanja o poduhvatu "Jadar". Svrha ovog složenog i rizičnog poduhvata traži se u nesigurnim obećanjima o domaćoj proizvodnji električnih vozila.

Razvoju i projektovanju električnih vozila značajno su doprineli stručnjaci ETF, stičući tako svetsku prepoznatljivost i pravo da formiraju i zauzmu stav. Podrazumeva se da elektrotehničari ne traže niti bi trebalo da imaju istaknutu ulogu

- Površno poznavanje poduhvata "Jadar" i nepoznavanje kompetencija ETF-a može navesti neupućene da zaključie kako elektrotehničari ne bi trebalo da se mešaju u poduhvate suštinski povezane sa baterijama i električnim automobilima

u planiranju, projektovanju, evaluaciji ili izvođenju rudnika. Uloga elektrotehnike u rudarskoj industriji ograničena je na električne pogone, automatiku, zaštitu, nadzor, robotizaciju, sisteme za napajanje, IT i komunikacione tehnologije i druge prateće primene.

Nastojanje režimskih medija da se prikaz poduhvata "Jadar" svede na rudarenje uskraćuje pravo mnogim merodavnim stručnjacima da daju mišljenje i sud, što može imati ozbiljne posledice. U recenziranom naučnom radu broj 17090, publikovanom 24. jula 2024. godine u uglednom časopisu "Nature-Scientific-Reports", navodi se da bi projekt "Jadar" ugrozio vodosnabdevanje za 2,5 miliona ljudi, okupirao teritoriju okolnih sela sa oko 20.000 stanovnika i ostavio bez posla hiljade ljudi koji žive od poljoprivrede. Pozivajući se na podatke konsultantske kuće Ergo Strategy Group, autori pokazuju da bi prihod od rudne rente bio dvostruko manji od gubitaka koji bi nastali u poljoprivredi. U međuvremenu, cena litijuma je dodatno opala. Stručnjaci koji promovišu projekat "Jadar" zahtevali su od uredništva časopisa da povuče pomenuti rad. Rad nije povučen, što potvrđuje verodostojnost publikovanih navoda i ozbiljnost rizika.

### ZAKON, OBEĆANJA I KOMPETENCIJE

Zakon o nauci i poziv koji je vlast uputila struci formalni su razlog da svi fakulteti sagledaju poduhvat "Jadar" iz ugla svojih kompetencija, dok za mnoge postoji i suštinska potreba da to čine. Pored rudarenja, poduhvat podrazumeva i značajne i mnogovrstne aktivnosti bez kojih bi izgubio svrhu. U pogledu prihoda, pomenute aktivnosti su neuporedivo značajnije od rudarenja i većinom su usko povezane sa elektrotehnikom. Publikovani nalazi uglednih stručnjaka ukazuju na rizike kojima poduhvat izlaže stanovništvo, vode, zemljište i biodiverzitet. Oni zaključuju da bi prihodi koje bi Srbija imala od rudarenja bili značajno manji od šteta, izgubljenih prihoda i troškova sanacije posledica. U Srbiji se neblagovremeno ili nikako ne sprovodi sankcionisanje šteta i kršenje zakona i propisa od strane investitora. Značajna sredstva gra-

dana Srbije ulažu se u gradnju infrastrukture koja će biti od koristi investitorima.

Opisane okolnosti su nedovoljno poznate javnosti izloženoj medijskom preumljavanju i obećanjima o proizvodnji električnih vozila.

Elektrotehničari poseduju iskustva i kvalifikacije neophodne za stručnu evaluaciju ostvarivosti pomenutih obećanja. Eventualna korist za Srbiju od poduhvata "Jadar" leži u proizvodnji električnih vozila na baterije, što spada u kompetencije elektrotehnike. ETF ima međunarodnu reputaciju, saradnju sa vodećim svetskim kompanijama i prepoznatljiv je po realizaciji projekata kao što je "elektra". Radi se o domaćem električnom automobilu kome su pre četvrt veka, pored ETF, doprineli i preduzeća "Sever" iz Subotice, "Krušik" iz Valjeva i "Zastava" iz Kragujevca. "Elektra" je saobraćala između Beograda i Kragujevca, prikazana je na Sajmu automobila i privukla je pažnju kupaca.

Na godišnjem sućeljavanju vodećih svetskih univerziteta (IFEC), podmladak ETF je 2019. godine osvojio prvo mesto sa projektom električnog pogona za malo električno vozilo. Negativno mišljenje elektrotehnike o poduhvatu "Jadar" poruka



Foto: M. Milenković

je svim mislećim ljudima da se radi o preskupom Potemkinovom selu, o zabludi koja nas može koštati budućnosti. Poruka elektrotehničara mogla bi ohrabriti druge na promišljanje i izjašnjavanje.

Pokoravanje autoritarnoj vlasti i zanemarivanje obaveza prema društvu daju privid sigurnosti i povlastice kratkog trajanja, dok bi kod mislećih ljudi ostavili trajnu i bolnu svest o neispunjenoj obavezi. Svesni navedenog, promoteri poduhvata "Jadar" nastoje da učutkaju ETF. Oni nastoje da diskredituju svaki otpor eksploataciji borata i drugih minerala navodeći, pored ostalog, da elektrotehnika nije pozvana da sudi o poduhvatu koji obuhvata i rudnik.

#### DISKREDITACIJA STRUKE

Raspoloživi podaci ukazuju da će se u Jadru koristiti fosilna goriva u primenama gde bi elektrifikacija mogla umanjiti emisije CO<sub>2</sub> i zagađenje vazduha, što naizgled smanjuje lokalne potrebe za ekspertizom elektroinženjera. Međutim, bliska povezanost poduhvata "Jadar" sa proizvodnjom električnih automobila stvara nedvosmislenu potrebu za elektrotehnikom. Tokom brojnih stručnih rasprava kojima je autor prisustvovao, podršku poduhvatu "Jadar" nije pružio nijedan elektrotehničar što podstiče promotere poduhvata da odbace stav elektrotehnike, da uvažavaju samo one od kojih dobijaju podršku i da diskredituju i omalovažavaju sve oponente.

Umesto čvrstih garancija o bezuslovnoj nadoknadi za sve štete koje prete zapadu Srbije, javnosti se nude načelne garancije stranih i domaćih političara, kao i optimistični ishodi naručenih studija. U međuvremenu, zakoni su izmenjeni u korist investitora a na štetu građana. Iz propisa o graničnim koncentracijama štetnih materija u zemljištu izbačene su materije koje prate eksploataciju borata, što pruža mogućnost da se ostvari profitabilna eksploatacija borata uz zagađenje zemljišta i "u skladu sa zakonom".

Mogućnost profitabilnog rudarenja nauštrb životne sredine privlači brojne investitore da dođu u Srbiju i rudare na tradicionalan način, uz deponije i ispuštanje voda u okruženje. Gradnja deponija i ispuštanje vode planiraju se i u Jadru. Tradicionalno rudarenje često onemogućuje druge privredne aktivnosti, dok troškovi sanacije i nadoknade načinjenih šteta mogu znatno premašiti očekivane prihode. Investitori nastoje da izbegnu finansijsku odgovornost i da je zamene naruče-

nim, često i neobavezujućim studijama koje bi trebalo da uvere javnost kako nema razloga za brigu.

Promociju tradicionalnog rudarenja olakšava previđanje razlike između naučnog rada i projektovanja. Pored ostalog, naučni rad mora dati originalan, naučno utemeljen doprinos. Originalnost podrazumeva nove metode, nove doprinose nauci i nova rešenja. Ciljevi projektovanja značajno se razlikuju, oni uključuju predvidivost, pouzdanost, uvećanje korisnosti i smanjenje rizika i štete. U projektima koji mogu ugroziti živote, zdravlje, vode i životnu sredinu, originalnost rešenja nije dobra preporuka.

#### INTERESI USKIH GRUPA

Nova i originalna rešenja najpre se proveravaju na mestima gde nisu ugroženi ljudi niti priroda. Zemlje u kojima vlast brine o dugoročnim interesima društva nastoje da ograniče rizike i biraju proverena rešenja sa kojima postoji višegodišnje iskustvo. U zemljama sa autokratskim režimima, vlast se rukovodi kratkoročnim interesom vrlo uskih interesnih grupa, dok životna sredina i zdravlje stanovništva nisu prioritet. Takve zemlje su pogodno mesto za proveru svih novih, nedovoljno ispitanih rešenja. Neposredni krivac za pogubne posledice je profitna žed, korupcija i nebriga vlasti za društveni interes, ali dobar deo krivice snose i građani koji nisu spremni da stanu u zaštitu dugoročnih interesa zajednice, već se radije prilagođavaju autokratskoj vlasti i traže kratkotrajnu sigurnost i uhljebljenje.

Sagledavanje složenih poduhvata koji predviđaju eksploataciju mineralnih resursa radi stvaranja lanca proizvodnje gotovih proizvoda traži svestranu analizu.

Potrebno je sagledati i mogućnost nabavke neophodnih minerala na globalnom tržištu, što bi eliminisalo rizike koje donose lokalni rudnici. Evaluacija uticaja na društvo, prirodu i privredu traži iskustva brojnih grana društvenih i prirodnih nauka. Uz bogato iskustvo u struci, elektroinženjeri su kvalifikovani za evaluaciju složenih poduhvata i projekata, za izradu recenzija i revizija, za organizovanje, izvođenje i nadzor, što ih svrstava uz inženjere tehnologije, građevine i inženjere sa drugih tehničkih fakulteta. Potrebu za angažovanjem svih tehničkih fakulteta potvrđuje i činjenica da dve trećine Narcrta studije o proceni uticaja potpisuje profesor mašinskog, a jednu trećinu profesor rudarskog fakulteta.

Evaluacija složenih poduhvata podrazumeva svestrano sagledavanje tehnoloških, pravnih, bezbednosnih, regulatornih, poslovnih, tržišnih, finansijskih, ekoloških, demografskih i drugih aspekata od uticaja na ishode. Donošenje odluke podrazumeva savesno upoređivanje potencijalnih rizika i očekivanih koristi. Složeni poduhvati podrazumevaju angažovanje obnovljivih i neobnovljivih resursa, uticaje na zemlju, vode, vazduh, stanovništvo i živi svet, pitanja bezbednosti i sigurnosti, pouzdanost i kvalitetno snabdevanje energijom i sirovinama, legalnu primenu proverenih tehnologija, analizu potreba za planiranim proizvodima, kao i uvažavanje uticaja konkurencije, globalnih tržišta i tehnoloških trendova. Za povezane privredne

28 ■ Bliska povezanost poduhvata "Jadar" sa proizvodnjom električnih automobila stvara nedvosmislenu potrebu za elektrotehnikom. Tokom brojnih stručnih rasprava kojima je autor prisustvovao, podršku poduhvatu "Jadar" nije pružio nijedan elektrotehničar što podstiče promotere poduhvata da odbace stav elektrotehnike i da uvažavaju samo one od kojih dobijaju podršku

i tržišne subjekte, donosiocice odluka, finansijske institucije i druge aktere potrebna je evaluacija kompetencija i referenci, provera materijalnog, nematerijalnog i pravnog statusa, dok za sve pretpostavke i korake treba proveriti pravnu valjanost i usklađenost sa regulativom. Uvažavanje navedenih okolnosti i faktora traži imparcijalni, sveobuhvatan pristup uz sagledavanje raspoloživih opcija, metoda i rizika radi provere dugoročne održivosti razmatranog poduhvata. U brojnim fazama savesne provere ("dužna pažnja" – due dilligence) često se angažuju iskusni inženjeri, među kojima i brojni elektroinženjeri.

#### **BIRISANJE NARODNOG SEĆANJA**

Neosnovanim svođenjem poduhvata "Jadar" na rudnik previđa se činjenica da jedini razlog što se o njemu govori može biti zarada od očekivane proizvodnje u domenu elektrotehnike. Uskraćivanje prava elektrotehničarima da o tome rasuđuju sužava mogućnost savesne i sveobuhvatne provere i uvećava rizik donošenja pogubnih odluka.

Javnost je lakše obmanuti ako se izbriše sećanje na ispravna obećanja vlasti o proizvodnji "Mercedesovih" autobusa u "Ikarbusu", na fabriku "Fijat-Srbija", održavanu subvencijama,

kao i na izostanak masovne proizvodnje električnih automobila "Stelantisa" u Kragujevcu, slavodobitno najavljivane početkom leta. Potražnja za električnim automobilima naglo je opala, cena litijuma je sedmostruko niža, zatvaraju se veliki rudnici litijuma, vodeći proizvođači imaju velike gubitke, u Kini se litijum zamenjuje natrijumom i rastu "groblija" neprodatih automobila, dok "Tojota", BMW i drugi proizvođači napuštaju električne automobile na baterije i okreću se vozilima na vodonik. U datim okolnostima, poduhvat "Jadar" ne može dobiti prelaznu ocenu i ne bi je mogao dobiti sve i da ne postoje rizici devastacije zemlje, voda, vazduha, naselja i živog sveta navedeni u pomenutom naučnom radu.

Ućutkivanje elektrotehničara može biti plod nepoznavanja njihovih kompetencija, kao i nastojanja režimskih medija da dezinformišu javnost i oblikuju javno mnjenje. Površno poznavanje poduhvata "Jadar" i nepoznavanje kompetencija ETF-a može navesti neupućene da zaključie kako elektrotehničari ne bi trebalo da se mešaju u poduhvate suštinski povezane sa baterijama i električnim automobilima. U našim južnim krajevima kažu: "Kom si je čavka na glavu, taj si vika iš".