

НИН ФЕЉТОН: КО ЈЕ КРИВ ШТО СРБИЈИ ПРЕТИ МРАК (2)

Како је Србија залутала на зеленом путу

Европљани се све више противе сагоревању биомасе и комуналног отпада у енергетске сврхе, док у Србији још постоји погубљан ентузијазам да се истраје на том погрешном путу, па се код нас сагорева чак и туђи отпад, далеко ризичнији од фосилних горива



Пише:
Слободан
Вукосавић

На развој српске енергетике значајан утицај имају земље Европске уније, које улажу велике напоре у развој енергетских технологија и које се начелно залажу за заштиту животне средине и сузбијање глобалног загревања. Многи кораци европске транзиције водили су у следеће улице, многе анализе спровођене су површно и под притиском интересних група, док су стратегије развоја често давале нежељене резултате. И поред залагања за смањење емисија CO_2 и достизање климатске неутралности, Европа се враћа угљу и наставља да увози нафту и природни гас. На европским грешкама може се учити, док би одржива решења требало прихватити. Нажалост, Србија је многа решења преузимала некритички, понављајући грешке и не користећи сопствену памет. Међу поновљеним грешкама је сагоревање биомасе и комуналног отпада за енергетске потребе, градња малих хидроелектрана, површност у интеграцији соларних и ветроелектрана и лутања у погледу нуклеарних електрана.

Уз значајне подстицаје, енергија добијена сагоревањем биомасе достиже око 60 одсто енергије из обновљивих извора у ЕУ. Уз очекивања да ће ослобођени CO_2 бити везан фотосинтезом у биљкама током наредних деценија, биомаса је уврштена у обновљиве изворе. Занемарено је тран-

зијентно увећање емисија CO_2 у врло критичној фази глобалног загревања, што угрожава циљеве декарбонизације и климатске неутралности. Поред тога, сагоревање биомасе праћено је емисијом суспендованих честица и штетних материја које угрожавају квалитет ваздуха и здравље становништва. У складу са новим сазнањима SAPEA (*Science Advice for Policy by European Academy*) и препорукама EASAC, сагоревање биомасе више није препоручени пут енергетске транзиције. Нажалост, сагоревање биомасе у Србији не показује знаке посустајања. Србија показује погубљан ентузијазам и у погледу сагоревања комуналног отпада, још једне иницијативе која у Европи више није пожељна. Сагоревање отпада противи се концепту циркуларне економије и не представља цивилизацијски прихватљив поступак. Оно је далеко ризичније од сагоревања фосилних горива због емисије изузетно опасних материја.

Рециклирањем отпада издвајају се материје које се могу поново користити, чиме се ублажава растућа несаташица минералних ресурса. Преостале релативно мали део отпада који се не може рециклирати, већ га треба депоновати или спаљивати. Третман преосталог отпада у складу са ригорозним прописима ЕУ веома је скуп, тако да постоји економски интерес да се отпад уступи земљама изван ЕУ. У Србији се већ сагорева туђи отпад у индустрији, цементарама и малим ложиштима, што доводи до загађења животне средине и нарушавања здравља читаве популације. Уз значајно загађење вода, земље и ваздуха Србије, ослобађање опасних материја из сагоревања домаћег и увезеног отпада може лишити будуће генерације ос-

новних животних ресурса. Европски погледи на сагоревање отпада су се променили, али се у Србији и даље наставља по старом.

Међу бројним упитним корацима енергетске транзиције, у Србији је највише сучељавања изазвало залагање надлежног министарства за градњу малих хидроелектрана. У условима релативно малих падавина и растућих проблема са водоснабдевањем, њихова градња имала је видљив негативан утицај на животну средину, доводећи у питање очување река, шумског фонда, квалитета и квантитета животних станишта. Искуства са малим хидроелектранама указују на серију грешака и пропуста на којима треба учити, јер ће и будуће раскрснице енергетске транзиције имати следеће путеве које треба благовремено препознати и избећи.

Ветроелектране и соларне електране (ВСЕ) сврставају се у обновљиве изворе и окосница су енергетске транзиције за коју се залажу земље ЕУ. Њихова градња је јевтина, оне не користе фосилна горива и током рада не емитују CO_2 . Очекивања да ће ВСЕ у кратком року заменити традиционалне изворе нису испуњена због озбиљних техничких пропуста и превида везаних за природу ВСЕ и за проблеме њихове интеграције у мрежу. И поред енормних улагања у ВСЕ, оне нису спречиле енергетску кризу у ЕУ и не могу предупредити несташице, оштре мере штедне и заустављање индустрије. У Србији, енергија из ВСЕ далеко је мања од увоза и не може значајније олакшати кризу насталу услед несташице угља. Доступност енергије само у интервалима када има ветра или сунца не задовољава потребе потрошача. Годишња производња

соларне електране одговара раду са пуном снагом током 1.300 сати, што је око 15 одсто посматраног интервала. У случају ветроелектране, ради се о 27 одсто посматраног интервала. Енергију за снабдевање потрошача у остатку интервала неопходно је складиштити или добити из извора који раде у свако доба дана или године. У систему са већим уделом соларних електрана, енергија добијена током сунчаног дана мора се складиштити да би била расположива током ноћи, облачног дана или зиме.

Искуства земаља са великим уделом ВСЕ указују да њихово прикључење на мрежу подразумева градњу великих, скупих и еколошки проблематичних батеријских складишта као и техничко прилагођавање мреже. У системима где се 40 одсто електричне енергије добија из ВСЕ, на сваки динар уложен у градњу нових извора неопходно је уложити седам динара за трошкове интеграције, који укључују градњу складишта и прилагођавање мреже. Ради подстицања градње ВСЕ, европска и српска пракса подразумевала је њихово изумицање из тржишних механизма, гарантовано преузимање енергије по повлашћеним ценама и ослобађање власника од трошкова интеграције. Такво стање погодвало је инвеститорима, али не и електроенергетском систему. Противно европској регулативи и пракси, српска електропривреда сносила је значајне последице и трошкове који угрожавају њене финансије и сужавају простор за инвестиције у изворе које би могли смањити увоз струје. У Европи су унапређени услови градње и рада ВСЕ на начин који одговара очувању интегритета електропривреде. Упркос упозорењима из Европе, надлежно министарство Србије још увек није спровело такве кораке.

И поред потешкоћа у интеграцији ВСЕ, земље северозападне Европе мотивисане су да наставе са њиховим развојем и производњом. Европа не располаже залихама фосилних горива и принуђена је да их увози. Зависност од увоза сужава могућност самосталног одлучивања и урушава углед ЕУ који је већ пољуљан превише снажним утицајем САД. Развој нових енергетских технологија може допринети смањењу увозне зависности и отварању нових радних места. Производња одговарајуће опреме обавља се у 248 европских фабрика, у



Мини електране, макси проблем: У условима релативно малих падавина и растућих проблема са водоснабдевањем, градња малих хидроелектрана имала је видљив негативан утицај на животну средину, доводећи у питање очување река, шумског фонда, квалитета и квантитета животних станишта

којима ради око 300.000 радника, са перспективом раста до 450.000 током наредне деценије. Градња сваке турбине на ветар ствара послове вредне око 10 милиона евра, што увећава интерес да се европски производи пласирају у земљама које гравитирају Унији. Томе доприноси и политичко залагање за зелену агенду, финансирање афирмативних студија и стално присуство у медијском простору. Србија не предузима довољно значајне кораке да упосли домаћу струку и индустрију, док се уноси

Помоћ коју Европска унија пружа малим земљама у борби против корупције не даје резултате, штавише, постоји склоност европских интересних група да се затечени коруптивни механизми проуче и искористе ради постизања сопствених циљева

енергетски подухвати у доброј мери препуштају странцима и утицајним приватницима.

Европска енергетска лутања укључују и поделе у погледу коришћења нуклеарних електрана (НЕ). Велики број земаља ЕУ их користи и планира да увећа капацитете, док их у другим земљама нема или се затварају. Док Француска, Словачка, Мађарска и Бугарска уживају предност јевтине и доступне енергије из НЕ, њихови суседи немају такву предност, премда су у једнакој мери изложени ризицима. После инцидента у Фукушими, градња нових НЕ знатно је отежана услед увећања трошкова осигурања и отпора јавности. Запостављено је и одржавање, што је зауставило половину француских НЕ баш када је енергија најпотребнија, што је удесетостручило великопродајне цене електричне енергије.

У доброј намери, Европа често спроводи погрешне кораке чије штетне последице у великој мери сноси и Србија. Планира се декарбонизација индустрије, прекид коришћења фосилних горива за транспорт и енергетику, увођење заменских, еколошки прихватљивих извора енергије и достизање климатске неутралности 2050. Ради се о неупитним циљевима које деле све одговорне владе света.

Међутим, имплементација европске зелене агенде изискује отварање нових рудника ради добијања минерала неопходних за градњу ВСЕ, батеријских складишта и електричних аутомобила. Значајно увећана експлоатација минералних ресурса ствара нове емисије штетних материја и гасова и доноси нове ризике за животну средину. Пре десетак година, групе стручњака су опрезно указивале на околност да планирани кораци европске енергетске транзиције значајно увећавају потребе за минералним ресурсима. Новији и подробнији подаци указују на увећање утрошка критичних минералних ресурса за четири до шест пута, док би потрошња кобалта, никла и литијума порасла двадесетак пута. Замена конвенционалних аутомобила електричним довела би до петоструко већег утрошка критичних минерала, док градња соларних електрана и ветроелектрана тражи од четири до осам пута више критичних минерала него градња термоелектрана. Највише проблема ствара производња батерија за складиштење енергије у електричним возилима и електроенергетици. Ако би Србија прекинула експлоатацију лигнита да би се отворило неколико десетина нових рудника, међу којима и рудници литијума широм Србије, то би био велики корак уназад. Градња токсичних рудничких депонија и испуштања отпадних вода у српске реке можда поспешује зелену агенду, али свакако није у интересу српског друштва.

Европа је и даље зависна од увоза фосилних горива. Вишедеценијски монументални напори научника, инжењера, доносилаца одлука и индустрије на континенту који поседује огроман интелектуални, стручни, технолошки и финансијски потенцијал нису решиле проблем зависности од природног гаса, угља и нафте. Крајем 19. века, на много нижем нивоу технолошког развоја, прелазак са система једносмерних на систем наизменичних струја обављен је за много краће време. Данас је под знаком питања чак и слобода самосталног одлучивања ЕУ између зависности од руског природног гаса и зависности од америчког течног гаса. Пројекат из 2007. предвиђа градњу гасовода преко Беринговог мореуза који би јефтину сибирски гас допремао до САД. Буде ли реализован, Европа и Србија могли би доћи у апсурдну ситуацију да

У системима у којима 40 одсто електричне енергије дају соларне електране и ветроелектране, на сваки динар уложен у градњу нових извора требало би уложити седам динара за трошкове интеграције, градњу складишта и унапређења електричне мреже

сибирски гас купују у течном облику преко посредника.

Увоз угља и поновно ослањање на термоелектране послужило је популистичком дискредитовању европске зелене агенде која се описује као „црна“ и као „зелени баук који кружи Европом“. Опаске не нуде решење, али подсећају да има места критици. Површан приступ сложеним проблемима енергетике и настојања да се примене превише амбициозни и недовољно утемељени планови допринели су првој енергетској кризи која обухвата све области енергетике и све изворе енергије, и која озбиљно угрожава ЕУ.

Премда нема претеране користи од накнадне памети, потребно је упитати се где смо погрешили и шта нам је чинити. Свест о неумереним

Енергија из обновљивих извора преузима се по повлашћеним ценама и таква улагања су веома исплатива инвеститорима. Противно европској регулативи и пракси, ЕПС сноси значајне трошкове који му сужавају простор за инвестиције које би смањиле увоз струје

и штетним последицама пређашње зелене агенде и увећаног рударења постепено сазрева широм света. Многе грешке су довеле до нежељеног увећања емисија CO_2 док ће раст потрошње минералних ресурса створити нове облике загађења животне средине. Од председавања Чешке очекује се темељна ревизија зелене агенде уз уважавање проблема складиштења енергије, нестације минералних ресурса и негативног утицаја рударења на животну средину и становништво широм света. Од новембарске конференције *COP27* очекује се доношење мера које би спречиле даље увећавање штетног утицаја свеукупне људске делатности на животну средину.

Многи сматрају да је енергетска криза 2021/2022. последица сукоба великих сила и рата на истоку Европе. Ратни сукоби су започели пре осам година, однели су више од 14.000 цивилних жртава и сваког дана односе нове жртве. Међутим, рат се злоупотребљава као изговор за читав низ погрешних одлука донетих у пољу енергетике, па и за енергетски фијаско са којим се суочава Европа. Ради енергетског исцељења, требало би проучити начињене грешке, спречити понављање скупих и штетних енергетских лутања. Тренутно стање је веома забрињавајуће. У Србији и у земљама ЕУ, деценијама нису предумисли одговарајући кораци, и сада смо затечени у неповољној ситуацији где енергетски проблеми ограничавају наш суверенитет и слободу одлучивања о питањима од животног значаја.

Електроенергетика је област у којој је српско друштво имало и има научни и стручни утицај значајно већи од нашег удела у светској популацији. Никола Тесла је признат као „човек који је измислио 20. век“, његови изуми су омогућили пренос електричне енергије на даљину и снабдевање широког круга потрошача, што је поспешило развој науке, технологије, индустрије и друштва. Савремене технологије електроенергетике суштински зависе од енергетске електронике, области електротехнике којом доминирају стручњаци формиран на нашим универзитетима. Премда постоје сви предуслови да се српски инжењери, физичари, хемичари и стручњаци у другим дисциплинама ангажују и пруже научну и стручну

помоћ у решавању европских проблема, на одређивање путева енергетске транзиције у Србији значајно утичу европски правници, економисти, стручњаци за финансије и уже интересне групе.

Инструмент утицаја ЕУ на енергетска збивања у Србији је Енергетска заједница за Југоисточну Европу са седиштем у Бечу, основана 2005. у Атини са циљем да повеже земље кандидате за чланство у ЕУ са интересима Уније. Њени циљеви су проширење утицаја ЕУ на поље енергетике и проширење унутрашњег тржишта енергије ЕУ на југоисток Европе и на црноморски регион. Специфичности националне енергетике чине да интереси чланица буду у нескладу са интересима земаља ЕУ и њихове индустрије. У таквим случајевима, Заједница користи утицај на локалне владе и министарства да би допринела усвајању и примени европских агенди. Утицај ЕУ испољава се и кроз финансирање цивилног сектора, медија и ангажовањем научног и стручног кадра циљаних земаља на тематским пројектима које финансира ЕУ. Напредак у процесима ЕУ интеграција и став Брисела имају значајан утицај на изгледе локалних политичара да освоје, очувају и увећају власт, те да претворе своју политичку моћ у економску. У датим околностима, ЕУ успева да искористи своје присуство у циљаним земљама, претварајући га у снажан утицај на законодавну и извршну власт.

Под утицајем европских агенди на српску енергетику најчешће се подразумева подстицање градње соларних и ветроелектрана. Међутим, утицај ЕУ је знатно шири, спроведена је коренита реорганизација електропривреде и преузет европски модел у трговини енергијом. Израда студија, стратегија и нацрта српских закона поверава се стручњацима и институцијама из других земаља, послове градње и одржавања све ређе орга-

За Србију, прекид експлоатације лигнита да би се отворило неколико десетина нових рудника, међу којима и рудник бора и литијума у Јадру, не представља корак унапред. Достижање циљева зелене агенде на рачун градње токсичних рудничких депонија и испуштања отпадних вода у српске реке није прихватљиво за Србију

Брисел са одобравањем гледа на отварање еколошки неприхватљивих рудника широм Србије, сугеришући да је раст концентрације SO₂ изнад Немачке, коме доприносе и српске термоелектране, опаснији од арсена, живе, олова, кадмијума, бора, фенола, водоник-сулфида и сумпорне киселине у српским селима, земљи, води и ваздуху

низују и изводе домаћа предузећа, док водеће земље Уније настоје да ограниче Србију у погледу избора земље-испоручиоца фосилних горива.

Наш однос са ЕУ је двосмеран, за све добре или лоше исходе у пољу енергетике одговорне су обе стране. И поред објективног опадања и губитка самосталности, Европа и даље може послужити као узор у погледу стандарда очувања животне средине, борбе против климатских промена и развоја савремених технологија. Уколико очувамо пуну свест о сопственом интересу и ако се у што већој мери ослоним на сопствену памет, однос са ЕУ може бити од велике користи за српско друштво. Бројна досадашња искуства Србије су негативна, али за то не треба кривити (само) ЕУ. Ако нас надмудри талентовани базарџија, томе смо сами криви, као и онај ко нас неспремне шаље да тргујемо.

Земље Уније имају интерес да поделе трошкове енергетске транзиције и енергетских лутања са другим земљама, од којих се очекује да примене и испитају решења која још увек нису консолидована, нити шире прихваћена. У земљама каква је Србија, некритичко преузимање европских сугестија може имати озбиљне негативне последице, поготову када се спроводи без домаће струке и без уважавања специфичности и интереса домаће привреде. Разумљив је интерес земаља ЕУ

да ангажују своју привреду, пласирају своје производе, технологију и капитал, остваре зараду и освоје политички утицај у земљама које гравитирају ЕУ. За сада, помоћ коју Унија пружа малим земљама у борби против корупције не даје резултате, штавише, постоји склоност европских интересних група да се затечени коруптивни механизми проуче и искористе ради постизања сопствених циљева. Европско залагање за очување животне средине не досеже до Србије. Брисел са одобравањем гледа на отварање еколошки неприхватљивих рудника широм Србије, сугеришући да је раст концентрације SO₂ изнад Немачке, коме доприносе и српске термоелектране, опаснији од арсена, живе, олова, кадмијума, бора, фенола, водоник сулфида и сумпорне киселине у српским селима, земљи, води и ваздуху. Рудник каква се планира у Јадру али и други рудници широм Србије не би могли добити дозволу за рад на територији ЕУ због угрожавања животне средине и здравља становништва на широким просторима. Европа неће помоћи да се у српско законодавство и регулативу уграде концепти зеленог рударења, које предвиђа рад без депонија јаловине и без испуштања отпадних вода. Одговорност за такав корак је на Србији, и његово спровођење би показало да је приоритет извршне и законодавне власти интерес српског друштва.

Налазимо се у Европи, тако да ће утицај ЕУ на збивања у Србији неминовно расти. Хоће ли нам тај утицај донети више користи или штете зависи углавном од нас. Право решење је увек између премало и превише, али не као крута аритметичка средина, већ као промишљен, динамичан и критичан однос уз непрекидно свеобухватно сагледавање дугорочног интереса српског друштва. Штетне последице су углавном настајале услед

површног приступа и некритичког прихватања наметнутих решења. Ослањали смо се на сугестије земаља северозападне Европе, са особеностима енергетског сектора и положајем коренито различитим од нашег, често науштрб интереса српског друштва. С друге стране, свако супротстављање европским иницијативама које нам не иду у прилог морало би бити артикулисано, добро утемељено и разумљиво саговорницима, како би се у конструктивном дијалогу дошло до обострано прихватљивог решења. Квалитет наших аргумената и припремљеност наших представника не сме бити такав да европским саговорницима намеће закључак како им је метод штапа и шаргарепе најбоља опција.

На кредибилитет који ЕУ ужива у Србији утиче пад њеног глобалног утицаја, појава слабости какве је имала Југославија, као и велики утицај САД на европске послове. Резервисаност стварају и врло неповољни и агресивни ставови утицајних земаља Запада у погледу наших виталних интереса, међу којима су територијални интегритет и идентитетска питања. Забрињава и стална и снажна подршка моћницима који систематски ускраћују основна људска права нашем народу изван Србије и на привремено окупираним територијама. Наведени проблеми неће нестати ако затворимо очи, и не могу се решити бирањем једне од две столице. У Европи смо и са њом морамо живети, прихватајући све неупитне цивилизацијске вредности, тражећи путеве разумевања са мање агресивним земаљама ЕУ, категорички одбијајући да се повинујемо директивама које нас угрожавају, не пристајући на уцене и ултиматуме и трудећи се да у сваком тренутку и при свакој одлуци сагледавамо аутентичне дугорочне интересе српског друштва. Врлина је између екстрема, и може се наћи само ослањањем на сопствену памет.

Аутор је председник Одбора САНУ за енергетику и редовни професор ЕТФ-а

**Наставак у следећем броју:
Папрена цена незајакљиве битке
за профит**



РЕАГОВАЊЕ

ЕКОНОМИЈА / СЛОБОДАН ВУКОСАВИЋ, ПРЕДСЕДНИК
ОДБОРА САНУ ЗА ЕНЕРГЕТИКУ

Ко је крив што Србији прети мрак

НИН број 3742 / 15. септембар 2022.

Опрема за ТЕ Колубара Б набављена је још 1986.

Поводом текста Слободана Вукосавића, председника Одбора САНУ за енергетику и редовног професора ЕТФ-а у прошлом броју НИН-а, ради непристрасног информисања јавности, указујемо на чињенице у вези са пројектом ТЕ Колубара Б, које се значајно разликују од тврдњи које је изнео аутор. У тексту се, наиме, наводи: „Градња ТЕ Колубара Б започета је пре више деценија, залуд је утрошено око 400 милиона евра за припрему инфраструктуре и набавку неопходне опреме којој данас прети рђа, и која се другде не може користити. Упркос томе, надлежно министарство је крајем маја 2021. наложило да се обустави градња ове електране.“

Подсећамо да је опрема за ТЕ Колубара Б купљена још далеке 1986, дакле пре више од 35 година, и базирана је на другачијим технолошким решењима од оних која се данас претежно користе у изградњи термоелектрана. Разлоге за то што опреми набављеној за ТЕ Колубара Б „данас прети рђа“ не треба тражити у ставовима актуелног Министарства рударства и енергетике, већ у чињеници да деценијама овај пројекат није одмакао много даље од фазе у којој је био средином осамдесетих година прошлог века.

Имајући у виду напредак технологија у области енергетике и експанзију извора енергије који не користе фосилна горива у претходних неколико деценија, значајне промене које је претрпео регулаторни оквир у читавој Европи у процесу енергетске транзиције, као и међународне обавезе Србије које се тичу борбе против климатских промена, Министарство је изнело свој став да сматра да у овом тренутку није оправдано поновно покретање пројекта ТЕ Колубара Б, већ да тежиште

инвестиција у електроенергетици треба да буде на градњи реверзибилних хидроелектрана, електрана које користе обновљиве изворе енергије (ОИЕ), уз одговарајуће капацитете базне енергије који би обезбедили енергетску сигурност и убрзана улагања у развој преносне и дистрибутивне мреже.

Време које је потрошено за припрему пројекта ТЕ Колубара Б, а које се, како аутор сам примећује, мери деценијама, не може се надокнадити. За претходне скоро четири деценије било је довољно времена да се овај објекат изгради и да се добрим делом и исплати ова инвестиција. Чињеница је, међутим, да се то није догодило и да највећи број европских земаља већ годинама излази из угља, те да повећање производње електричне енергије из термокапацитета за неколико процената у неким од најразвијенијих земаља ни на који начин не доводи у питање смер у којем иду промене у енергетским секторима у Европи и којим, по нашем мишљењу, треба да иде и Србија. Чињеница је и да је лигнит којим Србија располаже нискокалоричан, са високим процентом сумпора и пепела, и да је питање колико садашња производња може да задовољи потребе и постојећих електрана и ТЕ Костолац БЗ, која је у изградњи, кад постане оперативна. С друге стране, садашње ниско учешће ОИЕ у производњи електричне енергије последица је односа према овом ресурсу у претходном периоду, и уз промену енергетске политике и стварање услова за инвестиције у овом сектору могло би да се промени релативно брзо, доприносећи већој енергетској сигурности.

Кабинет потпредседнице Владе и министарке рударства и енергетике Зоране Михајловић