



## KLÍMA, ZDROJE ENERGIE A OKOLIE

Vladimír VALENT <sup>1</sup>

### CLIMATE, ENERGY SOURCES AND SURROUNDINGS

INTEGRATED SAFETY OF THE ENVIRONS

INTEGRATED SAFETY OF ENVIRONS '2021

<sup>1</sup> Belehrad | Beograd | Београд, Serbia ; mobile: 00381(0)643502799 ✉ Email: [valent@tmf.bg.ac.rs](mailto:valent@tmf.bg.ac.rs) •• [v.valent2008@gmail.com](mailto:v.valent2008@gmail.com)

Competing interests : The author declare no competing interests.

Publisher's Note: Slovak Society for Environment stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations. Copyright: © 2021 by the authors.



This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

This license allows reusers to distribute, remix, adapt, and build upon the material in any medium or format, so long as attribution is given to the creator. The license allows for commercial use.

Review text in the conference proceeding: Contributions published in proceedings were reviewed by members of scientific committee of the conference. For text editing and linguistic contribution corresponding authors.

#### ABSTRAKT

Procesy riadené človekom a nastalý odpad zásadne vplyvajú na stavy a na zamorovanie okolia a tým i na klímu na planete. Cieľom je realizovanie procesov s minimálnym tvorením odpadu a skleníkových plynov..Ochrana od zamorovania životného prostredia dosiahne sa výmenou fosílnych palív obnoviteľnými zdrojmi energie a realizáciou medzinárodných dohôd.

**KLÚČOVÉ SLOVÁ:** znečisťovanie, klíma, obnoviteľné zdroje energie

#### ABSTRACT

Man-made processes and the waste generated have a major impact on the conditions and contamination of the environment and thus on the planet's climate. The aim is to implement processes with minimal generation of waste and greenhouse gases. Protection from environmental pollution is achieved by exchanging fossil fuels with renewable energy sources and implementing international agreements.

**KEYWORDS:** pollution, climate, renewable energy sources

#### ÚVOD

Zabezpečenie klimatických podmienok vhodných a potrebných pre pokojný život všetkých bytostí na planete Zem vyžaduje starostlivosť človeka a jeho organizácií o ochranu životného prostredia a tým i o daniach v atmosfére planéty. Súvisí to i so zmenšením až odstránením zamorovania okolia človekom, živočíchmi, rastlinami a prírodou vytvoreného odpadu všetkých stavov skupenstva hmoty. Starostlivosť o obmedzenie a minimálne zamorovanie okolia odpadom je v spojitosti s počínaniami človeka a s využívaním nim vytvorených, zdokonaľovaných a riadených procesov a existujúcich materiálnych zdrojov na Zemi.



## ZNEČISŤOVANIE PROSTREDIA A ODPAD

Súčasťou života na Zemi je i tvorenie odpadu. Deje sa to počas človekom využívaní a premeny surovín pre ľudí a potreby živočíšneho a rastlinného sveta a vtedy fyzickými, biologickými a chemickými postupmi i ich spracovanie v naplánované výrobky. Počas tých procesov vzniknutý odpad znečisťuje človekovo okolie - prírodu. Je výsledkom človekom kontrolovateľných i nekontrolovateľných procesov a vtedy i ohrozovanie stavov okolí a zložitej obnovy jeho a života bytostí na planéte. Je to i súčasťou angažovania a nevyhnutnosti postojov organizovaných spoločenských síl všetky tváre zamorovania (okolia) dať pod kontrolu. To preto, že sa ľudská bytosť a iný biologický svet každodenne stretáva s tvorbou a vtedy i potrebou skladovania odpadu všetkých druhov a skupenstiev stavu hmoty.

Organický odpad sa pod vplyvom slnečnej žiare, zmien počasia rozkladá v kratšom alebo dlhšom časovom odstupe a nastanými zlúčeninami (dočasne) zamoruje všetky priestory planéty – životné prostredie. Počas procesov a spracovania surovín do okolia sa odovzdáva nielen odpad ale i procesmi nevyužitá energia. To spoločne v prírode – v ľudskom okolí – mení stav prírodnej rovnováhy na planéte. Tým sa menia i početné podmienky pre pokojný a bezpečný život na planéte.

Skrze zamorovanie planéty a jej atmosféry evidované sú zmeny oslnenia planéty slnečnou žiarou a k tomu i pohlcovanie žiare plynmi prítomnými a atmosfére Zeme. V znečistení atmosféry planéty dominujú plyny pochádzajúce z človekom organizovaných a tiež i z prírodných, človekom nezapríčinených a nekontrolovateľných procesov.

V procesoch kontrolovaných človekom znečisťovateľmi atmosféry sú: skleníkové plyny, metán, čpavok, ľahko vypariteľné organické látky vniknuté v domácnosti, počas priemyselných, výrobných a iných procesov. Znečisťovateľov atmosféry činia i častice (mikroskopické veľkosti) odpadu tuhého stavu hmoty a kvapalnej fáze vody. Dodatočný vplyv na zamorovanie atmosféry majú i sopečné a iné prírodné (človekom nekontrolovateľné) procesy na Zemi.

Znečisťovanie ohrozuje obnovovanie a všetky podmienky života na Zemi. Súvisí to i so stavom prírody a s jej obnovou. Posudzovanie takých dianí dôvodom je pre aktivity človeka a jeho združení. V tom zmysle sú dokumentmi Organizácie spojených národov (OSN) definované žiaduce a nevyhnutné spoločenské úlohy a ciele vyplývajúce s posudzovania klímy a s tým i súvisiacej udržateľnosti života na Zemi<sup>1,2/</sup>.

Venovanie sa klíme a jej zmenám a s tým i súvisiacimi dianiami na planéte týka sa, v dnešnej dobe, predovšetkým otepľovania planety<sup>1/</sup>, zamorovania atmosféry plynmi a tuhými časticami odpadu nastaným skrze spaľovanie - využívanie energie - fosílnych palív (uhlie, ropa, zemný plyn). Sú to už storočiami energetické zdroje zabezpečujúce i v súčasnosti energiu pre potreby v domácnostiach, v prepravných prostriedkoch, v chove dobytku a v premyslenej výrobe. Diania na planéte svedčia, už desaťročiami, že medzinárodné združenia, a počnúc rokom 1991 i Kjoto protokolom<sup>3/</sup>, postojmi sa detailne zaoberajú zamorovaním okolia a atmosféry planéty spalinami fosílnych palív<sup>4,5/</sup>. Zásadné v tom je, že do okolia odoslané, emitované, spaliny zamorujú atmosféru planéty a zapríčínujú tam, prítomnosťou a koncentráciou spalín, zmeny intenzity oslnenosti Zeme slnečnou žiarou a iné procesy na planéte ohrozujú, vtedy, na nej i biologický život. K tomu, časť spalín (na povrchu Zeme a v jej atmosfére) sa rozkladá pod vplyvom (intenzity) slnečnej žiare. Pod vplyvom tej žiare deje sa i (nebezpečný) chemický rozklad tých spalín a v atmosfére i ich zodpovednosť za ničenie ozónovej (niekoľko milimetrovej) vrstvy planéty. Už i preto, a vďaka i vedeckým výskumom a schváleným medzinárodným dohodám týkajúcich sa zamorovania atmosféry, do roku 2050 svetovej spoločnosti je navrhnuté úplné vyradenie fosílnych palív zo (spoločenskej) spotreby. Takými krokmi a ich uplatnením by sa dosiahlo a zabezpečovalo pozastavenie zamorovania i atmosféry planéty,



predovšetkým, plynnou fázou spalín fosílnych palív. Možnosť a pravdepodobnosť realizovania toho návrhu, o ktorom sa bude diskutovať i počas medzinárodnej konferencie COP 26 (v Glasgowe koncom októbra 2021) venovanej i klíme. Je očakávané, že od uznesení COP 26 konferencie a plnení uzáverov Parížskej dohody počas konferencie roku 2015 (COP 21), budú závisieť pokyny a uznesenia štátnych činiteľov početných vlád a vládami i určenie nevyhnutnosti budúceho, medzinárodnými dohodami, určeného zrieknutia sa využívania všetkých zásob fosílnych palív a (počas spaľovania) i ich energie a ponechanie tých palív na povrchu a pod povrchom zeme. Bude to kladom i pre zmenšenie znečisťovania atmosféry planéty plynými spalinami tých palív. Vďaka takému, očakávanému, správaniu (sa) verejných a iných činiteľov vyradí sa, pravdepodobne do roku 2050, zo spotreby, tisícročné dominovanie využívania energie fosílnych palív a ich spaľovanie. Tak ľudstvo začne novú dobu čerpania energie - bez uhlíkovú energetickú budúcnosť. Nová doba bude poznačená so zabezpečovaním energie obnoviteľnými zdrojmi, energie potrebnej pre všetky ľudské potreby a nim organizované a riadené procesy.

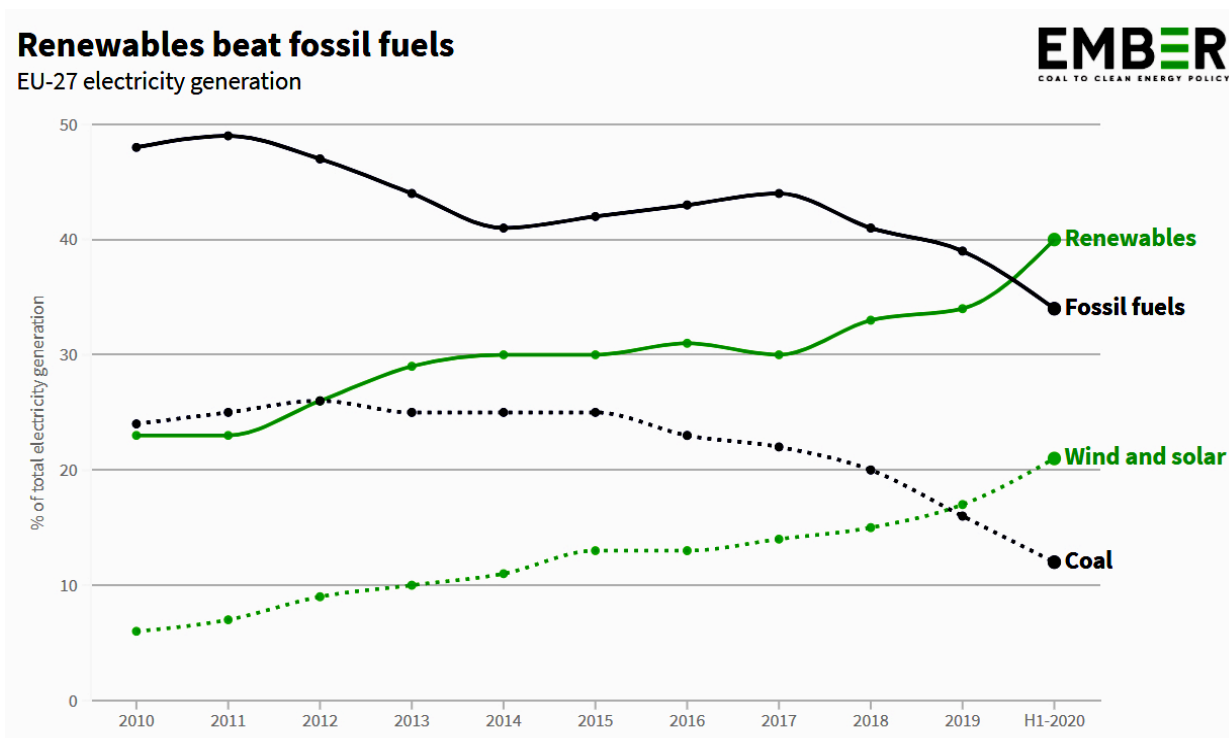
Vyradenie fosílnych palív zo spotreby ľudstvu nakladá nové úlohy pre zabezpečenie energie. Také uznesenie tiež a tým uprednostňuje čím skôr venovanie sa používaniu iba obnoviteľných zdrojov energie akými sú: energia vetra, energia slnečnej žiarenia, energia kolísania vody v moriach a v oceánoch a tam i prílivy a odlivy, potom hydropotenciál riek a vďaka riekam na ich tokoch i vytvorených jazier - akumulácií vody - a energia biomasy. Je pravdepodobné, že pre zabezpečenie ľudstvu potrebnej energie budú trvať i zložité a dlhodobé rokovania i o využití energie štiepania atómového jadra uránu 235 (jadrová energia) a iným, nateraz iba výskumne prítomným zdrojom energie akými sú: spaľovanie vodíka (element  $H_2$ ) a využitie energie palivových článkov. Akou rýchlosťou a odhodlanosťou štátnych a vedení spoločností vo svete sa to uskutoční je pod veľkým a neodroditelným otáznikom ! Je vedecký a spoločenský opodstatnené až nevyhnutné také zámery uprednostňovať a podporovať. Dá sa očakávať, že by také angažovanie malo a bude mať kladné výhľady a výsledky. Svedčí o tom už v druhom desaťročí 21. storočia tendencia znižovania spotreby energie fosílnych palív a vzrastajúca spotreba energie obnoviteľných zdrojov; tak to vyplýva z dokumentov OSN, spomenutých konferencií a pozoruhodných snažení v Európskej únii (EÚ), ktoré podávajú dokumenty EÚ.

Procesy spomenutého druhu a výmena spotreby energie fosílnych palív energiou obnoviteľných zdrojov je možná, skôr žiaduca aj keď uplatnenie a využívanie energie obnoviteľných zdrojov vyžaduje ohromné finančné vklady (počas realizácie projektov) pre a reorganizáciu výskumov zabezpečujúcich vysoko účinné využívanie energie tých zdrojov.

Využívanie energie obnoviteľných zdrojov (s malou výnimkou to nepatrí hydropotencialom) viazané je nielen za veľké finančné vklady, ale i za dopracovanie a zmeny technicko - technologických postupov nutných pre využitie energie tých zdrojov (energie). Ide o to, aby sa tými zdrojmi zabezpečilo vysoko efektívne využívanie ich energie a pri tom a najčastejšie i transformovanie ich energie v elektrickú energiu – exergiu. Je to v spojitosti i s druhou termodynamickou vetou a entropiou práve a skrze prítomnosti človekom realizujúcich tiež i v prírode sa dejúcich nevrátnych (ireverzibilných) procesov a zabezpečenie požiadaviek, vtedy, na minimum privedenia, takými procesmi, bez zhodnotenia (degradácie) exergie v anergiu<sup>(7)</sup> a vtedy, a tak, i neplnohodnotnej ich spotreby v podnikoch a v spoločnosti. Ako sa to deje a akou dynamikou sa mení spotreba energie fosílnych palív a uplatňuje sa energia obnoviteľných zdrojov energie vo svete, a v EÚ, svedčia štatistické dáta podané na obrázku 1.



Obrázok 1. Spotreba fosílnych a obnoviteľných zdrojov energie v EU<sup>8/</sup>.



Dáta a krivkami zviditeľnené vzťahy na obrázku 1 dokumentujú, že v období rokov 2019 a 2020 spotrebu energie fosílnych palív prekonalo použitie energie obnoviteľných zdrojov energie. Ide o očakávanú (skôr prajúcu a predpovedanú) tendenciu rastúcej účasti i uplatnenia energie obnoviteľných zdrojov v priemysle, v domácnostiach a s častí i v doprave. Deje sa to vďaka uzneseniam a uprednostneniu spotrebe a v neďalekej budúcnosti v spoločnosti (a ňou organizovanými procesmi) i tam trvalej dominovanie využívania energie obnoviteľných zdrojov. Tak sa zabezpečí i minimálne znečisťovania prostredia materiálmi - odpadom- a nevyužitej energie.

Výskumy a diania svedčia, že odpad vzniknutý spaľovaním fosílnych palív a vtedy vzniknuté plyny i spaliny dočasne, a niekde i trvalo, kontaminujú atmosféru planéty, jej nadzemie a podzemie a vplývajú i na zmeny klímy na planéte. Zamorovanie tak ovplyvňuje početné stavy, procesy a podmienky života bytostí na planéte. S toho vyplýva, že to, pre človečenstvo, súvisí i s obnovou a s požadovaným neohrozovaním stavov v prírode a k tomu i uprednostnenie pre prírodu a ľudskú spoločnosť menej škodiacich alebo i neškodiacich procesov.

## ZÁVER

V schválených dokumentoch, postojoch, v požiadavkách, v uzneseniach OSN a z dokumentov iných svetových činiteľov a združení posudzujúcich pramene zamorovania okolia, procesy vzťahujúcich sa na klímu a jej zmeny, neodvolateľne sledujú závery, že vedenia štátov a ich spoločenské sily už vlastnia (z)dokumentované upozornenia o potrebe, o nevyhnutnosti trvalej ochrany životného prostredia. Nezamorovanie okolia, k tomu a vďaka i tomu, zabezpečí udržateľnosť a obnovu všetkých druhov bytostí a ich života na planéte. Záväzky v tom majú, a za to sú zodpovedné ako vedenia štátov a ich politiky tak i nimi a združeniami i jednotlivcami plnenie medzinárodných, lokálnych i štátnych dohôd a uznesení<sup>9,10/</sup>.

Všetky druhy odpadu a tak i spaľovania fosílnych palív a vtedy (vy)produkované plyny a spaliny kontaminujú stavy na planéte a vplývajú na početné stavy, procesy a podmienky života všetkých biologických bytostí planéty. Preto to súvisí nielen zo stavmi v prírode, ale i s obnovou a



žiadaným neohrozovaním jej stavov a vďaka tomu na planéte i zabezpečenie trvalej udržateľnosti bytostí, ich rôznorodosti rozmnožovania a vtedy i využívanie, pre bytosti a jeho okolie, neškodiacich prírodných a osobite i človekom organizovaných a využívaných procesov. Zo schválených dokumentov, požiadaviek Organizácie spojených národov a z dokumentov iných spoločenských dejateľov neodvolateľne vyplývajú uzávery, že štáty a ich (organizované) spoločenské sily vlastnia (z)dokumentované upozornenia o potrebe, o nevyhnutnosti trvalej ochrany životného prostredia a nezamorovanie okolia a vďaka tomu i človekom organizované vplyvanie na zmeny klímy a tak, i tým, zabezpečenie udržateľnosti života na planéte. Kiežby ľudská vôľa, vzájomnosť, spolupráca a vedomosti ľudí boli ničím neohrozovanou hnacou silou neoblomného zveľad'ovania postojov<sup>9,10,11/</sup>, dianí a úsilí rozhojňujúcich akosť, podstatu, mnohorakosti tvarov a udržateľnosti života a (bezpečného) cestovania Zeme planetárnou sústavou.

*V Belehrade októbra 2021*

## ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- [1] Valent, V. (2021): Otepľovanie planéty a ľudské aktivity. - In: Rusko, M., Andráš, P. & Králiková, R. [Eds.] 2021: Motivation - Education - Trust - Environment - Safety '2021. - Bratislava: Slovenská spoločnosť pre životné prostredie. Recenz. zborník zo VI. medzinárodnej vedeckej konferencie, 30. jún 2021, Ružomberok. 1. vyd., Edition ESE-58, ISBN 978-80-973844-3-2, p. 154 - 160
- [2] <https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/governments-fossil-fuel-production-plans-dangerously-out-sync-paris>
- [3] ibidem 1
- [4] <https://unfccc.int/process-and-meetings#:2cf7f3b8-5c04-4d8a-95e2-f91ee4e4e85d>
- [5] <https://www.eea.europa.eu/sk/signaly-eea/signaly-2017/clanky/energetika-a-zmena-klimy>
- [6] [https://www.sszp.eu/wpcontent/uploads/2018\\_conference\\_METES\\_p-125\\_Valent\\_Zamorovanie\\_Okolia-f4e.pdf](https://www.sszp.eu/wpcontent/uploads/2018_conference_METES_p-125_Valent_Zamorovanie_Okolia-f4e.pdf)
- [7] Djordjević B., Valent V., Šerbanović S., Kijevčanin M.; Termodinamika. Tehnološko - metalurški fakultet, Beograd, 2015, str. 196 - 220
- [8] <https://ember-climate.org/project/renewables-beat-fossil-fuels/>
- [9] <https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/governments-fossil-fuel-production-plans-dangerously-out-sync-paris>
- [10] ibidem 1, 6
- [11] <https://www.europarl.europa.eu/news/sk/headlines/priorities/klimaticke-zmeny/20180703STO07129/ake-opatrenia-prijima-eu-proti-klimatickym-zmenam>



prof. Dr. ing. Vladimir VALENT