



# ZNEČISTENIE OKOLIA, ZMENY KLÍMY A ŽIVOT

Vladimír VALENT

## ENVIRONMENTAL POLLUTION, CLIMES CHANGES AND LIFE



### ABSTRAKT

Článkom sa poukazuje sa problematiku zamorovania okolia. V kontexte ľudských aktivít definujú sa zdroje, výsledky zamorovania a ich vplyv na klímu i životné okolie. Vedecký a spoločenský činitelia a ich organizácie základom sú odstránenia nepriaznivých vplyvov a potenciálom sú pre zlepšenie stavov a procesov v ľudskom prostredí.

**KLÚČOVÉ SLOVÁ:** zamorovanie okolia, klíma, ochrana okolia.

### ABSTRACT

The article points out the issue of environmental contamination. In the context of human activities, resources, outcomes of infestation and their impact on the climate and the environment are defined. Scientific and social actors and their organizations are based on the elimination of adverse impacts and potential for improving conditions and processes in the human environment.

**KEY WORDS:** environmental contamination, climate, environmental protection.

### ÚVOD

Vesmírom obežný a rotačný pohyb Zeme, sila gravitácie, Slnecná žiara majú zásadný i dlhodobý vplyv i dosah na všetky stránky života človeka. Aktivitami ľudskej bytosti, existenciou rastlinného a živočíšneho sveta každodenne sa vplýva na stavy a procesy na planéte. Týka sa to i znečisťovania ľudského okolia akými sú: súš, vodné plochy a atmosféra planéty – životné prostredie a jeho všetok živý svet<sup>1</sup>. S toho stanoviska aktuálne počasie a ročné obdobie, život a existencia bytia človeku a jeho organizáciám<sup>2</sup> nakladajú premyslené, dôsledné až súrne uvedomenie a potom i venovanie sa i environmentalistike – náuke o životnom prostredí. Vzdelávanie a výchova pomôžu i naučia ho (s) poznať vzťahy, vplyvy i následky (ekológia) k živému (ekosystémy) i neživému okoliu (prostrediu), k ochrane zároveň i k zníženiu znečistenia prostredia. S toho by mali vyplývať príslušné nápravy stavov a diania v prirodzenom (človekom nevytvorenom) a človekom vytvorenom ("umelom") prostredí.

<sup>1</sup>Valent V. Počasie, klíma a ľudské aktivity, Weather, climate and human activity, Globálne existenciálne riziká- Global existential risks, Proceedings of the 7. International Conference, Bratislava, November 27, 2017, str. 143-147; [https://www.sszp.eu/wp-content/uploads/2017\\_conference\\_GER\\_p-143\\_\\_ValentV\\_Pocasio-klima\\_f4-1.pdf](https://www.sszp.eu/wp-content/uploads/2017_conference_GER_p-143__ValentV_Pocasio-klima_f4-1.pdf)  
<sup>2</sup><https://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/7eap/sk.pdf>



## ĽUDSKÉ AKTIVITY A ZNEČISŤOVANIE OKOLIA

Na súši človek produkuje i využíva to čo mu je potrebné pre rozvoj i udržateľnosť seba/spoločenstva, živočíšneho a rastlinného sveta – jedným slovom života. Tým človek vedome (antropogenetický činiteľ), ale i nevedome, vplýva na rozmanitosť života na planéte. Vzťahuje sa to na všetky živé organizmy na povrchu Zeme - na súši, na živé organizmy v nevelkej hĺbke pod povrchom súše i vo všetkých vodných oblastiach Zeme akými sú oceány, moria, jazerá, rieky a mokrade, tiež i na živé organizmy (vtáky, hmyz) v plynnom obale Zeme - v jej atmosfére. Je to vidno i z populačnej explózie, z narastajúceho konzumu, z vplyvu na okolie človekom využitých prírodných zdrojov a k tomu i procesov v použitých technológiách. Vplyv pramení z procesov spaľovania fosílnych palív (uhlie, ropa, plyn) a prostredníctvom ročnej produkcie 36 –40 Gt kysličníka uhličitého (CO<sub>2</sub> plyn) a iných plynov so skleníkovým efektom<sup>3</sup> vplyvom na klímu, emisiou do atmosféry a takto zapríčineného znečisťovania<sup>4</sup>. Na stav na planéte má vplyv i v roku 2019 ešte stále až minimálne, z globálneho hľadiska, využívanie obnoviteľných zdrojov energie (veterná i solárna energia, hydroenergetický potenciál riek, potenciál prílivu a odlivu oceánov a morí). Osobitý význam, pri tom, má znečisťovanie atmosféry halogén uhlíkovými (halogénuhlíkovodíky sú komerčne pomenované freóny) ako prostriedkami – fluídmi – v chladiacich zariadeniach a v kozmetických pomôckach (laky). Freóny vo vyšších vrstvách atmosféry pohlcujú časť energie slnečnej žiare. Pohlcovaním žiare halogénuhlíkovodíky sa rozkladajú na CO<sub>2</sub> i atómy halogénnych chemických prvkov (prevažne chlóru, fluóru a brómu). V troposfére a stratosfére planéty nachádzajúci (sa) plyn ozón (O<sub>3</sub>) chemicky reaguje s atómami týchto halogénov. Cez tieto reakcie v plynnom obale planéty sa znižuje koncentrácia ozónu a nastáva jeho redukcia - "ozónová diera". Z dôvodu, že ozón je dôležitým absorbentom ultrafialových slnečných lúčov cez "ozónovú dieru" na povrch Zeme dopadá väčšie množstvo ultrafialových slnečných lúčov. Tieto lúče sú nebezpečné pre človeka a živé bytosti. Týmto ľudské aktivity prispievajú k následnému znečisteniu prostredia, na vplyv slnečnej žiare na človeka, na živočíšne i rastlinné druhy – na udržateľnosť a zachovanie života na planéte.

Vplyv na život i na biologické bytosti na Zemi sú výsledkom ľudských aktivít, počas jeho poľnohospodárskych aktivít a chovu dobytka (dobytok má veľkú produkciu plynu metánu - CH<sub>4</sub>) a iných druhov výroby, v riadení a využívaní dopravy (spaľovaním výrobkov ropy, atď. Produkcia a hromadenie odpadu, chemický a biologický rozklad neskladovaného i na skládkach skladovaného odpadu dodatočne ovplyvňuje udržateľnosť života devastovaním, znečisťovaním životného prostredia.

Znečisťovanie prostredia zapríčiňujú aj zložité prírodné procesy na Zemi. Takýmito procesmi sú: sopečné aktivity, zemetrasenie, pohyby vodných tokov, procesy vo vzduchu (v ovzduší sa nachádzajúcich plynov) a v ňom i mikroskopických častíc kvapalných fáz i tuhej fáze – pevných častíc rôzneho pôvodu. Prítomnosť plynnej, kvapalnej a tuhej fáze odpadu v atmosfére má dodatočný efekt na človeka a živé bytosti na Zemi a to vplyvom ich koncentrácie na množstvo dopadu energie žiarenia Slnka na planétu<sup>3</sup>. Pohlcovanie tejto energie (uvedenou kontamináciou ovzdušia) v atmosfére planéty sa prejavuje tzv. skleníkovým efektom. Z tohto dôvodu iba časť Slnkom vyžiarenej, solárnej energie dospeje na povrch Zeme. Povrchom Zeme nepohltaná solárna energia sa odráža do atmosféry a časť energie (aj vďaka odpadu) znovu sa tam pohltí, aby pozostatok až potom smeroval do vesmíru. Následok toho je otepľovanie povrchu Zeme a to roku 2019 už o 1,2°C v porovnaní s teplotou povrchu z roku 1990. Má to za následok zmenu klímy. V porovnaní zo stavom v roku 1990 odborníci tvrdia, že sú tie zmeny dramatické pre človeka a živé organizmy na súši a vo vodnom prostredí. Z dôvodu zvýšenia teploty urýchľuje sa topenie snehu, ale aj ľadu na póloch a vo vysokých pohoriach Zeme, zvyšuje sa frekvencia takých javov, ako je sucho, víchrice, dažďov, t. j. poveternostných kalamít a s

<sup>3</sup>Djordjević B., Šerbanović S., Tasić A., Živković E., Kijevčanin M., Valent V., Toplotne operacije, Tehnološko -metalurški fakultet, Beograd, 2018, str. 165-177

<sup>4</sup> Podľa paleoklimatologických výskumov, vedeckých odhadov pre rok 1750 koncentrácia CO<sub>2</sub> v atmfére planety bola 280 ppm (0,000280 vol%), aby sa roku 2019 zvýšila na 410 ppm čo znamená až o 146%, koncentrácia metánu sa zvýšila o 259% a oxidov dusíka o 123%. Pozriet (z októbra 2019) dokument <https://www.ncdc.noaa.gov/sotc/>



tým súvisiaceho a už evidovaného postupného (pre)sťahovania živých bytostí (rastlín, vtákov a hmyzu) na územia vhodné pre život.

Spomenuté klimatické diania<sup>5</sup> s príslušnou boli prezentované na viacerých medzinárodných konferenciách týkajúcich sa problematiky klímy a jej vplyve na život. S toho hľadiska môžeme spomenúť konferenciu z Kjóto (Japonsko) - protokol z roku 1995 (dokument COP 3), konferenciu z roku 2015 v Paríži (Francúzsko) a Parížsku dohodu (COP 21). V dokumentoch z týchto konferencií sú definované ciele i záväzky ľudského spoločenstva (štátov, ich vedení, organizácií i jednotlivcov) o ochrane a zabezpečení podmienok i predpokladov pre zastavenie, resp. redukcii emisií vplyvajúcich na znečisťovanie prostredia i klímu, na zmiernenie a obmedzenie dramatického nárastu teploty povrchu Zeme, na zmenenie používania fosílnych palív, dosiahnutie uhlíkovej neutrality (ponechaním fosílnych palív pod povrchom Zeme) a tak zastavenie nevhodného otepľovania planéty s cieľom zabezpečiť udržateľnosť života na planéte.

V dokumentoch Organizácie spojených národov venovaných klíme a znečisťovaniu prostredia sa osobite poukazuje i na po desaťročia zvyšovanom spaľovaní a využívaní fosílnych palív s následnou vysokou produkciou kysličníka uhličitého<sup>6</sup>. Aj z tohto dôvodu na konferencii v Madride (COP 25) v decembri 2019 o klíme a o čistote ovzdušia, právom bolo povedané: "...Čelíme klimatickej kríze, z ktorej niet návratu, nie je to ďaleko ale za obzorom...<sup>7,8</sup>". Nádejne sa predostrela: "...Musíme prestať viesť vojnu voči prírode a veda nám ukazuje, že to môžeme dokázať...". V rámci COP 25 bolo vyjadrené i to, že "...vedci poskytli cestovnú mapu od tohto bodu, ktorá nám umožní obmedziť nárast globálnej teploty na iba 1,5°C nad predindustriálnymi úrovňami, dosiahnuť uhlíkovú neutralitu do roku 2050 a znížiť emisie plynov zo skleníkovým efektom o 45 %v do roku 2030 oproti úrovni<sup>9</sup> v roku 2010...".

## ZÁVER

Produkcija odpadu najčastejšie má negatívny dopad na život v prírode. Často aj preto, že väčšina ľudí, nateraz nepozná, resp. nie je neoboznámená so súčasným stavom, nedodržiava potreby až nevyhnutnosti, aby všetok odpad využila ako druhotnú (sekundárnu) surovinu pre výrobu nových výrobkov použiteľných pre vlastné potreby. Ide tu o opätovné zapojenie do cyklu už raz spotrebovaných výrobkov, ktoré po použití (v chápaní a správaní človeka) tvoria odpad. Tento odpad je vlastne, podľa nielen môjho, ale aj chápania mnohých odborníkov, sekundárna surovina a tým i opätovný zdroj pre nové produkty a služby. To znamená, že by odpad ako taký existoval iba po ukončení všetkých procesov recyklácie i remediácie, kde by už bol bez spotrebiteľskej hodnoty. Takéto správanie i postupy sa navrhujú v rámci tzv. obehovej (cyklická) ekonomiky. Takto orientované „zelené hospodárstvo“ vytvára nový ekonomický model s cieľom udržateľného rozvoja spoločnosti<sup>10,11</sup>. Vyššie spomenutými postupmi a smerovaním aktivít by človek by si vytváral nielen funkčné, ale predovšetkým bezpečné, harmonické, zdravé vzťahy medzi prírodou a ľudskou bytosťou, jeho spoločenstvom i živým svetom na planéte.

Pozorovanie stavov i diania, vedeckými výskumami na planéte mal by sa vytvoriť taký stav, že človek a jeho intelekt by mali byť zárukou riešenia kľúčových otázok ľudstva akými sú i znečisťovanie prostredia, využívanie všetkých zdrojov pre rozvoj i život ľudstva, vysokoefektívne využívanie všetkých druhov energie a minimálne znečisťovanie životného prostredia. Tak by sa mohla zabezpečiť udržateľnosť života na planéte. Na prvom mieste riešenie týchto aktivít závisí od informovania verejnosti a ľudských vedomostí. Zodpovednosť nesú nielen vysoko erudovaný

<sup>5</sup>Djordjević B., Valent V., Šerbanović S., Termodinamika, Tehnološko – metalurški fakultet, Beograd, 2015, str. 259 – 274 a 297– 308

<sup>6</sup>Veľký znečisťovatelia ovzdušia s efektom skleníkových plynov sú: Čína vyprodukuje 29 % všetkých emisií, Spojené štáty americké produkujú 14%, Európska únia 9,6%, India 6,6%, Rusko 4,8% a Japonsko 3,6% emisií.

<sup>7</sup><https://unfccc.int/>

<sup>8</sup><https://unfccc.int/news/antonio-guterres-calls-for-increased-ambition-and-commitment-at-cop25>

<sup>9</sup><https://news.un.org/en/story/2019/12/1052491>

<sup>10</sup>[http://www.unis.unvienna.org/unis/sk/topics/sustainable\\_development\\_goals.html](http://www.unis.unvienna.org/unis/sk/topics/sustainable_development_goals.html)

<sup>11</sup>[https://www.nadaciapontis.sk/wp-content/uploads/2019/02/Pontis\\_Rozvojove\\_vzdelavanie\\_III\\_2018\\_WEB.pdf](https://www.nadaciapontis.sk/wp-content/uploads/2019/02/Pontis_Rozvojove_vzdelavanie_III_2018_WEB.pdf)



odborníci, ale aj vedúce osobnosti štátov, vládnych a mimovládnych organizácií, podnikovej sféry. Nie menšiu zodpovednosť za stavy a procesy majú všetci ostatní. Pravdou bolo a je, že ľudské dejiny a mnoho v živote spoločnosti často záviselo od malého počtu ľudí a ich správania (sa). K tomu sa žiaľ pripája často len záujem o zisk pre veľakrát len pre malý počet ľudí.

Úlohou uvedomelej a oboznámenej populácie je interpretovať stav poznania a fakty tak, aby boli vytýčené vhodné smerovania, vytvorené predpoklady i možnosti pôsobenia, ktorými sa trvalo zabezpečí udržateľnosť bytia i života na našej planéte.

V Belehrade 03. decembra 2019

#### ADRESA AUTORA

**prof. Dr. ing. Vladimír VALENT**

University of Belgrade, Faculty of Technology and Metallurgy, Beograd | Београд, Serbia

mobile: 00381(0)643502799

e-mail: [valent@tmf.bg.ac.rs](mailto:valent@tmf.bg.ac.rs) ; [v.valent2008@gmail.com](mailto:v.valent2008@gmail.com)



prof. Dr. ing. Vladimír VALENT