

AEROZAGAĐENJE, PLANETARNI PROBLEM - ZAGAĐENJE U ZATVORENIM PROSTORIJAMA, PROBLEM SVAKOG ČOVEKA POJEDINAČNO

AIR POLLUTION, PLANETARY PROBLEM - POLLUTION IN INDOOR SPACES, PROBLEM OF EACH MAN INDIVIDUALLY

Marin IVOŠEV*

„Solarprojekt“, Kragujevac, Srbija

Koliko su običnom čoveku, a koliko struci, jasni uzroci i posledice aerzagadenja, a koliko je ispravan pristup ovim problemima, koliko ih istražuju, da li pravilno rangira njihove negativne posledice po zdravlje, koliko se uopšte obraća pažnja na energetska, ekološka i ekonomska efikasnost konverzije energije goriva u toplotnu energiju, da li se na pravi način zalaže i na koji način, individualno, daje doprinos zaštiti životne sredine, čuva prirodu i zdravlje ljudi?

To su pitanja na koje ovaj rad traži odgovore, a njegovi zaključci ukazuju da su aktivnosti, odnosno filozofija globalnog razmišljanja i konkretan pristup rešavanja problema zagađenja vazduha, i kod običnih ljudi, i kod struke, na pogrešnom nivou, pravcu i smeru.

Zašto?

Ukratko. Razmišljamo, pričamo, trošimo mentalnu energiju, sudimo o svemu i svačemu i radimo na oblastima koje dovoljno ne poznamo i za koje nismo kompetentni.

Ključne reči: aerzagadenje u zatvorenim prostorijama, prečišćavanje vazduha

How much are the causes and consequences of air pollution clear to ordinary people, and how much to the profession, and how correct is the approach to these problems, how much do they investigate them, does they properly rank their negative consequences for health, how much attention is paid to energy, environmental and economic efficiency fuel energy into thermal energy, is it in the right way committed and in what way, individually, does it contribute to the protection of the environment, protects nature and human health?

These are the questions that this paper seeks answers to, and its conclusions indicate that the activities, ie the philosophy of global thinking and a concrete approach to solving the problem of air pollution, both in ordinary people and in the profession, are at the wrong level, direction and direction.

Why?

In short. We think, we talk, we spend mental energy, we judge everything and we work in areas that we do not know enough and for which we are not competent.

Key words: indoor air pollution, air purification

1 Problem

U Srbiji, od 5.400 preuranjenih smrti, svake godine, kao rezultat povećane smrtnosti od moždanog udara, srčanih bolesti, hronične opstruktivne plućne bolesti, raka pluća i akutnih respiratornih infekcija i sl., (a) u **69% slučajeva potiče od aerzagadenja u unutrašnjim prostorijama**, (b) od spoljnih zagađenja iz privrede i ostalog oko 28%, (c) a zbog spoljnog zagađenja usled prirodnih pojava samo 3% slučajeva. U poslednjih deset godina broj obolelih ljudi od astme, posebno dece koja imaju probleme sa disanjem, se drastično povećava. Fenomen je i da čovek blizu 90% vremena svog života provede u zatvorenom prostoru, jednom od najvećih neprijatelja njegovog imuniteta.

I pored svega aerzagadenje u zatvorenom prostoru je, jedna od najmanje istraženih naučnih oblasti. To je glavna poenta rada. Na sreću, umesto naučnih institucija, velike svetske proizvodne kompanije započele su značajna komercijalna istraživanja i poslovna ulaganja u oblast prečišćavanja vazduha u zatvorenom prostoru. To je jedini **prostor u kome čovek može pomoći i sebi i svojim najbližima**, obzirom da nema skoro nikakvog uticaja na prirodne uzroke zagađenja vazduha i nemilosrdnu glad čovečanstva za tehnološkim razvojem i profitom.

2 Analiza problema

2.1 Pravci istraživanja

Istraživanje uzroka aerzagadenja je čovečanstvo odvelo u dva glavna pravca i više sporednih.

Prvi pravac. 70 do 75% su prirodne pojave (1 – 3 milijarde tona pustinjskog peska, više od 3,5 miliona tona čestica soli iz okeana, 20 – 30 milijardi tona sumpornih jedinjenja iz vulkana, mikroorganizmi i virusi, milijardu tona organskih supstanci, polen, vlakna lišća i razne druge čestice biljnog i životinjskog porekla).

* Аyтop: dragan.mandic@bgdel.rs



Drugi. Oko 25 do 30 % su pojave u oblasti aktivnosti koje čini čovek i u čijoj je osnovi degradacija prirode zbog konverzije energije i sagorevanja, uglavnom fosilnih goriva (više od 100.000 tona sumpornih jedinjenja, nastalih sagorevanjem uglja i tečnih naftnih derivata, oko 100.000 tona azotovij jedinjenja, oko 8.000.000 tona čađi, nastalih sagorevanjem navedenih energenata, oko 35.000 tona prašine od istrošenih metalnih elemenata automobila, više od 25.000 tona prašine od trošenja eutomobilskih guma, milioni tona toksične prašine, godišnje, iz fabrika olova, bakra, hroma, sumptra i sl.).



2.2 Globalni pokazatelji

Globalni pokazatelji ukazuju na činjenicu da su prirodni procesi, posmatrano u dužem vremenskom periodu, konstantni, da je na njih teško ili nemoguće uticati, a da su aktivnosti čoveka na degradacije prirode u porastu, zbog ekonomske ekspanzije, posebno razvijenih država Sveta. Šta onda čovek, pojedinačno može da učini, kada je usamljen? Onog trenutka, kada se država opredeli za obimne privredne razvojne programe, a većina ih je zasnovana na korišćenju prirodnih resursa i fosilnih goriva, jedina mogućnost čoveka ostaje da smišlja na koji način, u ovoj oblasti, sam da učini, nešto za sebe, porodicu i svoje uže okruženje, prirodu i svoje zdravlje.

Pojedinac ne može promeniti globalnu sliku, ali može pomoći sebi i svojoj porodici.



Potrebu da čovek misli prvo o sebi, uvećavaju još tri važne činjenice. I apsurdna. Prvo, i kada ne košta, čovek čini jako malo preventivno, ili ništa, za sopstveno zdravlje, podrazumeva se i svoju decu i okruženje. Drugo razmišljanja ljudi su usmerena uglavnom na globalne ili državne probleme, ne gledaju svoje dvorište, gledaju tuđe, vode brigu o onom na šta nisu u mogućnosti da utiču. I treće najvažnije, zapostavljen je najveći zdravstveni rizik, koji u vidu zagađenog vazduha najdirektnije utiče na disajne organe i na zdravlje čoveka, posebno mlađih i starijih populacija. Ta oblast je **zagađenje zatvorenog prostora** i smanjenje imuniteta ljudi po toj osnovi. O tome na žalost, još uvek nema, skoro nikakve, javne, ni kolektivne, ni pojedinačne društvene svesti. Pa ni naučne.



2.3 Zatvoreni prostor. Treći pravac

Dugogodišnja istraživanja ukazuju da ljudi u zatvorenom prostoru provedu između 85 i 90% ukupnog života. Došlo se do podatka da se iz stana jedne četvoročlane porodice, godišnje ukloni oko 45 kg prašine. Dokazano je i da svaki kilogram ove prašine sadrži više stotina miliona različitih čestica (grinje, buđ, polen, hemikalije). Istraživanja su pokazala da u jednom kilogramu prašine bude između 15 i 20 hiljada grinja. Pored navedenih alergena i iritanata organskog i neorganskog porekla, u zatvorenim prostorijama postoji prisustvo i toksina koji isparavaju iz nameštaja, boja, lakova, podova, tepiha, kancelarijskih i kućnih aparata, plastike i insekticida.

Vazduh u zatvorenoj prostoriji (kancelariji..) zagađeniji je 4 do 10 puta, a ponekad i 100 puta više od otvorenog prostora.

2.4 Svakodnevni faktori rizika

Progres i tehnologija su u ogromnoj meri poboljšali kvalitet našeg života, ali sa nekim ozbiljnim posledicama:

- (a) naši domovi su prepuni prašine, alergena, iritanata, hemikalija i dima od cigareta;
- (b) EPA (Agencija za zaštitu čovekovog okruženja) je otkrila sindrom bolesne zgrade, hronično stanje slično gripu, koje pogađa ljude koji žive u modernim zgradama izrađenim od jeftinih veštačkih materijala koji emituju otrovne supstance;
- (c) nivo otrovnih supstanci u vazduhu **u zatvorenom prostoru** je 40 do 100% veći nego u spoljašnjoj sredini.
- (d) Glavni razlozi za to su: kućna prašina, alergeni i iritanti, otrovi u isparenjima od deterdženata i hemikalija, dim od cigareta, gar, dim od sagorevanja i neprijatni mirisi;
- (e) sve češći uzroci alergija su i grinje, buđ, polen, insekti itd;
- (f) pasivno pušenje navodi se kao uzrok **iritacija, respiratornih i koronarnih bolesti i kancera** (posebno kod dece).



1 Rešenje problema

3.1 Kako?

U svim slučajevima postojanja problema, uvek, rešenja treba tražiti u otklanjanju uzroka nastanka problema. Umesto otklanjanje posledica. Ali mogućnosti nisu uvek takve, da se problem eliminiše u toku njegovog nastajanja. Iz tih razloga, rešenja često treba da se traže i kada problem nastane. Kao i u ovom, našem slučaju.

Ali, „običan čovek“ ima jako malo, ili, u opšte, nije u mogućnosti da utiče na planetarne izvore aerozagađenja. Posebno uzroke. Isti je slučaj i sa megalomanskim projektima razvoja država, zasnovanim na konverziji ogromnih količina energije i sagorevanju velikih količina fosilnih goriva.

Sa druge strane, za čovekov mozak, apsurd čini i uverenje, da planetarni izvori aerozagađenja ne čine najveći uticaj na njegovo zdravlje i prirodu. Ova aerozagađenja, svega 3% čine potencijalne zdravstvene rizike, a 28% čine globalne posledice koje potiču od čovekovih nesmotrenih aktivnosti. 69% uticaja na zdravstvene rizike iz vazduha čine aerozagađenja u unutrašnjim prostorijama, u kojima, statistički gledano, čovek boravi oko 90% svog života.

Iz navedenih činjenica, proizilazi i odgovor na dilemu, **šta čovek treba i šta može** da učini da zaštiti, makar, svoje zdravlje.

Zaključak. Da prečišćava vazduh u zatvorenim prostorijama. Tamo gde živi, radi i boravi najveći deo života. Ni je jasno iz kojih razloga je ova oblast zapostavljena. I naučno i opšte.

Na sreću, umesto naučnih institucija, velike svetske proizvodne kompanije započele su značajna komercijalna istraživanja i poslovna ulaganja u oblast prečišćavanja vazduha u zatvorenom prostoru. To je jedini **prostor u kome čovek može pomoći i sebi i svojim najbližima**, obzirom da nema skoro nikakvog uticaja na prirodne uzroke zagađenja vazduha i nemilosrdnu glad čovečanstva za tehnološkim razvojem i profitom.

3.2 Uređaj

Za razliku od industrijskih prečišćavača vazduha iz produkata sagorevanja, najnovija rešenja za prečišćavanje vazduha u unutrašnjim prostorijama, imaju razrađenu masovnu proizvodnju i veoma pouzdanu tehnologiju stvaranja čistog vazduha. Kratki tehnički opis i ilustracija pojedinih faza procesa prečišćavanja vazduha, daje se na jednom od uređaja koju proizvodi kompanija ZEPTEK. Therapy Air®



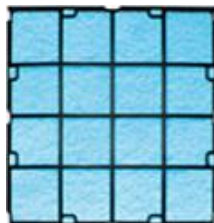
Slika 2 Spoljni izgled uređaja

Ovaj aparat se sastoji iz dve grupe delova: (a) petostepenog sistema filtera i (b) generatora negativnih jona, koji sinhronizovano prečišćavaju vazduh. Svi filteri se nalaze u kućištu prikazanom na slici 1 i čine jedinstvenu celinu. Pro-laskom kroz 5 filtera, eliminišu se zagađivači vazduha:

3.2.1 Delovi uređaja



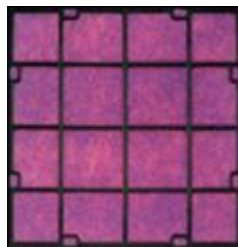
1. Antistatički filter (Elektrostatički filter) uklanja krupnije čestice prašine, buđ, perut, otpatke ljudske kože, dlake od kućnih ljubimaca i sl.



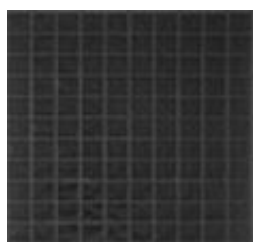
2. Antibakterijski filter (Srednji filter) uklanja preostale sitne čestice prašine, bakterije veće od 1 mikrona, polen i sl. i istovremeno služi kao zaštita susednog HEPA filtera.



3. HEPA filter klase H13 uklanja 99,995% čestica iz vazduha, kao što su: prašina, polen, spore buđi, čestice dima, izlučevine grinja, pa čak i gasove koji nastaju prilikom upotrebe kamina i izduvne gasove od automobila.



4. Antialergijski filter (Ag zaštitni antialergijski filter) izrađen je od mešavine srebra, minerala apatita i antibakterijskog sredstva koje izuzetno efikasno eliminiše bakteriju Legionella (Legionella bacillus), koja je posebno opasna za bebe. Filter sadrži ekstrakt lišća ginko bilobe, koji je veoma efikasan u lečenju astme, bolesti pluća i problema sa krvotokom. Takođe, eliminiše uzročnike alergija, viruse gripa i bakterije.



5. (Filter sa aktivnim ugljem sa osvežavajućim dejstvom) – zahvaljujući velikoj sposobnosti apsorpcije, eliminiše neprijatne mirise hrane, otrovne gasove i druge mirise.

Prečišćen vazduh ulazi u modul sa jonskim generatorom, gde se obogaćuje negativnim jonima. Kada je dovoljno visoka koncentracija negativnih jona, negativni joni i pozitivno naelektrisane čestice prašine i mikroorganizama koje lebde u vazduhu međusobno se privlače.

3. Zaključak

I pored svega navedenog, aerozagađenje u zatvorenom prostoru je, jedna od najmanje istraženih naučnih oblasti. A jedini je način na koji čovek, individualno može pomoći i sebi i svojim najbližima, obzirom da nema skoro nikakvog uticaja na prirodne uzroke zagađenja vazduha i nemilosrdnu glad čovečanstva za tehnološkim razvojem i profitom.

Najveće ovozemaljsko blago, bilo je i biće, čist vazduh, čista zemlja i čista voda, zdrave biljke, zdrave životinje i zdrav čovek.

4. Izvori informacija

- [1] <https://www.google.com/search?q=gui-lab-de&oq=gui-lab-de&aqs=chrome..69i57j0l2j5.23669j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
- [2] <https://www.slideserve.com/milica/ekolo-ko-umarski-centar-sylva-vazduh>
- [3] <https://www.zepther.rs/air/therapy-air#tab-tech-data>
- [4] <https://www.institutzei.net/sr/lat-saznajte-kakav-vazduh-udisemo/>
- [5] <https://www.youtube.com/watch?v=MiiVVTFejk0>
- [6] <http://rs.zepther.com/MainMenu/Products/Medical/TherapyAir/TherapyAirIon.aspx>