



## ZAŠTITA OKOLIŠA

Uređuje: Vjeročka Vojvodić

**The Guardian**  
Nicola Davis  
3. ožujka 2020.

## Zagađenje zraka čovjeku oduzima tri godine života – studija\*

**Globalno istraživanje pokazuje da je prosječna smrtnost od zagađenja zraka viša od one koju izaziva pušenje**



**Slika 1** – Studija je utvrdila da je na svjetskoj razini život ljudi zbog zagađenog zraka u prosjeku skraćen za 2,9 godina. Iznad Sarajeva, BIH. Fotografija: Fehim Demir / EPA.

**M**edutim, studija otkriva da bi se više od jedne godine životnog vijeka moglo sačuvati ako bi se emisije fosilnih goriva smanjile na nulu, a ako bi se smanjila ostala zagađivala – kategorija koja ne uključuje čestice prirodnih požara ili prašine koja se stvara kao posljedica vjetrova – životni vijek na globalnoj razini mogao bi se povećati za više od 20 mjeseci.

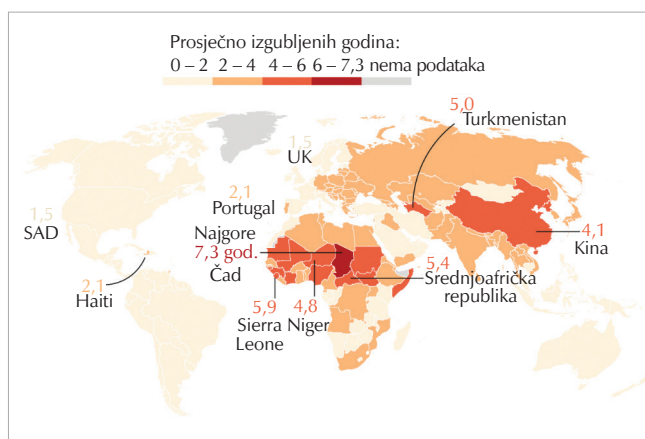
“To potvrđuje da se onečišćenje zraka nastalo izgaranjem fosilnih goriva kvalificira kao glavni faktor globalnog zdravstvenog rizika”, pišu autori studije.

Studija se temelji na prethodnom istraživanju kojim je potvrđeno da je oko 8,8 milijuna ranih smrti godišnje širom svijeta (što je dvostruko više od prethodnih procjena) uzrokovano zagađenim zrakom koji udišemo. Nova studija ispituje problem i za svijet u cjelini i za pojedine regije i države.

“Smrtnost uzrokovana zagađenjem zraka mnogo je veća od drugih faktora rizika, pa čak veća i od pušenja”, rekao je koautor prof Jos Jos Lelieveld s Instituta Max Planck za kemiju. “To je, moram reći, bilo prilično neočekivano.”

I nova studija, kao i u prethodnom istraživanju, temelji se na nedavno razvijenom modelu utjecaja sitnih čestica PM<sub>2,5</sub>\*\* na tijelo, kao i na modelu utjecaja ozona, razine izloženosti tim zagađivačima te brojkama smrtnosti stanovništva za 2015.

Iz tih podataka istraživači su izračunali udio preuranjenih smrti koje se mogu pripisati zagađenom zraku koji udišemo kroz šest kategorija, uključujući nespecificirane nezarazne bolesti – kategoriju koja obuhvaća stanja poput visokog krvnog tlaka i dijabetesa.



**Slika 2** – Ako bi se smanjilo zagađenje zraka, na svjetskoj razini svake godine može se izbjeći više od 5,5 m ranih smrti (Guardian graphic. Izvor: Cardiovascular Research)

Rezultati pokazuju da je globalni prosječni očekivani životni vijek kraći za 2,9 godina zbog zagađenog zraka – čak više od posljedica pušenja (skraćuje život za 2,2 godine), nasilja (skraćuje život za 0,3 godine), HIV/AIDS (skraćuje život za 0,7 godina) i bolesti koje šire paraziti i drugi uzročnici (skraćuju život za 0,6 godina).

Istraživači ističu da ako se izbjegne zagađenje zraka, svake godine bi se moglo izbjeći više od 5,5 milijuna preuranjenih smrti širom svijeta.

Međutim postoje razlike između regija i zemalja: takva bi mjera spasila 2,4 milijuna ljudi od preuranjene smrti u istočnoj Aziji i vratila 3 od 3,9 godina životnog vijeka izgubljenog zbog zagađenja zraka.

Međutim, na primjer, u Africi bi se spasilo samo 230 000 ljudi godišnje i povratilo tek nešto više od osam mjeseci izgubljenog

\* Izvor: Nicola Davis, <https://www.theguardian.com/environment/2020/mar/03/outdoor-air-pollution-cuts-three-years-from-human-lifespan-study>, objavljeno 3. ožujka 2020. Rad je objavljen u časopisu *Cardiovascular Research*.

\*\* PM<sub>2,5</sub> su partikularne atmosferske čestice (engl. *particulate matter* – PM) promjera manjeg od 2,5 μm, (oko 3 % promjera ljudske vlasi). Detektiraju se s elektronskim mikroskopom. O česticama PM<sub>2,5</sub> više će biti govora u sljedećem broju *Kemije u industriji*.



**Slika 3** – Zagađenje zraka nad Londonom. Podatci znanstvenika pokazuju da toksični zrak uzrokuje raniju smrt nego pušenje. Fotografija: Nick Ansell/PA.

života. To se, napominju autori, svodi na niz čimbenika, uključujući afričko zagađenje zraka pod utjecajem prašine koju raznosi vjetar.

Studija je pokazala da je broj preuranjenih smrti uslijed zagađenja zraka s godinama uglavnom porastao u nekim regijama, uključujući Afriku i južnu Aziju, također je visok broj prerane smrti među vrlo malom djecom.

### *Smrtnost zbog zagađenja zraka dvostruko je veća od prethodnih procjena*

Koronarne srčane bolesti uzrokovale su najveći broj dodatnih smrtnih slučajeva u bilo kojoj od šest kategorija; gotovo 2,8 milijuna umrlih godišnje u svijetu i činile su više od 28 % gubitka u trajanju životnog vijeka. Nasuprot tome, smrtni slučajevi od raka pluća, kronične opstruktivne bolesti pluća i infekcija donjih dišnih puteva zajedno čine oko 2,6 milijuna preuranjenih smrti go-

dišnje od onečišćenja zraka. Prof. Thomas Münzel sa Sveučilišnog medicinskog centra Mainz u Njemačkoj i koautor studije rekao je da to nije iznenađujuće. “Iako su pluća glavna meta onečišćenja zraka koje uzrokuje upalu, a zatim i upalu pluća, dolazi do transmisije čestica u krvotok i u krvne žile”, napomenuvši da to uzrokuje upalu i s vremenom nakupljanje plaka na arterijama.

Münzel je napomenuo da nalazi naglašavaju važnost uključivanja onečišćenja zraka kao čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti u službene smjernice za takve uvjete.

Međutim, studija ima niz ograničenja, uključujući i to da se proučavaju samo dva zagađivača zraka, a ne i kemijski sastav čestica. Među ostalim, istraživački tim primjećuje da mogu postojati i bolesti koje bi trebale biti povezane s onečišćenjem zraka koje trenutačno nije aktualno kao i to da se modeli temelje na podacima iz ograničenog broja zemalja.

Zbog toga ističu da u nalazima postoje velike nepouzdanosti. Unatoč tome, Münzel napominje da studija naglašava potrebu poduzimanja mjera.

“Potrebne su nam niže razine emisija – 91 % [svjetskog] stanovništva udiše zagađeni zrak, kako je to definirala Svjetska zdravstvena organizacija. Imamo nevjerovatno visoke granice za Europu: njih je potrebno znatno smanjiti”.

Također ističu da mjere mogu uključivati gradsko planiranje i upravljanje, dok poboljšanja u zdravstvu također mogu produljiti životni vijek ljudi. Münzel je dodao da je također važno provesti istraživanje lijekova koji mogu ublažiti štetne utjecaje onečišćenja zraka na zdravlje.

Kevin McConway, profesor emeritus primijenjene statistike s Otvorenog sveučilišta rekao je da nepouzdanost u brojkama znači da još nije jasno je li zagađenje zraka veći ubojica od duhana, ali je sigurno da je ozbiljan suparnik. Razlog za to je taj što, iako je pušenje kutije cigareta na dan opasnije, veći udio ljudi udiše zagađeniji zrak nego onaj duhanskog dima.

*Najavljujemo za sljedeći dvobroj Kemije u industriji:*

### **Zagađenje zraka nanočesticama ...**

**Z**agađenje zraka veliki je ubojica. Istraživači procjenjuju da smog – posebno najsitnije čestice u mješavini – svake godine doprinosi ranoj smrti do sedam milijuna ljudi širom svijeta. Šteta plućima napunjenim zagađenim zrakom očigledni je problem, a zagađenje zraka posebno je povezano s kardiovaskularnim događajima, uključujući srčani udar i moždani udar. Međutim, istraživači su zbunjeni zašto.

Vodeća teorija je da malene čestice mogu uzrokovati sustavnu upalu i stanični stres koji mogu istrošiti kardiovaskularni sustav i utjecati na srčani ritam. No nova studija sugerira da nanočestice imaju izravniju ulogu u bolesti.

Kod miševa i ljudi nanočestice dospjele udisanjem zagađenog zraka iz pluća ulaze u krvotok. Tamo se zalijepe i čine plakove na krvnim žilama, što izravno doprinosi aterosklerozi i smrtonosnim kardiovaskularnim bolestima, izvijestili su istraživači u časopisu ACS Nano.

Studija koju su predvodili kardiovaskularni znanstvenici sa Sveučilišta u Edinburghu može pomoći istraživačima da bolje razumiju kardiovaskularno zdravlje i pronađu načine kako



smanjiti rizik od onečišćenja zraka. Nalazi mogu pomoći i proizvođačima u razvoju sigurnijih proizvoda, jer se nanočestice sada mogu testirati u svemu, od elektronike do medicinske opreme i lijekova.

“Ti nalazi imaju neposrednu važnost za industriju nanotehnologije, gdje se razvija raznoliki raspon inženjerskih nanomaterijala za sve veći broj primjena”, pišu autori.

Izvor: *ARS Technica*; <https://arstechnica.com> (13. 8. 2018.)