

UDK 911.3:502.7(497.17"Skopje") = 861

Georgi Paulovski * - Ljube Milenkovski **

ZAGADJIVANJE ŽIVOTNE SREDINE U SKOPJU I MERE ZAŠTITE

Industrijalizacija i urbanizacija su najveći zagadjivači čovekove okoline. Početak industrijalizacije doveo je i do promena u odnosima do prirode. Dok je u preindustrijskom periodu čovjek živeo u statičnim uslovima u korišćenju prirode i njenih resursa, u periodu industrijalizacije odnos prema prirodi radikalno se menja. Priroda je prestala da bude prirodna okolina čovjeka u kojoj je on samo jedan od njenih elemenata, već se pretvara u predmet eksploatacije sa neizcrpnim i raznovidnim mogućnostima za korišćenje.

Usporedo sa industrijalizacijom odvija se još jedan savremeni proces koji štetno dejstvuje na životnu sredinu, a to je urbanizacija. I ona se širi stihijno ne vodeći računa o prirodnim uslovima čovekove sredine, isto kao što to čini i industrijalizacija. Urbanizacija oduzima najplodnije obradljive površine, jer su oni najpovoljniji prostori za stambenu izgradnju, za saobraćajnice, energetske mreže, i druge infrastrukturne objekte. I Skopje kao glavni grad SR Makedonije nije ostao imun od ova dva savremena fenomena, osobito u periodu posle oslobođenja, koji su doveli do koncentracije najvećeg broja industrijskih kapaciteta u republici i jedne trećine od ukupnog broja stanovništva ove republike. Brzi razvoj industrijalizacije i urbanizacije doveli su do povećane potrošnje čvrstih, tečnih i gasovitih goriva kao do porasta potrošnje čiste vode. Usporedo došlo je i do procesa zagadjivanja vazduha, vode i tla i narušavanja ekološke ravnoteže, odnosno do problema. Danas ima

* Mag., pedagoški savetovalec, Medjuopštinski zavod za školstvo, 91000 Skopje

** Dr., univ.prof., Odsjek za geografiju, Prirodno-matem. fakultet, 91000 Skopje, Gazibaba 4

Skopje 88 potencijalnih zagadivača vazduha od kojih samo 15 imaju uređaje za pročišćavanje. Među najvećim izvorima koji zagadjuju vazduh u urbanoj sredini su: "železara", fabrika za cement "Usje", fabrika za staklo i staklene vune, "OHIS", fabrika "Treska", fabrika građevinskih materijala, toplane i ostali industrijski objekti. Zagadjivanje vazduha u zimskom periodu se povećava i zagrevanjem stambenih objekata kao i sa izduvnim gasovima automobila. Oni sagorevanjem benzina i nafte izbacuju olovo, ugljen monoksid, ugljen dioksid, azotni monoksid, rezidijum i drugo. Od rezidijuma koji nastaju u procesu sagorevanja motornih goriva najkarakterističnija su tetraetil, olovo koje je štetno za zdravlje i za ostali životinjski i biljni svet. Najpoznatiji industrijski zagadivači su: oksidi sumpora i azota, ugljen monoksid, sumpor dioksid, dim, prašina, pepeo, kao i drugi otpadni materijali koji proističu od različitih tehnoloških procesa u industriji (olovo kadmium, mangan, sumpor vodorod, hlor i azbest i drugo). Svi ovi zagadivači imaju štetan uticaj na zdravlje čoveka. Pojedine ove supstance nadražuju na respiratorni sistem. Izvesne supstance imaju direktne efekte na pojedine organe ili poremećuju neke sisteme. Tako na primer, ugljen monoksid blokira hemoglobin u krvi pri čemu se smanjuje prisustvo kiseonika u organizmu. U takvom stanju dolazi do nagle malaksalosti, vrtoglavice, otežanog disanja i gubjenja ravnoteže. Sumpor dioksid koji je teži od vazduha uvek kad je vreme mirno nalazi se iznad najnižih delova zemljišta. On štetno deluje na organe za disanje, a u većim količinama je smrtonosan za ljude. Ovaj gaz prouzrokuje koroziju metala, nagrizuje kamene fasade i ima direktan uticaj na boje.

Inače, MDR ovog gasa je 0,150 mg/m³ za 24 časa.

Zastrupljenost sumpor dioksida na pojedinim mernim punktovima u Skoplju prikazaćemo u sledećoj tabeli:

Rezultati merenja SO₂ u mg/m³/24 časa na mernim punktovima u Skopju u 1978 godini.

Opština	Merno mesto	maksimalni	broj dana sa SO ₂ iznad MDK *
K.Voda	Cementara	0,1214	0
G.Baba	"Pivara"	0,6815	4
Centar	"Replek"	0,2835	8
Karpoš	"Karpoš"	0,0910	7
čair	"Proleter"	0,3027	1
Centar	"Zavod zaštite"	0,3464	7
G.Baba	Stanica za DDT	0,1505	1

Podaci u tabeli ukazuju da ima najviše SO₂ u okolini pivare (0,6815). Ova velika koncentracija je opravdana a rezultat je i delovanja ostalih industrijskih objekata koje se nalaze u blizini "Pivare" a to su: Fabrika lekova "Alkaloid", MZ "Tito", fabrika "Evropa", fabrika za autobuse "11 Oktobar" i dr. Na drugom mestu po koncentraciji sumpor dioksida dolazi merni punkt u okolini Zavoda za zdravstvenu zaštitu, a na trećem okolina fabrike gradjevinških materijala "Proleter".

Ako analiziramo broj dana sa sumpor dioksidom iznad MDK videćemo da je on najveći kod mernog punkta "Replek" (8 dana), a zatim slede merni punktovi kod fabrike "Karpoš" i kod Zavoda za zdravstvenu zaštitu (7 dana). Najveći broj dana iznad MDK kod "Repleka" je rezultat delovanja fabrike "Treska" i "Alumina". Najmanji broj dana sa imisijama SO₂ iznad MDK ima kod mernih punktova Stanica za DDT i fabrika "Proleter".

Osim sumpor dioksida važan zagadjivač životne sredine je i aerosediment.

* MDK je 0,150 ug/m³/24 časa

Aerosedimenti u Skopju u mg/m²/24 časa u 1978 godinu *

Opština	Merno mesto	Ukupan aerosediment	
		minimum	maksimum
Centar	Zav.za zaštitu	148,7	742,1
Karpoš	Toplane	170,6	555,5
G.Baba	MZ "Tito"	224,4	746,7
G.Baba	"železara"	185,6	665,2
G.Baba	"Pivara"	80,8	450,7
Kisela V.	"OHIS"	107,5	798,0
Kisela V.	"Cementara"	316,1	1157,7
Kisela V.	"Konzervaeksport"	86,5	598,8

Kao što se vidi iz tabele najveća koncentracija aerosedimenta je u okolini fabrike cementa "Usje" (1157,7 mg/m²/24 časa), što predstavlja koncentraciju za tri i po puta veću od MDK. U okolini cementare i minimalna koncentracija aerosedimenata je za 0,16 mg/m²/24 časa veća od MDK. Povećanu koncentraciju aerosedimenata uočavamo i u okolini fabrika "OHIS", MZ "Tito". Najmanja koncentracija ovog sedimenta je u okolini fabrika za pivo i to za 50 % iznad MDK. U veće zagadjivaće životne sredine spada i dim.

Koncentracija dima u mg/m³/24 časa u Skopju u 1978 godini

Opština	Merno mesto	maksimalni	minimalni	broj dana dima
				iznad MDK
Kisela V.	"Cementara"	0,3925	0,0000	171
G.Baba	"Pivara"	0,3569	0,0120	158
Centar	"Replek"	0,6419	0,018	273
Centar	Zavod.zaštite	0,4125	0,0047	146
Karpoš	"Karpoš"	0,4580	0,0057	176
čair	"Proleter"	0,3418	0,0060	127

* MDK je 300 mg/m² - srednodnevno

Ako izvršimo analizu priloženih podataka u tabeli videćemo da najveću koncentraciju dima ima u okolini mernog punkta "Replek", a zatim slede merni punktovi fabrike "Karpoš", Zavod za zdravstvenu zaštitu i fabrika "Usje". Koncentracija dima i sumpor dioksida najkarakterističnija je u zimskim mesecima od novembra do marta. U ovim mesecima i aerozagadjenost predstavlja poseban problem, a naročito kada je vreme mirno, bez većih vazдушnih strujanja. U hladnijem delu godine u Skopju postoje uslovi za formiranje slojevite niske oblake i magle. Tada je vazduh veoma hladan i vlažan i zadržava se nisko iznad Skopske kotline.

U vazдушnim slojevima koji miruju u noćnim časovima javlja se veoma stabilna vazдушna stratifikacija koja se prenosi i preko dana a to dovodi do zadržavanja zagadjenosti, naročito u okolini stambenih kvartova. štetan uticaj zagadjivača naročito je velik kada se javljaju veoma guste magle kada se i vidljivost smanjuje do 50 metara. Prosečan broj maglovitih dana u Skopju iznosi 70, a u pojedinim godinama i preko 100 dana. U užem gradskom područje broj dana sa maglom je veći a ona se karakteriše i sa povećanom gustinom pri čemu je disanje veoma otežano. Magla je naročito opasna za astmatičare i bolesne na srcu. Sa najvećom čestinom magle odlikuje se mesec decembar (20 dana), a zatim sledi januar i novembar. Period magle poklapa se sa temperaturnom inverzijom koja je česta pojava u Skopskoj kotlini.

Mere za zaštitu životne sredine

Razvoj industrije, povećavanje broja saobraćajnih sredstava kao i veća upotreba tečnih i čvrstih goriva za taoplifikaciju imaju direktan uticaj na povećavanje zagadjenosti vazduha, pri čemu se narušava biološka ravnoteža čovekove sredine, a osobito fizička aktivnost i produktivnost ljudi.

Na osnovu izloženih konstatacija u ovom tekstu možemo konstatovati da naš glavni grad Skopje, spada u red najzagadjenijih gradova naše zemlje. Industrijski objekti kao glavni zagadjivači vazduha nalaze se u neposrednoj blizini stambenih blokova i vrše direktno zagadjivanje, jer između njih ne postoje zaštitne zone. Osim toga Skopje raspolaže sa velikim brojem motornih vozila koji takođe još više

zagadjuju vazduh. Zbog toga problem zagadjivanja vazduha i njegove zaštite biće i dalje veoma aktuelan. Za zaštitu vazduha potrebno je dosledno pridržavanje donetih pozitivnih zakonskih propisa. Ovo se naročito odnosi na veće industrijske objekte koji moraju da budu obezbeđeni sa uređajima za zaštitu vazduha.

G. Pavlovski and L. Milenkovski

ENVIRONMENTAL POLLUTION IN SKOPJE AND MEASURES OF PROTECTION

Summary

Rapid urbanisation and industrialisation in Skopje in the post-war period contributed to the disruption of the ecological balance through pollution of the environment.

The biggest air polluters are the industrial enterprises "Ohis", "Treska", the cement factory, the glass factory, etc. In addition to these there are eighty other potential polluters who release harmful such as carbon monoxide, carbon dioxide, sulphur dioxide, smoke, and dust, resulting in concentrations above the maximum permissible levels, which is harmful to human health.

Everyone has a constitutional right to a healthy environment in Yugoslavia, as guaranteed under Article 192 of the constitution. In order to alleviate these harmful effects, it is necessary to install purification filters on all buildings emitting smoke, dust, and steam into the atmosphere, in order to halt pollution of the living environment.