

ДРУШТВО ЗА НАУКА И УМЕТНОСТ - БИТОЛА

НАУЧНА МИСЛА - БИТОЛА 1990

III



БИТОЛА, 1990

Никола В. Димитров

НАРУШУВАЊЕ НА КВАЛИТЕТОТ НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ВО БИТОЛА

Познатиот француски истражувач на морето Жак Ив Кусто рекол: "Порано природата го застрашувала човекот а сега човекот ја застрашува природата". (1,9)

Денес нема повеќе сомневање дека брзиот индустриски развиток и демографската експлозија вршат голема деградација на биосферата. Човекот со неговиот однос спрема природата и животната средина во најголемиот број на случаи излегува од рамките на оптиумот на еколошката рамнотежа при што озбилно го загрозува својот живот и животот на останатиот жив свет на земјата.

Веќе децении наназад и кај нас во Република Македонија евидентирани се низа извори кои го менуваат квалитетот на водите, воздухот, почвите, шумите и друго со тенденција на нивно загадување.

Во градските агломерации Скопје, Титов Велес, Битола, Прилеп, Куманово, Штип, Тетово, Струмица и други, каде се лоцирани поголеми индустриски капацитети присутни се зголемени и нерешени еколошки проблеми.

1. Проблеми на животната средина во Битола. - По Втората светска војна градот Битола забележал мошне динамичен стопански растеж, како во процесот на зголемувањето на индустриските објекти, потоа во процесот на просторното проширување, бројот на сообраќајните возила, така и од демографска гледна точка. Таквиот динамичен растеж може да се види од следните показатели: имено, индустриските претпријатија од 9 во 1940 година (2,295) се зголемиле на 57 индустриски и други претпријатија во 1989 година. (3,251). Потоа, просторното проширување на градската територија која се зголемила од 1250 ха во 1975 година на 2275 ха во 1985 година. (3,220). Од демографска гледна точка, градот во 1948 година имаше 30.761 жител (4), а во 1991 година 83.053 жители (5), драстично е зголемен и бројот на регистрирани моторни возила од 3.427 во 1966 година на 17.064 регистрирани моторни возила во 1990 година (6) итн.

Овие и други достигнуања на материјалниот развој за брзо време доведоа до противречности на релација човек и животна средина.

За нарушување на основните параметри на еколошката рамнотежа говорат веќе сè по бројните објекти кои се јавуваат како извори на загадување. Како главни проблеми и силни извори на загадување на животната средина на градот и околината се веќе споменатите: индустријата, сообраќајот и просторното проширување на градскиот организам. А потоа следат озурпацијата на плодно земјиште, градежништво, активности во комуналните работи, зголемената употреба на вештачки хемиски ѓубрива, квалитетот на живеење, хигиенските услови и исхраната, местото за работа, зелените површини, градските депонии и друго.

2. *Загаденоста на воздухот како фактор за нарушување на животната средина.* - Битола пред петнаесетина години важеше за подрачје со извонредно чист воздух. Меѓутоа, испуштените гасовити емисии од РЕК - Битола односно, термоцентралата "Битола I, II и III", другите фабрики, индивидуалните ложишта, котларници, моторните возила, комуналните работи и градилиштата, уличната прашина и друго, се извори на загадување на воздухот.

Најголем загадувач на воздухот во битолскиот дел на Пелагонија е РЕК-ТЦ "Битола" кој се наоѓа источно од Битола на оддалеченост од околу 14 км.

Овој рударско-енергетски гигант заштитата на човековата средина ја става на важно место. Во прв ред, тоа се однесува за издвојување на пепелот од издувните гасови, неутрализација на разни хемиски средсва и слично. Заштитата од пепелот што лета е решена со примена на електростатички филтри. (7, 396)

Секој час од ложиштата на котелските агрегати се остранува:

	Блок 210 MWT Т/на час	Вкупно 630 MWT Т/на час	Дневно тони	Годишно тони
Згура	16,6	49,8	1195,2	298 800
Пепел	44,7	134,1	3218,4	804 600
Сулфур	0,466	1,4	33,6	8 400

Преку оаците во атмосферата одат над 2.500 000 м³ гасови на час во кои има големо количество на CO₂, водена пара латачки пепел што не го задржуваат филтрите. (8, 130) За раслојување на гасовите поволен фактор се високите оаци и ружата на ветрови која е во поволен правец спрема Битола. Така, на пример, просечната годишна честина на северниот ветар изнесува 175‰, на јужниот 128‰, северозападниот 79‰, западниот 56‰, југоисточниот 64‰ и североисточниот 46‰, југозападниот 41‰ и со најмала честина е источниот ветар со 17‰. (3, 14-15; 9)¹

¹ Податоците се за периодот 1951-1976 година

Единствена организација која е надлежна за следење на квалитетот на воздухот во нашата Република е Републичкиот Хидрометеоролошки Завод, во рамките на која постои одделение за заштита на животната средина. Имено, во нашата Република се формирани 20 станици преку кои се следи квалитетот на воздухот. Една од нив е сместена во Метеоролошка станица Битола и неколку контролни станици во ТЕЦ "Битола" кај селата Дедебалци, Билјаник и Гнеотино.

Просечно месечната и максималната концентрација на сулфурдиоксид (SO₂) и чад во Метеоролошката станица Битола за месеците јануари, февруари и март 1992 година може да се види во следната табела:

Мерно место	Месец	SO ₂ (мг/м ³) C _{мес.}	C _{мах.}	C _{сп. мес.}	чад (мг/м ³) ^{+/} C _{мах.}
Метео. станица- Битола	I	15	24	40	119
Метео. станица- Битола	II	14	22	28	77
Метео. станица- Битола	III	11	20	18	44

/+ / МДК за сулфурдиоксидок изнесува 150 мг/м³, а за чадот 50 мг/м³.

Врз основа на табелата, произлегува дека концентрацијата на сулфурдиоксидот и чадот зависи во голема мера од месецот во годината, односно тие концентрации се поголеми за време на јануари, отколку за март месец. Тоа секако зависи од низа метеоролошки и други геоколошки елементи и фактори во одреден простор.

Како потенцијален загадувач на воздухот над Битола и пошироко не е само ТЦ "Битола", покрај неа се одделуваат и уште 23 други аерозагадувачи и тоа фабрики, котларници и други објекти кои на своите опаци немаат вградено филтри. Ако кон овој број ги додадеме и индивидуалните ложишта и опаци од куќите, кои во текот на студениот период се грееат со тврдо или течено гориво, тогаш горниот број се зголемува повеќекратно. Токму поради тоа, максималната аерозагаденост граѓаните на Битола ја чувствуваат во доцноесенскиот и зимскиот период а се должи на одредени "режими" на природно-географските услови. Така на пример, просечната годишна честина на тишините (калми) изнесува 394%, со максимум од месец октомври до јануари, со зачестеност на тишините и од неколку дена, и минимум од месец мај до јули. (3,15; 9)²

2 Податоците се за периодот 1951-1976 година

Во Студениот период од годината зголемен е и бројот на облачни дена кои во текот на годината просечно има 99,0 тмурни денови со облачност поголема од 8,0 десетини. Со најмногу тмурни денови се месеците јануари со 14,9 дена, декември 13,3, ноември со 11,8 дена а најмалку тмурни денови имаат месеците јули и август со 1,7 односно 2,0 тмурни дена. (9)³

Поради наведените режими на климатските услови се случува во текот на зимскиот период а особено во време на тишините и магливите денови кога концентрацијата на чад и други недозволени аероседименти се движи и над максимално дозволената концентрација (МДК). Видливото присуство на чад во зимскиот период честопати причинува и тешкотии во дишењето, а гарежот се наталожува на алиштата и површината во подиндустриската зона на градот и селските населби кои се во близина на РЕК "Битола".

Оваа непријатна појава за среќа не е честа во Битола а се должи благодарение на поволното поголемо проветрување, односно ружата на ветрови која е во поволен однос за градот но не и за Пелагонија. Потоа поволните врнежи во есенските, зимските и пролетните месеци, од кои најврнежливи се месеците ноември со 80,8 мм, декември 64,0 мм и јануари со 54,0 мм, или просечно годишно во Битола паѓаат 615,3 мм воден талог. (9)⁴ Како поволен метеоролошки елемент, односно појава е помалиот број на денови со магла во градот за разлика од пониските делови на Пелагонија. (3,17)

Се поголемото загадување на воздухот го нарушува квалитетот на животната и природната средина а одредените штетни гасови и други хемиски соединенија мошне штетно влијаат врз биосферата, врз човековите респираторни органи, срцеви заболувања, нервниот систем и слично.

3. Загадените води како фактор за нарушување на животната средина - Како воздухот, така и водата претставува основен природен услов за живот на органскиот свет и човекот.

Водоснабдувањето на градот со новите зафати на Пелистер и на Стрежевското Езеро е решен за до 2000-та година. Имено, тогаш количината на вода за пиење и за индустриски потреби се планира да изнесува 1.080 л/сек а денес се користат 800 л/сек. (3,235; 10) Филтерно-пречистителните станици се опремени со современа опрема и дистрибуираат чиста вода до потрошувачите, па така за некакво загадување на водата за пиење не станува збор. Исто така, градскиот водовод перманентно од стручни институции е под постојана хемиска и биолошка контрола, постојано водата се хлорира и слично.

3 Податоците се за период 1951-1980 година

4 Податоците се за период 1951-1987

Што се однесува до реките Драгор и Братиндолка (Боројца) тие во последните десетина години речиси низ целиот речен тек трпат големо загадување при што негативно се влијае врз речниот екосистем. Главен загадувач на овие реки е живинарската фарма "Јонче Георгиевски" која речиси неконтролирано испушта големи количини на органски материи - фекалии од процесот на производство. Истото го прават и 5-6 приватни сточарски фарми (на овци, говеда и свињи), како и селските населби (Дихово и Братиндол) кои своите отпадни води од канализацијата, разни отпадоци и слично ги испуштаат во речните корита претварајќи ги во рецепиенти и депонии.

На овој начин река Драгор уште не пристигната до Битола веќе претрпила нарушување на својата биоценоза, а Братиндолска река крајно загадена и речиси мртва се влива во река Драгор.

Драгор како загадена река протекува низ градот, пришто и во Битола трпи дополнителни нарушување на својот екосистем. Како загадувачи во самиот град ги одвојуваме сточарската фарма сопственост на затворот, и отпадните води што понекогаш ги испушта трикотаџата "Пелистер", и други загадувачи. Напуштајќи ја Битола, Драгор повторно е пречекан од загадувачи и тоа коџарата, текстилните фабрики, шеќераната, металната индустрија итн.

И градската канализација која воопшто не се пречистува и е со капацитет од 100 л/сек се упатува под индустриска зона на градот спрема рецепиентот V-ти Канал, потоа во старото речно корито на Куридерес,⁵ како и незначителен дел и во река Драгор. Исто така, во овие отворени рецепиенти се испуштаат и отпадните индустриски води со капацитет од 30 л/сек и технички масла. (3,236; 10)

Во просторот на индустриската и под индустриската зона како главни загадувачи на река Драгор и другите површински води се над 20 фабрики, градежни стоваришта, сточарски фарми и други субјекти. Загадување на Драгор врши и населбата Долно Оризари која своите фекални води ги испушта во речното корито.

Индустриските отпадни води во себе содржат големи количини на разновидни штетни материи (оловни соединенија, цијаниди, феноли, разни оловни бои, слободен амонијак, хлор, разни киселини, фосфати, моторни масла, нафтени деривати и слично) и истите заедно со расфрлани големи количини на тврди отпадоци ја претворија река Драгор во рецепиент и депонија.

Сето ова укажува дека река Драгор е мошне загадена и има боја, непријатен мирис, отпадни материи, нема кислород. Се карактеризира

5 Реката Куридере или Курделес како речен водотек непостои од 1976/77 година кога е покриен и на нејзино место е изградена современа улица "Солунска" со сквер и друго зеленило.

Во Студениот период од годината зголемен е и бројот на облачни дена кои во текот на годината просечно има 99,0 тмурни денови со облачност поголема од 8,0 десетини. Со најмногу тмурни денови се месеците јануари со 14,9 дена, декември 13,3, ноември со 11,8 дена а најмалку тмурни денови имаат месеците јули и август со 1,7 односно 2,0 тмурни дена. (9)³

Поради наведените режими на климатските услови се случува во текот на зимскиот период а особено во време на тишините и магливите денови кога концентрацијата на чад и други недозволен аероседименти се движи и над максимално дозволената концентрација (МДК). Видливото присуство на чад во зимскиот период честопати причинува и тешкотии во дишењето, а гарежот се наталожува на алиштата и површината во подиндустриската зона на градот и селските населби кои се во близина на РЕК "Битола".

Оваа непријатна појава за среќа не е честа во Битола а се должи благодарение на поволното поголемо проветрување, односно ружата на ветрови која е во поволен однос за градот но не и за Пелагонија. Потоа поволните врнежи во есенските, зимските и пролетните месеци, од кои најврнежливи се месеците ноември со 80,8 мм, декември 64,0 мм и јануари со 54,0 мм, или просечно годишно во Битола паѓаат 615,3 мм воден талог. (9)⁴ Како поволен метеоролошки елемент, односно појава е помалиот број на денови со магла во градот за разлика од пониските делови на Пелагонија. (3,17)

Се поголемото загадување на воздухот го нарушува квалитетот на животната и природната средина а одредените штетни гасови и други хемиски соединенија мошне штетно влијаат врз биосферата, врз човековите респираторни органи, срцеви заболувања, нервниот систем и слично.

3. Загадените води како фактор за нарушување на животната средина - Како воздухот, така и водата претставува основен природен услов за живот на органскиот свет и човекот.

Водоснабдувањето на градот со новите зафати на Пелистер и на Стрежевското Езеро е решен за до 2000-та година. Имено, тогаш количината на вода за пиење и за индустриски потреби се планира да изнесува 1.080 л/сек а денес се користат 800 л/сек. (3,235; 10) Филтерно-пречистителните станици се опремени со современа опрема и дистрибуираат чиста вода до потрошувачите, па така за некакво загадување на водата за пиење не станува збор. Исто така, градскиот водовод перманентно од стручни институции е под постојана хемиска и биолошка контрола, постојано водата се хлорира и слично.

3 Податоците се за период 1951-1980 година

4 Податоците се за период 1951-1987

Што се однесува до реките Драгор и Братиндолка (Боројца) тие во последните десетина години речиси низ целиот речен тек трпат големо загадување при што негативно се влијае врз речниот екосистем. Главен загадувач на овие реки е живинарската фарма "Јонче Георгиевски" која речиси неконтролирано испушта големи количини на органски материи - фекалии од процесот на производство. Истото го прават и 5-6 приватни сточарски фарми (на овци, говеда и свињи), како и селските населби (Дихово и Братиндол) кои своите отпадни води од канализацијата, разни отпадоци и слично ги испуштаат во речните корита претварајќи ги во рецементи и депонии.

На овој начин река Драгор уште не пристигната до Битола веќе претрпила нарушување на својата биоценоза, а Братиндолска река крајно загадена и речиси мртва се влива во река Драгор.

Драгор како загадена река протекува низ градот, пришто и во Битола трпи дополнителни нарушување на својот екосистем. Како загадувачи во самиот град ги одвојуваме сточарската фарма сопственост на затворот, и отпадните води што понекогаш ги испушта трикотажата "Пелистер", и други загадувачи. Напуштајќи ја Битола, Драгор повторно е пречекан од загадувачи и тоа козарата, текстилните фабрики, шеќераната, металната индустрија итн.

И градската канализација која воопшто не се пречистува и е со капацитет од 100 л/сек се упатува под индустриска зона на градот спрема рецементот V-ти Канал, потоа во старото речно корито на Куридерес,⁵ како и незначителен дел и во река Драгор. Исто така, во овие отворени рецементи се испуштаат и отпадните индустриски води со капацитет од 30 л/сек и технички масла. (3,236; 10)

Во просторот на индустриската и под индустриската зона како главни загадувачи на река Драгор и другите површински води се над 20 фабрики, градежни стоваришта, сточарски фарми и други субјекти. Загадување на Драгор врши и населбата Долно Оризари која своите фекални води ги испушта во речното корито.

Индустриските отпадни води во себе содржат големи количини на разновидни штетни материи (оловни соединенија, цијаниди, феноли, разни оловни бои, слободен амонијак, хлор, разни киселини, фосфати, моторни масла, нафтени деривати и слично) и истите заедно со расфрлани големи количини на тврди отпадоци ја претворија река Драгор во рецемент и депонија.

Сето ова укажува дека река Драгор е мошне загадена и има боја, непријатен мирис, отпадни материи, нема кислород. Се карактеризира

5 Реката Куридере или Курделес како речен водотек непостои од 1976/77 година кога е покриен и на нејзино место е изградена современа улица "Солунска" со сквер и друго зеленило.

со големи количини на суспендиран материјал, големи количини на хром и железо, претставува каналска вода. Оваа река ја влошува состојбата и на Црна Река при што истата ја става во 3-4 и вонкласа. (11, 20)

Ако кон ова го додадеме и тоа дека во летните месеци од годината по речниот тек на Драгор се чувствува и непријатна миризба, помор на риби и други животински свет, присуство на тврди отпадоци, детерџенти, па и на пестициди и вештачки ѓубрива се зацврстува констатацијата дека оваа река е сериозно загадена со право може да се рече дека е "мртва река".

Сепак, како олеснителна можност за некое намалување на загаденоста на Драгор е зголемената количина на вода која се испушта во коритото на реката и тоа во сушниот период од годината со директен зафат на собирниот канал од ХМС "Стрежево".

Од изнесеното за површинските води со право можеме да страхуваме дека загадување трпат и подземните води, дали тоа е делумно или поголемо треба да се испита. Факт е тоа дека површинските загадени води мошне брзо доаѓаат во контакт со чистите подземни водди, факт е и тоа дека во периферните градски населби во т.н. "диви" квартави, канализационите потреби ги реализираат преку изградба на септички јами, потоа факт е и составот на земјиштето кое е од песокливи наслаги и слично.

Сето погоре изнесено укажува дека треба сите работни организации и други соодветни институции и чинители да превземат најадекватни мерки за заштита на река Драгор од енормно загадување а на подземните води што е можно побргу да им се испита квалитетот на водата.

4. Урбанизацијата и непланската станбена изградба како фактор за нарушување на животната средина. - Иако урбанизацијата предизвика зголемување на станбениот фонд и стандард, потоа проширување на градот во хоризонтала и вертикала, сепак и понатаму егзистираат редица тешкотии од комунална природа. На пример, водоснабдување, канализациона, улична и сообраќајна мрежа, осветлување на градот, топлификација, комунална хигиена, јавно зеленило итн.

Најголем проблем од комунална природа во градот се комуналните тврди отпадоци и тоа како при нивното собирање и остранување. Комуналното ѓубре како главен загадувач просечно е составено од 50% кујнски отпадоци, 30% хартија, 6% кожа и гума, 6% стакло, 4% пластика и 4% метал. Просечно годишно битолчани фрлаат комунално ѓубре од 150.000 до 200.000 м³ тврди отпадоци кои се одлагаат во градската отворена депонија североисточно од Битола на оддалеченост од 16 км во близина на село Мегленци. (12) Така просечно седмично на едно семејство и доаѓа по 5-7 кгр разновидни комунални отпадоци.

Во отсуство на добро организирана јавна и комунална служба, со недоволен број на механизација специјализирана за изнесување на ѓубре и тоа 15 возила, потоа малиот број на работници изнесувачи на ѓубре - 35 лица, незадоволителниот број на канти и контејнери за ѓубре, како и во отсуство на еколошка свест и култура кај граѓаните, се доведе до појави на "диви" градски депонии низ целиот градски атар. (3,232; 6)

Ваквите депонии видливи се во месностите "Баирот", спрема "Бимбил Камен", "Кисела вода", спрема ладилникот, населбата Горно и Долно Оризари и други, каде зголемената токсичност на комуналното ѓубре врши притисок врз загадувањето на почвите и подземните води.

Просторното проширување на Битола по Втората светска војна забележа мошне динамичен растеж и тоа од над 1250 ха во 1975 година на 2275 ха во 1985 година а со Вторите измени на основниот урбанистички план се предвидува до 2000 година, урбаното подрачје на Битола да зафаќа површина од 2440 ха. Ваквото просторно проширување придонесе да се намалат аграрните површини, поточно зоната засадувана со градинарски култури. (3,220; 10)

Присутен проблем во градското ткиво е бесправната непланска изградба, така во 1981 година во Битола беа евидентирани 3304 станови изградени според урбанистичкиот план а бесправно 2697 станови (13,35), денес бројот на бесправно изградени станови е далеку поголем.

Бесправните станови од година во година се зголемуваат во т.н. сателитски, приградски "диви" населби. Вакви псеудоурбани населби и зони во рамките на потесното и поширокото градско подрачје се месностите: "Довлецик", "Девеани", "Казак Чешма", "Стрчин", поток "Пилкаш", "Зелен Баир", лозјата на "Иљо Дарко", "Тепсија", "Ѓупски баир", "Бори Мечка", "Буковски мост", "Горно Оризари", во близина на германските гробишта, индустриската зона, кај "Лозар", во близина на локалитетот Хераклеа Линкестис и други места.

Непланската локација со себе доведува низа тешкотии во сите витални прашања од функционирањето на системот во урбаната, сообраќајната и комуналната инфраструктура, како и врз деградацијата и загадувањето на животната средина.

5. Комуналната бучава како фактор за нарушување на животната средина - Со развојот на сообраќајот и зголемувањето на бројот на моторните возила, сообраќајната бучава е се поинтензивна како фактор кој врши редица нокси врз загадувањето на географската средина.

Во Општина Битола во 1966 година биле регистрирани 3.487 моторни возила, во 1986 година тој број се зголемил на 24.226, а во 1990 год. бројот на моторните возила изнесувал 17.064 возила. (6) Иако наведениот број од година во година осцилира сепак, евидентен е бројот на нивното зголемување а со тоа и зголемено загадување.

Максималната фреквенција на сообраќајот во врвни часови на промет во најпрометните сообраќајници бројот на возилата ја пречекоруваат вредноста од 1000 на час, со периоди на опсервација од препорачаните 10 минути=300 очитувања на нивото на бучавата на секои 2 секунди=600 секунди. (14,344)

Најоптеретени сообраќаници во градот се улиците: "Иван Милутиновиќ", "Партизанска", "Прилепска", Булеварот "Први Мај", "Васко Карангелевски", "Преспанска", "4-ти Ноември", "Никола Тесла", "Борис Кидрич", "Цар Самоил", "Охридска", "Солунска", "Довлецик", "Иво Лола-Рибар", "Едвард Кардељ", "Пецо Божиновски", "Ружа Делчева" и други. Во наведените улици бучавоста се движи во дистанца од над 55 до над 70 децибели.

Воопшто земено претераната бучавост штетно влијае врз нервниот систем на човекот, слухот, се појавуваат срцеви и стомачни растројства, зуење во ушите, главоболка, неуроза, неуростенија, дистонија, хипертензија и др.

6. Деградација на градското зеленило како фактор за нарушување на животната средина - Глобална констатација е дека со проширувањето на градскиот атар, односно станбената планска и непланска изградба, уредувањето на сообраќајната мрежа и комуналната инфраструктура неопходни за пулсирање на градот, доведоа до деградација и на така оскудното урбано, парковско и рекреативно зеленило во потесното и поширокот градско подрачје.

Зелените површини денес се на граница од целосно уништување и ги има само нешто над $2,0 \text{ м}^2$ /на жител (додека просечните норми за градови како Битола се движат од 14 до 16 м^2 /жител). (3,252)

Проблемот за градско зеленило во Битола стана хроничен. Недостаток на овој важен сегмент во градот од хигиенски, здравствен, биолошки, естетски и еколошки квалитет може да доведе до најразновидни облици на загаденост, како и нарушување на психофизичките способности кај населението.

Поради тоа, потребно е што побрза изградба на парковско зеленило од градски, реонски и приградски значај.

ЛИТЕРАТУРА

1. Branko Kitanović: Planeta i civilizacija u opasnosti. Beograd, 1979 godina
2. Коста Сидовски: Развитие на индустријата во НР Македонија во периодот меѓу двете светски војни (1918-1941). Економски Институт, Скопје, 1960 година.
3. Никола В. Димитров: Урбано-географски развитие и промени во морфо-урбаната структура на град Битола. Битола, 1991 година (Магистерска работа)
4. SZS.-Копачни rezultati popisa stanovništva od 15. marta 1948 godine. Beograd, 1949 godine.
5. РСЗ на РМ: Први резултати од пописот на населението, домаќинствата, становите и земјоделските стопанства во 1991 година. Статистички преглед број 208, Скопје, 1991 година.
6. РСЗ на РМ: Статистички годишник на СРМ за 1967, 1982, 1988, 1990 и 1991 година.
7. Јован ХР. Јанков: Електростатички филтри-заштита на човековата средина (со посебен осврт избраните филтри во ТЕ-"Битола"). Научна Мисла - Битола 1981, Битола, 1981 година.
8. Љупчо Гручев и Мориц Романо: Развој на производните сили и заштита на животната средина во СРМ од 1986-2000та година. Материјали од научниот собир Леуново 1985 година, Скопје, 1986 год.
9. Податоци добиени од Републичкиот Хидрометеореолошки Завод-Скопје.
10. Втори поголеми измени и дополнувања на основниот урбанистички план на град Битола. Завод за урбанизам и проектирање-Битола, Битола, 1989 год.
11. РХМЗ: Испитување на санитарната состојба на реките и езерата во Македонија. Скопје, 1990 година.
12. Податоци добиени од Јавно комунално претпријатие "4-ти Ноември" - Битола
13. Васил Даскаловски: Непланска индивидуална станбена изградба како фактор за нарушување на животната средина во нашите градови. Зборник на трудови Охрид, 1982, Скопје, 1983 година.
14. Драган Димитров: Мерења и предикција на комуналната бучава во Битола, Научна Мисла - Битола 1981, Битола, 1981 година.

N. V. Dimitrov

DETERIORATION OF BITOLA'S ENVIRONMENT QUALITY

Summary

The rapid industrial and urban development of Bitola, besides its positive influence, caused also a deterioration of the environment's quality in the city and its surroundings.

The presence of polluted air and polluted waters, pseudo urbanization, then occurrence of noisy public works, destroying of the city greenery etc. is apparent, undoubtedly.

Adequate activities coming from all city structures are necessary in order to approach a faster protection and advancement of the environment.