



Министерство за животна средина и просторно планирање
Република Македонија



ГОДИШЕН ИЗВЕШТАЈ

од обработени податоци за
квалитетот на животната средина



Македонски информативен центар
за животна средина





Годишен извештај од обработени податоци за квалитетот на животната средина

Извештајот е изготвен врз основа на член 8 и член 9 од Законот за заштита на животната средина и природата 1996 год.

Издадено од: **Македонски информативен центар
за животна средина**

Главен уредник: **Светлана Горѓева**

Дизајн и ДТП: **Зоран Лозановски**

Техничка обработка: **Маја Граматикова**

Насловна страна: **Слаѓана Елезовиќ**

Автори на поглавија:

Вода: **Љупка Димовска Зајков
Снежана Рашкова**

Воздух: **м-р Маријонка Виларова
Анета Донеvsка
Игор Атанасов**

Бучава: **Катерина Николоvsка**

Почва: **Александар Ивановски**

Биодиверзитет: **Робертина Брајановска**

Ако знаеш каде сакаш да одиш - си стасал на почетокот

Република Македонија, проектирајќи ја својата иднина, ја одреди својата дестинација, а тоа е да стане членка на потесното европско семејство-Европската унија. Низ широка јавна дискусија, а преку своите избрани претставници, граѓаните на Република Македонија се единствени во определбата дека целокупниот развој на земјата треба да го следи универзално прифатениот концепт на одржлив развој. **Министерството за животна средина и просторно планирање**, преку своето дејствување, настојува да го наметне и да го интегрира овој концепт во сите сфери на живеењето.

Концептот на одржливиот развој, кој како термин беше промовиран на Светскиот самит за животна средина и развој во Рио де Жанеиро, во 1992 година, секојдневно и интензивно струи низ светот, од работилници на невладини еколошки друштва до министерски конференции, од градинките до високо-научните симпозиуми, од секојдневните неформални разговори на обичните луѓе до важните, глобални форуми во различни домени.

Но, што значи, всушност, тоа?

Во основа, одржливиот развој претпоставува "економски развој кој е социјално одговорен и праведен, еколошки прифатлив и кој се потпира на основните постулати на граѓанското општество".

Звучи убаво и сосема рационално. Но, дали е тоа само убаво и рационална идеја, желба, проекција за некоја, недефинирана, иднина? Или, е нешто повеќе - практика на светот во XXI век? За жал, длабоката и искрена анализа ќе ни покаже дека современиот свет многу помалку се повинува на рационалноста, на грижата за утре, за идните генерации, а многу повеќе робува на сјајот на парите, на амбицијата за нови научни откритија, на сонот за превласт на човекот над природата. Таквиот концепт, дефинитивно, не е одржлив.

Алтернативата на ова е светот да почне да го преточува концептот за одржлив развој во практиката, во форма на секојдневно однесување, живеење во хармонија со природата. Таквиот живот не е фиктивна филозофија, ниту е висока политичка агенда за иднината. Таквото живеење мора да се случува сега и овде, за сите и за секого.

За да се овозможи тоа, пред сè друго, потребно е знаење, потребна е свесност за моментот во развојот на цивилизацијата.

Согледувајќи ја потребата од соодветни информации за креирање на ефикасна политика за заштита на животната средина, а истовремено следејќи ја заложбата за демократизација на сите области на општественото живеење, Министерството за животна средина и просторно планирање, преку својот Информативен центар за животна средина, го поддржува одржливиот развој и помага во остварувањето на значајно и мерливо подобрување во квалитетот на животната средина во Република Македонија.

Мисијата на **Македонскиот информативен центар за животна средина** е да обезбедува навремени, целни, релевантни и сигурни информации за состојбата на животната средина, за граѓаните на Република Македонија, вклучувајќи ги и граѓаните со мандат да креираат и да спроведуваат политики за заштита на животната средина и на природата. Со тоа, Центарот се надева дека ќе придонесе кон менувањето на некои наши навики, на нашето сеопшто однесување во согласност со барањата на животната средина и природата. Исто така, Центарот се надева дека, со своето работење, ќе обезбеди скромен придонес во изодувањето на патот на Република Македонија кон утврдената дестинација - Европската унија, преку промовирање на европските принципи и стандарди, во сегментот на информирањето за животната средина.

Извештајот од обработени податоци за квалитетот на животната средина на Македонскиот информативен центар за животна средина, претставува алатка за планирање на активностите на Министерството и за креирање на политиката за заштита на животната средина, врз основа на релевантна база на податоци за состојбата на истата.

За исполнување на целите, Центарот во голема мерка се потпира на соработката со секторите и службите во МЖСПП, како и на соработката со другите релевантни министерства и нивни институции, особено Републичкиот завод за здравствена заштита и градските заводи за здравствена заштита, Управата за хидрометеоролошки работи, Хидробиолошкиот завод, индустриските субјекти, и др. Изразувајќи благодарност за досегашната соработка, ја истакнуваме својата определба за продлабочување на истата и во иднина.

**Македонски информативен центар
за животна средина**



1



ВОДА



ВОДА

1 Вовед

Водата е живот и опстанок, незаменлив и ограничен ресурс и фактор за развој на целото општество.

Отсекогаш човекот го поврзувал своето живеалиште и својот опстанок со водата и се обидува да биде поблизу до неа за да ја искористи полесно и поквалитетно. Опстанокот, развојот, просперитетот, па дури и пропаѓањето на цивилизациите биле и сè уште се во нераскинлива врска со правилното и мудро користење на водното богатство.

Република Македонија спаѓа во земјите кои немаат доволни водни ресурси и веќе се чувствува нивниот недостиг во одредени периоди. Главната карактеристика на водните ресурси е проблемот кој е споменат како глобален: нерамномерната распределба по време, простор и квалитет.

2 Намена и цел на активноста

Состојбата со квалитетот на водите во Република Македонија укажува дека природната рамнотежа во водотеците е веќе нарушена поради загадувањето на реките со органски материји, тешки метали и со некои специфични загадувачи (пестициди, токсични и органски соединенија). Загадувањето е особено големо низводно од градовите, за што во голема мерка придонесува и индустријата лоцирана во нив, со своите отпадни води. Нешто помало е загадувањето на оние делници кои поминуваат низ помалку населени подрачја, меѓутоа и тука е можно загадувањето да е поголемо од она што е пропишано со позитивните законски прописи.

Сите овие податоци налагаат преземање на итни мерки за подобрување на квалитетот на водите во нашата земја, вклучувајќи го и донесувањето на законските норми и правилници за еколошка заштита на водите, како и редовно следење и проценување на настанатата состојба.

Следењето на квалитетот на состојбите со заштита и унапредување на животната средина и природата се врши во рамки на Македонскиот информативен центар за животна средина, во кој е воспоставена база на релевантни податоци, сеопфатни, точни, јавно достапни информации за состојбата и квалитетот на водата како медиум на животната средина. Базата на податоци се формира врз основа на соодветна обработка, складирање и искористување на мерењата и следењата на состојбата на водите од страна на други институции и организации. Обработените податоци се доставуваат до Европската агенција за животна средина (ЕЕА), јавноста и останати заинтересирани субјекти.

3 Законска основа

Согласно постојната законска регулатива:

- Според чл. 8 од Законот за заштита и унапредување на животната средина ("Сл. весник на РМ" бр. 51/00) Македонскиот информативен центар за животна средина се грижи во обезбедување и воспоставување на базата на податоци за состојбата и квалитетот на медиумите на животната средина;
- Условите и начинот на употреба и користење на водите, заштита на водите од исцрпување и загадување се регулира со Закон за водите ("Сл. весник на РМ" бр. 4/98);
- Со Уредбата за класификација на водите ("Сл. весник на РМ" бр. 18/99) се врши класификација на површинските води (водотеци, езера и акумулации) и според намената и степенот на чистота се распоредуваат во 5 класи;
- Со Уредбата за категоризација на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води ("Сл. весник на РМ" бр. 18/99) природните и вештачките водотеци, делниците на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води се делат на 5 категории;
- ISO стандарди - се користат при обработка на податоци за квалитет на отпадна вода од Алкалоид:
 - Погон Билкарство, анализа на отпадна вода по ISE - 3006/7056 - 002 за 1000 мл
 - Погон Хемија - анализа на отпадна вода по ISE - 3006/705103-002, за 1000 мл вода
 - Погон Фармација - отпадна вода споредена по ISE - 3006/7051 - 002, количина на анализа 1000 мл
 - Погон Премази - анализа на отпадна вода по ISE - 3006/7057 - 002, за 1000 мл

4 Опсег

За воспоставувањето на базата на податоци од доменот на водените ресурси во Р. Македонија, Македонскиот информативен центар прибира податоци од Управата за хидрометеоролошки работи, Хидробиолошкиот завод од Охрид, Републичкиот завод за здравствена заштита, Централната лабораторија за животна средина, како и од сите субјекти кои се инволвирани во мониторирањето на водата, а кои се и обврзани да доставуваат податоци до Македонскиот информативен центар за животна средина.

5 Мерење

1. За хидролошката и квалитативната состојба на водотеците на Република Македонија се добиваат податоци од Управата за хидроме-

теоролошки работи, и тоа:

а) За хидролошката состојба на водотеците:

- Проток на реките;
- Водостој на Охридското, Преспанското и Дојранското Езеро;
- Водостој и количина на вештачките езера - акумулации.

б) За следење на квалитативната состојба на водотеците од проектот RIMSYS (River Monitoring SYStem) се обработуваат следните групи на индикатори:

- Хидролошки параметри
- Физички и органолептички индикатори
- Минерализација
- Кислородни/Оксигенски индикатори
- Показатели на еутрофикација
- Штетни и опасни материи

2. За квалитативната состојба на Охридското и Преспанското Езеро се добиваат податоци од Хидробиолошкиот завод од Охрид, и тоа:

- а) физичко-хемиски мониторинг
- б) биолошки мониторинг

3. Од Централната лабораторија за животна средина се добиваат податоци од мерења на отпадната вода од индустриски комплекси

4. Од индустриски комплекси кои вршат самостојно мониторинг се добиваат податоци за квалитет на отпадната вода и тоа:

- а) "ОКТА" - квалитет на пречистителна отпадна вода
- б) "Алкалоид" - квалитет на отпадна вода во следните погони: Фармација, Хемија, Билкарство и Премази
- в) "Враништа" - физичко-хемиска анализа во станица за пречистување на отпадна вода во Ложани

5. Од Републичкиот завод за здравствена заштита се добиваат податоци за санитарна исправност на водата.

6.4 Податоци за санитарна исправност на водата добиени од 333 Велес за 2003 година

6.5 Квалитет на отпадна вода од А.Д. АЛКАЛОИД и ОКТА за 2003 год.

6.6 Подземни води

6.7 Прилог карта

6 Оценка на резултатите од мерењата

6.1 Хидролошка состојба на водотеците во Република Македонија за 2003 година

6.2 Квалитативната состојба на водотеците во Република Македонија за 2002 година

6.3 Физичко-хемиски истражувања на Охридско и Преспанско Езеро и нивните притоки за 2002 година

6.1 Хидролошка состојба на водотеците во Република Македонија за 2003 година

Обилните и зачестени врнежи од дожд кои ја зафатија нашта земја во првата половина на месец јануари 2003 година, потпомогнати со топење на снегот од планиските масиви како последица на енормно високите температури на воздухот за овој период од годината, придонесоа за забрзано зголемување на водостоите и повремено излевање на речните корита. При тоа беа поплавени големи површини обработливо и друго земјиште околу речните корита: кумановско, скопско – Зелениково, велешко, во горниот тек на реката Вардар кај Јегуновце и Ротинце, во сливот на реката Треска помеѓу Кичево и Македонски Брод и други места во сливот на реката Црна и во реонот на гевгелиско.

Вештачките акумулации постојано ги зголемуваа акумулираните количини на вода и покрај тоа што испуштаа вода преку турбините за производство на електрична енергија.

Се чини дека актуелната хидролошка состојба на почетокот на годината најповолно делуваше врз нивото на природните езера кои постојано се зголемуваа, што од директно паднатите врнежи од дожд врз езерските површини, како и од зголемените дотоци на вода во вид на површински и подземни води. Во овој период забележани се следните промени на нивоата кај природните езера:

- Дојранското Езеро бележеше пораст на нивото од 8 см, или 1 см дневно
- Преспанското Езеро бележеше пораст на нивото од 17 см, или 2 см дневно
- Охридското Езеро бележеше пораст на нивото од 13 см, или 1,5 см дневно

Во овој период од годината забележани се врнежи скоро на целата територија, кога во западните и југозападните делови количината на врнежите ја надмина дозволената граница, т.н. “праг” – количество на врнежи после кое се воведува вонредна состојба. Тоа е забележано во: горниот дел на реката Вардар со притоците на р.Треска и

р.Лепенец, р.Црна во изворишниот и средниот тек, р.Радика и сите водотеци во Охридско-Преспанскиот регион.

Максимален бран што беше создаден во горниот дел на р. Треска, кој достигна најголем проток од 200 m³/s, беше регистриран на 10.01.2003 год. на хидролошката станица М. Брод, во Скопје пристигна до раните утрински часови на 11.01.2003 и заедно со реката Вардар и реката Лепенец постигна вредност од 340 m³/s. Тоа предизвика излевање на минор коритото од делот на Скопје и поплавување на големи површини од реонот на Огњанци и Зелениково.

Во Велес максимален бран пристигна околу 9 часот на 11.01.2003 со максимална вредност од 350 см и проток од 510 m³/s, додека во Демир Капија пристигна во утринските часови на 12.01.2003 со 390 см и максимум проток од 938 m³/s.

Неопходно е да се истакне и улогата на реката Црна која постојано во изминатите денови имаше максимален водостоеј, односно транспортираше водени маси кои при вливот во Тиквешко Езеро беа поголеми од 220 m³/s и предизвикаа негово брзо полнење и прелевање, како и полнење на р. Вардар.

Врнежите кои паднаа во месец февруари беа со помал интензитет. Во текот на месец март не беа регистрирани поголеми осцилации на водостојот на водотеците во Р. Македонија така што протоците на скоро сите водотеци беа во рамките или нешто под повеќегодишниот просек на месец март.

Во текот на месец април пораст на водостојот на водотеците во Р. Македонија беше регистриран кон средината и кон крајот на месецот. Кон крајот на месецот високите температури предизвикаа брзо топење на снегот на планинските масиви, посебно во западните делови на државата, што услови брз пораст на водостојот на водотеците во овој регион.

Во првите денови на месец мај настапи излевање на водата од речните корита на реките од Шарпланинскиот регион и во горното течение на реката Вардар. Забележан е пораст на водостојот на реката Радика, што услови акумулирање на солидни водни количини во Дебарското Езеро.

Добиените податоци за врнежите добиени од

Водотек	Хидролошка станица	Проток m ³ /s	
		03.01.2003	06.01.2003
р. Вардар	Јегуновце	28.0	50.0
р. Треска	М. Брод	16.5	66.0
р. Лепенец	пред влив	18.5	45.0
р. Вардар	Скопје	82.0	164.0
р. Црна	Новаци	31.6	92.4

ВОДА

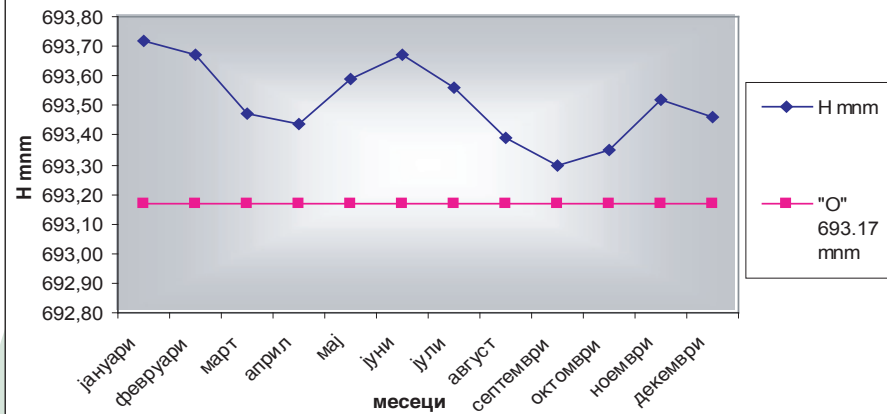
метеоролошките станици за месец јуни 2003 година, покажуваат надпросечни и просечни вредности за овој период од годината, но интересно е да се забележи дека воглавно овие зголемени вредности се карактеристика на повеќето пониски мерни места. Локалниот карактер на врнежите допринесе овие надпросечни вредности недоволно да влијаат на севкупните протекувања на водите низ водотеците, при што забележаните податоци на мерните места од информативната мрежа на станици покажуваат подпросечни вредности.

Месецот јули, како карактеристичен летен месец, беше проследен со високи температури кои директно влијаеја на зголемениот процент на испарување, а врнежите воглавно беа сконцентрирани во последната декада од месецот. Со оглед на вака настанатата состојба, водостоите на сите три природни езера како и протоците на реките во текот на целиот месец беа во континуирано опаѓање.

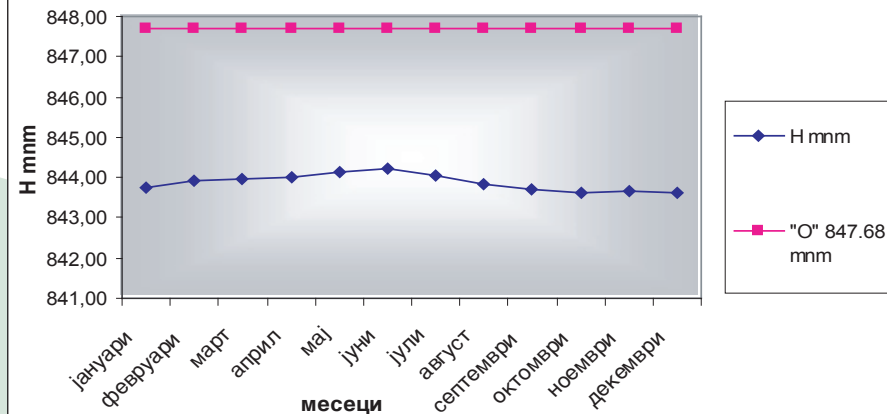
Водостоите на сите реки во текот на периодот август-септември беа во опаѓање и стагнација. Просечните месечни протекувања на водотеците споредени со повеќегодишниот просек покажуваат вредности воглавно под просекот. Слаб тренд на благи врнежи беше регистриран во текот на месец октомври, кои не придонесоа за зголемување на средномесечниот проток и водостој на езерата.

Месецот ноември беше забележан како месец со подпросечни врнежи од дожд со исклучок на југоисточниот регион од државата. Сето ова имаше

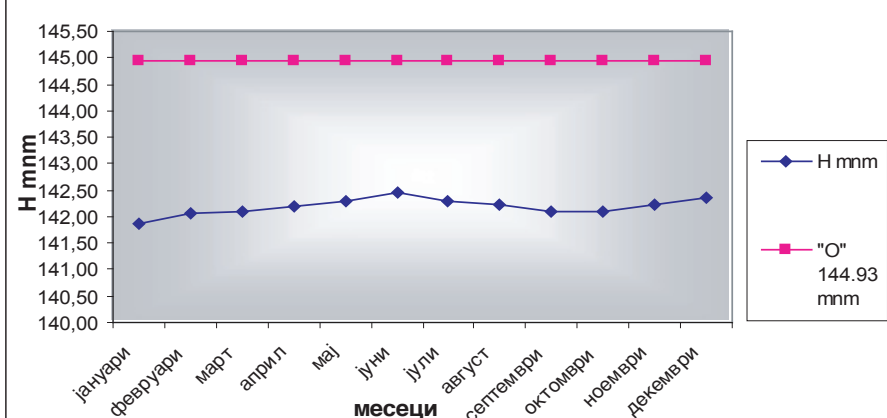
Охрид - Охридско Езеро, 2003



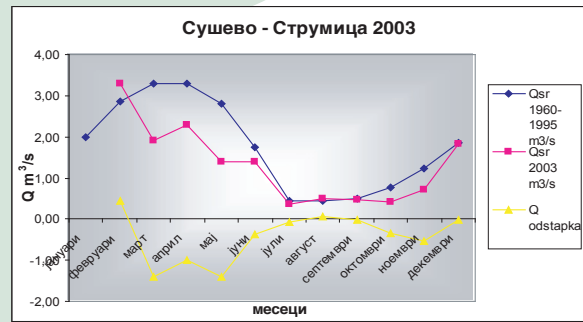
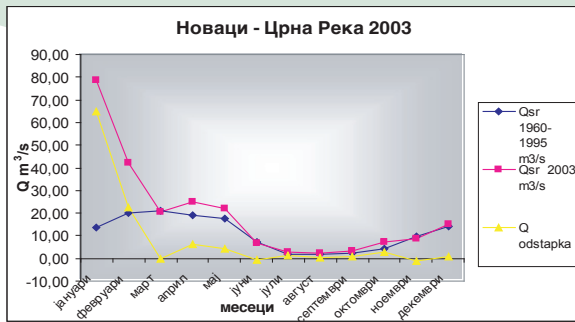
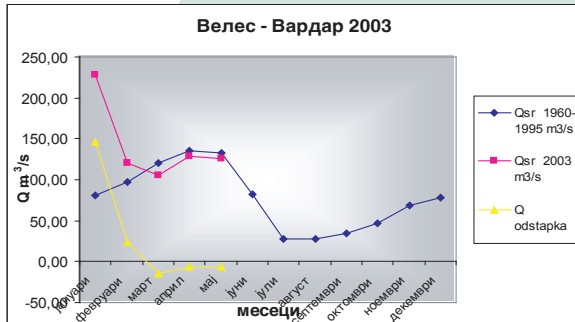
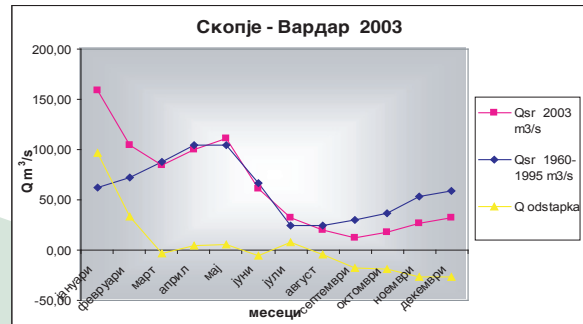
Наколец - Преспанско Ез. 2003



Нов Дојран - Дојранско Ез. 2003



директни реперкусии за намалениот водостој на езерата и реките, некарактеристичен за овој период од годината. Трендот на намален проток и водостој на езерата исто така беше регистриран и во последниот месец од годината.



Кога се анализира состојбата на водостојот на трите природни езера за 2003 година, се доаѓа до следниов заклучок: Единствено Охридското Езеро во текот на целата година ја надминува вредноста на водостојот на нултата точка ("0"), додека Преспанското и Дојранското Езеро се под нивото на "0", но секогаш го следат трендот на зголемување на водостојот (H), во пролетниот период на годината.

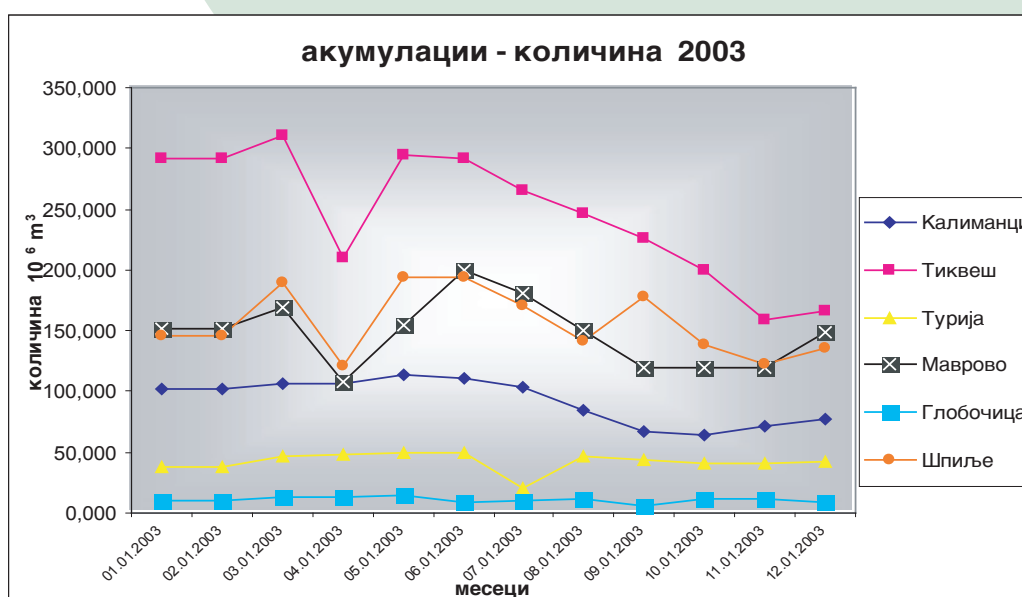
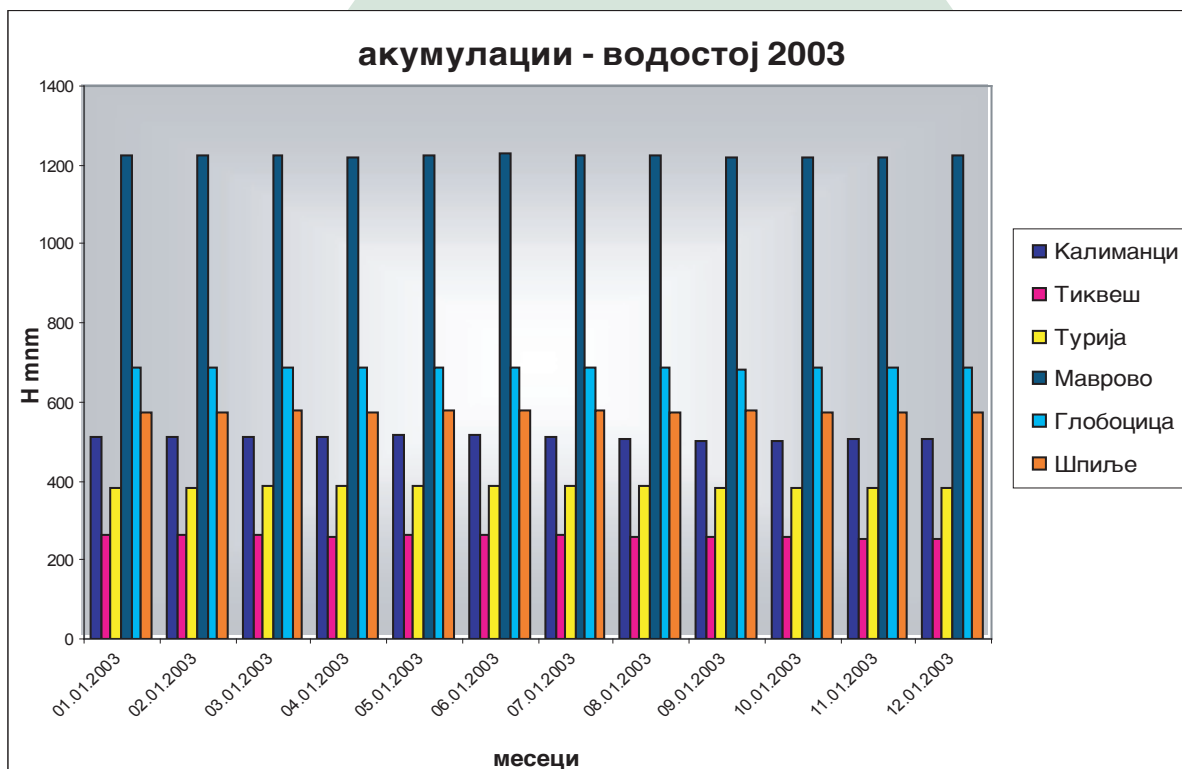
При анализата на протокот на поголмите водотеци во нашта земја се утврдува дека најголемо позитивно отстапување е регистрирано во првиот месец од 2003 година, кога протокот на мерните места Скопје,

Велес и Демир Капија на реката Вардар е повеќе од двојно поголем од средномесечниот годишен проток.

Трендот на зголемување на протокот (Q) на другите водотеци како што се Брегалница, Треска, Црна Река, Струмица и Пчиња е исто така забележано во периодот јануари – февруари 2003 година кога се регистрирани зголемени и обемни врнежи од дожд и снег. Битно е да се напомене дека речиси кај сите водотеци во периодот јули – декември протокот е ист или сосема малку отстапува од повеќегодишното месечно ниво.

ВОДА

Протокот и нивото на акумулациите во нашата земја за 2003 година значително се разликува од почетокот па сè до крајот на годината. Причина за тоа секако претставува зголемениот обем на врнежи и снег во првото тромесечје на годината кои придонесоа до зголемување на исполнетоста на поедини акумулации. Слабо опаѓање на нивото е регистрирано во месец април за акумулациите Тиквеш, Шпиље и Маврово.



6.2 Информација за квалитативната состојба на водотеците во Република Македонија за 2002 година

За анализа на квалитетот на водотеците во Р. Македонија, беа анализирани податоците добиени од RIMSYS програмата, што ја врши Управата за хидрометеоролошки работи. При тоа, континуирано беа следени органолептичките, минерализационите, кислородните и показителите на киселост, еутрофикационите детерминанти и штетни и опасни материи на следниве мерни места:

Бр.	Станица	Река
1	Света Богородица	Треска
2	Граница	Лепенец
3	Влив Лепенец	Лепенец
4	Таор	Вардар
5	Пелинце	Пчиња
6	Трновец	Крива Река
7	Катлановска Бања	Пчиња
8	Ногаевци	Вардар
9	Балван	Брегалница
10	Убого	Брегалница
11	Брод	Елешка
12	Скочивир	Црна Река
13	Возарци (Паликура)	Црна Река
14	Демир Капија	Вардар
15	Гевгелија	Вардар
16	Ново Село	Струмица
17	ХЕ Шпилје	Црн Дрим
18	Бошков Мост	Радика
19	Башино Село	Вардар

При анализата на квалитетот на водотеците во Р. Македонија за 2002 година беше констатирано дека концентрацијата на мерените детерминанти се разликува во текот на годината, како и дека во одредени моменти на поедини мерни места истите ја надминуваат максимално дозволената концентрација (МДК) пропишана со Уредбата за категоризација на водите ("Сл. весник на РМ" бр. 18/99). Во графици е прикажана анализата на поедини индикатори, како и споредбата на поединечните концентрации со нивните пропишани

гранични вредности, согласно Уредбата за класификација на водите.

Така, при анализата на концентрацијата на железото, може да се забележи дека најголемо оптоварување е регистрирано на мерните места Брод на реката Елешка, Ново Село на реката Струмица и Скочивир на Црна Река, каде вредноста на Fe одговара на II класа.

При анализа на растворениот кислород, исто така на мерното место Скочивир – р. Црна Река, беше регистрирана концентарција на кислородот што според пропишаните гранични вредности одговара на силно еутрофен карактер.

Според биолошката петдневна потрошувачка на кислород (БПК5), максимална вредност повторно беше раегистрирано на Скочивир, како и на мерните места Ново Село – р. Струмица и Демир Капија – р. Вардар, каде БПК5 одговара на V класа.

Што се однесува до анализата на другите детерминанти, концентарциите на Ni, Cu, Cr⁶⁺ и Pb на анализираниите водотеци одговараат на води со олиготрофно-мезотрофен карактер.

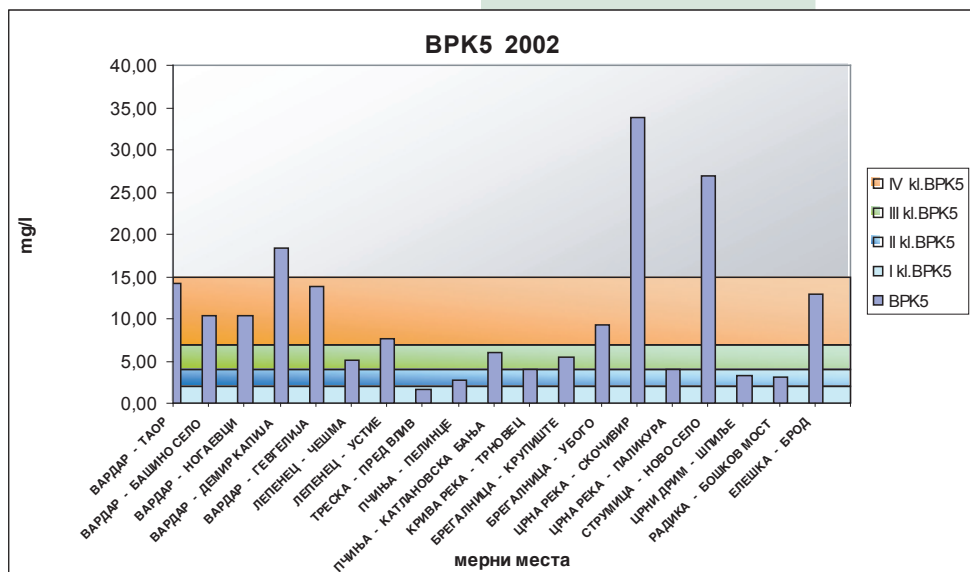
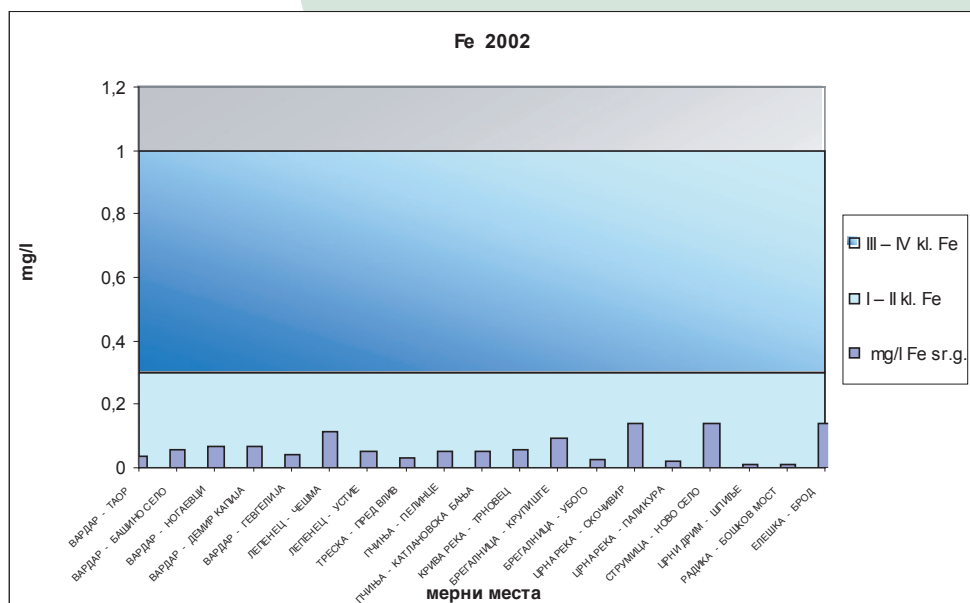
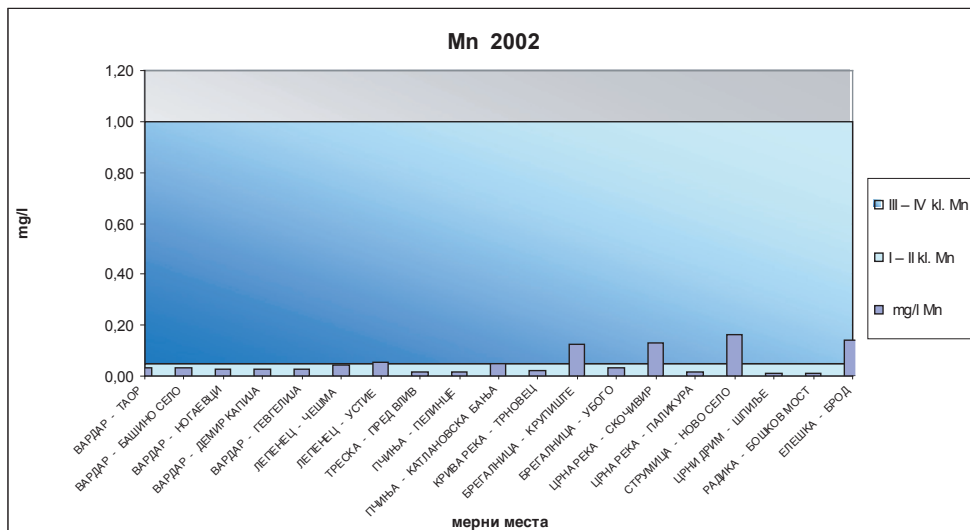
Оптоварување со цинк, за мерењата направени во 2002 година, најголема концентрација беше евидентирана на мерното место Св. Богородица – р.Треска, каде концентрацијата на Zn ја надминува вредноста од 0.05 мг/л.

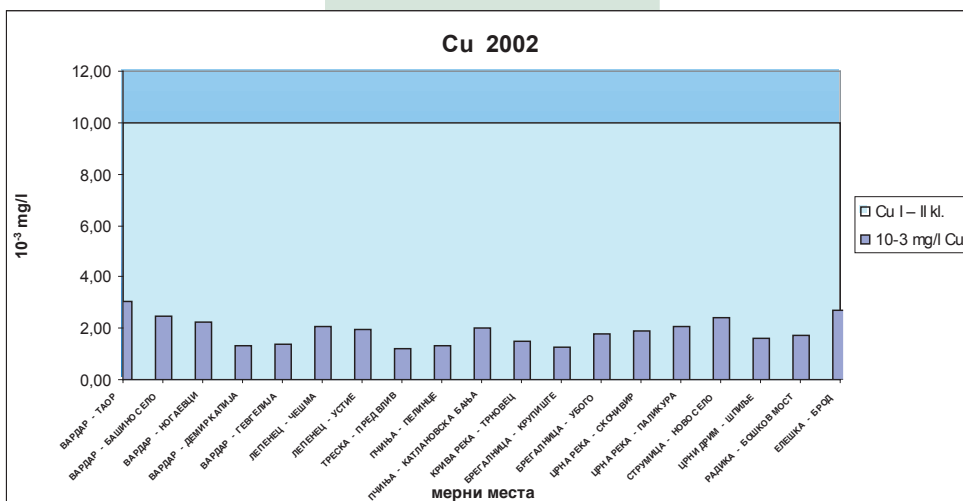
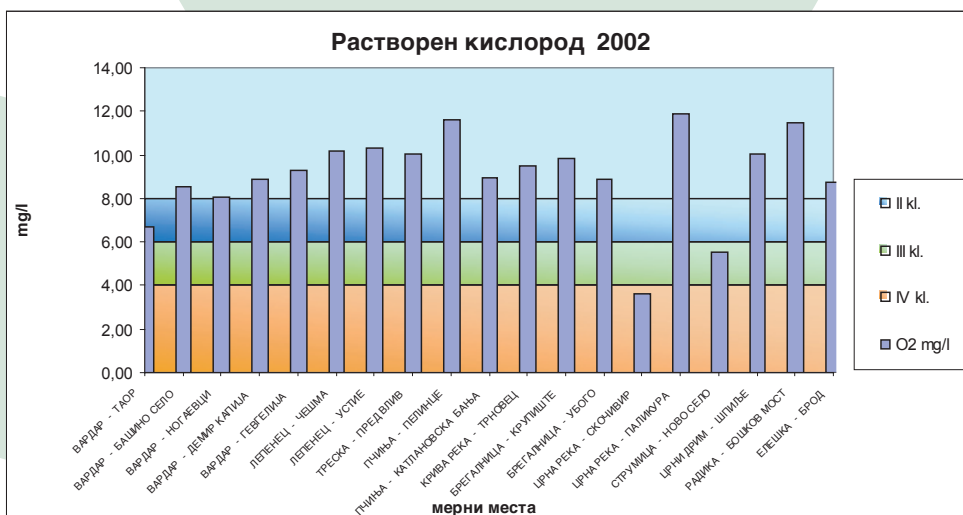
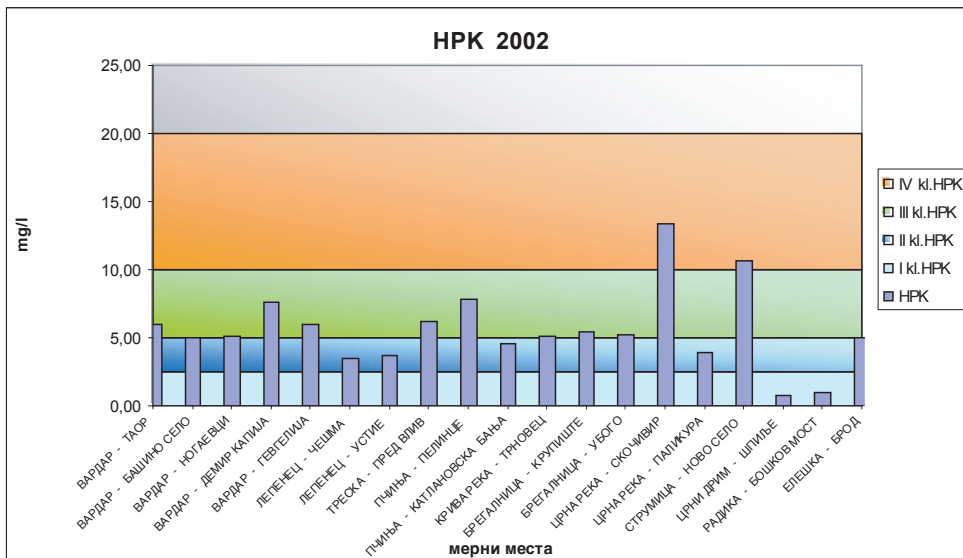
Кога се анализира течението на реката Вардар, од аспект на суспендираните материи, евидентен е фактот дека најголемо оптоварување се случува на мерното место Демир Капија со концентрација од 168 мг/л. Хипертрофичниот карактер на реката Вардар во однос на мерените суспендирани материи се задржува по целиот тек на реката мерено од местото Таор па си до излезниот момент Гевгелија. Со истиот карактер што одговара на концентрација од петта класа се забележува и на сите мерни места на реките: Лепенец, Црна Река, Брегалница и влезот на реката Треска во Вардар – Св. Богородица.

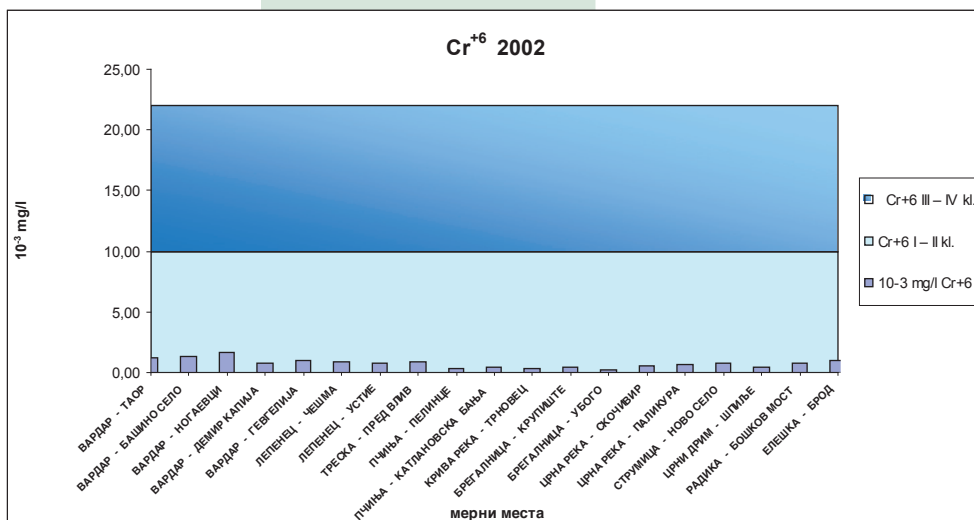
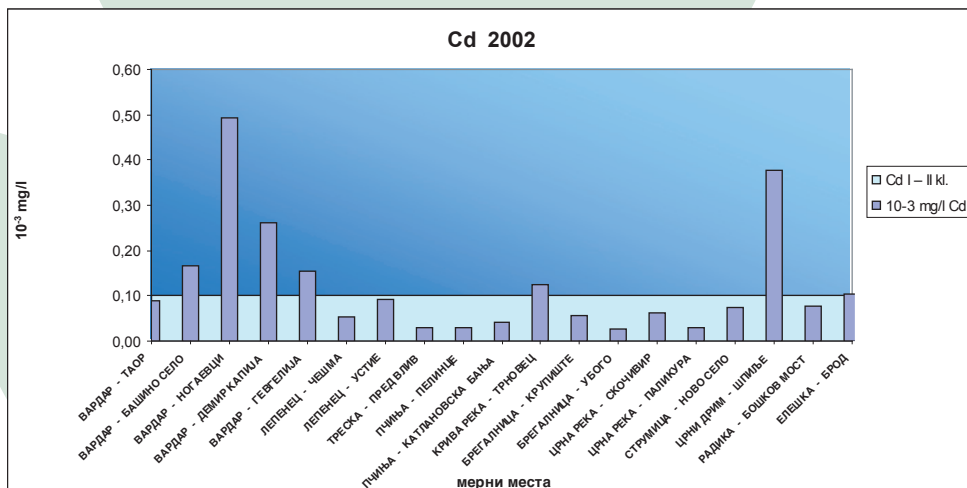
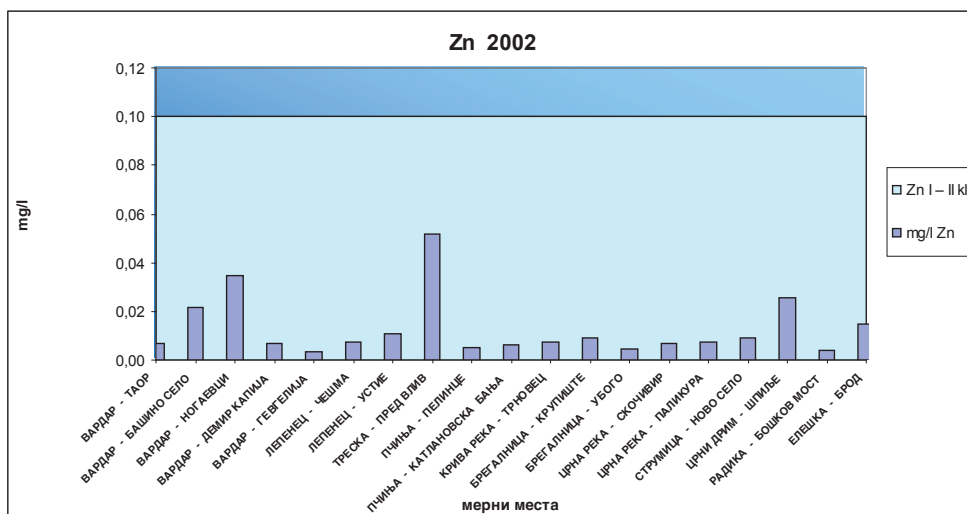
Еутрофни и силно еутрофни води во однос на концентрацијата на Mn се евидентирани на мерните точки Крупиште – р. Брегалница, Скочивир – р. Црна Река, Ново Село – р. Струмица и Брод – р. Елешка.

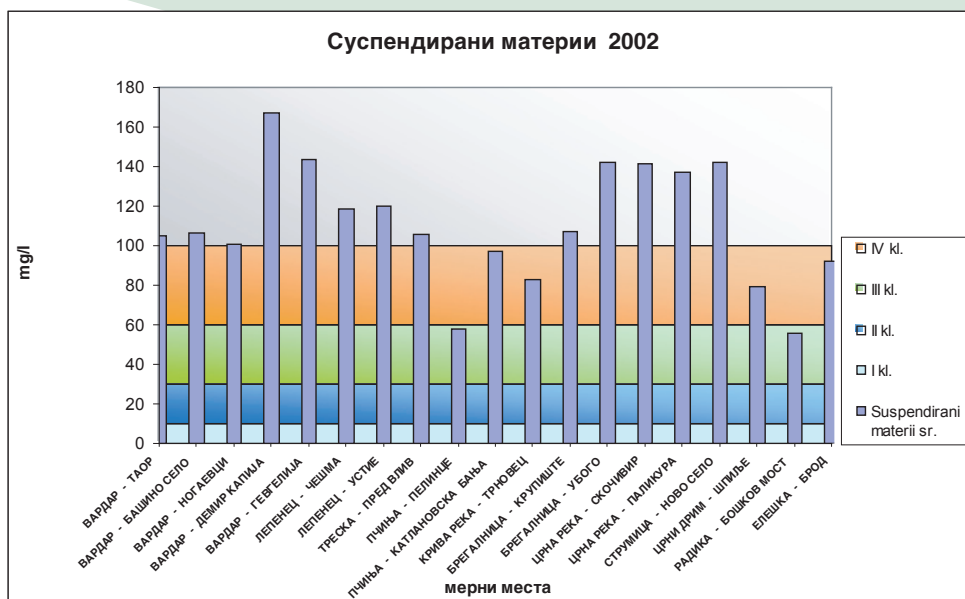
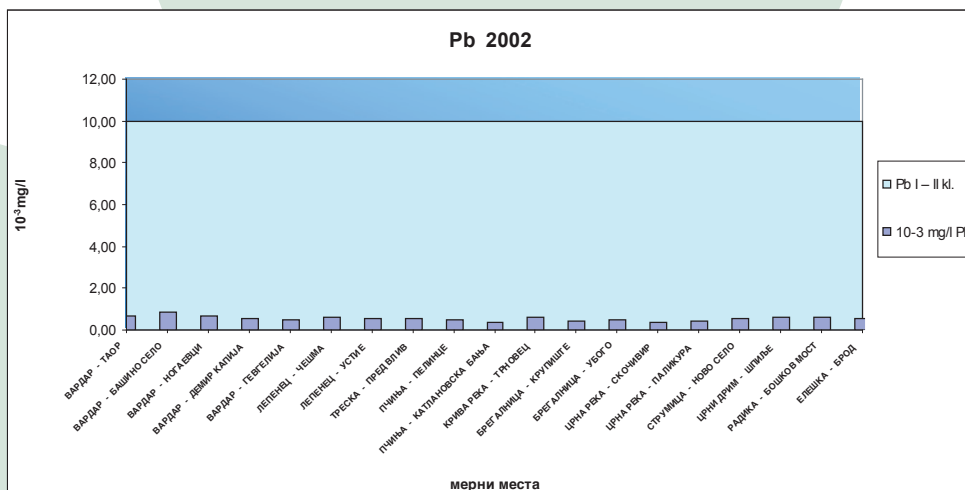
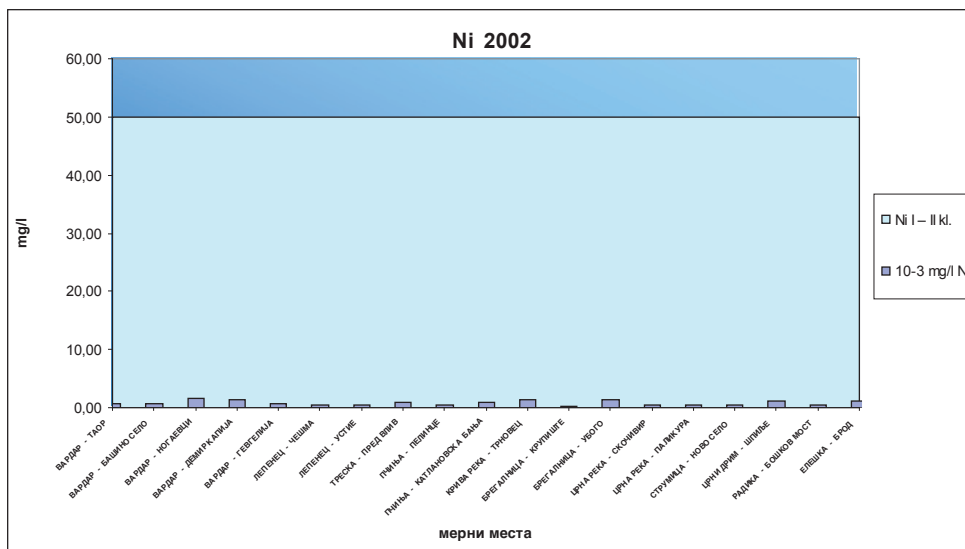
Од аспект пак на мерените концентрации на Cd најголемо оптоварување со концентрација од 0.49×10^{-3} мг/л е утврдено на мерното место Ногаевци – р. Вардар, што за 0.11×10^{-3} мг/л поголема од концентрацијата утврдена на мерната точка Шпилје – р. Црни Дрим.

Највисока вредност на конзумираниот KMnO_4 , користен за определување на хемиската потрошувачка на кислород (ХПК), односно на определување на растворените биоразградливи органски материи, беше регистрирано на мерните места Скочивир – р. Црна Река и Ново Село – р. Струмица.









6.3 Физичко-хемиски истражувања на Охридското и Преспанското езеро и нивните притоки за 2002 година

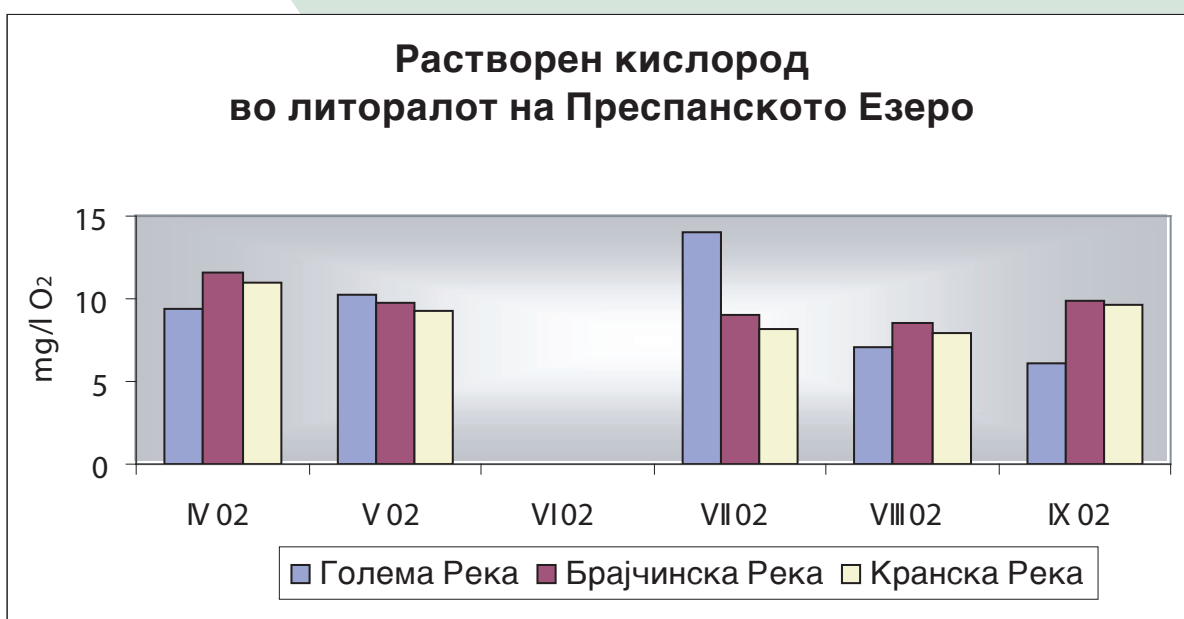
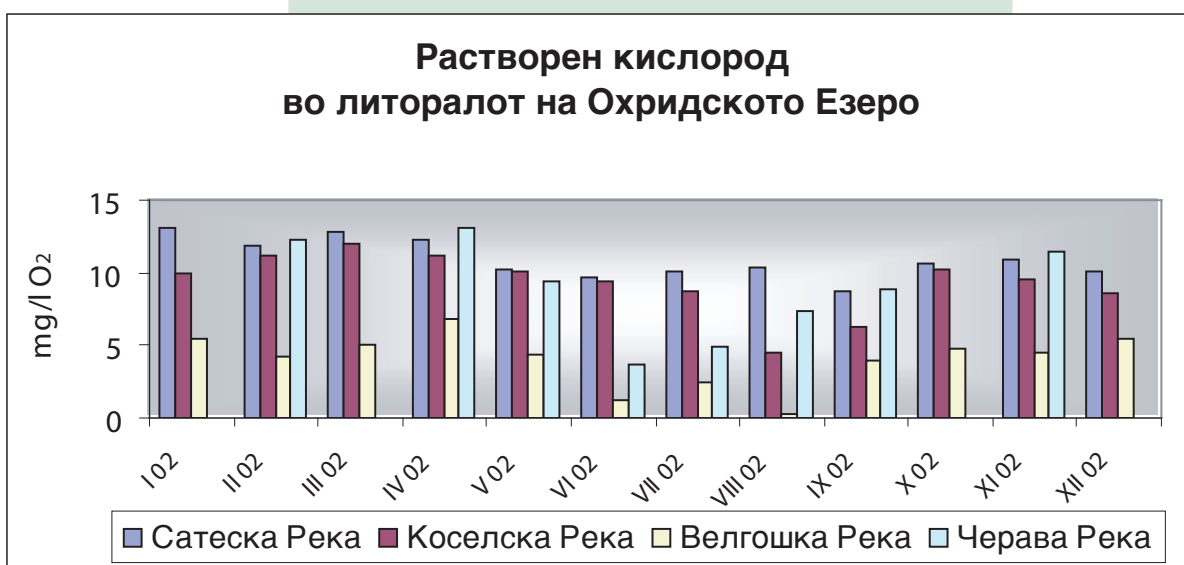
Податоци за квалитативната состојба на Охридското и Преспанското Езеро се добиваат од Хидробиолошкиот завод од Охрид.

Истражувања се вршат во поголемите реки од охридско-преспанскиот слив, и тоа: Велгошка Река, Коселска Река, Сатеска Река и реката Черава, кои се вливаат во Охридско Езеро и реките Брајчинска, Кранска и Голема кои се вливаат во Преспанско Езеро.

Паралелно се вршат истражувања во пелагијалниот дел на Охридското Езеро, на еден вертикален профил со 12 длабочини и на Преспанското Езеро, на еден профил со 4 длабочини.

Квалитетот на водата е дефиниран преку следење на следните параметри:

- Температура, просирност, реакција на средината (pH), вкупна алкалност, слободен CO₂, кислород (растворен и заситеност), биохемиска потрошувачка на кислород, органски материји преку перманганатна потрошувачка, азотни соединенија (амонијак, вкупен органски азот по Кјелдахл, нитрити и нитрати) и вкупен фосфор.



Концентрации на растворен кислород во охридско-преспанскиот слив

Ниските концентрации на растворен кислород во летниот период во реките Велгошка и Черава од охридскиот слив укажуваат на вода од V класа, односно многу загадена. Минималните количини вода што се евидентираат во летниот период практично аерацијата ја сведуваат на минимум.

Концентрациите на растворен кислород во реките од преспанскиот слив во анализираниот период укажуваат на вода од I класа. Голема Река во август и септември 2002 година преминува во II класа, а Кранска Река во септември преминува во II класа.

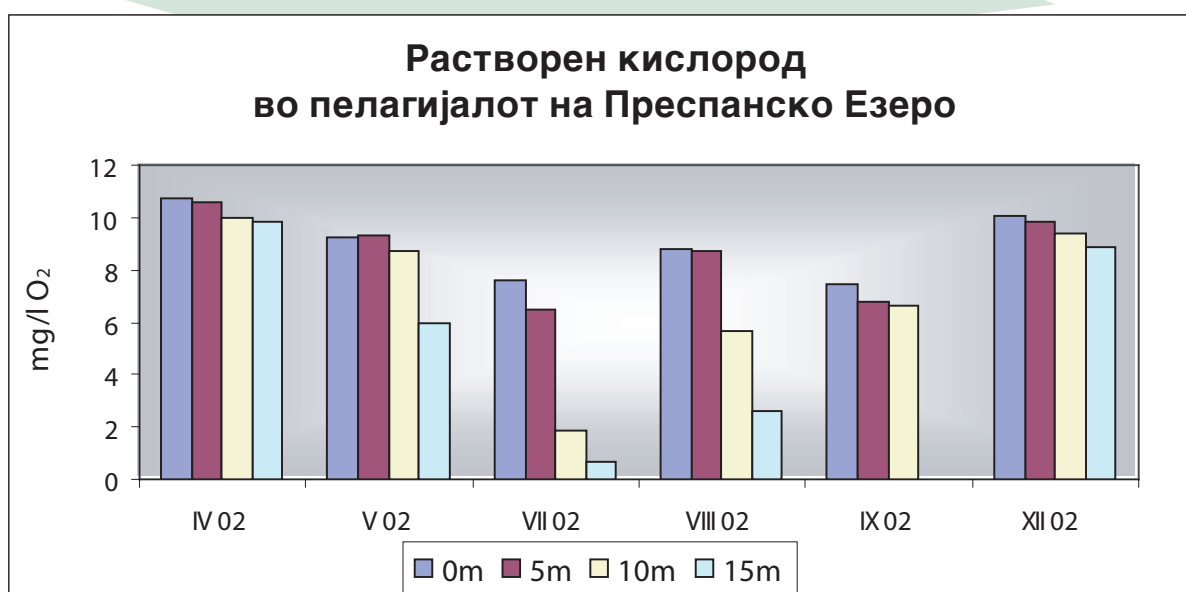
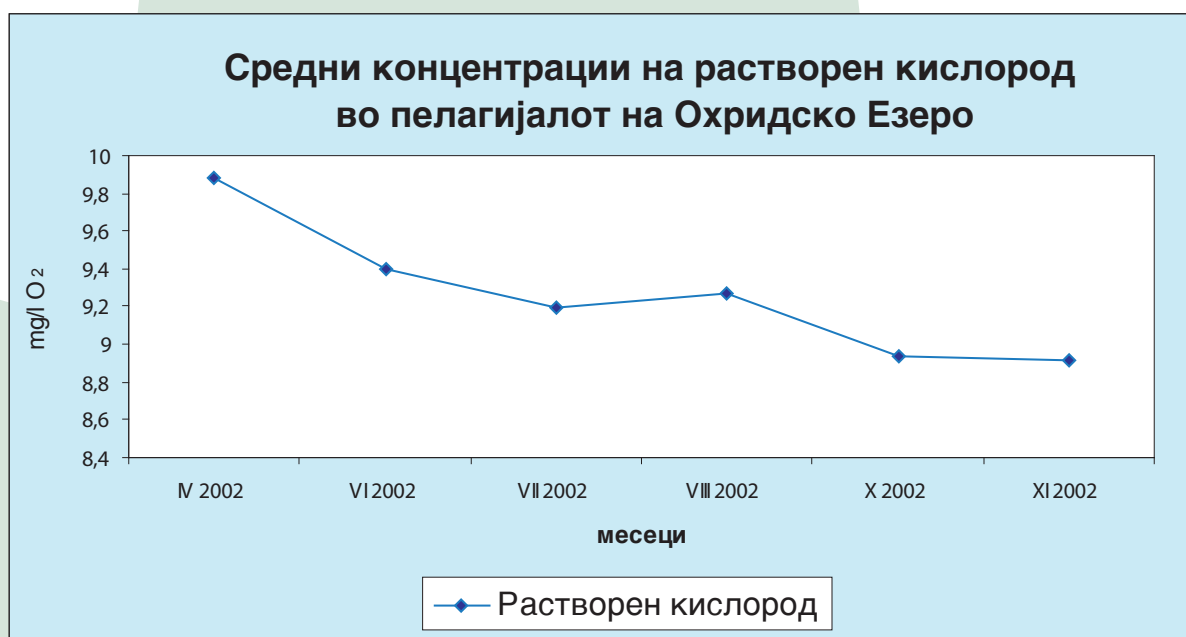
Во пелагијалниот дел на Охридско Езеро евидентирани се средни концентрации на растворен кислород кои се движат од 8,92 мг/л (ноември 2002)

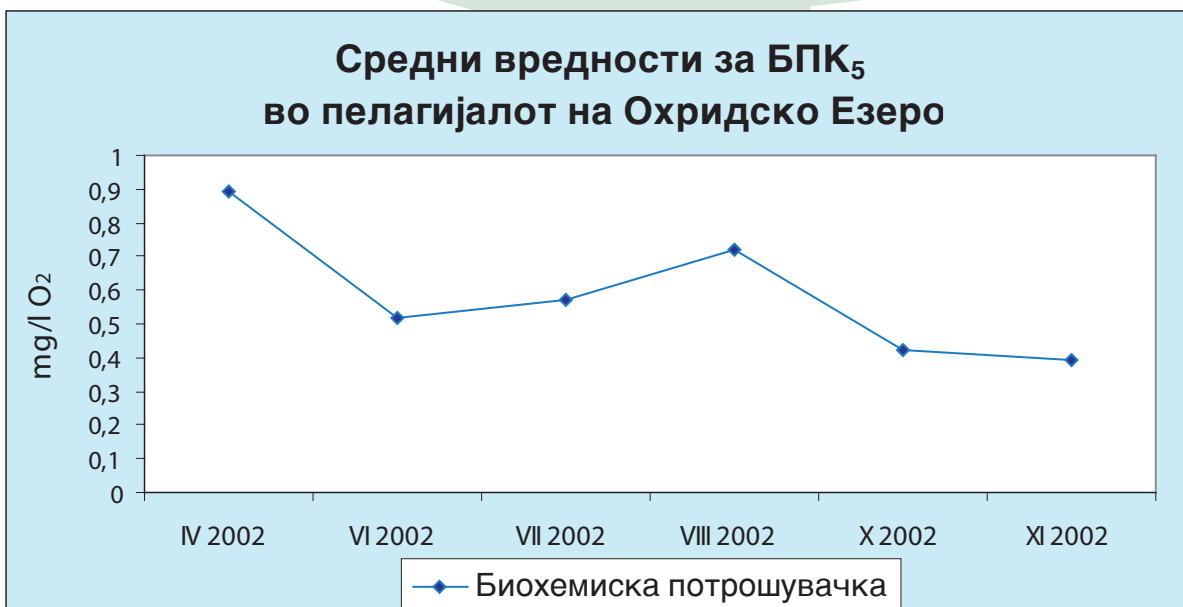
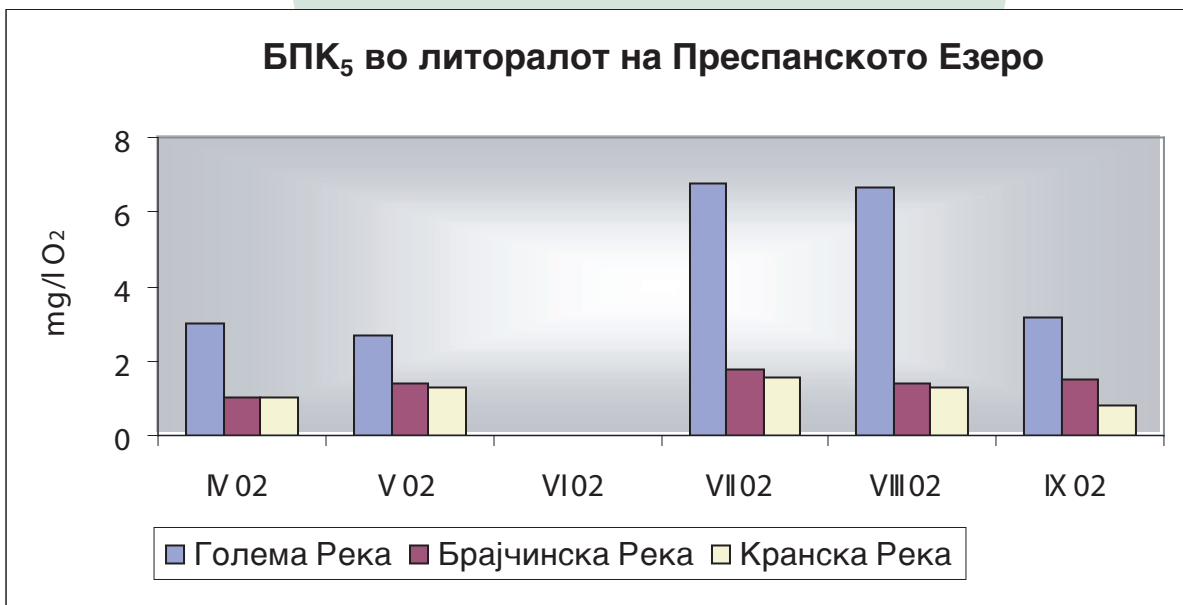
до 9,92 мг/л (април 2002), што укажува дека водата во езерото е олиготрофична.

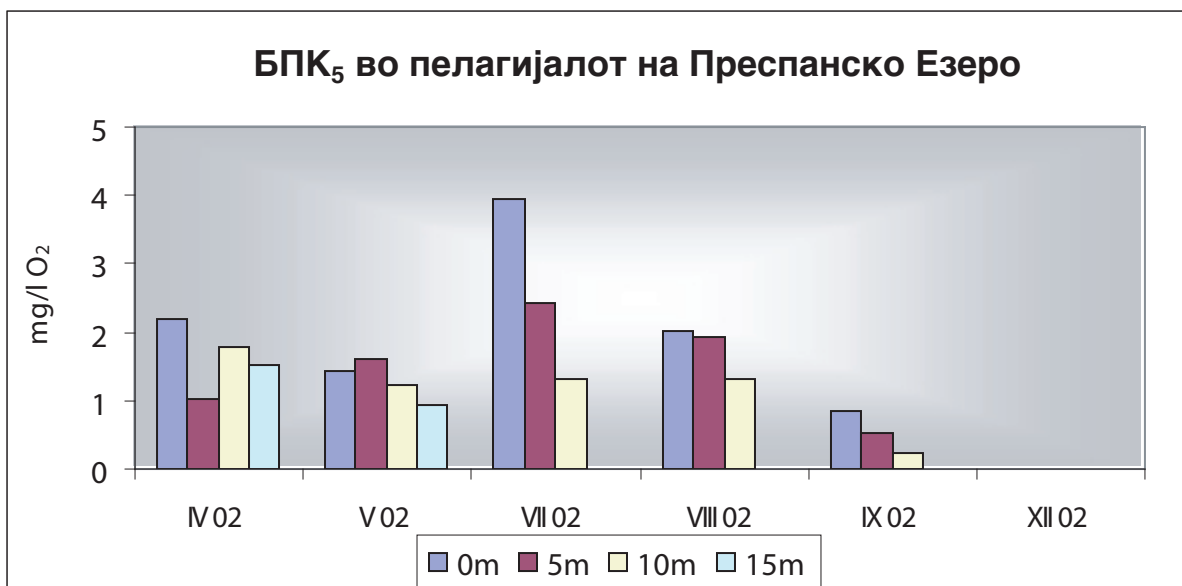
Во пелагијалот на Преспанско Езеро, во летниот период концентрацијата на растворен кислород рапидно се намалува (0,67 мг/л, јули 2002, на 15 м длабочина), но во периодите на стратификација концентрацијата на растворен кислород енормно расте. Максимална концентрација (10,77 мг/л) е постигната во април 2002 година.

Биолошка потрошувачка на кислород (БПК₅)

Од добиените резултати за БПК₅ за реките од охридскиот слив се гледа дека во овој истражувачки период најголемо оптоварување има кај Коселска







Река, која во август, септември и декември 2002 преминува во умерено еутрофична вода. Истото се забележува кај Велгошка Река (октомври 2002) и Черва (август 2002).

Кај реките од Преспанскиот слив најголемо оптоварување според резултати за БПК₅ се забележува кај Голема Река во летниот период (јули и август 2002), кога преминува во умерено еутрофична вода.

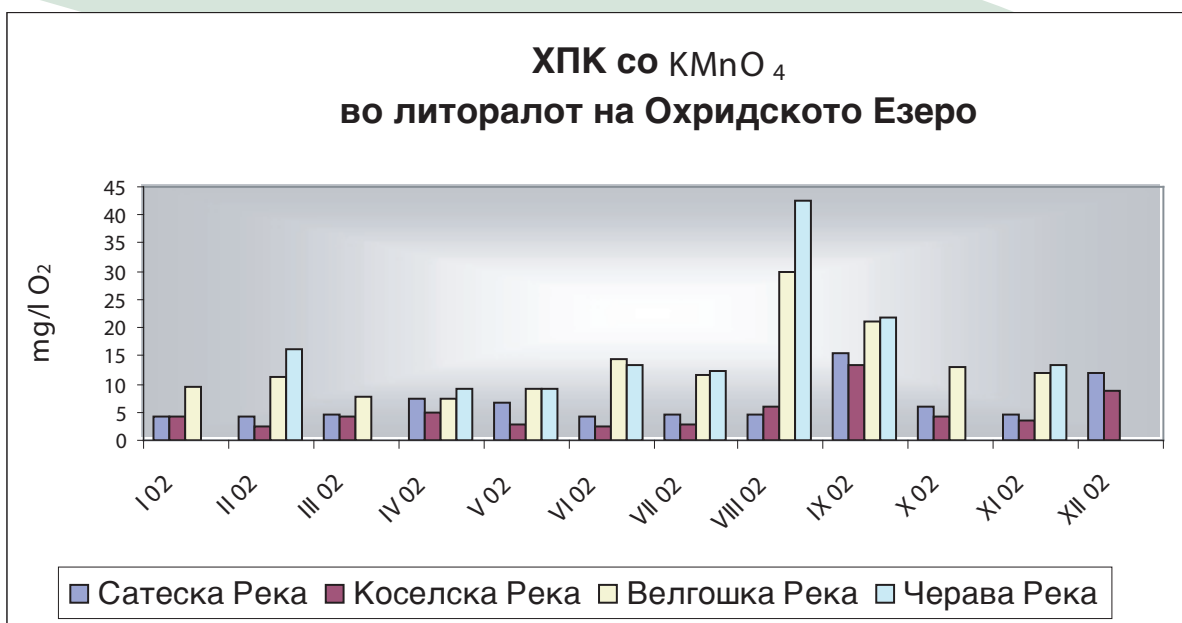
Што се однесува до пелагијалот на Охридското Езеро, добиените резултати укажуваат на вода со олиготрофен карактер.

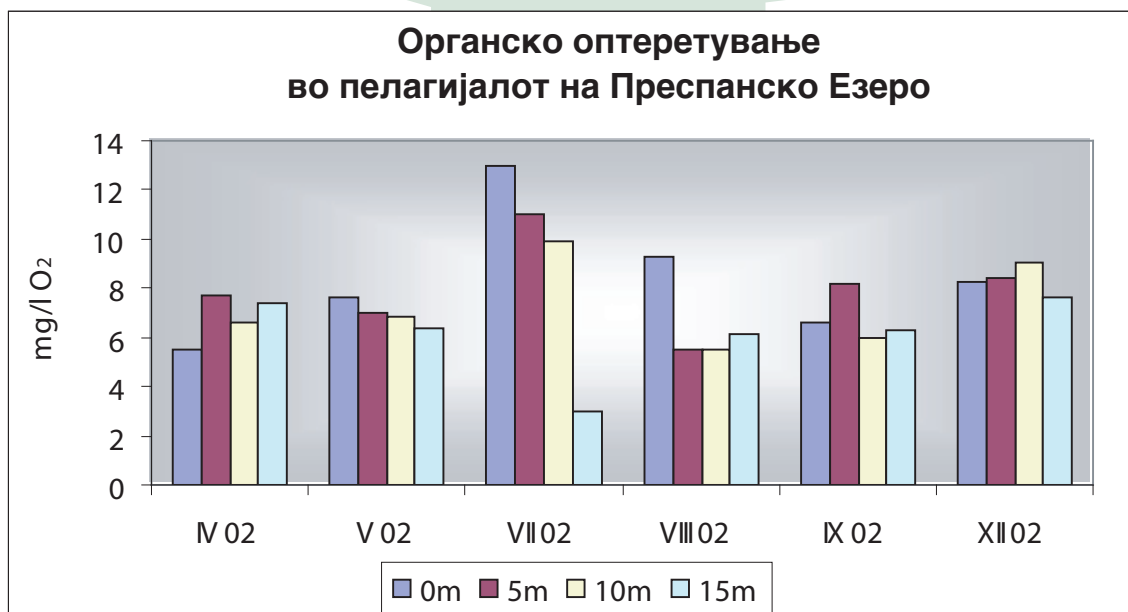
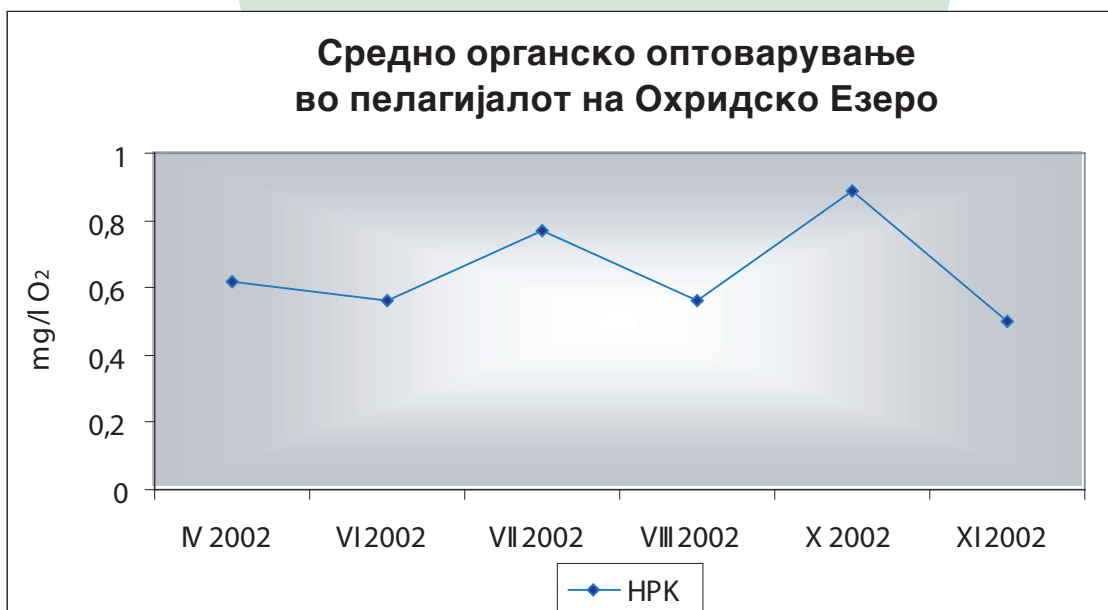
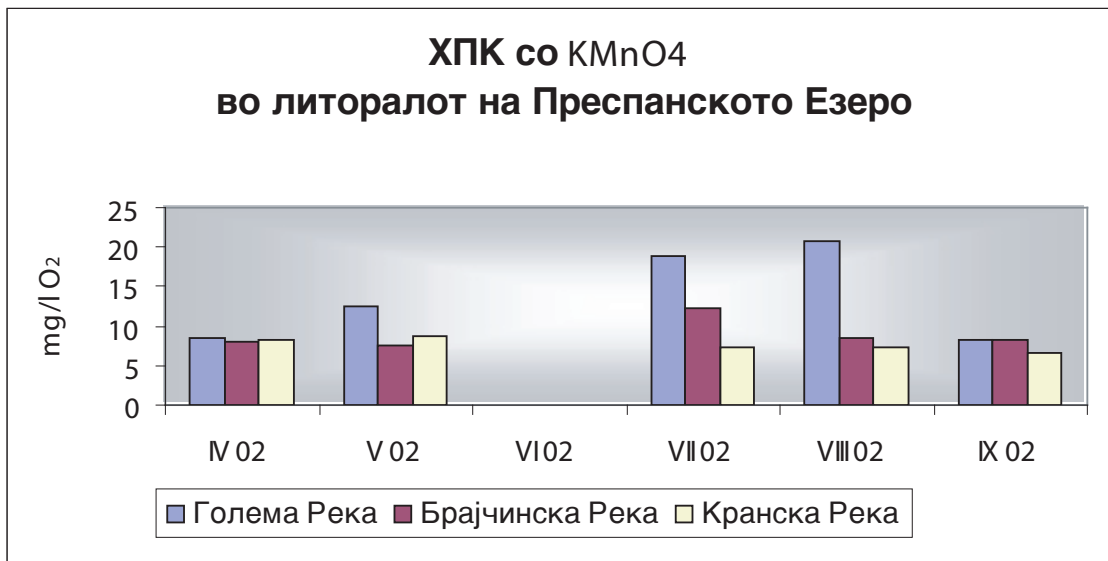
За разлика од Охридското, во пелагијалот на Преспанското Езеро добиените резултати за БПК₅ укажуваат дека водата во езерото во летниот период преминува во мезотрофно подрачје.

Органско оптоварување - Хемиска потрошувачка на кислород (ХПК)

На преголемо органско оптоварување се изложени реките Велгошка и Черва од охридскиот слив. Во одредени временски периоди квалитетот на водата се движи од умерено еутрофни води до силно еутрофни води. Тоа е само уште една потврда за многу нерешени проблеми кои ги оптоваруваат водите од предметните реки во својот тек до устијата во езерата. Квалитетот на водата кај другите реки се задржува во главно во класа II, со периоди кога преминува во класа I, според Уредбата за води на Република Македонија.

Од анализираниите резултати за ХПК се забележува преголемо органско оптоварување кај Голема Река





од преспанскиот слив во летниот период (јули и август 2002). Квалитетот на водата во овој период одговара на силно еутрофична вода. Квалитетот на останатите реки е во границите на умерено еутрофна вода.

За разлика од охридскиот пелагијал кој си уште го задржува олиготрофниот карактер, во пелагијалот на Преспанско Езеро осетно е органското оптоварување што и се очекува со оглед на неговата плиткост.

Фосфорно оптоварување

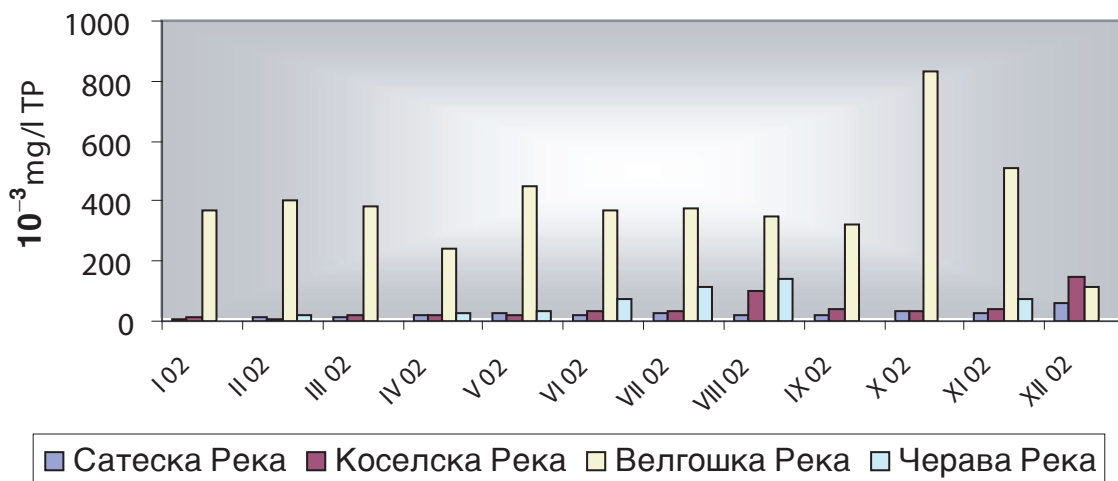
Енормно големи количини фосфор влегуваат во Охридското Езеро преку Велгошка Река. Слика за тоа е состојбата со езерскиот литорал испред предметната река. Не се за потценување и

количините вкупен фосфор што влегуваат и со другите реки од охридскиот слив.

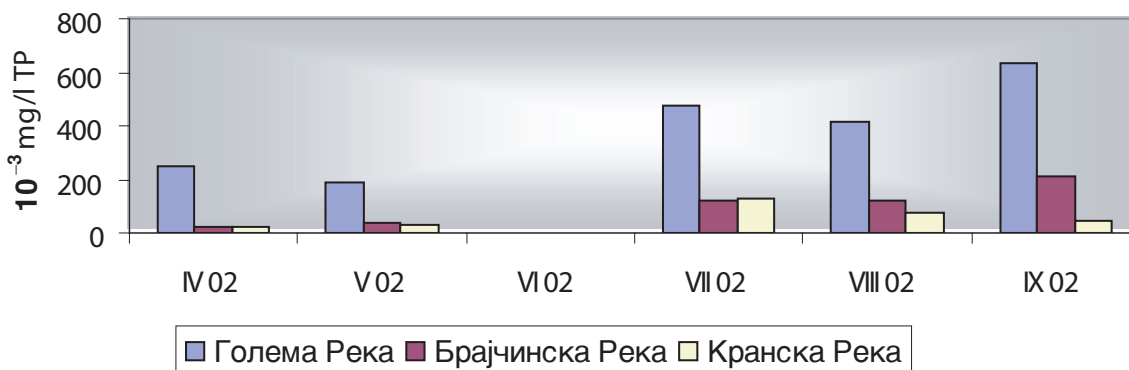
Количините фосфор евидентирани во реките на преспанскиот слив се во сооднос со карактерот на истите. Кај Брајчинска и Кранска Река, кои се планински реки, се евидентирани помали концентрации на вкупен фосфор во однос на Голема Река која е низинска. Билансите правени во 2001 година за вкупниот фосфор што влегува преку реките во преспанскиот слив укажуваат на тоа дека од вкупната количина на фосфор што влегува во езерото, на реката Голема припаѓаат 61%. Остатокот е на другите две реки.

Охридското Езеро е сè уште олиготрофно. Но прашање е до кога ќе го задржи тој статус со оглед на енормното внесување на фосфор, како последица на многу нерешени проблеми околу

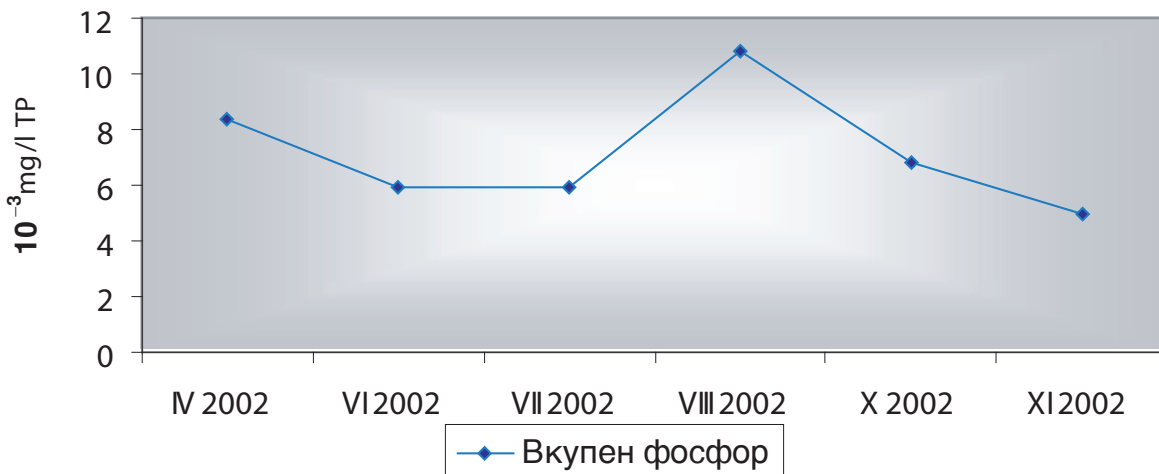
Вкупен фосфор во литоралот на Охридското Езеро



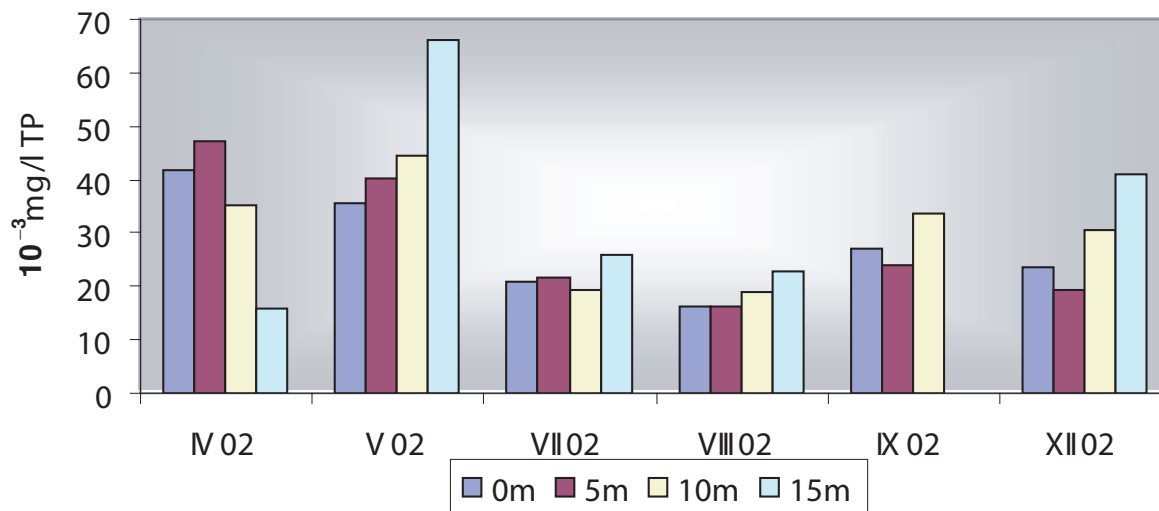
Вкупен фосфор во литоралот на Преспанското Езеро



Средни вредности на вкупен фосфор во пелагијалот на Охридско Езеро



Вкупен фосфор во пелагијалот на Преспанско Езеро



неговата заштита. Во периодот на истражување, предмет на овој извештај, евидентирани се средни вредности за вкупен фосфор 4,96 $\mu\text{g/l}$ (ноември 2002) до 10,85 $\mu\text{g/l}$ (август 2002).

Резултатите добиени за вкупен фосфор во пелагијалот на Преспанско Езеро укажуваат дека не е поштеден ни овој езерски сегмент. Евидентирани се енормно високи концентрации на фосфор особено во април и мај 2002 година.

Азотно оптоварување

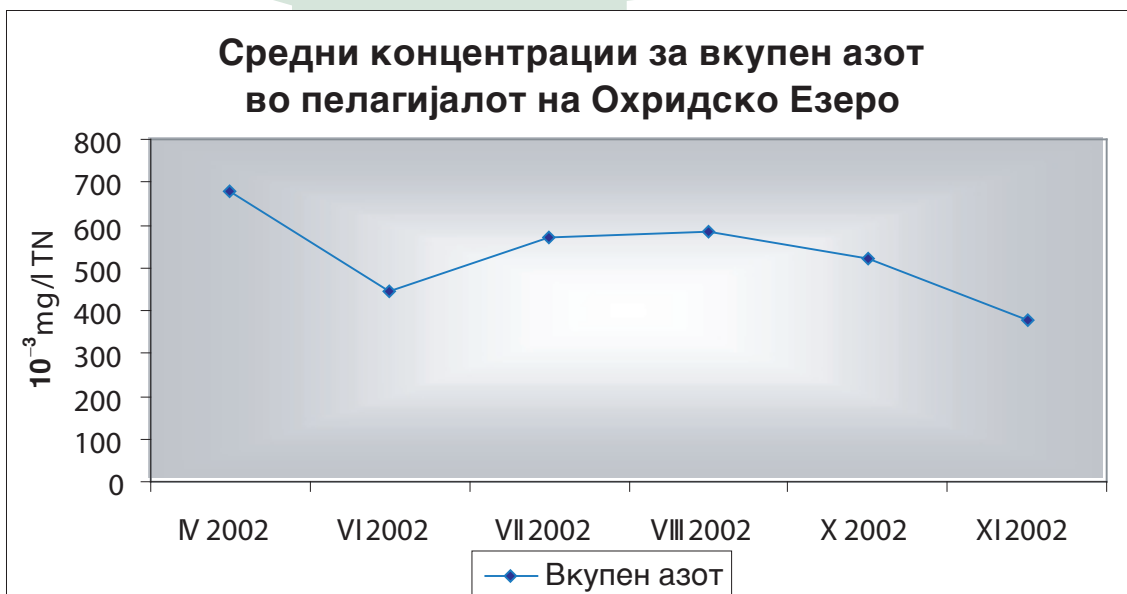
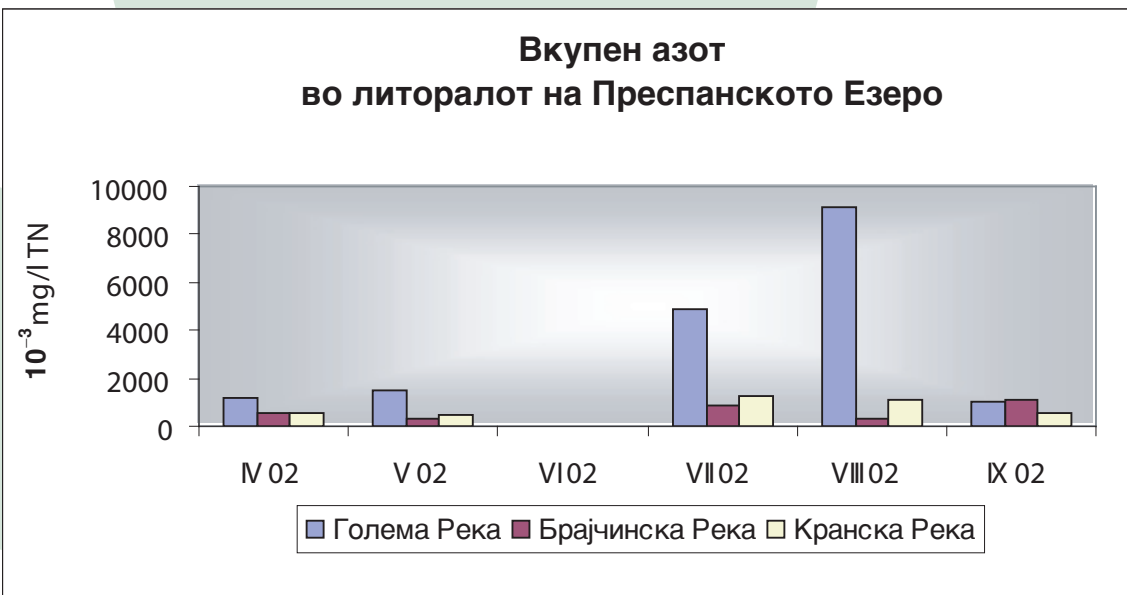
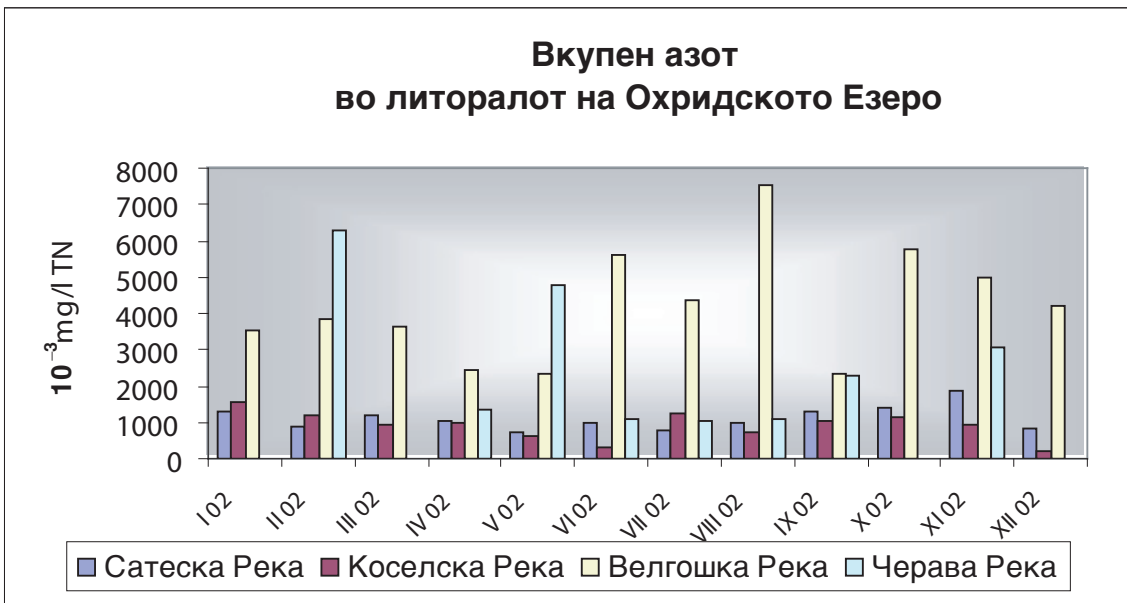
Најмногу оптоварени со азотни соединенија се, исто како и со фосфор, реките Велгошка и Черава. Посебно, кај реката Велгошка се регистрирани

максимални концентрации на вкупен азот во летниот период (јули 2002).

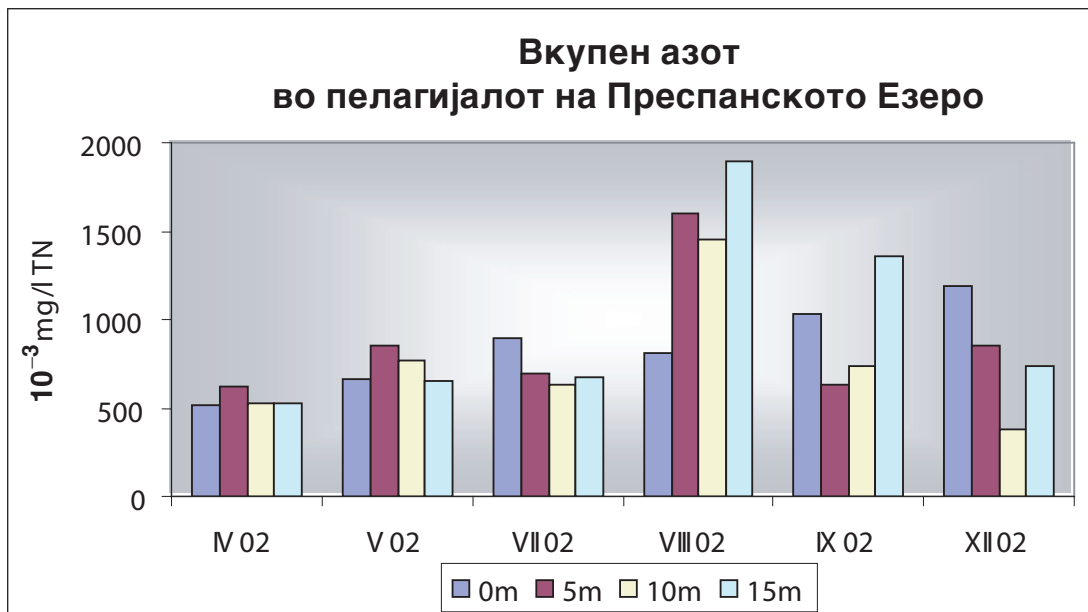
Од реките во преспанскиот слив, со реката Голема се носат преголеми количини на вкупен азот во езерото. Максимални количини на вкупен азот се евидентирани во летниот период (август) кога водата од Голема Река практично е собиращиште на отпад.

Во другите две истражувани реки, со оглед на нивниот планински карактер, регистрирана е максимална количина на вкупен азот од околу 1000 $\mu\text{g/l}$.

Максимална средна концентрација за вкупен азот, во овој временски период, е регистрирана во месец април 2002 година (676 $\mu\text{g/l}$). Во однос на



Вкупен азот во пелагијалот на Преспанското Езеро



претходниот истражувачки период (1999 – 2001) е евидентиран пораст на вкупниот азот.

И во пелагијалот на Преспанско Езеро се евидентирани високи концентрации на вкупен азот. Тоа е само уште една потврда за големото оптоварување на овој, по големина втор во Република Македонија, воден ресурс.

Прозирност

За пелагијалниот дел битен параметар е прозирноста, со оглед што оддалеченоста од крајбрежјето го амортизира влијанието на суспендираниот нанос кој го внесуваат притоците. Од друга страна, прозирноста е во функција од планктонските заедници, посебно во вегетациониот период (пролет), а секако и од движењето и струењата на езерската вода и од атмосферските влијанија (врнежи на дожд и сл.).

Во овој истражувачки период, во Охридското Езеро е регистрирана максимална прозирност од 14.5 м, во јули 2002 година.

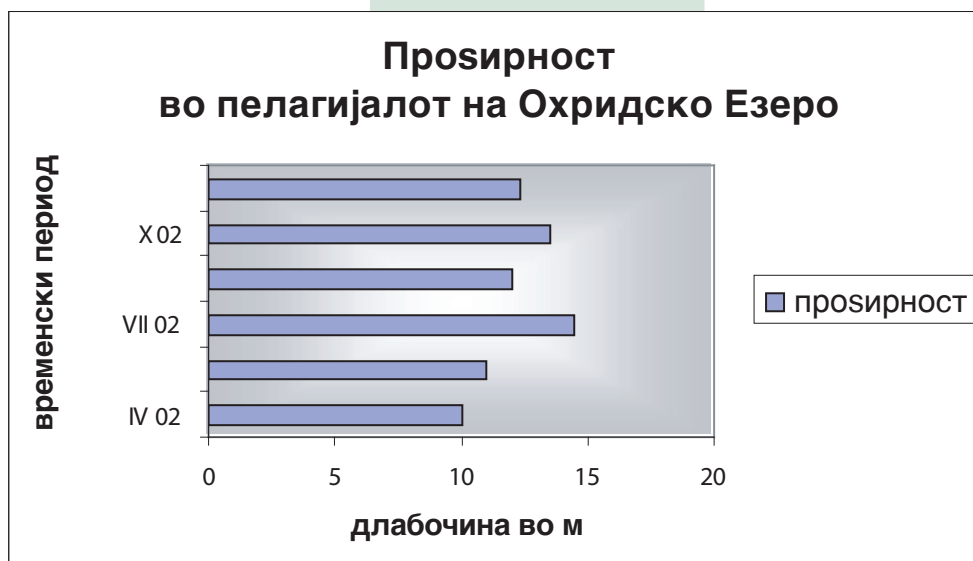
Во пелагијалот на Преспанско Езеро максимална евидентирана прозирност од 4 м е регистрирана во декември 2002 година.

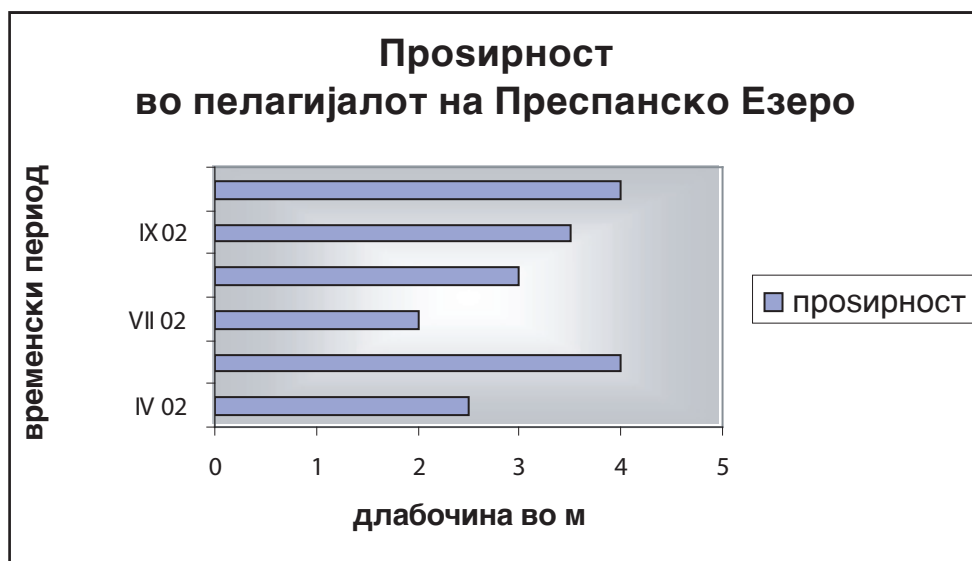
Според добиените резултати од мерените параметри заклучно со декември 2002 година може да се изведат следните заклучоци:

Иако олиготрофноста на охридскиот пелагијал не е нарушена, истражувањата укажуваат на пораст на концентрациите на одредени параметри, предмет на истражување.

И за пелагијалот на Преспанско Езеро може да се заклучи дека неговиот карактер е мезотрофен, но во одредени временски периоди преминува во олиготрофна состојба.

Прозирност во пелагијалот на Охридско Езеро



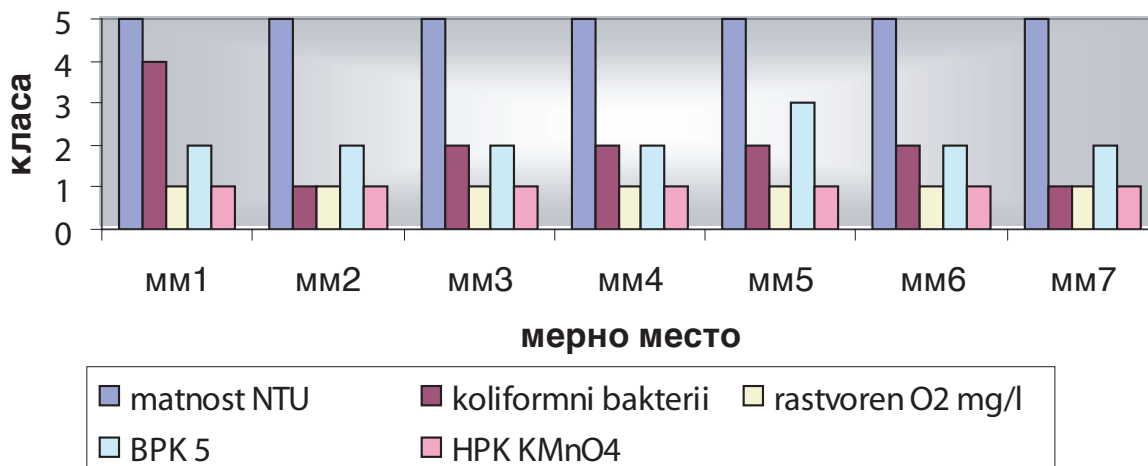


6.4 Податоци за санитарна исправност на водата добиени од 333 Велес за 2003 година

Од анализираниите податоци се забележува дека најголемо оптоварување се јавува на точката мм1 што е поставена на реката Вардар, локација Градска плажа, каде детерминантата за матност и колиформни бактерии одговара на 5-та, односно 4-

та класа. Од следените точки на Дојранското Езеро мерното место мм5 (Камп Ачик) покажало најголемо загадување од 3-та класа за индикаторот БПК₅ на 4.11.2003 година.

Здравствена исправност на површинската вода за 4.11.2003 год. од Ј30 Велес

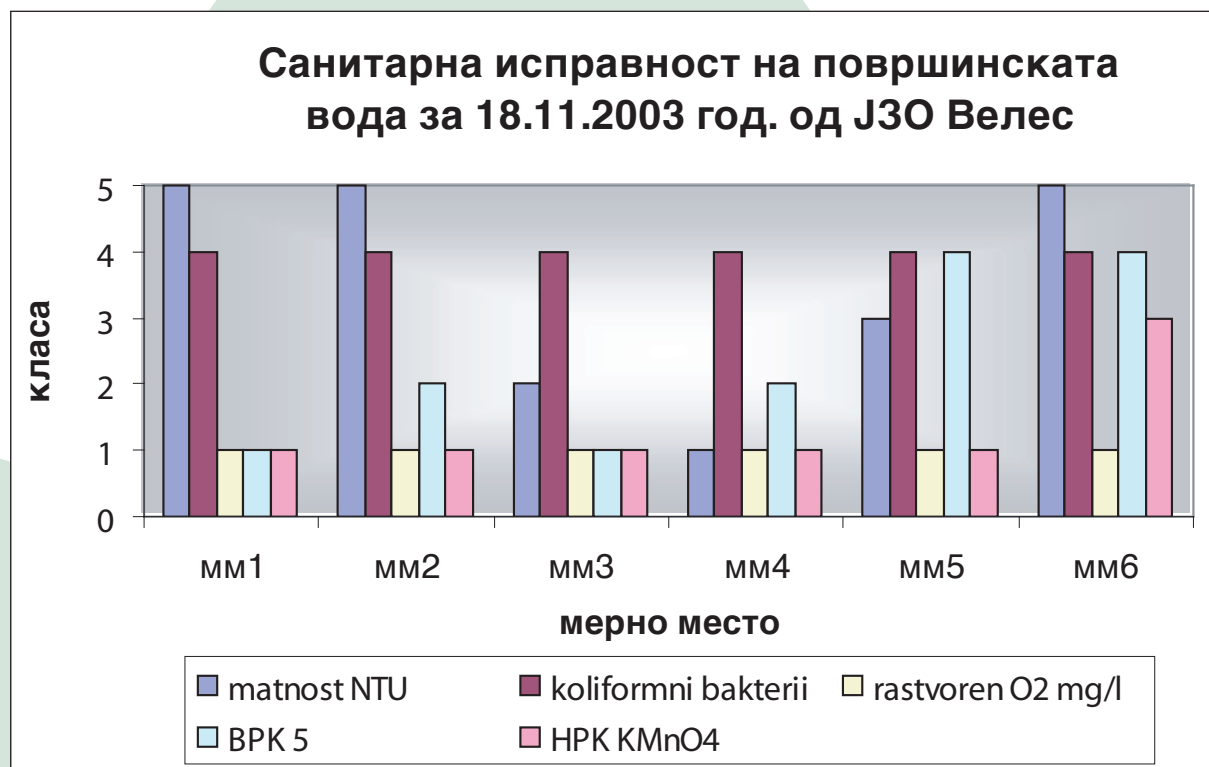


Опис на мерно место

- мм1 – р. Вардар, Гевгелија – Градска плажа
- мм2 – Дојранско Езеро – Партизан
- мм3 – Дојранско Езеро – Градска плажа
- мм4 – Дојранско Езеро – Стара Мрдаја
- мм5 – Дојранско Езеро – камп Ачик
- мм6 – Дојранско Езеро – рибарско претпријатие
- мм7 – Дојранско Езеро – Мрдаја

На 18.11.2003 година ЈЗО Велес во однос на долу наведените параметри ја следеше санитарната исправност на водата на реките Вардар, Тополка и Бабуна, при што беше заклучено дека на мерното место мм6 (р. Вардар, под ХИВ) се забележува најголемо заматување што одговара на вода од 5-та

класа, ако и најголемо оптоварување со колиформни бактерии и концентрација на БПК₅ што одговара на води од 4-та класа. За разлика од р. Вардар, водите на р. Бабуна покажуваат состојба на водата која одговара на пропишаните законски одредби.

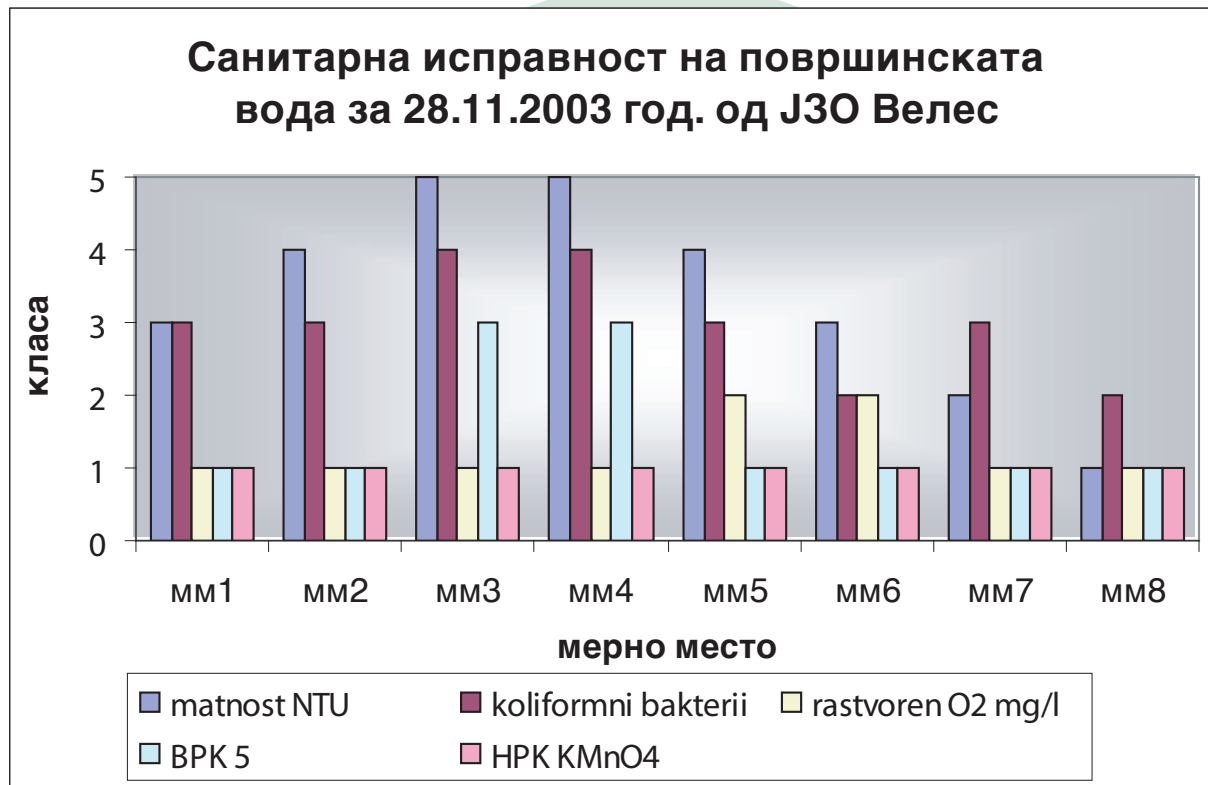


Опис на мерно место

- мм1 – р.Вардар, долни дуќани
- мм2 – р.Тополка, влив р.Вардар
- мм3 – р.Бабуна над кланица
- мм4 – р.Бабуна под кланица
- мм5 – р.Вардар, под влив на р.Бабуна
- мм6 – р.Вардар, под ХИВ

ВОДА

Во однос на следените параметри: матност, колиформни бактерии, БПК₅, ХПК и растворен кислород, мерени на доленаведените мерни места, најголемо идентично оптоварување и загадување се случува на реката Вардар и тоа на точките мм3 (Башино Село) и мм4 (Градски парк).



Опис на мерно место

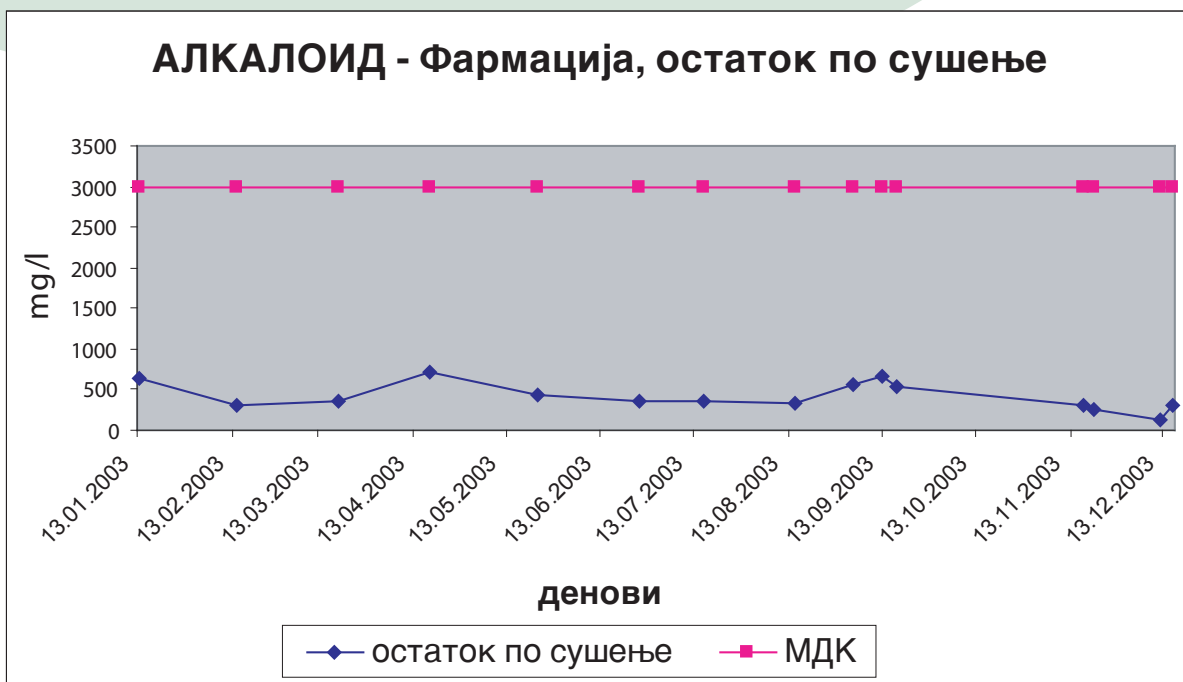
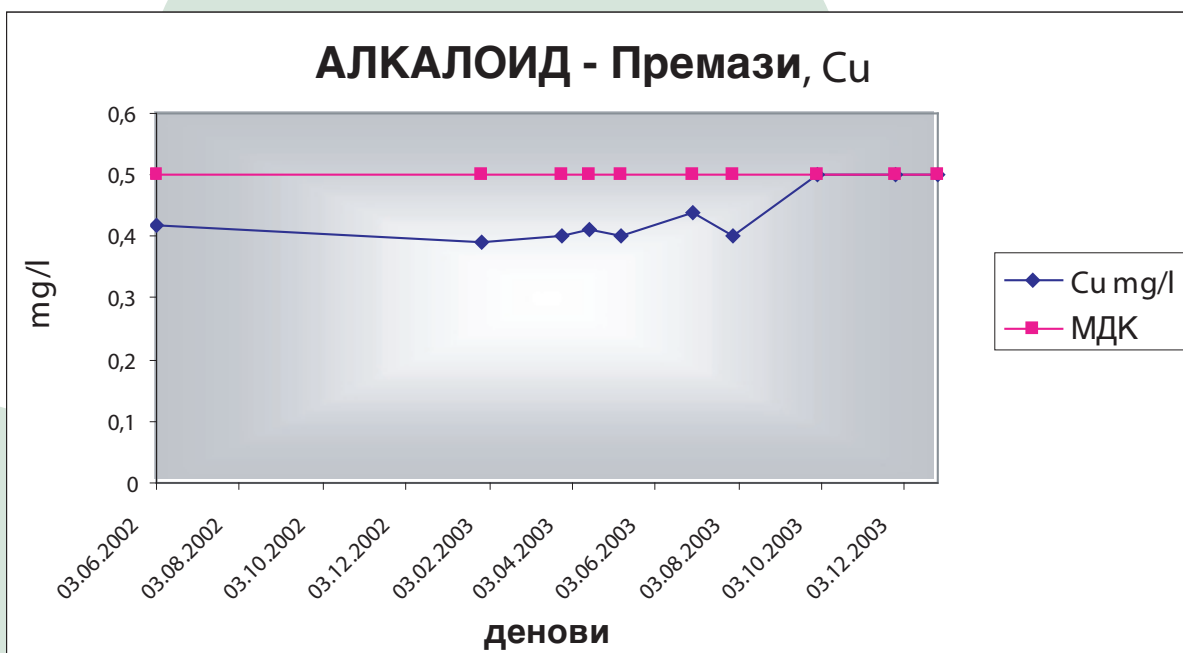
- мм1 – Езеро Младост, брана
- мм2 – Езеро Младост, влив
- мм3 – р. Вардар, Башино Село
- мм4 – р. Вардар, Градски парк
- мм5 – Тиквешко Езеро, пумпа
- мм6 – Тиквешко Езеро, брана
- мм7 – р. Црна Река, с. Возарци
- мм8 – ХЕЦ Тиквеш, провирни води

6.5 Квалитет на отпадна вода од А.Д. АЛКАЛОИД и ОКТА за 2003 година

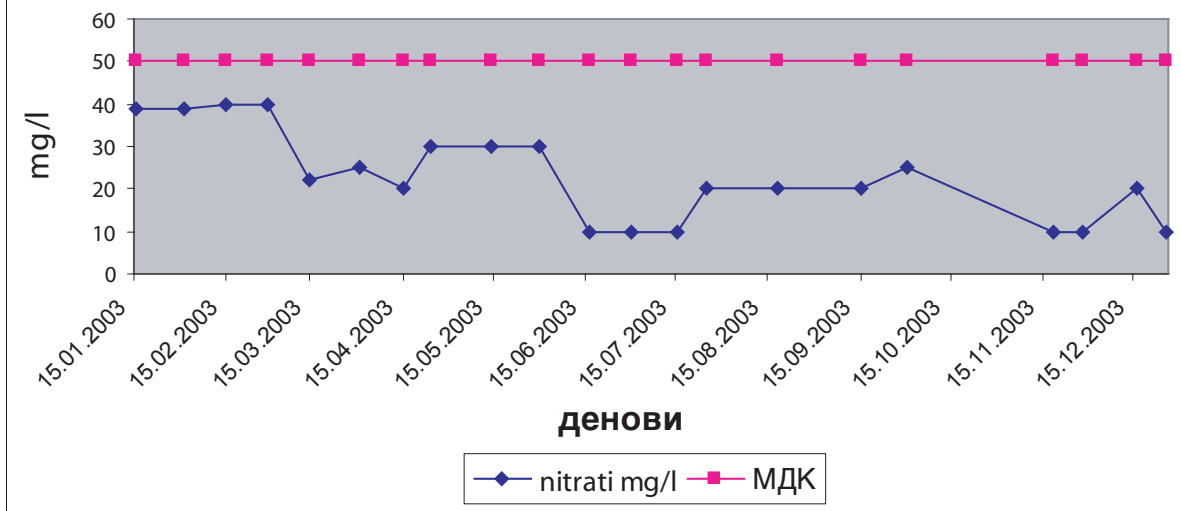
Во Македонскиот информативен центар се добиваат податоци од самомониторингот на отпадната вода од А.Д. Алкалоид во следните погони: Погон Билкарство, Погон Хемија, Погон Фармација, Погон Премази, како и од ОКТА. Истите се користат за да се направи емисиона анализа на отпадните води.

Од анализираниите податоци на параметрите во

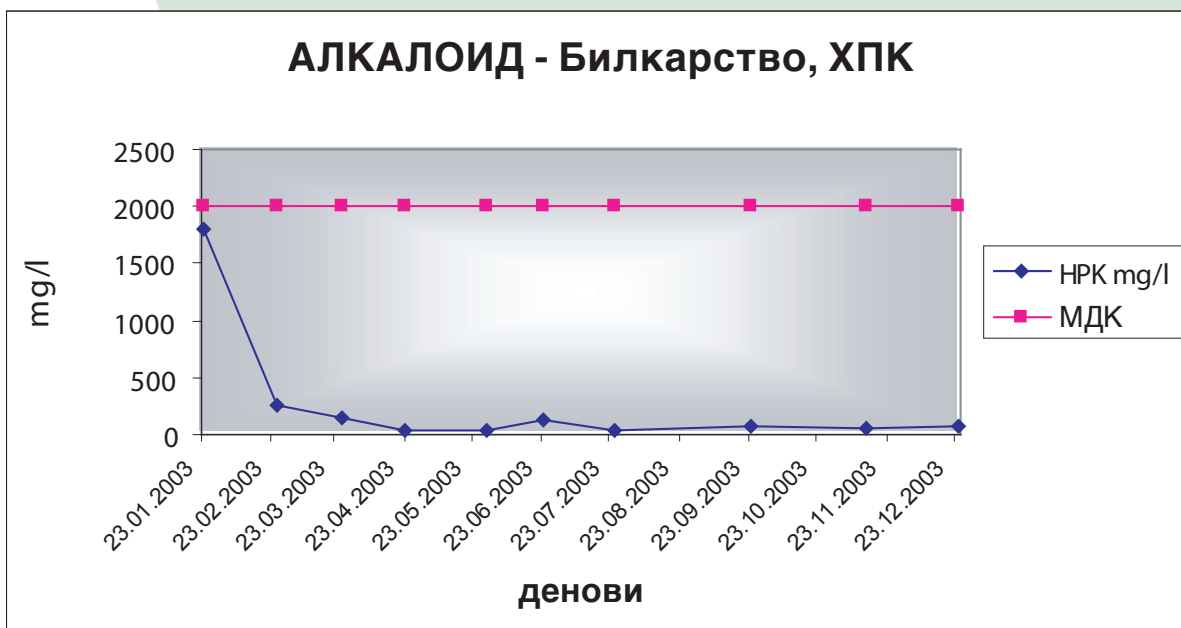
соодветните погони може да се заклучи дека концентрацијата на бакар во Погонот Премази ја достигнува максимално доздолената концентрација во септември, октомври и ноември 2003 година. Концентрацијата на анализираниите параметри во останатите погони не отстапува од максимално дозволениите концентрации според стандардите што се користат за секој погон поединечно.

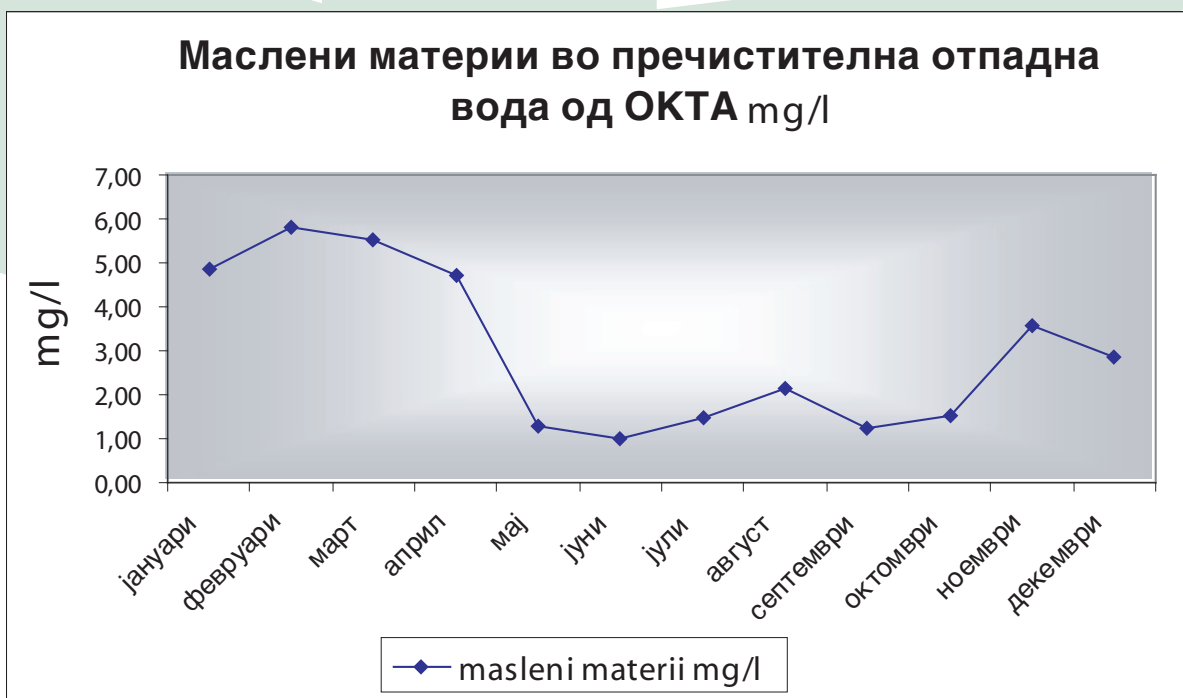


АЛКАЛОИД - Хемија, нитрати




АЛКАЛОИД - Билкарство, ХПК





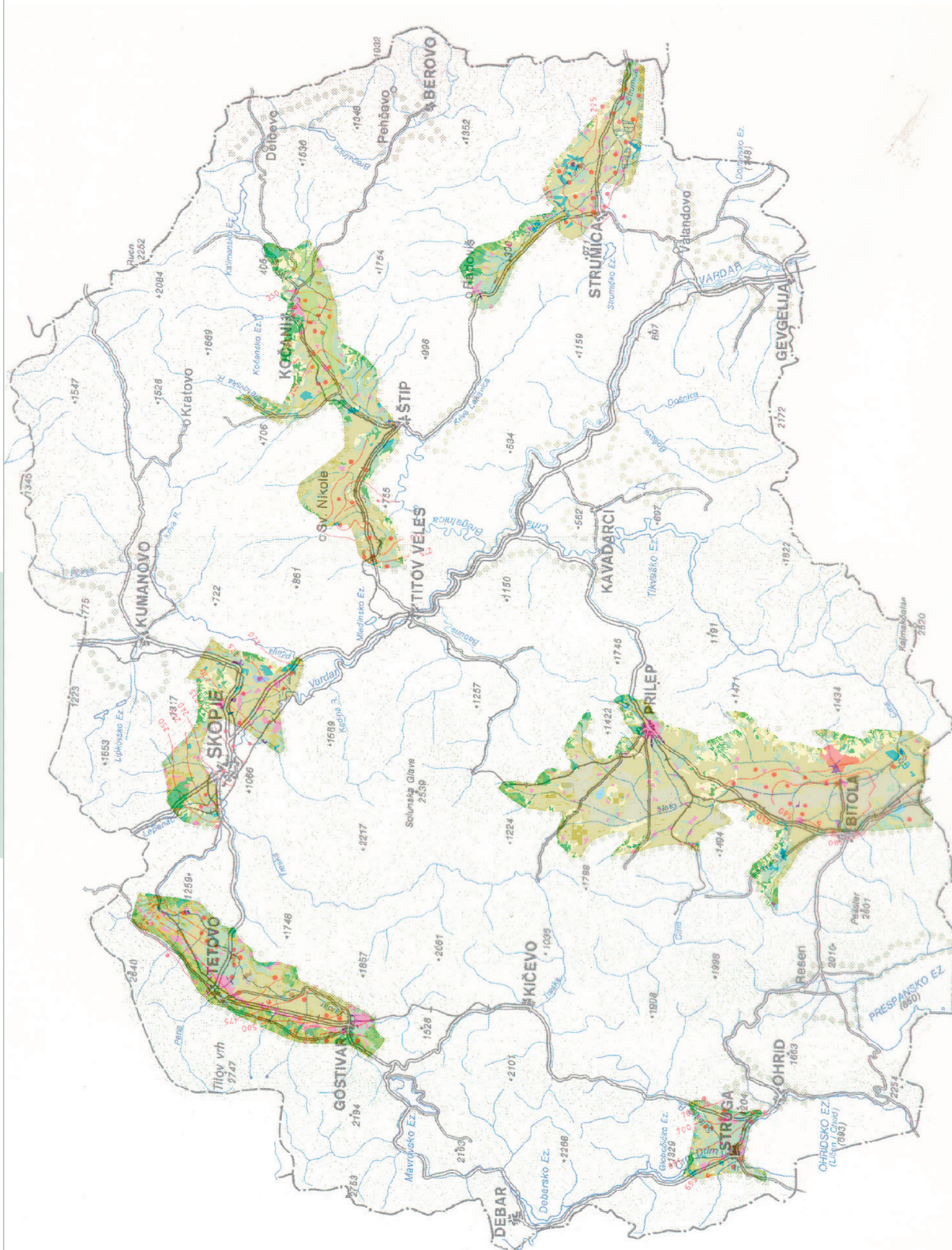
6.6 ПОДЗЕМНИ ВОДИ



За пополнување на прашалникот кој се користи во базата на податоци за подземни води, EUROWATERNET – GROUNDWATER при Европската агенција за животна средина, во соработка со Службата за просторен информативен систем беше изработена карта на Република Македонија со означени површини на подземните водни тела. Исто така на картата е претставена намената на површината на земјиштето опфатено со соодветното подземно тело. За таа цел беше употребена методата на CORINAIR – LAND COVER, преку која се пресметува притисокот кој настанува од антропогениот фактор врз подземното тело.

На картата се претставени следните подземни водни тела: Скопско Поле, Полошко Поле, Овче Поле, Кочанско Поле, Струмичко Поле, Битолско Поле и Струшко Поле. ■

6.7 Карта на подземни водни тела



2



ВОЗДУХ



ВОЗДУХ

ВОВЕД

Од почетокот на 50-тите години од минатиот век емисијата на загадувачки супстанции во воздухот од загадувачи интензивно се зголеми како резултат на брзиот индустриски раст и зголемување на патниот сообраќај. Природните извори на аерозагадување какви што се вулканските ерупции, шумските пожари и ерозијата се помалку од 2% од вкупните емисии предизвикани од човечките активности.

Во денешно време воздухот кој го дишаме е се почесто загаден. Ова влијае врз здравјето на луѓето и врз деградацијата на животната средина.

Во текот на изминатата година во Македонскиот информативен центар за животна средина пристигнуваа податоци за загадување на воздухот од идентификуваните загадувачи, податоци за емисијата на загадувачките супстанции во воздухот и податоци од мерењата на квалитетот на воздухот. Сите овие податоци се соодветно обработени и се презентирани во наредниот текст.

I ЕМИСИИ ВО ВОЗДУХ

Присуството на загадувачки супстанции во воздухот се должи на три процеса:

- емисии - испуштање на загадувачки супстанции од загадувачи

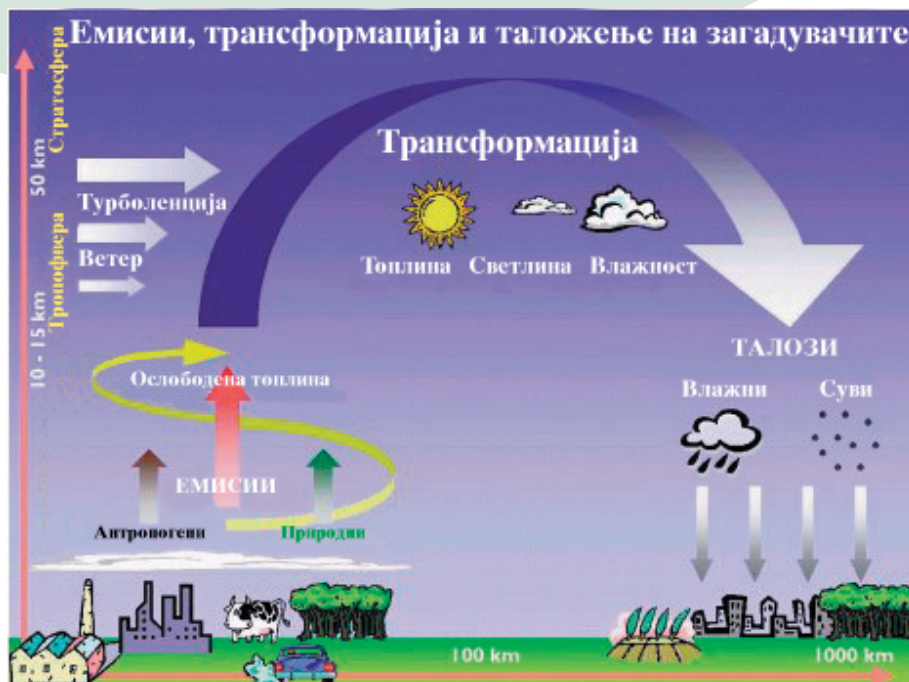
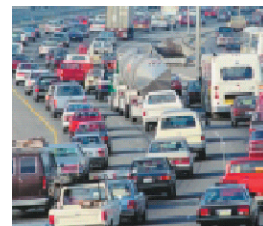
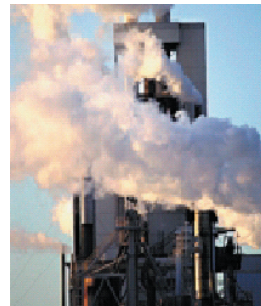
- трансмисија - распространување на загадувачки супстанции во просторот, а во некои случаи и нивна трансформација под дејство на надворешни, метеоролошки и климатски фактори

- влијание на концентрацијата на загадувачката супстанца врз животната средина и луѓето

Емисиите на загадувачки супстанции во воздухот од загадувачи во нашата држава се уште не се целосно идентификувани.

Од доставените податоци од загадувачите и институции кои мерат загадување од емисии во воздухот, како и со користење на податоци од Статистичкиот годишник, со соодветна обработка се добиени количините на основните загадувачки супстанции сулфур двооксид, азотни оксиди, јаглероден моноксид и прав (SO_2 , NO_x , CO и прав) во воздухот изразени во тони/година.

При тоа, за нивно соодветно претставување, користена е Секторската поделба преземена од Селективната номенклатура за аерозагадување SNAP (Selected Nomenclature of Air Pollution), која што произлегува од програмата на Европската агенција за животна средина CORINAIR (The Core Inventory of Air Emissions in Europe).



Сектор	Име на сектор	SO ₂ t/год	NOx t/год	CO t/год	Прав t/год
1	Согорување и трансформација на енергија во електро енергетски објекти	91883.5	13446.7	1642	2064.4
2	Неиндустриски согорувачки објекти	6298	1130	1846	326
3	Согорување во производствена индустрија	5400	1510	1942	1830
4	Производни процеси	30880	6221	5267	24312
6	Употреба на растворувачи и други продукти	3980	1420	16594	145
7, 8	Транспорт	514	11348	49305	67
вкупно		138974.5	35045.7	76596	26744.4

Табела 1: Количина на емисија на загадувачки супстанции добиени од податоци од 2003 год. во тони/година

Во табела 1 прикажани се количините на загадувачките супстанции кои се обработени по сектори и на ниво на држава.

На график 1 приказот на количината на загадувачки супстанции дава јасен преглед дека количината на емисија на SO₂ - сулфур двооксид во тони/година е најголема во сектор 1, кој е согорување и трансформација на енергија во електроенергетски објекти. Ова произлегува од согорувањето на јаглен во термоелектричните центри. Количината на емисија на SO₂ е доста присутна и во другите сектори, а тоа се должи на употребата на гориво (мазут) со поголема содржина на SO₂ од 2%. Забележителни се количините на CO - јаглероден монооксид, кое најверојатно се должи на недоволното и недоброто согорување на горивата од возилата. Во секторот кој што ги обработува производните процеси, се забележува поголема количина на прав.

Треба да се напомене дека количината на загадувањето од сектор 7 и 8 не е комплетна поради недоволно пристигнати податоци од тие области.

На график 2 се прикажани вкупните количини на загадувачките супстанции SO₂, CO, NOx и

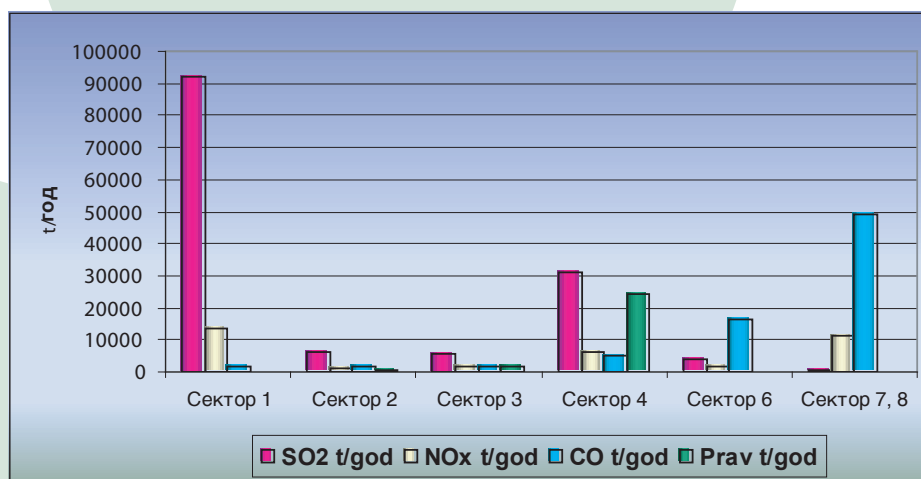


График 1

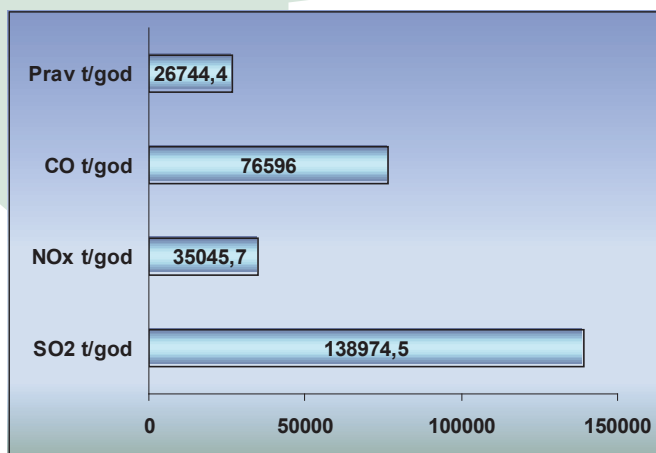


График 2

прав дадени во тони/година.

II КВАЛИТЕТ НА ВОЗДУХ

1. Вовед

Мониторингот на квалитетот на воздухот претставува суштинска задача во рамките на управувањето со животната средина и средство кое се употребува за да се подобри квалитетот на воздухот и животната средина.

Резултатите од мониторингот треба да бидат основа за идните одлуки во однос на подготвување на планови и превземање на конкретни акции, како и да се искористат за информирање на јавноста.

Мониторингот, во таа смисла, секогаш ќе биде средство, а никогаш цел сама за себе.

2. Законска регулатива

Според Законот за заштита на воздухот од загадување, кој е важечки во Р. Македонија, постојат Максимално дозволени концентрации (МДК) на загадувачки супстанции во воздухот, така да сите добиени податоци се споредуваат со МДК, а за оние концентрации на загадувачки супстанции за кои според Законот нема МДК, се користат Директивите на ЕУ.

Загадувачки супстанции	Максимално дозволени концентрации	
	Поединечна	Среднодневна
Сулфур диоксид - SO ₂	500 µg/m ³	150 µg/m ³
Чад	150 µg/m ³	50 µg/m ³
Азотен двооксид - NO ₂	85 µg/m ³	85 µg/m ³
Суспендирани честички во воздухот - SPM (ЕУ директива 80/779/ЕЕС)		120 µg/m ³
Озон - O ₃ (ЕУ Директива 92/72/ЕЕС)		110 µg/m ³
Јаглен монооксид - CO	3 mg/m ³	1 mg/m ³
Инертен прав		300 mg/m ³
Олово		0.0007 mg/m ³

Табела 1

Во склоп со процесот на хармонизација на нашите закони со европската регулатива, во Министерството се подготви новиот Закон за квалитет на воздух кој заедно со уште неколку клучни закони од областа на животната средина се во законска процедура за усвојување. Исто така, подготвена е и Уредбата за гранични вредности на загадувачки супстанции во

воздухот и прагови на алармирање, која е во скоп со ЕУ директивите и наскоро треба да влезе во законска процедура.

3. Мониторинг мрежи за квалитет на воздух

3.1. Опис на мониторинг мрежи за квалитет на воздух

Во Р. Македонија мониторингот на квалитетот на воздухот се врши автоматски со фиксни мониторинг станици и рачно со земање проби од веќе одредени мерни места.

Мерењето на квалитетот на амбиенталниот воздухот во Р. Македонија го вршат следните институции:

- **Заводите за здравствена заштита:**
 - **Завод за здравствена заштита - Скопје,** има воспоставено мониторинг мрежа за мерење на концентрациите на SO₂ и црн чад на 7 мерни места во градот, дадени во табела 2:

Станица	лонгитуда	латитуда	алтитуда (m)
ДДД	21°27'21"	42°01'20"	274
Димо Хаџи Димов	21°22'50"	42°00'19"	254
Панорама	21°25'35"	41°58'54"	340
Пивара	21°28'15"	41°59'54"	239
Срничка	21°28'33"	41°59'10"	231
Усје	21°27'50"	41°58'08"	241
333	21°26'49"	41°59'14"	249

Табела 2

- **Завод за здравствена заштита - Велес,** врши мерења на SO₂ и црн чад на 3 мерни места во градот, прикажани во табела 3:

Станица	лонгитуда	латитуда	алтитуда (m)
Нова населба	21°46'38"	41°43'03"	191.57
Биро за вработување	21°47'09"	41°43'09"	186
Населба Тунел	21°46'00"	41°43'00"	230

Табела 3

- **Управа за хидрометеоролошки работи,** врши мерења на SO₂ и црн чад на 9 мерни места во Скопје и во 10 други градови во републиката: Берово, Битола, Тетово, Гевгелија, Куманово, Охрид, Прилеп, Штип, Велес и с. Лазарополе. Сите мерни места со точно дефинирани координати се дадени во табела 4:

Станица	лонгитуда	латитуда	алтитуда (m)
АМСМ	21°26'	42°00'	249
Автокоманда	21°29'	42°00'	250
Драчево	21°33'	41°56'	242
Ј.Б.Тито	21°26'	42°26'	245
Карпош IV	21°23'40"	42°00'15"	255
Ново Лисиче	21°28'51"	41°58'59"	242
УХМР	21°24'	42°01'	301
Универзитетска библиотека	21°26'40"	41°59'52"	247
Завод за овоштарство	21°28'	41°58'13"	243
Битола	21°22'	41°03'	586
Филтер станица Велес	21°46'08"	41°42'16"	295
Собрание Велес	21°46'34"	41°43'02"	185
Куманово	21°42'	42°07'	402
Прилеп	21°34'	41°20'	673
Охрид	20°48'	41°07'	760
Гевгелија	22°30'	41°09'	590
Младост Тетово	20°59'	42°00'	410
Штип	22°11'	41°45'	326
Берово	22°51'	41°43'	834
Лазарополе	20°42'	41°32'	1320

Табела 4

▪ **Министерството за животната средина и просторно планирање**

Во рамките на Министерството за животна средина и просторно планирање постојат 7 автоматски станици за мониторинг на квалитетот на воздухот и тоа 4 од нив се во Скопје, а по една станица има во Кичево, Кочани и Куманово. Лонгитудата, латитудата и алтитудата на секоја мониторинг станица се дадени во табела 5:

Станица	лонгитуда	латитуда	алтитуда (m)
Карпош	21°23'46"	42°00'13"	250.4
Центар	21°25'45"	41°59'31"	243
Гази Баба	21°27'49"	42°00'13"	250.2
Лисиче	21°28'12"	41°58'42"	235
Кичево	20°57'31"	41°30'52"	620
Кочани	22°24'57"	41°54'50"	349
Куманово	21°42'53"	42°08'08"	337

Табела 5

Приказ на надворешен и внатрешен изглед на автоматска мониторинг станица за квалитет на воздух



Автоматските мониторинг станици за квалитет на воздух мерат еколошки и метеоролошки параметри, кои пристигнуваат модемски во централната станица секој час.



Од еколошки параметри се мерат:

- CO - јаглероден моноксид изразен во mg/m³
- SO₂ - сулфурен двооксид, изразен во µg/m³
- азотни оксиди, изразени во µg/m³
- O₃ - озон, изразен во µg/m³

- SPM - суспендирани честички во воздухот, параметар кој се следи во сите скопски станици, додека во Кочани, Кичево и Куманово се врши мониторинг на PM 10 - суспендирани честички во воздухот со големина помала од 10 микрони, исто така изразени во $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Овие мониторинг станици ги мерат и следните метеоролошки параметри:

- брзина на ветер, изразена во m/s
- насока на ветер, изразена во степени
- температура, изразена во степени Целзиусови
- влажност, изразена во %
- притисок, изразен во hPa
- глобална радијација, изразена во W/m^2

Компаниите кои доставуваат податоци од саомониторинг на квалитетот на воздухот во својата околина се: РЕК Битола, Инвестас ДОО - Скопје, ОКТА и ТЕЦ Осломеј.

3.2. Мерни методи

Во автоматските станици анализаторите кои ги мерат еколошките параметри работат со следниве методи:

- Анализаторот за CO - јаглероден моноксид работи со метода на гас филтерска корелација за високо ниво на примена
- Анализаторот за SO₂ - сулфурен двооксид работи со метода на пулсирачка флуоресценција за високо ниво на примена

- Анализаторот за азотни оксиди работи со метода на хемилуминисценција
- Анализаторот за O₃ - озон работи со метода на ултравиолетова фотометрија
- Анализаторот за суспендирани честички со големина помала од 10 микрони користи радиометриски принцип на β -ослабување

При земање на примерок од мануелните мерни места, Заводите за здравствена заштита ги користат следните методи, за

- Црн чад - англиска стандардна фотометриска метода, рефлектометриска метода
- SO₂ - сулфурен двооксид - стандардна англиска ацидиметриска метода

Управата за хидрометеоролошки работи при мерењата ги користи следните методи:

- Црн чад - рефлектометриска метода
- SO₂ - сулфурен двооксид - Вест-Гекова аспирациона метода

3.3. Податоци од мерењата на мониторинг мрежите за квалитет на воздух

3.3.1 Министерството за животната средина и просторно планирање

Сулфурен двооксид

Во табела 6 и на график 1 се прикажани средно-месечните концентрации на SO₂ изразени во $\mu\text{g}/\text{m}^3$ добиени од автоматските мониторинг станици за квалитет на воздух во Кичево, Кочани и Куманово.

SO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Јан	Фев	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Ное	Дек
Кичево	27.13	20.52	14.61	7.11	6.33	22.43	28.52	22.77	8.51	-	3.36	9.93
Кочани	23.25	36.34	22.38	13.83	11.27	18.20	6.27	10.85	11.18	8.61	9.20	12.39
Куманово	24.75	28.20	27.15	18.57	22.39	38.33	32.15	18.97	26.83	-	29.68	40.81

Табела 6

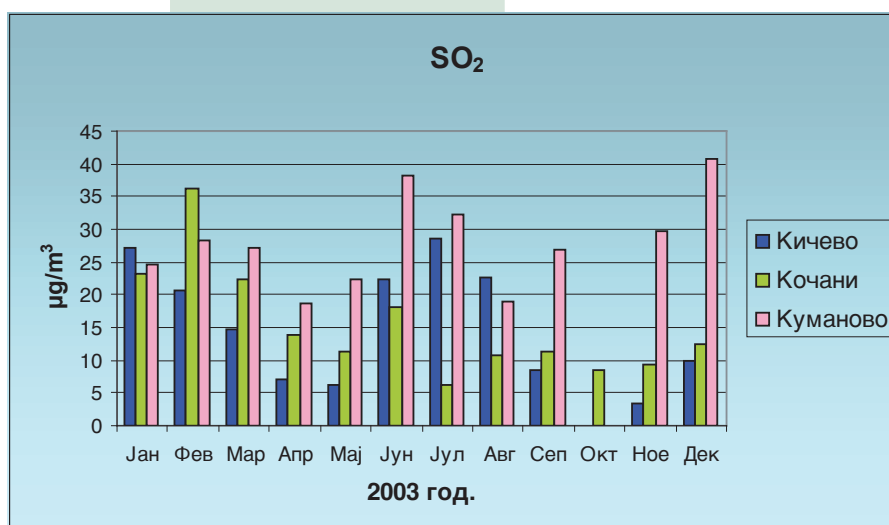


График 1

ВОЗДУХ

Азот монооксид

Во табела 7 и на график 2 се прикажани средномесечните концентрации на NO изразени во $\mu\text{g}/\text{m}^3$ добиени од автоматските мониторинг станици за квалитет на воздух во Кичево, Кочани и Куманово.

NO $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Јан	Фев	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Ное	Дек
Кичево	13.13	7.01	9.33	14.98	20.83	12.75	5.29	6.84	10.69	-	42.17	19.43
Кочани	26.89	14.80	12.15	9.92	8.92	6.17	4.50	4.58	7.01	11.61	37.89	46.11
Куманово	-	6.98	11.89	7.23	20.03	39.29	56.73	-	-	-	-	-

Табела 7

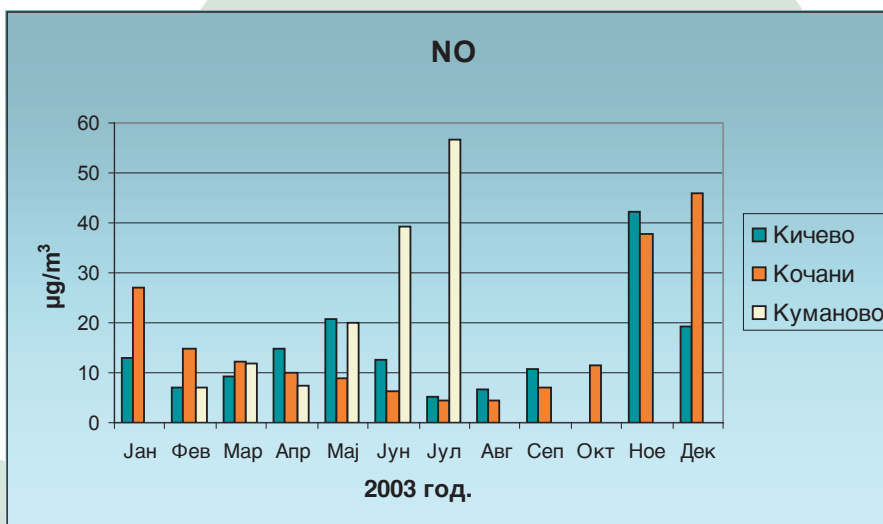


График 2

Азот двооксид

Средномесечните концентрации на NO_2 изразени во $\mu\text{g}/\text{m}^3$ добиени од автоматските мониторинг станици за квалитет на воздух во Кичево, Кочани и Куманово, се прикажани во табела 8 и се претставени на график 3.

NO_2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Јан	Фев	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Ное	Дек
Кичево	31.11	26.95	26.65	24.62	22.31	17.89	18.61	22.30	20.95	-	27.56	26.83
Кочани	47.34	39.04	37.79	30.05	28.72	24.78	23.05	23.28	24.01	25.27	28.05	28.35
Куманово	-	19.89	32.33	21.81	28.46	32.25	42.87	-	-	-	-	-

табела 8

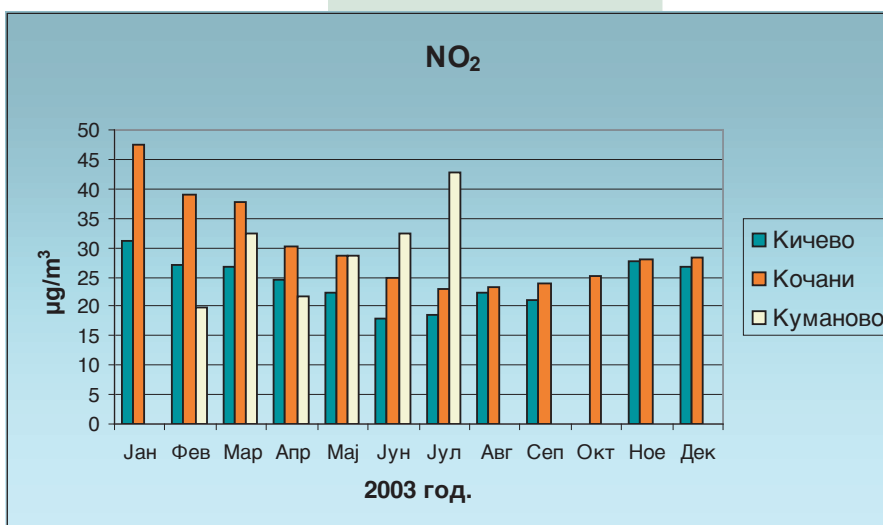


График 3

Азотни оксиди

Во табела 9 и на график 4 се прикажани средномесечните концентрации на NO_x изразени во µg/m³ добиени од автоматските мониторинг станици за квалитет на воздух во Кичево, Кочани и Куманово.

NO _x µg/m ³	Јан	Фев	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Ное	Дек
Кичево	49.44	35.75	38.89	45.61	52.02	32.20	24.26	30.70	35.17	-	72.85	54.55
Кочани	82.01	61.23	55.82	44.83	41.93	33.86	29.68	30.00	33.80	42.73	82.24	98.57
Куманово	-	28.79	49.17	31.82	58.07	91.49	128.94	-	-	-	-	-

табела 9

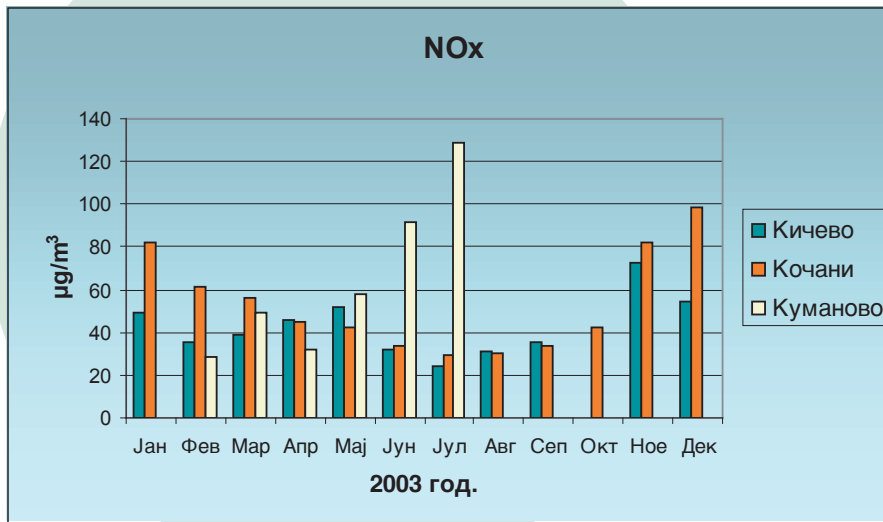


График 4

Јаглероден моноксид

Средномесечните концентрации на CO изразени во mg/m³ добиени од автоматските мониторинг станици во Кичево, Кочани и Куманово, се дадени во табела 10 и на график 5.

CO mg/m ³	Јан	Фев	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Ное	Дек
Кичево	-	-	-	-	-	0.90	0.88	0.96	1.51	0.92	1.98	2.47
Кочани	-	-	-	-	-	0.73	0.78	0.96	0.57	1.35	2.00	2.39
Куманово	-	-	-	-	-	0.70	0.79	0.59	0.73	0.39	1.09	1.57

табела 10

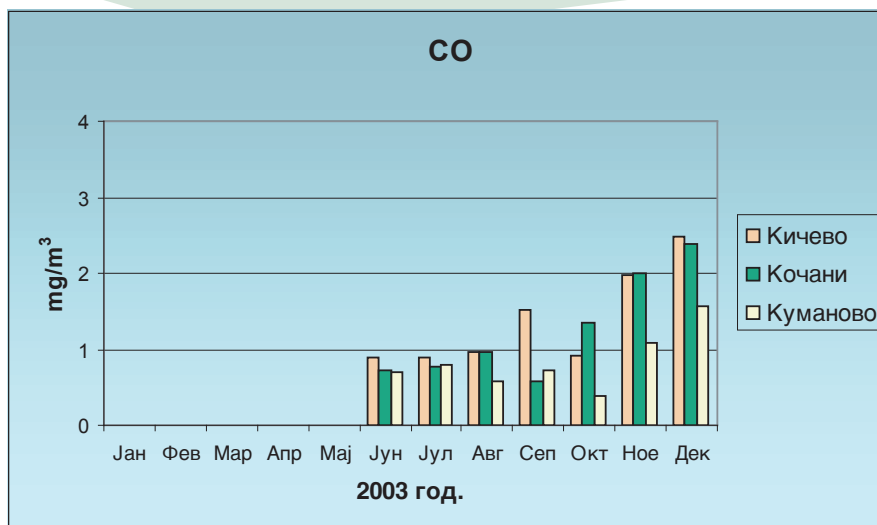


График 5

Озон

Во табела 11 и на график 6 се прикажани средномесечните концентрации на O₃ изразени во µg/m³ добиени од автоматските мониторинг станици во Кичево, Кочани и Куманово.

O ₃ µg/m ³	Јан	Фев	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Ное	Дек
Кичево	36.98	30.57	7.72	24.93	65.63	67.03	82.91	67.32	50.68	42.47	17.93	17.59
Кочани	37.81	66.16	80.85	83.72	81.47	86.24	90.26	79.89	56.29	32.17	13.67	11.51
Куманово	48.12	82.46	7.96	80.88	70.58	75.44	76.49	67.15	42.74	-	2.51	6.87

Табела 11

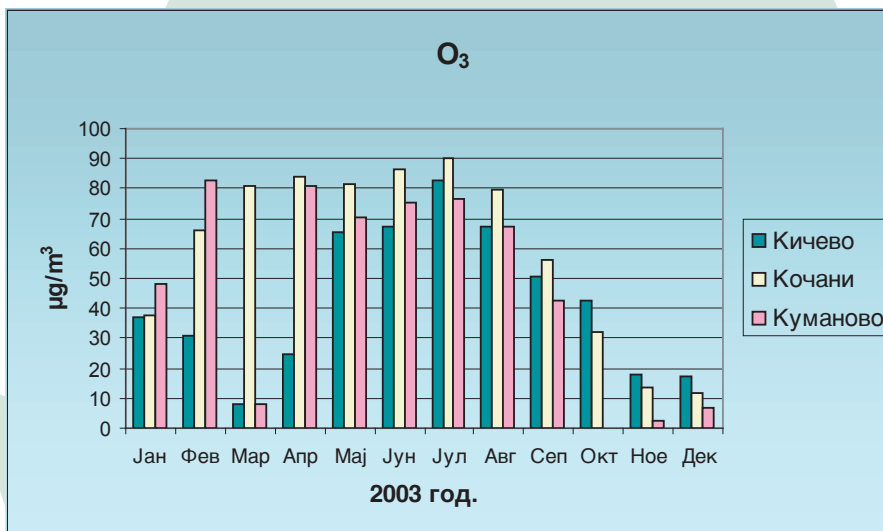


График 6

Суспендирани честички - PM10

Средномесечните концентрации на PM10, суспендирани честички во воздухот со големина помала од 10 микрометри, изразени во µg/m³, добиени од автоматските мониторинг станици во Кичево, Кочани и Куманово, се прикажани во табела 12 и истите се претставени на график 7.

PM10 µg/m ³	Јан	Фев	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Ное	Дек
Кичево	154.26	116.24	99.88	82.86	61.89	62.95	74.10	76.51	67.92	67.24	124.29	162.35
Кочани	98.03	68.25	68.54	62.84	45.44	51.05	56.85	87.33	-	-	132.71	87.19
Куманово	105.29	60.56	-	86.91	72.89	66.13	60.21	77.04	62.60	56.56	106.00	142.16

Табела 12

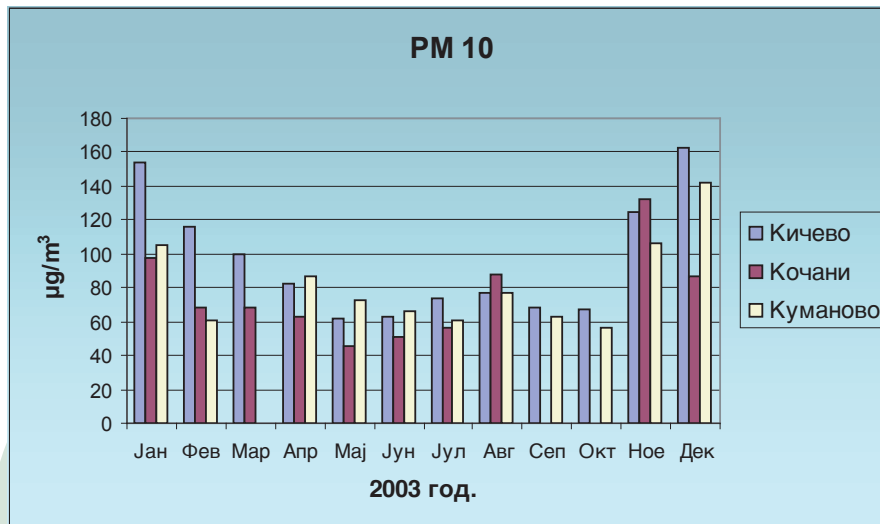


График 7

3.3.2 Завод за здравствена заштита - Скопје

Сулфурен двооксид

Во табела 13 и на график 8 се прикажани средномесечните концентрации на SO_2 изразени во $\mu g/m^3$ добиени од Заводот за здравствена заштита - Скопје од четирите мерни места: ДДД, Димо Хаџи Димов, Панорама и 333.

SO_2 $\mu g/m^3$	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Ное	Дек
ДДД	22.4	20.7	16.6	9.2	4.8	4.30	4.60	4.60	14.80	5.80	13.35	36.10
Димо Хаџи Димов	30.2	22.8	17.6	8.4	1.5	0.90	1.40	0.90	3.00	6.70	22.82	31.60
Панорама	31.1	29.7	33.3	6.6	3.6	2.70	4.00	3.30	3.90	9.20	46.37	65.30
333	47	45.1	34.4	16.6	6.4	5.10	4.80	4.80	9.2	15.20	35.15	48.70

Табела 13

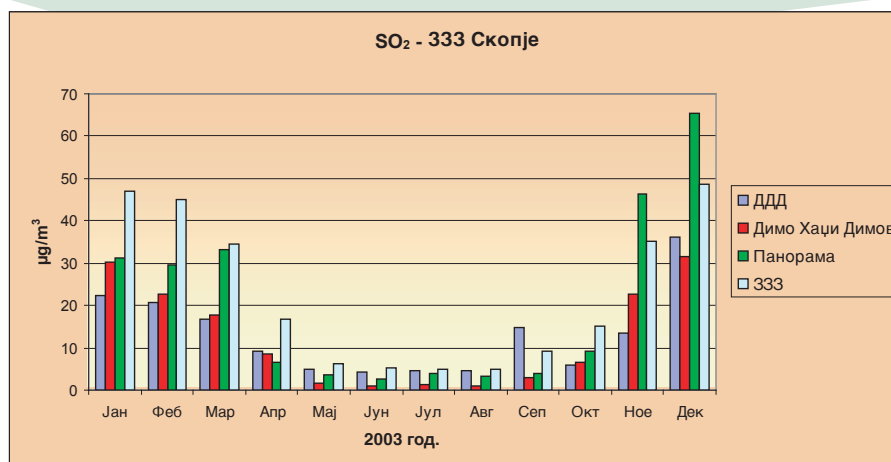


График 8

Чад

Средномесечните концентрации на чад изразени во $\mu\text{g}/\text{m}^3$ добиени од седум мерни места од Заводот за здравствена заштита - Скопје, се претставени во табела 14 и на график 9.

Чад $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Ное	Дек
ДДД	35	27.5	28.8	9.9	12.6	10.70	10.10	13.20	23.60	21.10	14.26	41.20
Димо Хаџи Димов	46.2	26.3	18.6	7.1	6.4	6.00	5.80	7.50	16.30	14.20	16.81	50.90
Панорама	35.4	12.3	14.2	11.1	14.6	8.50	9.30	8.50	12.80	16.20	19.23	46.40
Пивара	28.5	13.8	28.1	11.1	9.2	7.60	8.80	9.70	21.00	21.80	34.53	59.50
Срничка	54.8	20.7	26.9	11.1	16.3	9.90	6.70	10.10	30.20	20.80	42.35	36.60
Усје	36.5	15.7	17.4	7.8	9.3	6.50	8.40	7.50	9.30	18.40	23.66	40.10
333	55.9	26.4	32.4	17.7	15.7	9.30	9.10	12.10	13.20	21.40	35.05	49.20

Табела 14

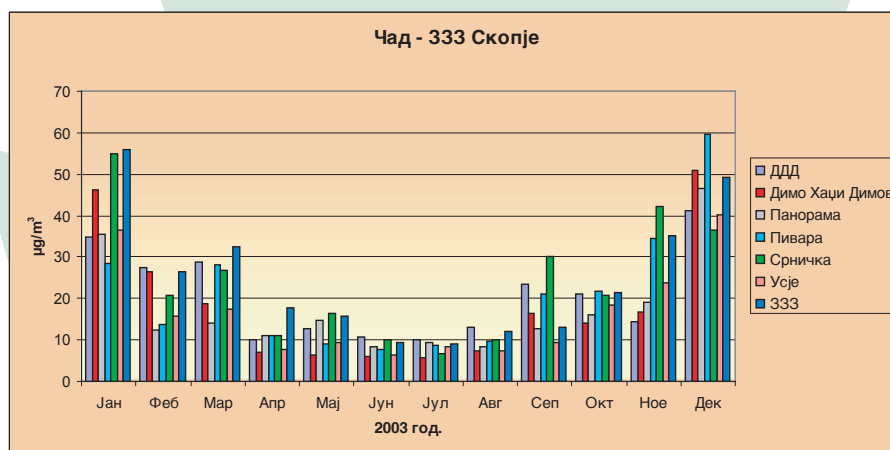


График 9

3.3.3 Завод за здравствена заштита - Велес

Сулфурен двооксид

Во табела 15 и на график 10 се прикажани средномесечните концентрации на SO_2 изразени во $\mu\text{g}/\text{m}^3$ добиени од Заводот за здравствена заштита - Велес од трите мерни места: Биро за вработување, Нова населба и населба Тунел.

SO_2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Ное	Дек
Биро за вработување	73.20	60.70	46.20	31.00	34.90	28.50	32.60	24.40	28.60	18.50	20.73	29.90
Нова населба	93.50	95.10	87.20	68.70	91.90	77.10	74.50	68.60	73.50	39.10	38.57	44.00
Тунел	99.90	84.90	66.30	43.70	44.50	33.10	34.90	29.00	44.40	29.00	34.30	38.20

Табела 15

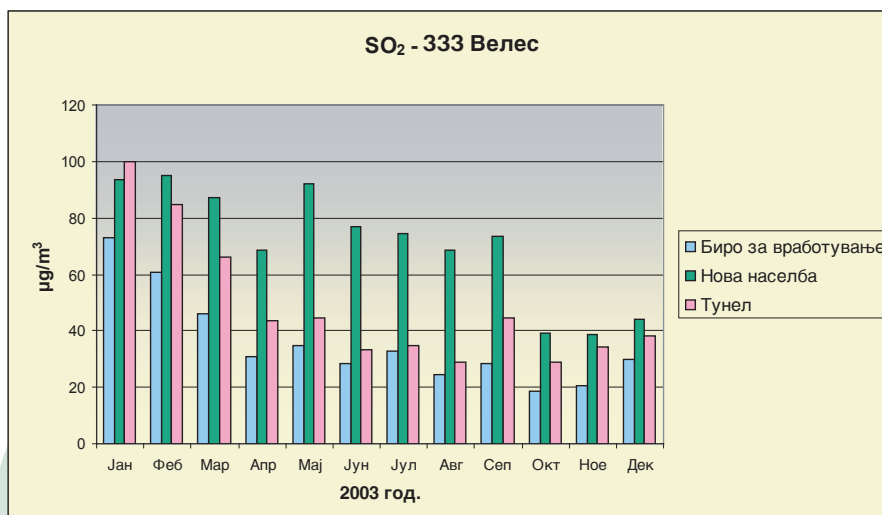


График 10

Чад

Средномесечните концентрации на чад изразени во µg/m³ добиени од трите мерни места од Заводот за здравствена заштита - Велес, се претставени во табела 16 и на график 11.

Чад µg/m ³	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Ное	Дек
Биро за вработување	46.70	27.30	20.90	6.80	5.40	5.00	3.90	4.60	5.70	8.70	15.77	52.00
Нова населба	44.00	29.30	23.80	15.70	9.40	10.10	7.50	14.70	15.60	16.40	21.33	31.00
Тунел	52.00	30.60	23.40	11.00	7.40	8.50	4.60	10.20	9.40	13.20	22.73	36.20

Табела 16

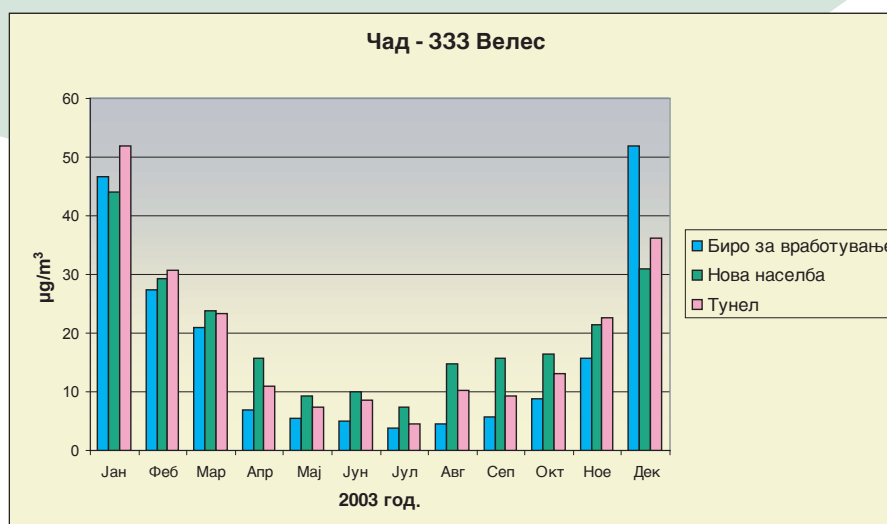


График 11

3.3.4 Управа за хидрометеоролошки работи

3.3.4.1 Мерни места во Скопје

Сулфурен двооксид

Средномесечните концентрации на SO₂ изразени во µg/m³ добиени од Управата за хидрометеоролошки работи, од 9 мерни места во Скопје, се прикажани во табела 17 и се претставени на график 12.

SO ₂ µg/m ³	Јан	Фев	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Ное	Дек
АМСМ	59.26	48.88	41.52	29.25	20.54	17.22	12.30	16.00	25.22	29.89	56.15	71.77
Автокоманда	33.91	39.99	35.03	27.12	20.76	20.60	16.86	17.33	24.86	20.01	30.86	38.24
Драчево	15.07	23.58	18.69	15.84	13.03	11.27	12.29	11.07	11.72	10.34	11.71	12.60
Ј.Б.Тито	65.37	51.94	43.50	31.09	23.00	19.83	15.69	16.63	24.62	27.12	45.45	69.67
Карпош 4	26.60	20.12	21.47	-	-	18.59	17.63	-	18.12	13.39	13.62	19.48
Ново Лисиче	29.60	29.84	24.99	19.43	15.41	15.25	13.52	14.52	20.89	16.56	24.47	33.08
УХМР	34.32	28.19	25.73	16.31	15.44	14.48	13.58	19.33	20.36	19.82	23.15	49.06
Универзитетска библиотека	45.54	55.21	39.40	27.09	23.62	22.01	20.93	24.61	31.72	27.10	41.48	67.59
Завод за овоштарство	32.71	43.35	40.99	27.89	22.07	21.56	18.14	19.79	25.06	21.96	24.96	31.46

Табела 17

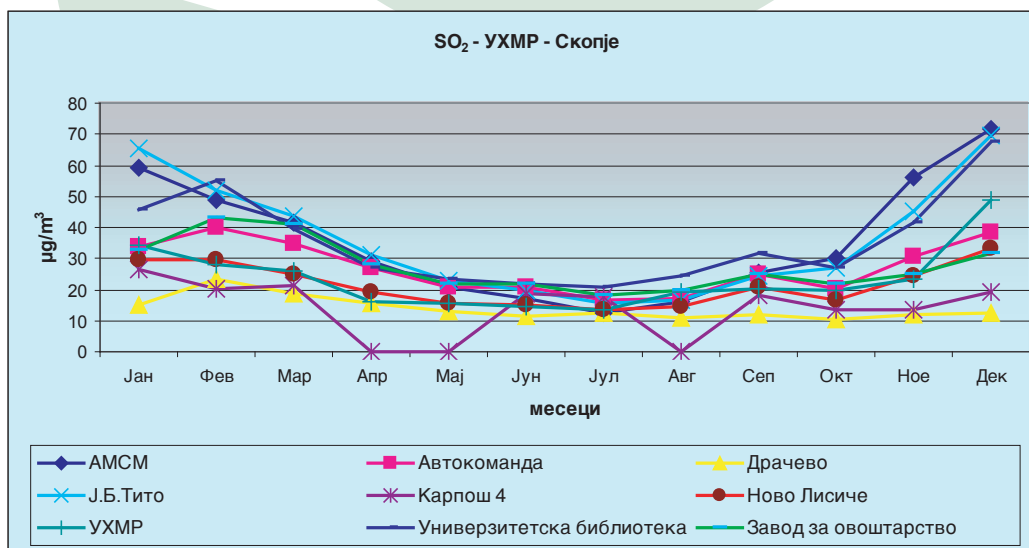


График 12

Чад

Во табела 18 и на график 13 се прикажани средномесечните концентрации на чад изразени во µg/m³ добиени од Управата за хидрометеоролошки работи од 9 мерни места во Скопје.

Чад $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Јан	Фев	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Ное	Дек
АМСМ	87.47	46.85	56.35	31.67	29.28	24.54	20.91	28.78	40.11	29.74	82.19	110.67
Автокоманда	77.24	47.81	48.72	29.89	22.14	24.88	19.39	22.90	37.94	47.93	69.49	107.82
Драчево	45.37	20.46	22.78	12.39	7.52	8.76	7.90	12.18	11.28	18.27	34.92	49.74
Ј.Б.Тито	83.41	42.78	52.49	33.74	29.05	29.90	29.91	35.75	49.84	61.87	77.09	120.18
Карпош 4	66.29	34.39	46.21	-	-	24.54	20.99	-	36.64	54.34	72.85	91.05
Ново Лисиче	59.10	35.33	39.49	19.88	14.60	17.43	12.04	16.82	28.56	31.09	61.08	80.62
УХМР	52.30	21.11	23.49	13.45	10.67	11.18	12.33	16.36	19.27	30.10	50.86	77.64
Универзитетска библиотека	86.09	54.91	59.85	34.50	29.02	32.27	32.86	35.33	53.04	56.92	76.66	121.11
Завод за овоштарство	74.35	42.25	49.72	23.99	12.67	23.13	12.36	20.65	24.93	44.49	63.78	94.11

Табела 18

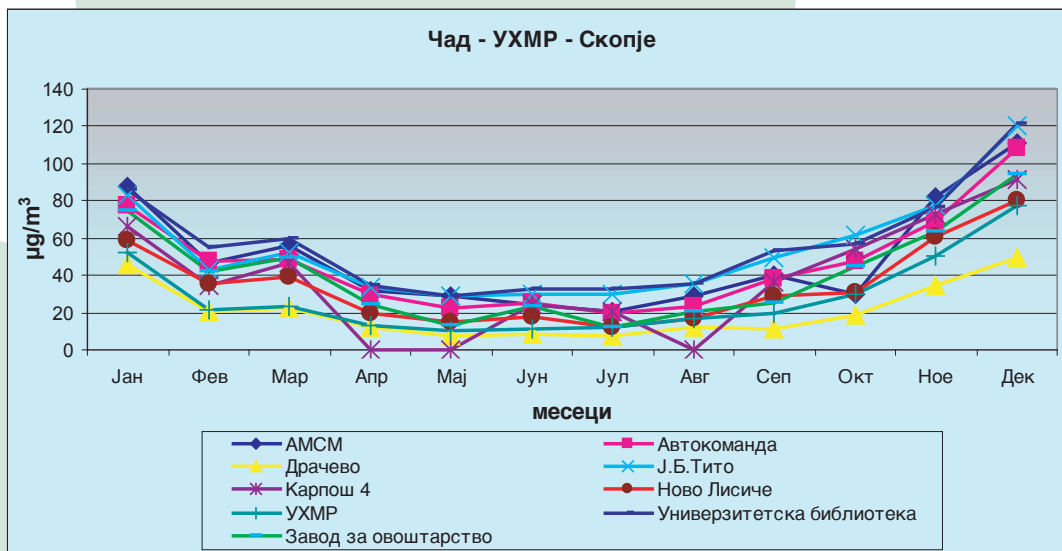


График 13

3.3.4.2 Мерни места во останатите градови во Р. Македонија

Сулфурен двооксид

Средномесечните концентрации на SO_2 изразени во $\mu\text{g}/\text{m}^3$ за повеќе градови од Република Македонија добиени од Управата за хидрометеоролошки работи се прикажани во табела 19.

На график 14 се претставени средномесечните концентрации на SO_2 изразени во $\mu\text{g}/\text{m}^3$ добиени од мерните места на Управата за хидрометеоролошки работи во Берово, Битола, Гевгелија, Куманово, Охрид, Прилеп и Штип.

На график 15 се претставени средномесечните концентрации на SO_2 изразени во $\mu\text{g}/\text{m}^3$ добиени од двете мерни места на Управата за хидрометеоролошки работи во Велес: Филтер станица и Собрание.

ВОЗДУХ

Средномесечните концентрации на SO₂ изразени во µg/m³ добиени од мерното место на Управата за хидрометеоролошки работи во с. Лазарополе, се претставени на посебен график 16. Ова мерно место е од посебно значење бидејќи е вклучено во ЕМЕП програмата и е во функција на следење на прекуграничното загадување.

SO ₂ µg/m ³	Јан	Фев	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Ное	Дек
Берово	9.12	19.67	8.88	12.66	-	-	-	-	-	-	-	-
Битола	22.33	23.47	24.99	23.26	18.28	17.15	11.57					20.71
Гевгелија	10.76	17.15	-	12.62	10.29	17.59	14.37	9.68	9.78	9.57	-	12.92
Куманово	23.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Охрид	16.17	14.43	15.70	14.93		12.49	13.84	19.87	-	-	-	16.61
Прилеп	10.74	15.61	14.11	13.81	15.54	11.81	11.23	19.87	10.09	-	-	11.57
Штип	19.87	23.71	19.82	15.00	18.11	15.58	13.93	14.72	14.62	-	-	22.12
Филтер станица Велес	90.11	46.17	38.56	41.46	-	15.11	17.39	-	43.49	20.18	20.21	30.55
Собрание Велес	66.20	85.25	75.71	57.62	-	18.09	19.09	24.68	88.72	35.85	26.66	34.54
Лазарополе	7.49	9.43	-	10.42	12.03	-	22.14	10.82	5.49	8.20	6.53	7.55

Табела 19

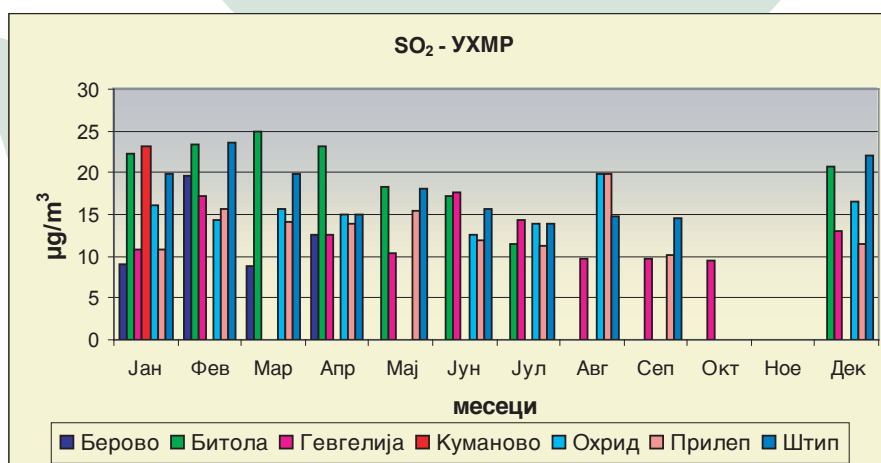


График 14

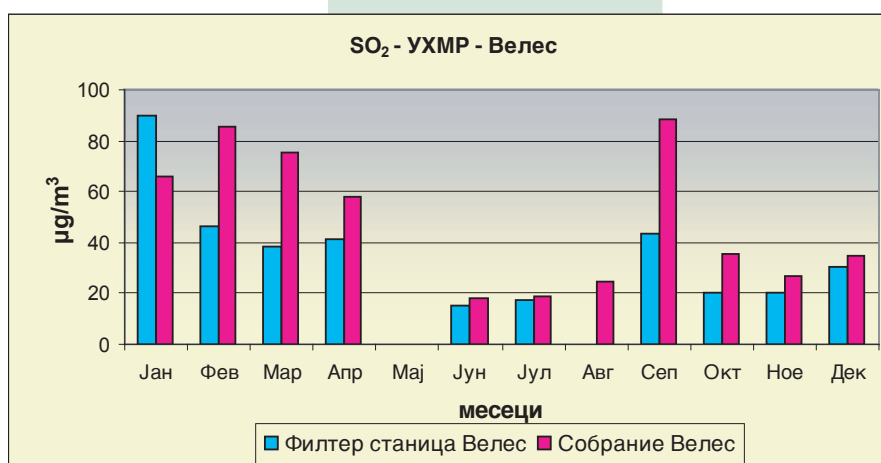


График 15

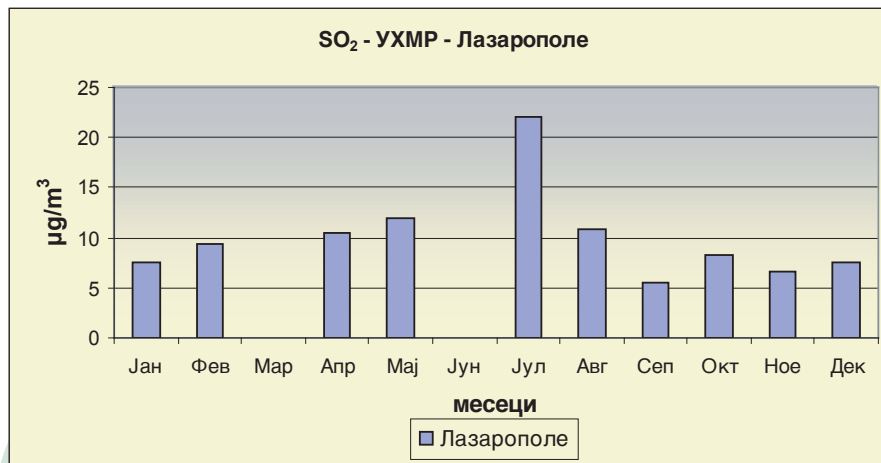


График 16

Чад

Средномесечните концентрации на чад изразени во $\mu\text{g}/\text{m}^3$ за повеќе градови од Република Македонија добиени од Управата за хидрометеоролошки работи се прикажани во табела 20.

Чад $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Јан	Фев	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Ное	Дек
Берово	14.32	12.00	10.67	6.81	-	-	-	-	-	-	-	-
Битола	18.89	18.29	-	8.37	4.91	2.99	4.50	-	-	-	-	33.57
Гевгелија	23.85	21.59	-	8.44	6.98	6.41	6.93	9.68	12.17	17.06	-	29.71
Куманово	14.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29.41	-
Охрид	10.17	7.84	8.47	5.51	-	4.30	5.13	7.54	-	-	-	21.83
Прилеп	25.16	24.26	17.89	13.14	4.69	7.78	8.80	11.64	9.19	-	-	44.29
Штип	26.36	21.47	18.38	7.06	3.25	5.88	6.67	7.22	9.91	-	-	-
Филтер станица Велес	23.02	19.19	15.49	7.17	-	7.85	5.81	-	6.84	6.47	10.50	24.03
Собрание Велес	22.02	14.81	13.08	-	-	4.66	8.94	14.21	18.37	22.82	-	41.62
Лазарополе	3.17	1.95	-	2.19	1.37	-	3.47	1.82	2.08	1.89	2.34	-

Табела 20

На график 17 се претставени средномесечните концентрации на чад изразени во $\mu\text{g}/\text{m}^3$ добиени од мерните места на Управата за хидрометеоролошки работи во Берово, Битола, Гевгелија, Куманово, Охрид, Прилеп и Штип.

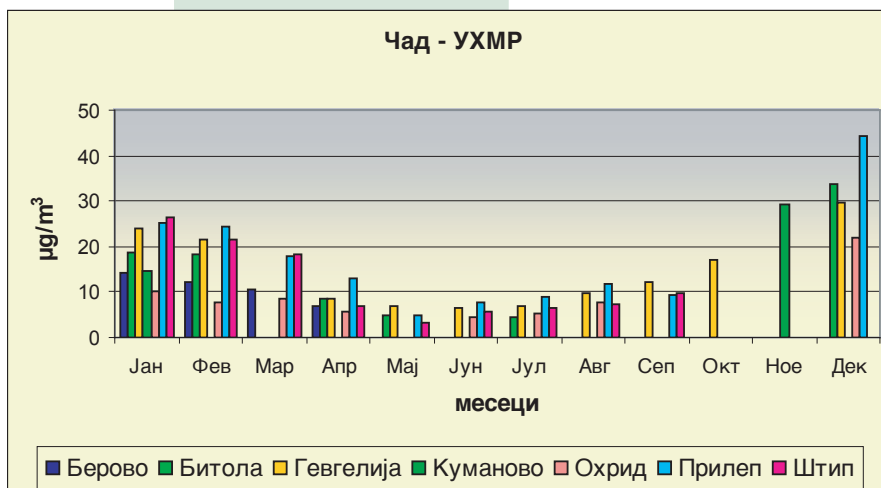


График 17

На график 18 се претставени средномесечните концентрации на чад изразени во $\mu\text{g}/\text{m}^3$ добиени од двете мерни места на Управата за хидрометеоролошки работи во Велес: Филтер станица и Собрание.

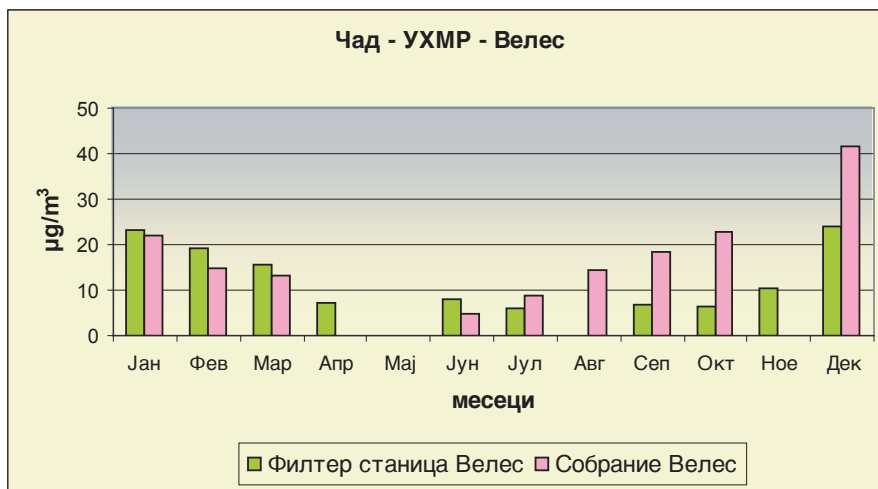


График 18

Средномесечните концентрации на чад изразени во $\mu\text{g}/\text{m}^3$, добиени од мерното место на Управата за хидрометеоролошки работи во с. Лазарополе, се претставени на посебен график 19.

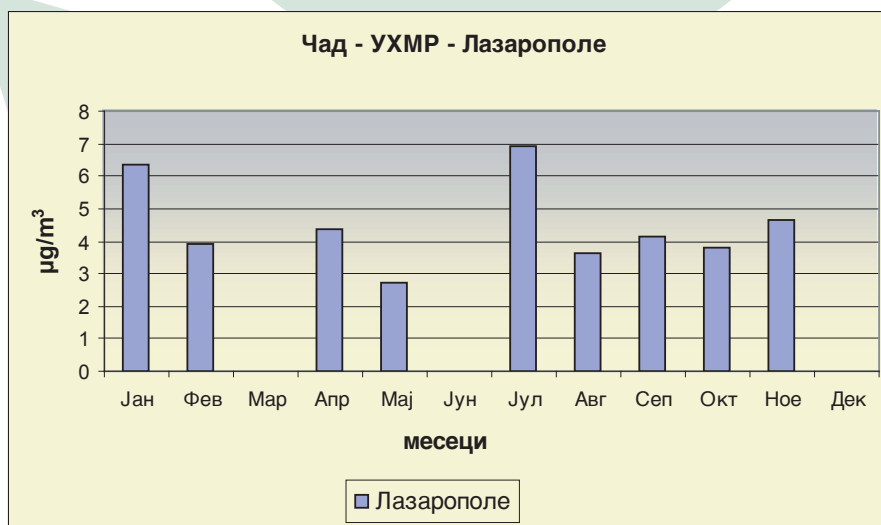


График 19

3.3.5 Податоци за квалитет на воздух од поединечни загадувачи

3.3.5.1 РЕК Битола

Сулфурен двооксид

Во табела 21 и на график 20 се прикажани средномесечните концентрации на SO₂ изразени во µg/m³ од трите мерни места поставени во околината на РЕК Битола.

SO ₂ µg/m ³	Јан	Фев	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Ное	Дек
Рибарци	-	-	17.02	13.41	12.19	10.41	17.71	18.73	21.59	20.46	-	14.05
Гнеотино	6.14	2.93	7.71	6.14	6.89	4.09	4.35	3.95	4.75	5.67	-	3.99
Дедебалци	9.04	4.75	7.78	3.63	4.55	3.06	2.12	-	3.6	7.39	-	6.33

Табела 21

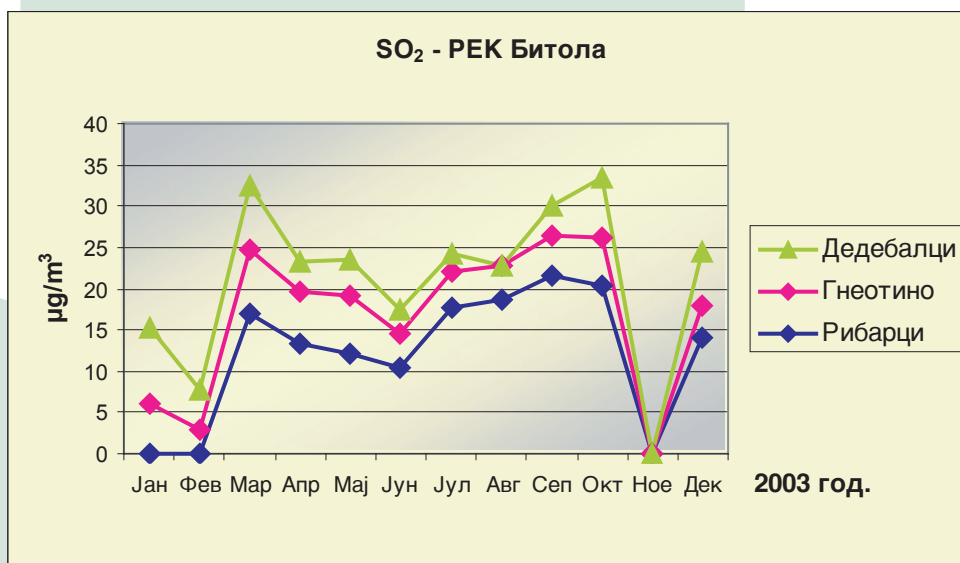


График 20

Чад

Средномесечните концентрации на чад изразени во µg/m³ од трите мерни места поставени во околината на РЕК Битола, се прикажани во табела 22 и се претставени на график 21.

Чад µg/m ³	Јан	Фев	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Ное	Дек
Рибарци	-	-	4.3	0.39	0	0	0	0.61	1.83	0	-	0
Гнеотино	2.18	0.43	1.3	0	0	0	0	0	0	0	-	0
Дедебалци	4.30	0	0	0	0	0.7	0	-	0	0	-	0

Табела 22

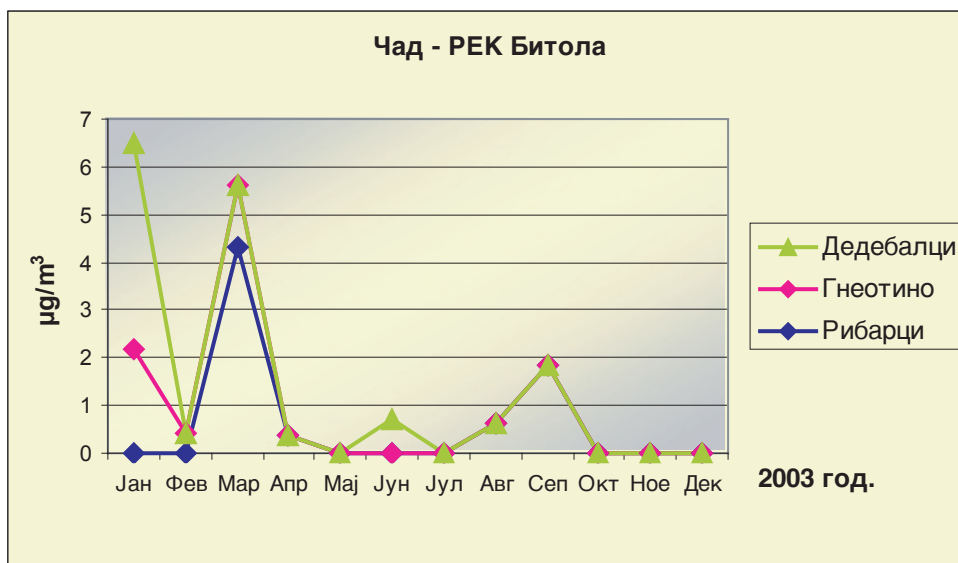


График 21

3.3.5.2 ОКТА

Сулфурен двооксид и Чад

Во околната на Индустрискиот комплекс ОКТА се врши мониторинг на SO₂ и чад на едно мерно место. Во табелата 23 се прикажани средномесечните концентрации на SO₂ и на чад изразени во µg/m³ добиени од саомониторирањето на ОКТА.

ОКТА	Јан	Фев	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Ное	Дек
SO ₂ µg/m ³	2.55	0.88	2.08	8.27	0.57	0.26	0.56	1	3.1	2.55	1.76	3.81
Чад µg/m ³	13.45	1.76	4.09	19.32	3.83	0	0.42	1.74	1.53	1.04	1.9	3.79

Табела 23

На график 22 се претставени средномесечните концентрации на SO₂, изразени во µg/m³, добиени од ОКТА.

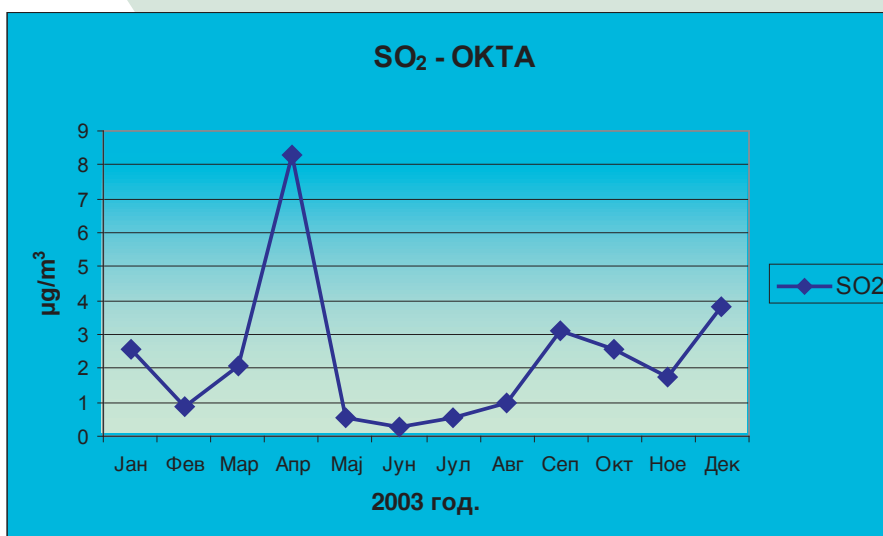


График 22

На график 23 се претставени средномесечните концентрации на чад, изразени во $\mu\text{g}/\text{m}^3$, добиени од ОКТА.

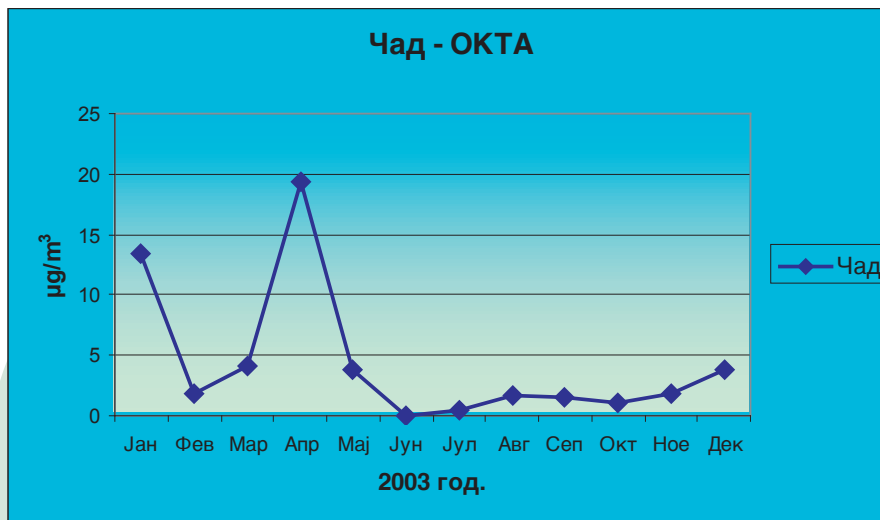


График 23

4. Оценка на квалитетот на Кисела Вода воздухот

4.1 СКОПЈЕ

За поголема прегледност, квалитетот на воздухот во Скопје е прикажан на карти, каде е дефинирано нивото на загадување од SO_2 и чад дадено по општини. Притоа се анализирани и прикажани податоците од мерните мрежи на Управата за хидрометеоролошки работи и Заводот за здравствена заштита - Скопје. Согледувајќи дека од мај до септември претежно се ниски средномесечните концентрации на SO_2 и чад, на картите е прикажано нивото на загадување на воздухот во зимскиот период од октомври до април.

4.1.1 Сулфурен двооксид

Карпош

Согледувајќи ги податоците за средномесечната концентрација на SO_2 од двете мерни места лоцирани во оваа општина, минималната средномесечна концентрација на SO_2 во текот на целата година е $13.39 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена во месец октомври на мерно место "Карпош 4", а максималната е $49.06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, која е измерена во месец декември на мерно место "УХМР".

Центар

Врз основа на податоците од 5 мерни места на кои се мери SO_2 во општина Центар, минималната средномесечна концентрација на SO_2 во текот на целата година е $2.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена на мерно место "Панорама" во месец јуни, а максималната е $71.77 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена на мерно место "АМСМ" во месец декември.

Кисела Вода

Во општина Кисела Вода SO_2 се мери на три мерни места. Од податоците се согледува дека минималната средномесечна концентрација на SO_2 во текот на годината е $13.52 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена на мерно место "Ново Лисиче" во месец јули, а максималната е $43.35 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена на мерно место "Завод за овоштарство" во месец февруари.

Гази Баба

Согледувајќи ги податоците за средномесечната концентрација на SO_2 , која се мери на мерно место "Автокоманда" во оваа општина, минималната средномесечна концентрација на SO_2 во текот на целата година е $16.86 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена во месец јули, а максималната е $39.99 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена во месец февруари.

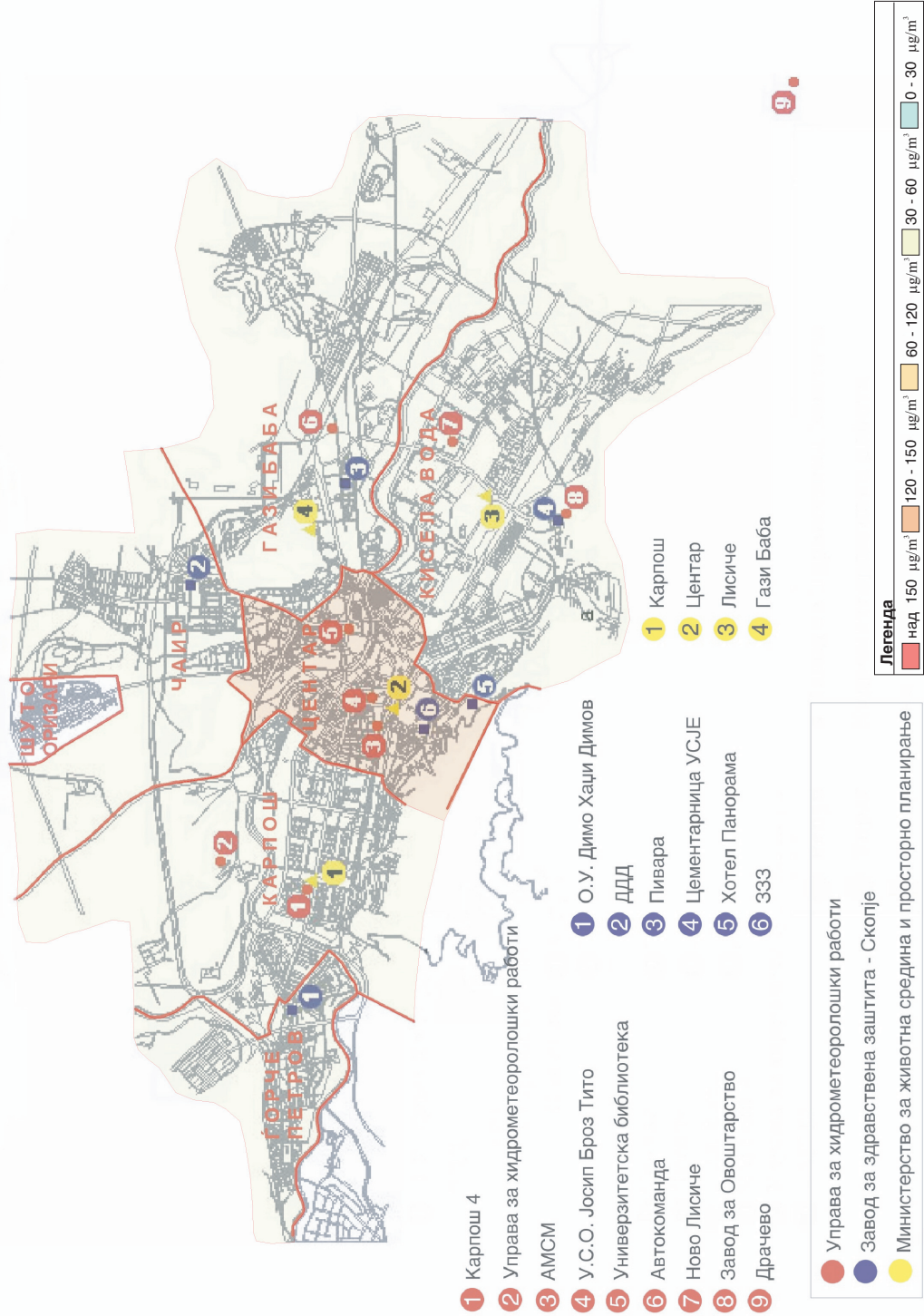
Чаир

Во општина Чаир SO_2 се мери на мерно место "ДДД". Од податоците се согледува дека минималната средномесечна концентрација на SO_2 во текот на целата година е $4.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена во месец јуни, а максималната е $36.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена во месец декември.

Ѓорче Петров

Врз основа на податоците од мерно место "Димо Хаџи Димов", на кои се мери SO_2 во општина Ѓорче Петров минималната средномесечна концентрација на SO_2 во текот на годината е $0.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена во август, а максималната е $31.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена во декември.

Просторна распределба на загадувањето на воздухот со SO₂ по општини за град Скопје за 2003 година



4.1.2 Чад

Карпош

Минималната средномесечна концентрација на чад, од двете мерни места во оваа општина, во текот на годината е $10.67 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена на мерно место "УХМР" во месец мај, а максималната е $91.05 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена на мерно место "Карпош 4" во месец декември.

Центар

Во општина Центар чадот се мери на 5 мерни места. Од податоците се гледа дека минималната средномесечна концентрација на чад во текот на целата година е $8.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена на мерно место "Панорама" во месец јуни, а максималната е $121.11 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерено на мерно место "Универзитетска библиотека" во месец декември.

Кисела Вода

Во општина Кисела Вода чадот се мери на 4 мерни места. Од податоците се согледува дека минималната средномесечна концентрација на чад во текот на целата година е $6.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена на мерно место "Усје" во месец јуни, а максималната е $94.11 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена на мерно место "Завод за овоштарство" во месец декември.

Гази Баба

Согледувајќи ги податоците за средномесечната концентрација на чад која се мери на две мерни места во оваа општина, минималната средномесечна концентрација на чад во текот на целата година е $7.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена на мерно место "Пивара" во месец јуни, а максималната е $107.82 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена на мерно место "Автокоманда" во месец декември.

Чаир

Во општина Чаир чад се мери на мерно место "ДДД". Од податоците се согледува дека минималната средномесечна концентрација на чад во текот на целата година е $9.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена во месец април, а максималната $41.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена во месец декември.

Ѓорче Петров

Врз основа на податоците од мерното место "Димо Хаџи Димов" на кои се мери чад во општина Ѓорче Петров, минималната средномесечна концентрација на чад во текот на година е $5.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена во месец јули, а максималната е $50.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена во месец декември

4.2 ВЕЛЕС

Квалитетот на воздухот во Велес се следи преку мерните мрежи и мерните места на Заводот за здравствена заштита - Велес и Управата за

хидрометеоролошки работи.

Во оваа година не се следеше квалитетот на воздухот од автоматските мониторинг станици, поради неработење на компанијата „ИНВЕСТАС“ ДОО, во чија сопственост се истите.

4.2.1 Сулфурен двооксид

Согледувајќи ги податоците за средномесечната концентрација на SO_2 од 5 (петте) мерни места лоцирани во оваа општина, минималната средномесечна концентрација на SO_2 во текот на годината е $15,11 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена на мерно место "Филтер станица" во месец јуни, а максималната е $99,90 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена на мерно место "Тунел" во месец јануари.

4.2.2 Чад

Во градот Велес чадот се мери на 5 (пет) мерни места. Од податоците се согледува дека минималната средномесечна концентрација на чад во текот на годината е $3,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена на мерно место "Биро за вработување" во месец јули, а максималната е $52 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена на мерно место "Биро за вработување" во месец декември и на мерно место "Тунел" во месец јануари.

4.3 БИТОЛА

Во Битола квалитетот на воздухот се мери на едно мерно место преку мерната мрежа на Управата за хидрометеоролошки работи.

4.3.1 Сулфурен двооксид

Минималната средномесечна концентрација на SO_2 во текот на годината е $11.57 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена во месец јули, а максималната е $24.99 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена во месец март.

4.3.2 Чад

Во Битола минималната средномесечна концентрација на чад во текот на годината е $2.99 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена во месец јуни, а максималната е $33.57 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена во месец декември.

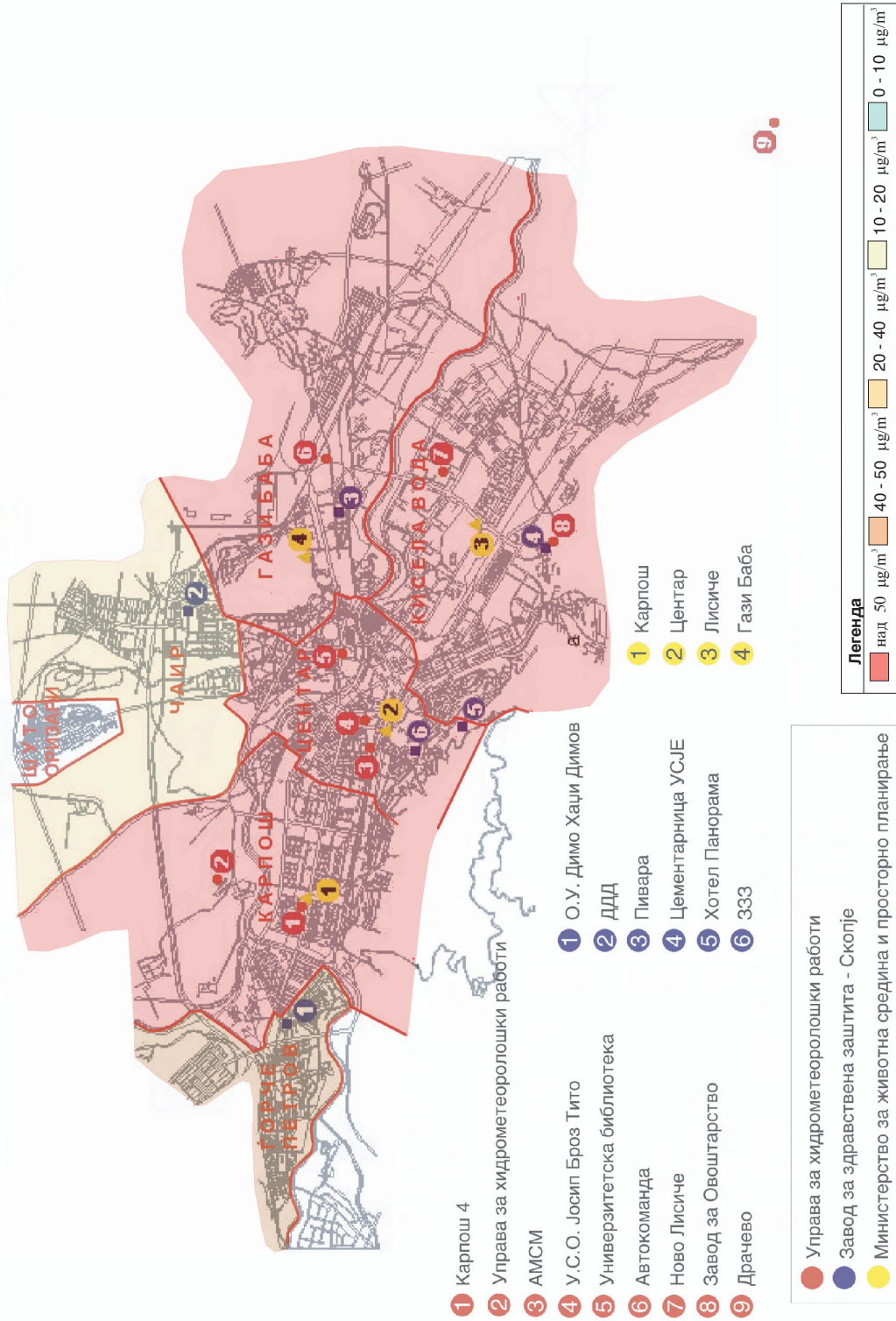
4.4 ГЕВГЕЛИЈА

Квалитетот на воздухот во Гевгелија се следи на едно мерно место преку мерната мрежа на Управата за хидрометеоролошки работи.

4.4.1 Сулфурен двооксид

Согледувајќи ги податоците за средномесечната концентрација на SO_2 , минималната средномесечна концентрација на SO_2 во текот на годината е $9.68 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена во месец август, а максималната е $17.59 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена во месец јуни.

Просторна распределба на загадувањето на воздухот со чад по општини за град Скопје за 2003 година



4.4.2 Чад

Минималната средномесечна концентрација на чад во текот на годината е $6.41 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена во месец јуни, а максималната е $29.71 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена во месец декември.

4.5 ОХРИД

Во Охрид квалитетот на воздухот се мери на едно мерно место преку мерната мрежа на Управата за хидрометеоролошки работи.

4.6.1 Сулфурен двооксид

Минималната средномесечна концентрација на SO_2 во текот на годината е $12.49 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена во месец јуни, а максималната е $19.87 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена во месец август.

4.5.2 Чад

Согледувајќи ги податоците за средномесечната концентрација на чад, минималната средномесечна концентрација на чад во текот на годината е $4.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена во месец јуни, а максималната е $21.83 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена во месец декември.

4.6 КУМАНОВО, КОЧАНИ И КИЧЕВО

Во Куманово, Кочани и Кичево во декември 2002 година е поставена по една автоматска мониторинг станица која функционира во склоп на Државниот автоматски мониторинг систем за квалитет на воздухот. Податоците по автоматски пат пристигнуваат во централната станица која се наоѓа во Македонскиот информативен центар за животна средина. Загадувачките сустанци кои се мерат се: сулфурен двооксид, јаглероден моноксид, азотни оксиди, суспендирани честици PM_{10} и озон.

Загадувачка сустанца	Куманово	
	Минимална средномесечна концентрација / месец	Максимална средномесечна концентрација / месец
SO_2	$18.87 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - април	$41.91 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - декември
NO	$6.98 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - февруари	$56.73 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - јули
NO_2	$19.89 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - февруари	$42.87 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - јули
NOx	$28.79 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - февруари	$129.94 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - јули
CO	$0.39 \text{mg}/\text{m}^3$ - октомври	$1.57 \text{mg}/\text{m}^3$ - декември
O_3	$2.51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - ноември	$82.46 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - февруари
PM_{10}	$56.56 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - октомври	$142.16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - април

Загадувачка сустанца	Кочани	
	Минимална средномесечна концентрација / месец	Максимална средномесечна концентрација / месец
SO_2	$6.27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - јули	$36.34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - февруари
NO	$4.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - јули	$37.89 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - ноември
NO_2	$23.05 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - јули	$47.34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - јануари
NOx	$29.68 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - јули	$98.57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - декември
CO	$0.57 \text{mg}/\text{m}^3$ - септември	$2.39 \text{mg}/\text{m}^3$ - декември
O_3	$11.51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - декември	$90.26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - јули
PM_{10}	$45.44 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - мај	$132.72 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - ноември

Загадувачка сустанца	Кичево	
	Минимална средномесечна концентрација / месец	Максимална средномесечна концентрација / месец
SO_2	$3.34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - ноември	$28.59 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - јули
NO	$5.29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - јули	$42.17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - ноември
NO_2	$18.61 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - јули	$31.11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - јануари
NOx	$24.26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - јули	$72.85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - ноември
CO	$0.9 \text{mg}/\text{m}^3$ - јуни	$2.47 \text{mg}/\text{m}^3$ - декември
O_3	$7.72 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - март	$82.91 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - јули
PM_{10}	$61.89 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - мај	$162.35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - декември

4.7 ПРИЛЕП

Квалитетот на воздухот во Прилеп се мери на едно мерно место преку мерната мрежа на Управата за хидрометеоролошки работи.

4.7.1 Сулфурен двооксид

Минималната средномесечна концентрација на SO₂ во текот на годината е 10.09 µg/m³, измерена во месец септември, а максималната е 19.87 µg/m³, измерена во месец август.

4.7.2 Чад

Согледувајќи ги податоците за средномесечната концентрација на чад, минималната средномесечна концентрација на чад во текот на годината е 4.69 µg/m³, измерена во месец мај, а максималната е 44.29 µg/m³, измерена во месец декември.

4.8 ШТИП

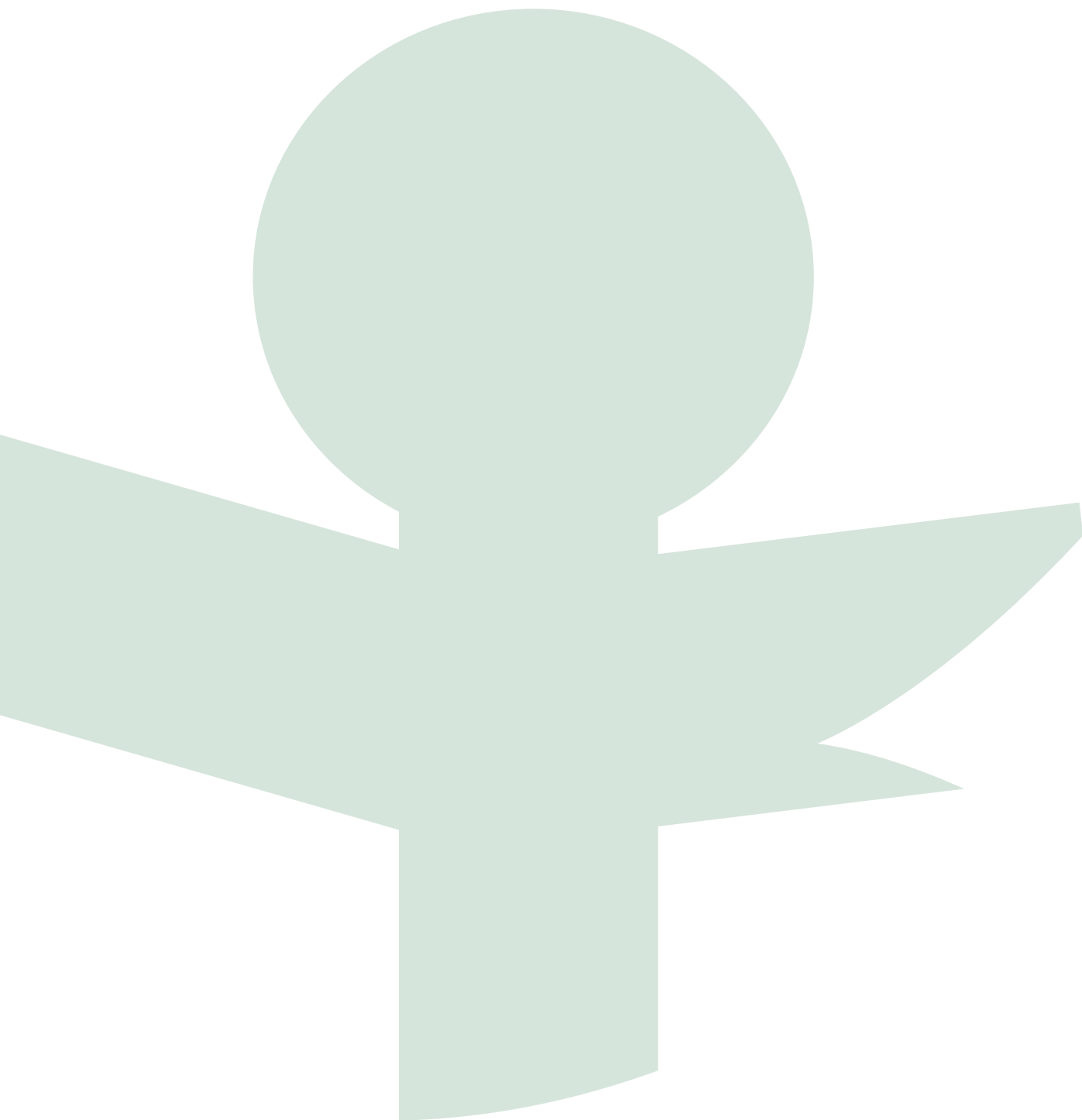
Во градот Штип квалитетот на воздухот се мери на едно мерно место од мрежата на Управата за хидрометеоролошки работи.

4.8.1 Сулфурен двооксид

Од податоците се гледа дека минималната средномесечна концентрација на SO₂ во текот на целата година е 14.62 µg/m³, измерена во месец септември, а максималната 23.71 µg/m³, измерена во месец февруари.

4.8.2 Чад

Согледувајќи ги податоците за средномесечната концентрација на чад, минималната средномесечна концентрација на чад во текот на годината е 3.25 µg/m³, измерена во месец мај, а максималната е 26.36 µg/m³, измерена во месец јануари. ■



3



БУЧАВА



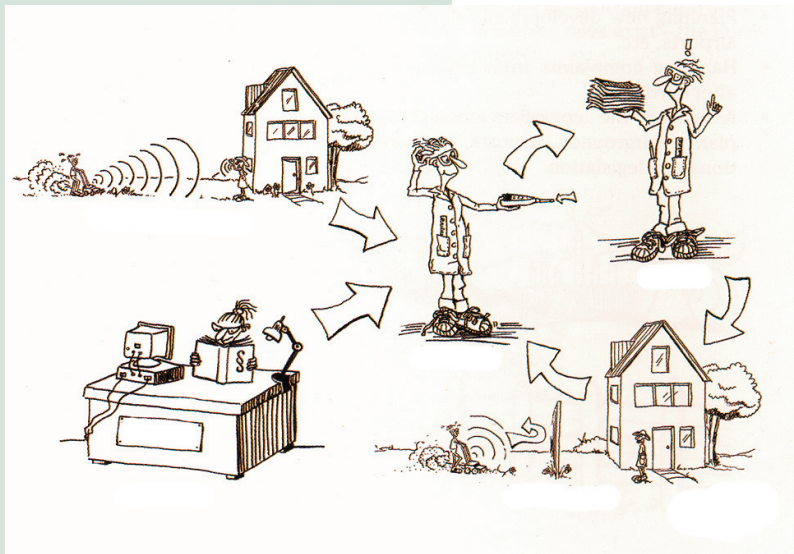
БУЧАВА

1 Вовед

Мерењето и следењето на бучавата се потребни за постигнување и одржување на нивоа на бучава во животната средина во дефинирани области и под различни услови, со крајна цел да се заштити здравјето и добросостојбата на населението. Како една од негативните последици врз животната средина како резултат на технолошкиот развој, таа најчесто е предизвикана од сообраќајните средства и машините кои се користат во производните процеси

Овластени институции кои во моментот вршат мерење на нивоа на бучава во Р. Македонија се:

- ❑ Централна лабораторија за животна средина при Министерството за животна средина и просторно планирање која врши само инцидентни мерења најчесто на барање на правни или физички лица.
- ❑ Републички завод за здравствена заштита при Министерството за здравство. Заводите за здравствена заштита во Скопје и Битола вршат проценка на штетното влијание на комуналната бучава над експонираното население..



за бучавата во животната средина за јавноста.

- ❑ определување на изложеноста на бучава во животната средина, преку нанесување на бучавата на стратешки карти.
- ❑ обезбедување основа за развивање на мерки за намалување на бучавата што ја емитуваат поголемите извори, особено патните и железничките превозни средства и инфраструктура, авионите, опремата што се користи на отворен простор и во индустријата и мобилната машинерија.
- ❑ спречување и намалување на бучавата во животната средина онаму каде што е неопходно, а особено онаму каде што нивоата на изложеност можат да предизвикаат штетни ефекти врз здравјето на луѓето и да се зачува квалитетот на бучавата во животната средина онаму каде

што е тој добар.

2 Намена и цел на мерењето и следењето на бучавата

Мерењата кои се вршени од страна на овластените институции наменети се за да може да се обезбеди непречено:

- ❑ Прибирање на податоците
- ❑ Систематизација на податоците
- ❑ Обработка на податоците
- ❑ Воспоставување на база на податоци, со можност за нивно користење
- ❑ определување на таканаречени “црни точки”

Сите претходни активности се превземаат со цел:

- ❑ обезбедување достапност до јасни, разбирливи и пристапни информации

- ❑ едуцирање на населението, особено младата популација околу проблемите со бучавата
- ❑ добивање брзи и лесно достапни информации за нивоата на бучава
- ❑ обезбедување потребни податоци кои треба да се испраќаат до Комисијата на ЕУ и останатите тела на ЕУ

Добиените податоци од мерењето и следењето на бучавата во Република Македонија не се во согласност со барањата кои се пропишани во директивите на Европската Унија. Барањата пропишани во директивите се однесуваат на бројот на жители и станови изложени на различни нивоа на бучава во зависност од изворот на бучава. Токму поради овие причини потребно е да се вршат повторувачки мерења на нивото на бучава, предизвикана од различни извори, на целата територија на Република Македонија.

3 Законска основа

Проблематиката во однос на штетната бучава која се емитира во животната средина во Република Македонија е регулирана со следната законска регулатива:

- ❑ Законот за спречување на штетната бучава ("Сл. Весник на СРМ" 21/84)

Овој Закон е донесен во 1984 година, не е доволно оперативен и применлив бидејќи не е во согласност со постојната регулатива на ЕУ.

Врз основа на овој Закон досега не се донесени подзаконски акти за регулирање на штетната бучава во зависност од различните извори на бучава како што се моторни возила, авиони, железнички сообраќај, градежни машини, апарати за домаќинство и други извори на бучава.

- ❑ Одлука за утврдување во кои случаи и под кои услови се смета дека е нарушен мирот на граѓаните од штетна бучава ("Сл. Весник на РМ" 64/93)

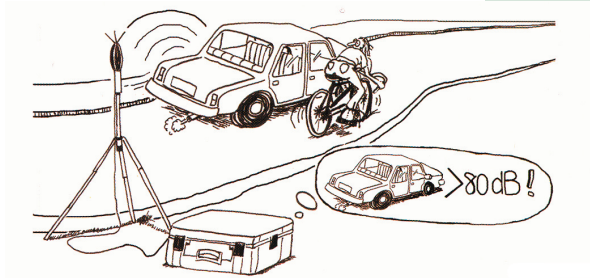
Оваа Одлука е донесена врз основа на Законот за прекршоците на јавниот ред и мир ("Сл. Весник на СРМ" 25/72, 29/83, 34/83, 51/88, 19/90 и "Сл. Весник на РМ" 26/93).

- ❑ Наредба за задолжително атестирање (хомологација) на моторни возила со најмалку четири тркала во поглед на бучава ("Сл. Весник на РМ" 16/97)

Оваа Наредба е донесена врз основа на Законот за стандардизација ("Сл. Весник на РМ" 23/95).

Стандарди кои се користат во оваа проблематика се следните:

- ❑ ISO 3746 - кој ги дефинира основните термини и мерни методи за бучавата и нивниот ефект врз човекот
- ❑ ISO P-1999
- ❑ DIN 45633
- ❑ IEC 179 и 179a



Согласно постојната законска регулатива, податоците од мерењето и следењето на нивото на бучава се доставуваат до Министерството за животна средина и просторно планирање, Македонски информативен центар за животна средина.

Добиените податоци се обработуваат и така обработени, подоцна се доставуваат до ЕЕА, јавноста и останати заинтересирани субјекти.

4 Мерење на нивоа на бучава

4.1 Централна лабораторија за животна средина

Централната лабораторија за животна средина врши мерења на ниво на бучава предизвикани од различни извори класифицирани според Националната класификација на дејности. Најчесто се вршат мерења на нивоа на бучава предизвикана од: преработувачка индустрија, хотели и ресторани, услужни активности, трговија и друго.

Мерењата се вршат со следната опрема:

1. Модуларен прецизен анализатор на звук тип 2260, верзија 1 и 1.1, Bruel&Kjaer
2. Микрофон тип 4189 со линеарна реакција на звучниот притисок и номинална осетливост од - 26 dB ReIV/Pa



4.1 Републички завод за здравствена заштита

Републичкиот завод за здравствена заштита врши мерења на комунална бучава. За оваа цел има воспоставено мерна мрежа во Скопје на 14 мерни места и во Битола на 4 мерни места. Заради недостаок на финансиски средства мерењата ба нивоата на бучава во 2003 година во Битола не се извршени.

Мерењата се вршат со Анализатор на звук од Bruel&Kjaer, стар тип.

5 Мерни места

5.1 Централна лабораторија за животна средина

Мерењата кои ги врши Централната лабораторија за животна средина се инцидентни и затоа не е воспоставена мрежа на мерни места.

5.2 Републички завод за здравствена заштита

Заводот за здравствена заштита Скопје реализира по 50 мерења двапати во годината на 14 мерни места, дадени во следната табела:

р.б.	Мерно место	X	Y	Long	Lat
1	бул "Јане Сандански"; бул "Србија"	539 474	4 648 746	21°28'35"	41°58'53"
2	бул "Кочо Рацин"; бул "11 Октомври"	536 449	4 649 617	21°26'24"	41°59'23"
3	бул "Климент Охридски"; ул "Иво Лола Рибар"	535 541	4 649 950	21°25'44"	41°59'33"
4	бул "Партизански Одреди"; бул "8 ^{ми} Септември"	534 017	4 650 984	21°24'38"	42°00'06"
5	бул "Александар Македонски"; ул "Интернационални Бригади"	538 508	4 650 772	21°27'54"	41°59'59"
6	ул "Првомајска"; ул "Сава Ковачевиќ"	536 896	4 648 613	21°26'43"	41°58'49"
7	ул "Цветан Димов"; ул "Џон Кенеди"	537 338	4 652 345	21°27'03"	42°00'50"
8	ул "Христо Татарчев"; кино Кисела вода	537 235	4 647 911	21°26'57"	41°58'57"
9	ул "Даме Груев"; ул "11 Октомври"; жена парк	536 364	4 649 980	21°26'20"	41°59'33"
10	ул "Водњанска"; Клинички центар	535 275	4 649 605	21°25'33"	41°59'21"
11	ул "Димитрија Чуповски"; гимназија Ј.Б.Тито	535 789	4 650 179	21°25'55"	41°59'40"
12	детска градинка "Орце Николов"; ул "Драгица Мишовиќ"	533 453	4 651 441	21°24'14"	42°00'21"
13	ул: "Џон Кенеди"; детска градинка "Снежана"	536 552	4 652 188	21°26'29"	42°00'45"
14	детска градинка "Н.Н.Борче"; ул "Борка Талески"	534 783	4 650 547	21°25'12"	41°59'52"

- L_{AEQ} - Еквивалентно континуирано ниво на бучава
- L_{AF}^{max} - Максимална вредност на бучава детектирана за време на мерењето
- $L_{CPK}^{(maxP)}$ - Максимална вредност на пик при импулсна бучава во време на мерење во временски интервал $> 1 \text{ sec}$.

6 Мерни методи

6.1 Централна лабораторија за животна средина

Мерењата се вршат врз основа на ISO 3746 стандардот кој ги дефинира основните термини и мерни методи за бучавата, со основен софтвер BZ 7210 и влезен степен CZ 0026. Исто така при калибрација на опремата се користат меѓународни стандарди како ICE 651, ICE 840, IEC 942 и ANSI SI.40-1984 американски национален стандард.

6.2 Републички завод за здравствена заштита

Методот на мерење е следен. На секое мерно место се вршат 50 мерења на секои 15 секунди, и потоа од добиените вредности со помош на логартамска равенка се пресметуваат еквивалентното, максималното и минималното ниво на бучава и се дава бројот на мерења над 65 dB.

7 Мерени вредности

7.1 Централна лабораторија за животна средина

При мерењата и нормирањето на нивоата на бучавата, изразено во dB(A), се мерат следните параметри:

Презентираните вредности за интензитетот на бучавата важат за услови и работни процеси кои биле во времето кога се вршени мерењата.

7.2 Републички завод за здравствена заштита

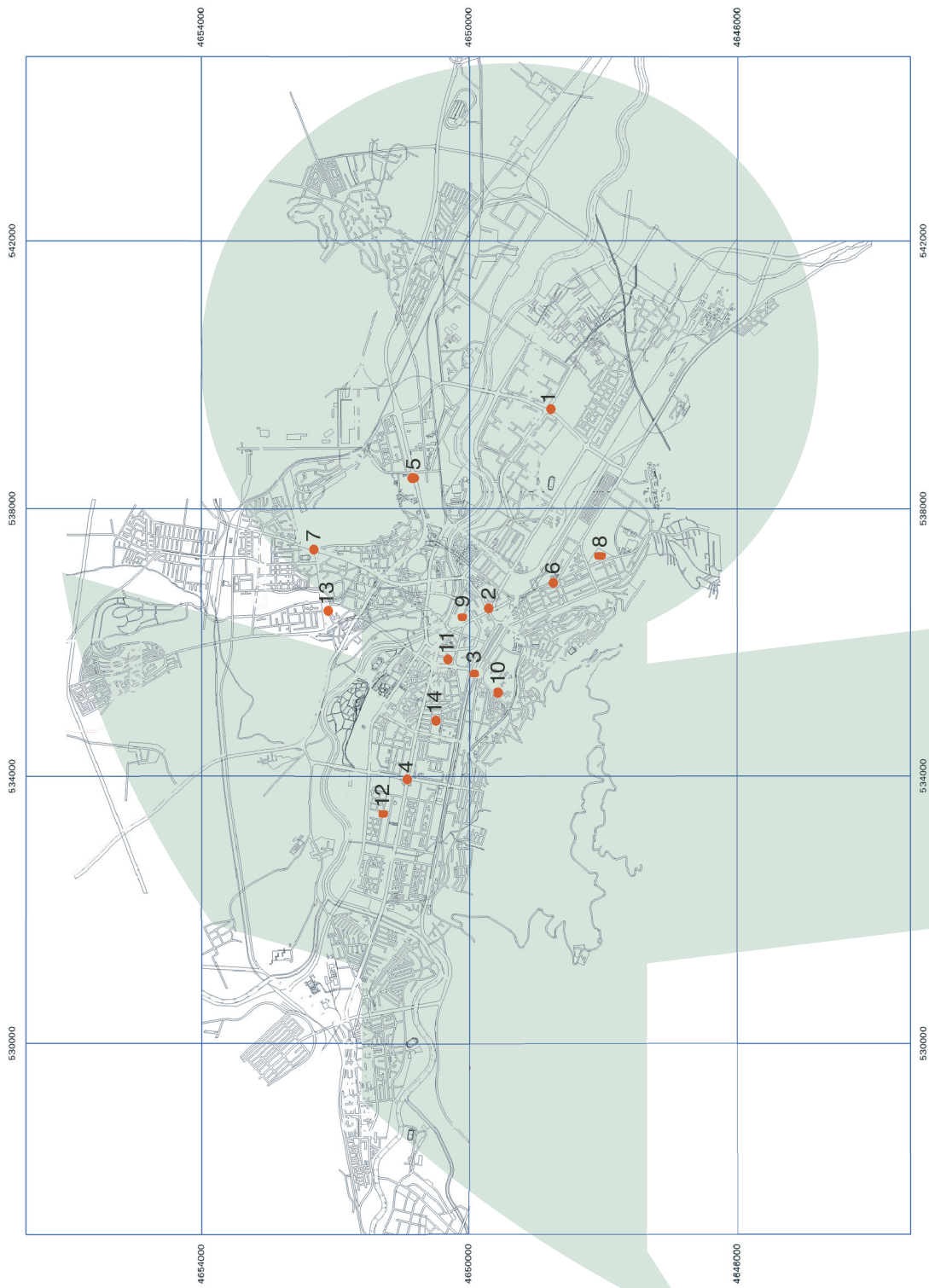
При мерењата и нормирањето на нивоата на бучавата, изразено во dB(A), се мерат следните параметри:

- L_{AEQ} - Еквивалентно континуирано ниво на бучава
- L_{max} - Максимална вредност на бучава детектирана за време на мерењето
- L_{min} - Минимална вредност на бучава детектирана за време на мерењето
- Број на мерења при кои нивото на бучава е над 65 dB(A).

8 Резултати од мерењето

8.1 Министерство за животна средина - Централна лабораторија за животна средина

Сите резултати од мерењата добиени од Централната лабораторија за животна средина обработени се во Македонскиот информативен центар за животна средина согласно Националната класификација на дејности



ГРАД СКОПЈЕ - Диспозиција на мерни места

МДН - Максимално дозволено ниво на бучава

Град Скопје

На график 1 претставени се нивоата на бучава предизвикана од различни дејности во Скопје во

Останати градови

На график 2 претставени се нивоата на бучава

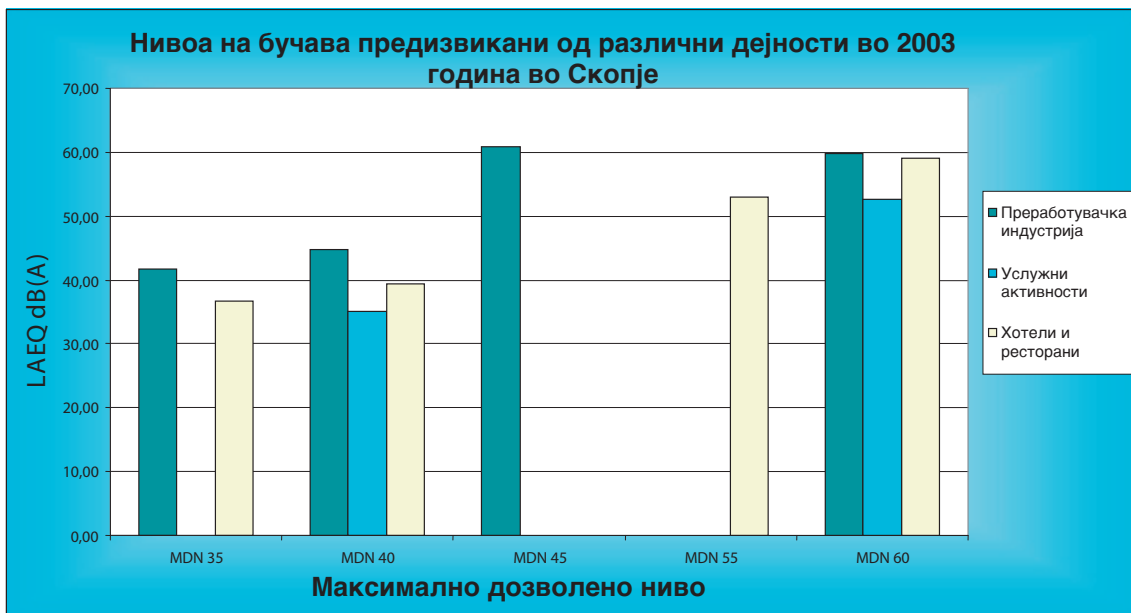


График 1

2003 година. Од графикот се гледа дека нивото на бучавата предизвикана од преработувачката индустрија ги надминува МДН од: 35 dB(A), 40 dB(A) и 45 dB(A), а е во граници на МДН од 60 dB(A). Бучавата предизвикана од служни дејности и хотели и ресторани е во границите на МДН.

предизвикана преработувачка индустрија во неколку градови во Република Македонија во 2003 година. Од графикот се гледа дека нивото на бучавата предизвикана од преработувачката индустрија ги надминува МДН од: 35 dB(A) во Скопје, 40 dB(A) во Скопје и Радовиш, 45 dB(A) во Скопје и 60 dB(A) во Велес. Во другите случаи нивоата на бучавата се во

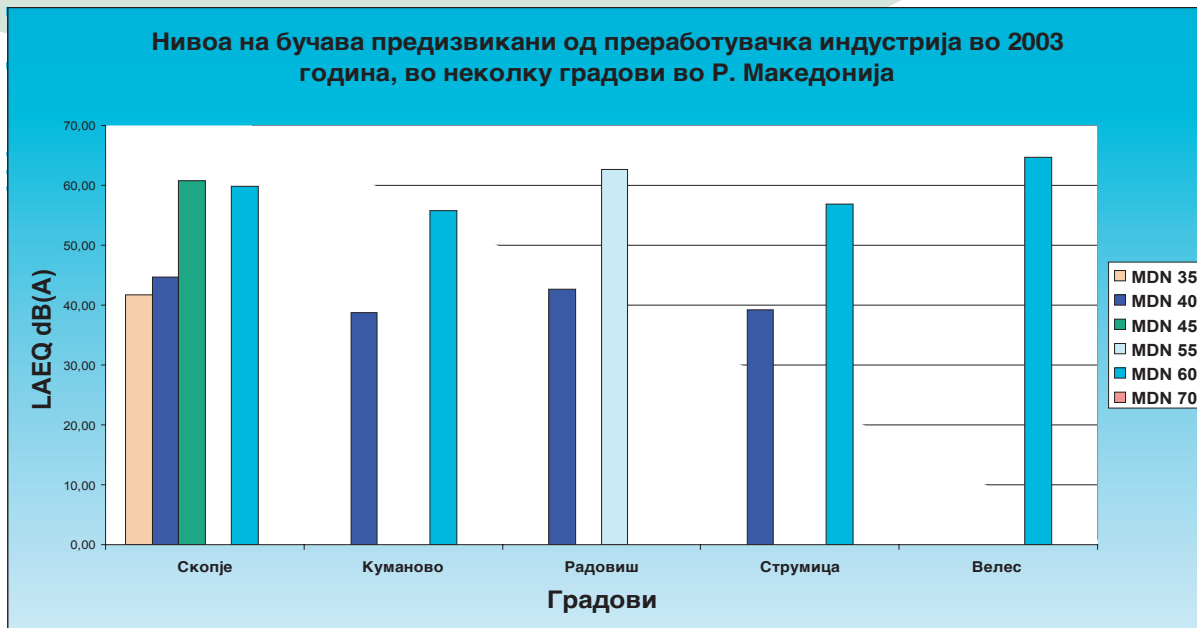


График 2

БУЧАВА

границите на МДН.

На график 3 претставени се нивоата на бучава предизвикана од хотели и ресторани во неколку градови во Република Македонија во 2003 година.

Од графикот се гледа дека нивото на бучавата предизвикана од хотели и ресторани ги надминува МДН од: 35 dB(A) во сите градови каде е вршено мерење, 40 dB(A) во Куманово, 45 dB(A) во Штип, 60 dB(A) во Прилеп и Неготино и 70 dB(A) во Куманово.

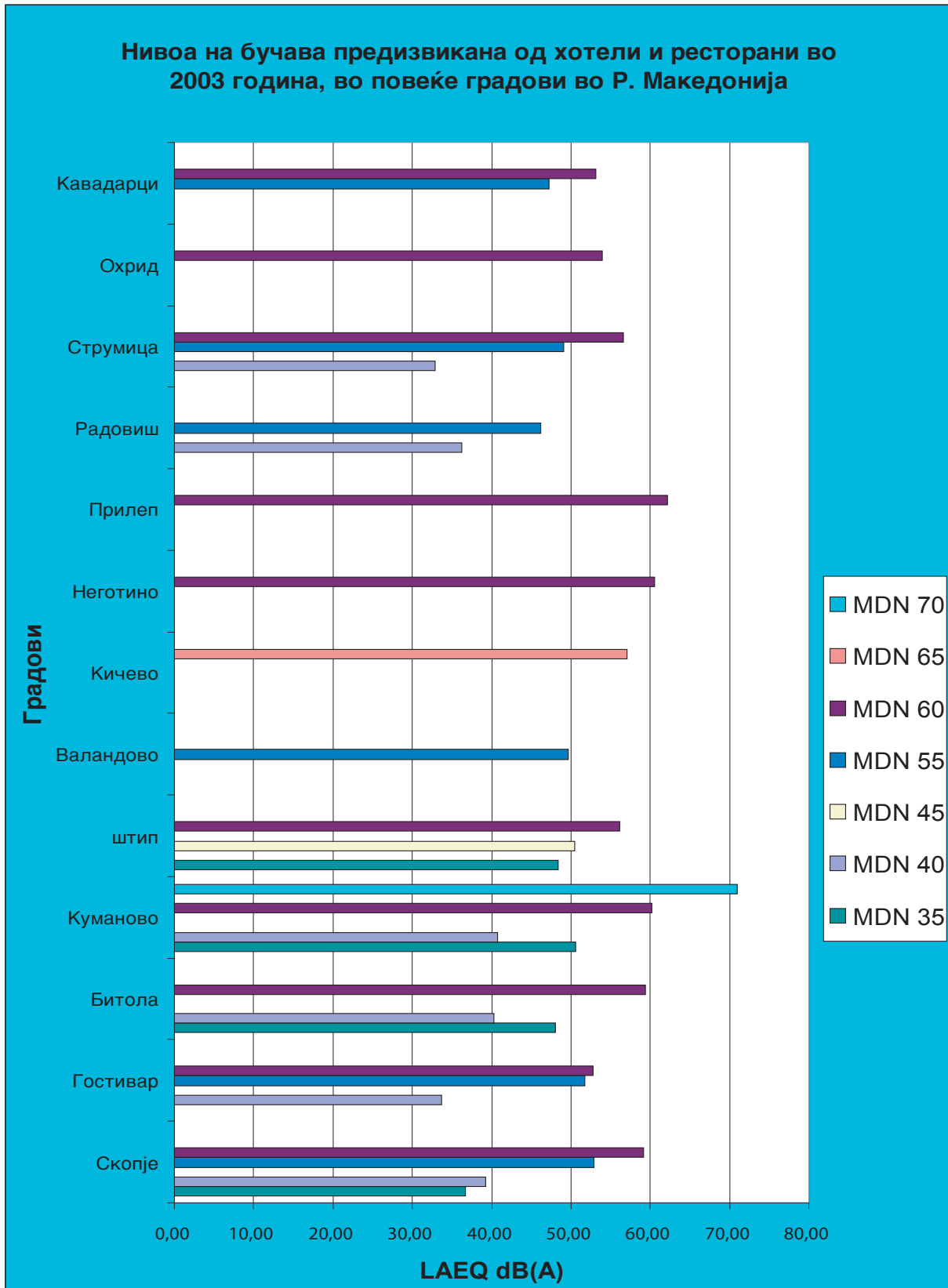


График 3

Во другите случаи нивоата на бучавата се во границите на МДН.

8.2 Републички завод за здравствена заштита

Во Републичкиот завод за здравствена заштита вршени се континуирани мерења на нивото на комуналната бучава во градот Скопје во месец април и октомври 2003 година, на 14 мерни места.



Заводите за здравствена заштита во Скопје и Битола вршат проценка на штетното влијание на комуналната бучава врз експонираното население.. Добиените резултати соодветно се обработени и доставени до Македонскиот информативен центар за животна средина.

1. Град Скопје:

На график 4 претставени се нивоата на бучава во 2003 година. Од графикот се гледа дека на сите мерни места нивото на комуналната бучава го надминува МДН за тоа мерно место. Најголема вредност комуналната бучава достигнала на мерно место број 5 бул. "Александар Македонски" и ул"Интернационални бригади", 89 dB(A), а најмала на мерно место број 12 детска градинка "Орце Николов", 60.4 dB(A).

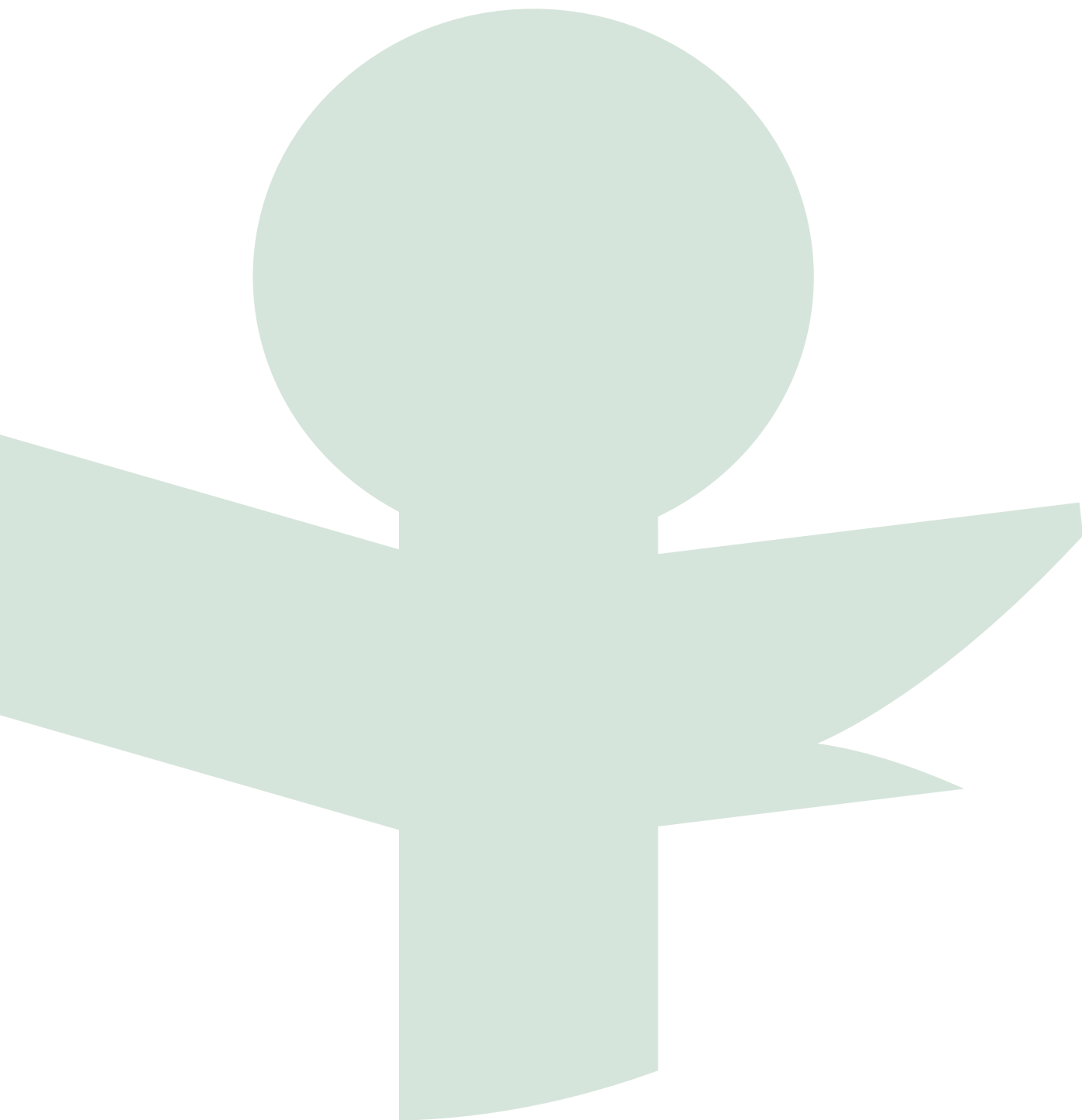
На график 5 претставени се нивоата на бучава во 2003 година. Од графикот се гледа дека на сите мерни места нивото на комуналната бучава го надминува МДН за тоа мерно место. Најголема вредност комуналната бучава достигнала на мерно место број 5 бул. "Александар Македонски" и ул"Интернационални бригади", 84.9 dB(A), а најмала на мерно место број 12 детска градинка "Орце Николов", 56 dB(A). ■



График 4



График 5



4



ПОЧВА



ПОЧВА

ВОВЕД

Почвата генерално се дефинира како горен слој на земјината површина и претставува медиум кој што во голема мера е необновлив. Почвата е формирана од минерални честици, органска материја, вода, воздух и живи организми и претставува посредник меѓу геосферата, атмосферата и хидросферата.

Почвата игра улога во обавување на клучни еколошки, социјални економски и културолошки функции витални за животот.

Производството на храна и биомаса воопшто, во склоп на земјоделието и шумарството се зависни од почвата за добивање на вода, хранливи материи и потпора.

Обавува функција на складирање, филтрирање и трансформација на минерали, органска материја, вода и енергија и на тој начин игра централна улога како природен филтер и прочистувач на подземните води, претставува главен извор на вода за пиење, и игра улога во размената на гасови со атмосферата.

Почвата исто така се јавува како носител на генетски материјал виден во биолошкото разнообразие и се јавува како нераздвоен дел од пејсажот и културното наследство.

Претставува извор на сурови материјали.

НАМЕНА И ЦЕЛ НА АКТИВНОСТА

Почвата е тродимензионално тело, растресит слој на површината на Земјата виден како комплексен медиум и продукт на комплексни содејства меѓу климата, геологијата, живиот свет, геолошкиот супстрат, релјефот, времето како и начинот на искористување. Секоја почва е составена од променлив број на последователни слоеви кои што пак во својот состав имаат голем опсег на различни физички, хемиски и биолошки карактеристики. На тој начин може да се заклучи дека почвата е мошне разновиден медиум. Доказ за тоа е постоењето на 320 типови на почва идентификувани за сега во Европа.

Поради постоењето на мошне истакнат диверзитет на почвите, однесувањето на почвата при деградација е исто така својствено и различно за секој вид на почва поединечно и поради тоа, само по себе се наметнува потребата од инкорпорирање на силно изразен локален елемент на заштита од деградација и одржливо управување.

Почвата е медиум кој што се одликува со екстремно мали генеративни и регенеративни процеси. Имено за создавање на 2.5cm почва во хумидни услови се потребни 500 години а за некои почвени типови педогенезата трае неколку 1000 години.

Почвата наменета за земјоделие е мошне ценет но ограничен ресурс на кој што треба да се посвети особено внимание во однос на заштитата и одржливоста на начинот на управувањето и искористувањето на овој мошне фрагилен медиум.

ВИДОВИ НА ДЕГРАДАЦИЈА НА ПОЧВАТА

Главните видови на деградација на почвите во Република Македонија се:

Ерозија дефинирана како процес и природно геолошки феномен кој резултира со отстранување и поместување на почвени честички од водата или ветрот. Ерозијата е вид на деградација од кој највеќе во Европа е загрозен Балканскиот Полуостров а со тоа и Република Македонија.

Категорија на Ерозивниот процес	Површина во km ²	%
Екстремно висока	698	3
Висока	1.832	7
Средна	6.893	27
Ниска	7.963	32
Мошне ниска	7.463	31

Намалување на органска материја најчесто се поврзува со негативните практики во земјоделието и шумарството. Важноста на одржување на содржината на органска материја во почвата е есенцијална за хомеостазата во самиот медиум. Има доказ дека декомпостирањето на органската материја во почвата е многу често недоволно надоместена од обработливите жетвени системи коишто целат кон сè поголема специјализација и интродукција на монокултури.

Загадување на почвата

- Локално загадување на почвата е вообичаено поврзано со рударството, индустриските капацитети, депониите.



ПОЧВА

- Дифузно загадување на почвите е поврзано со атмосферски депозиции (емисии од индустријата, сообраќајот и земјоделието), одредени практики на земјоделие (неадекватно користење на фертילизери и пестициди) и неадекватно рециклирање и третман на отпадот и отпадните води.

Запечатување на почвата, во чиј опсег спаѓа и пренамена на користење, е вид на деградација која опфаќа покривање на почвата со инфраструктура од видот на изградба на стамбени објекти, патишта, вештачки акумулации итн.

Набивање на почвата настанува кога почвата е предмет на механички притисок преку употребата на тешка машинерија или прекумерното напасување, особено во влажни почви.

Намалување на почвениот биодиверзитет настанува како последица на несоодветно користење на пестициди, прекумерна употреба на фертилизери итн.

Салинизација на почвата е процес на акумулација на растворливи соли на натриум, магнезиум, и калциум во почвата до мера со која нејзината плодност е намалена. Процесот е поврзан со наводнувањето од причини што водата секогаш во себе содржи одредена количина на соли особено во региони со мало количество на врнежи, високи евапотранспирациони стапки итн.

Податоци за деградација на почвата

Мониторинг систем претставува систем на континуирани и последователни мерења, набљудувања и оцена на состојбата со животната средина. Целта на набљудувањето треба да биде оцена и прогноза за состојбата на промените во животната средина.

Во Република Македонија сеуште не е формиран мониторинг систем за деградација на медиумот почва. Податоците со коишто располагаме во моментов се добиени најчесто од дипломски и постдипломски работи, апликативни или наменски научни трудови, зборници на трудови како и научна и стручна литература. Потребноста од формирање на мониторинг систем е неминовна бидејќи врз основа на овие трудови можат да се добијат

одредени сознанија за степенот на деградација на почвата, меѓутоа е невозможно да се утврди и увиди целокупната состојба и оцена на деградацијата на почвата во Република Македонија.

Во годишниот извештај за обработени податоци од заштитата на животната средина и природа во делот кој што го опфаќа медиумот почва податоците за деградација на почва се екстрахирани од два научни труда:

1. Вкупна содржина на тешки метали во флувисолите во Куманово, Јосиф Митриќески и Татјана Миткова; Земјоделски факултет, Скопје (Табела 1).
2. Варирање на дистрибуција на тешки метали во почвениот супстрат, градинарските и фуражните култури, во нетретирани и третирани загадени површбни од околината на Велес, со Агат 25К, Јулијана Цветковиќ; Земјоделски институт, Скопје (Табела 2 и Табела 3).

Врз основа на добиените резултати од истражувањата на содржината на тешките метали: Cu, Zn, Pb, Cd и As во флувисолите (алувијалните почви) во Куманово (Табела 1) може да се извлечат следниве заклучоци:

- Како последица на поплавувањето на истражените почви со отпадни градски канализациони води предизвикана е контаминација на почвите со тешките метали Pb, Cd и As, бидејќи нивната содржина во почвата е над максимално дозволените концентрации;
- Вкупната содржина на Cd е над 3mg/kg, на As над 25mg/kg, а на Pb над 80mg /kg;
- Вкупната содржина на тешките метали Cu и Zn е помала од максимално дозволените концентрации, особено ако се истакне дека рН на почвениот раствор е слабо до умерено алкална и
- Истражените почви не се погодни за производство на здравствено исправна храна, што значи неопходна е нивна ревитализација.

Од анализата на почвата на двата локалитети, с.Извор и Шорка (Табела 2 и Табела 3),

Табела 1: Вкупна содржина на тешки метали во флувисолите

Профил број	Длабочина во cm	во mg/kg				
		Cu	Pb	Zn	Cd	As
1	0-30	37.2	82.0	75.0	7.4	30.83
	30-60	39.0	80.0	65.6	5.6	33.16
2	0-30	35.2	76.0	64.2	6.0	25.82
	30-60	27.4	86.0	52.6	6.8	31.55
3	0-30	46.0	82.0	152.0	7.6	30.44
	30-60	34.4	70.0	71.4	6.0	0.32
4	0-30	37.0	84.0	99.6	7.4	12.30
	30-60	34.6	70.0	64.6	6.2	15.57

Табела 2 Содржина на растворливи форми на тешки метали во третираны и нетретираны почвы, по завршување на вегетацијата во локалитетот Извор

	длабочина, cm	Растворливи форми, mg/kg		
		Cd	Pb	Zn
детелина третирана	0-20	0.162	1.80	5.756
	20-40	0.116	1.76	3.748
детелина нетретирана	0-20	0.152	2.22	5.310
	20-40	0.066	1.28	3.362
салата третирана	0-20	0.140	1.88	4.406
	20-40	0.062	1.70	2.114
салата нетретирана	0-20	0.128	1.58	4.806
	20-40	0.134	1.64	5.142
зелка третирана	0-20	0.150	2.18	6.450
	20-40	0.082	2.30	2.372
зелка нетретирана	0-20	0.114	1.88	5.136
	20-40	0.084	1.52	3.090

Табела 3 Содржина на растворливи форми на тешки метали во третираны и нетретираны почвы, по завршување на вегетацијата, во локалитетот Шорка

	длабочина, cm	Растворливи форми, mg/kg		
		Cd	Pb	Zn
детелина третирана	0-20	8.424	70.910	76.660
	20-40	3.5396	48.110	30.800
детелина нетретирана	0-20	7.384	69.110	90.700
	20-40	3.466	45.736	33.300
салата третирана	0-20	7.518	68.140	83.440
	20-40	3.872	49.248	47.320
салата нетретирана	0-20	7.498	67.240	87.760
	20-40	2.790	37.468	23.490
зелка третирана	0-20	7.686	68.724	87.760
	20-40	5.654	61.156	73.640
зелка нетретирана	0-20	7.202	68.052	88.840
	20-40	1.618	29.782	17.342

недвосмислено се констатира дека почвата е контаминирана со Cd, Pb и Zn. За локалитетот околу с. Извор се претпоставува дека контаминацијата е литогена односно природна. За локалитетот Шорка со сигурност се тврди дека загадувањето има антропогена природа, присуството на испитуваните тешки метали е последица од активноста на Топилницата за олово и цинк "Инвестас" ДОО.

ЗАКОНСКА ОСНОВА

Согласно законската основа на Република Македонија поврзана со заштита на почвата од деградација опфатени се следниве закони:

Законот за заштита и унапредување на животната средина и природата "Службен весник на Република Македонија" бр. 51/2000 од 30 јуни 2000 година (прочистен текст).

1. Општи одредби

Со член 8 се регулира следењето на квалитетот на состојбите со унапредувањето на животната средина и природата и се назначува Македонскиот информативен центар за животна средина за обезбедување и воспоставување на базата на податоци за состојбата и квалитетот на медиумите на животната средина.

2. Правата и должностите на Републиката, правните и физичките лица за заштита и унапредување на животната средина и природата

се регулирани со членовите 15, 16, 17, 18, 22, 27, 28, 29, 30, 31.

Со Законот за земјоделско земјиште “Службен весник на Република Македонија бр. 25/98 од 04 јуни 1998 год.” Поточно со член 31 се опфаќа заштитата на земјоделското земјиште а со член 32 се дефинираат противерозивните мерки.

Извори на податоци и институции кои вршат мерења на деградација на почвата

Рударско-геолошки факултет, Штип.

Природно-математички факултет, Скопје.

Зборник на трудови од конгресите на друштвото на екологите на Македонија.

Завод за водостопанство на Република Македонија, Скопје.

Земјоделски факултет, Скопје.

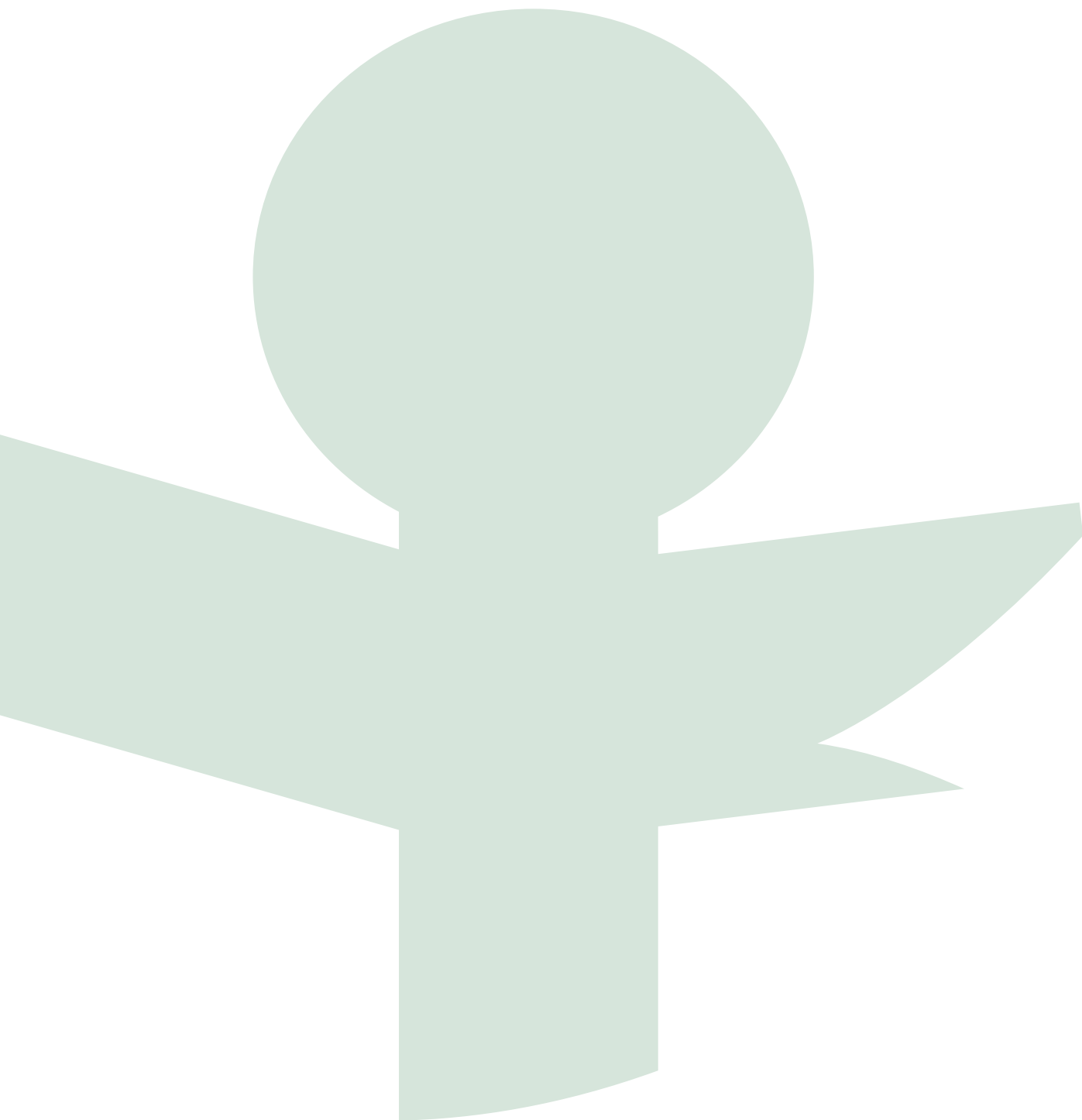
Зборници од симпозиум на “Почви и нивното искористување”.

Земјоделски институт, Скопје.

Рударски институт, Скопје.

Геоинститут, Скопје.

Геохидропроект, Скопје.



5



БИОДИВЕРЗИТЕТ



БИОЛОШКА РАЗНОВИДНОСТ

1 Вовед

Извештајот претставува годишен извештај за прогресот во развојот на индикатори за биолошка разновидност како обврска на Министерството за животна средина и просторно планирање (МЖСПП) кон Европската агенција за животна средина (ЕЕА) во подготвителниот период за членство во истата.

Разновидноста на живите организми е фундаментална биолошка карактеристика која долгорочно го одржува животот. Биолошката разновидност, преку природната селекција, овозможува адаптација на постојаните промени во животната средина т.е. самата еволуција од која произлегува релативна стабилност на живиот свет.

Биолошката разновидност варира по време и простор. До денес се опишани околу 1.75 милиони видови, но се верува дека постојат повеќе милиони видови кои остануваат неоткриени и неописани. Како резултат на човечки активности (земјоделие, шумарство, риболов, урбанизација, транспорт, туризам, производство на енергија, рударство итн.) дивиот свет постанува загрозен.

Мониторингот на биолошката разновидност опфаќа долгорочно набљудување на одредени карактеристики на селектирани видови и заедници. Набљудувањето на природната состојба ја дава основата за препознавање и евалуација на реакциите кои се различни од природните. Целта на мониторингот, исто така, може да биде проучување на ефектите на одредени познати или потенцијални промени на животната средина врз екосистемите, опаѓањето на нивото на водата, климатските промени, влијанието на човекот итн. Ако се има во предвид екстремно големиот број на видови и различните хабитати, едноставно е невозможно да се монитира се и секаде.

Основни обележја на биолошката разновидност во Република Македонија е богатството и хетерогеноста на видовите и екосистемите и високиот степен на реликтност и ендемизам. И покрај фактот што диверзитетот на флората и фауната се уште не е целосно проучен, сепак, според расположливите сознанија покажува огромно богатство:

- над 18 000 таксони од флората, фунгијата и фауната, од кои над 900 се македонски ендемити, и
- над 260 растителни заедници.

Затоа, според анализите на богатството на биолошката разновидност на земјите во рамките на Европскиот континент, Република Македонија е рангирана на врвот на листата на држави кои се означени како "European Hotspot".

Во последниве години прашањето за развој на индикатори и мониторинг на биолошката разновидност добива се поголемо внимание не само на глобално ниво, туку и на европско и на национално ниво.

Извештајот ги содржи следните компоненти: историјат, законска основа, причини за губитокот на биолошката разновидност, организации вклучени во заштитата, подготвителни активности, резултати со предлог индикатори и заклучни согледувања. За изготвување на предлог-индикаторите користени се податоци од Студијата за состојбата со биолошката разновидност во РМ (2003) и CDDA МК (2003) базата на податоци на заштитени подрачја.

2 Кус историјат

Конвенцијата за биолошка разновидност (КБР), донесена на Светскиот Самит во Рио де Женеиро во јуни 1992 година, не содржи меѓународно одобрена листа на видови и живеалишта кои треба да бидат предмет на посебна заштита, заради нејзиниот специфичен природ во заштитата - фокусиран на земјите членки. Односно, тие треба да идентификуваат свои компоненти на биолошката разновидност значајни за заштита и одржлива употреба. Со цел да се идентификуваат националните приоритети и да се дизајнираат националните мониторинг активности како насоки за земјите членки предложени се следните индикативни категории:

1. екосистеми и живеалишта: со голем диверзитет, голем број на ендемични или загрозени видови; значајни за миграторните видови; од социјално, економско, културно и природно значење; со репрезентативна вредност - уникатни или мозаик на живеалишта;
2. видови и заедници: загрозени; диви претходници на домашните или култивирани видови; со медицинска, земјоделска или друга економска вредност; од социјално, научно и културно значење; значење како индикаторски вид со цел зачувување и одржлива употреба
3. опишани геноми или гени со научно, социјално и културно значење.

Од друга страна, пак, земјите членки се обврзани да вршат мониторинг на значајните компоненти на биолошката разновидност, и да ги идентификуваат процесите или активностите кои имаат или би можеле да имаат негативно влијание врз заштитата и одржливата употреба на биолошката разновидност (согласно Член 7), како и, да развијат индикатори за биолошка разновидност (Член 14, 25 и 26) кои можат да им помогнат на земјите членки при вршењето мониторинг и проценка на состојбата и трендот на биолошката разновидност, причините за загубите на биолошката разновидност, како и ефектите од преземените мерки. (CBD/COP Одлука II/8 и III/10)

Помошното тело за научни, технички и технолошки совети (SBSTTA) уште на својот втор состанок во Монреал 1996 година донесе заклучок дека согласно член 7 од Конвенцијата за биолошка разновидност идентификувањето, мониторингот и проценката не само на компонентите на биолошката разновидност, туку и на процесите и категориите на активности кои имаат или би можеле да имаат ефект врз зачувувањето и одржливата употреба на биолошката разновидност се од витално значење. Притоа беше предложен двоен пристап: краткорочно, проценката да се направи на секторите и компонентите на биолошката разновидност кои се веќе добро познати и при тоа да се создадат индикатори кои ќе бидат оперативни, а долгорочната програма вклучува истражувања и изградба на капацитети од потребните области.

На третиот состанок на SBSTTA (Монреал, 1997) беше усвоен документот “Препораки за основна група на индикатори за биолошка разновидност” кој ја дава воведната методологија и некои иницијални предлози за основната група на индикатори за биолошка разновидност соодветни на КБР. Бидејќи голем број индикатори веќе постојат на различен степен на развој и со различна употреба, во рамките на КБР потребно е да се создаде мала група на основни, универзално употребливи, квантитативни индикатори кои ќе овозможат агегација на локалните или националните информации за да може да се врши регионална или глобална споредба.

На петтиот состанок на SBSTTA (Монреал, 2000) нагласено е дека индикаторите треба да служат како алатки за адекватен менаџмент на биолошката разновидност на локално и национално ниво, за регионален и глобален преглед на состојбата и трендот на компонентите на биолошката разновидност, во согласност со екосистемскиот природ и трите цели на Конвенцијата. Индикаторите, исто така, имаат поширока улога особено за подигнување на јавната свест и имплементација на националните мониторинг програми.

На седмиот состанок на SBSTTA (Монреал, 2001) во документот “Индикатори и проценка на влијанија врз животната средина” даден е краток извештај за тековните активности за развој на индикатори по тематските области, потоа, даден е синтезен извештај за достапните и потенцијалните индикатори кои ги употребуваат земјите членки (врз основа на прашалникот доставен до владите), како и, некои принципи и стандардни прашања за развој на мониторинг програми на национално ниво. Препораката VII/11 се однесува на дизајнирање на мониторинг програми и индикатори на национално ниво.

На деветтиот состанок на SBSTTA (Монреал, 2003) беше поднесен документот “Мониторинг и индикатори: дизајнирање на мониторинг програми и индикатори на национално ниво” кој содржи: краток извештај за прогресот во развојот и употребата на индикаторите во контекст на КБР; ажурирана анализа на индикаторите за биолошка разновидност кои се во употреба; и прирачник и принципи за дизајнирање на мониторинг програми и индикатори

за биолошка разновидност на национално ниво.

Пан-Европската стратегија за биолошка и пределска разновидност (PEBLDS) иницирана од страна на Советот на Европа беше потпишана на Третата министерска конференција “Environment for Europe” во Софија во 1995 година од страна на 54 земји. Стратегијата претставува поддршка во имплементацијата на Конвенцијата за биолошка разновидност во Европа, а се имплементира преку серија на петгодишни Акциони планови.

На Европската агенција за животна средина (EEA) од 1999 година и е даден најголем приоритет да развива и публикува политички релевантни извештаи базирани на индикатори. За таа цел таа работи на развивање на основна група на индикатори за биолошка разновидност и мониторинг мрежи во соработка со Европскиот центар за заштита на природата (ECNC).

3 Законска основа

Уставот на Република Македонија од 1991 година претставува солидна основа за воспоставување и развој на кохерентен систем на заштита на природата, а со тоа и на биолошката разновидност, иако терминот биолошка разновидност не се споменува туку се употребени други изрази како што се: животна средина, природа, природни богатства, растителен и животински свет итн. Уставната рамка ја сочинуваат 7 клучни одредби, меѓу кои:

- Заштитата и унапредувањето на животната средина и природата се темелни вредности на уставниот поредок на Републиката (чл. 8 ст.1 алинеа 10);
- Секој е должен да ја унапредува и да ја штити животната средина и природата (чл. 43 став 2);
- Сите природни богатства на Републиката, како и растителниот и животинскиот свет, уживаат посебна заштита како добра од општ интерес за Републиката (чл. 56 став 1) итн.

Нормативната основа на постојниот систем за заштита на биолошката разновидност опфаќа над 100 прописи од кои 45 закони, 20 меѓународни договори, 3 уредби 15 правилници и 25 одлуки на локалната самоуправа. Но, материјата за заштита на биолошката разновидност не е издвоена, ниту е идентификувана како посебна нормативна целина.

Закони

- Законот за заштита и унапредување на животната средина и природата (Сл. Весник на РМ бр.59/96, 51/00, 96/00, 45/02) ги содржи општите начела за заштита на животната средина и природата и ја утврдува потребата од рационално користење на природните богатства.
- Областа заштита на природното наследство е

регулирана со 3 закони, и тоа:

- Закон за заштита на природните реткости (Сл. Весник на РМ бр.41/73, 62/93)
- Закон за заштита на националните паркови (Сл. Весник на РМ бр.33/80, 62/93)
- Закон за заштита на Охридското, Преспанското и Дојранското Езеро (Сл. Весник на РМ бр. 45/77) кој воедно претставува акт за нивно прогласување
- Закони за заштита на флората и фауната - постојат 8 специјални закони според видот на стопанската активност, и тоа:
 - Закон за рибарство (Сл. Весник на РМ бр.62/93)
 - Закон за ловство (Сл. Весник на РМ бр.20/96, 26/96)
 - Закон за сточарство (Сл. Весник на РМ бр.61/97)
 - Закон за шуми (Сл. Весник на РМ бр.47/97, 7/00)
 - Закон за пасишта (Сл. Весник на РМ бр.3/98, 101/00)
 - Закон за заштита на растенијата (Сл. Весник на РМ бр.25/98, 6/00)
 - Закон за ветеринарно здравство (Сл. Весник на РМ бр.28/98)
 - Закон за семенски материјал, саден материјал и материјал за размножување, признавање, одобрување и заштита на сортата (Сл. Весник на РМ бр.41/00)
- Други закони од областа на уредување и користење на земјиштето, закони за загадувањето и друга секторска регулатива.

- Конвенција за заштита на водни живеалишта со меѓународно значење како живеалишта на водните птици (Рамсар, 1971) прифатена со акт за сукцесија во 1991 година
- Конвенција за заштита на миграторните видови диви животни (Бон, 1979) ратификувана во 1999 година
- Договор за заштита на африканско-евроазиските миграторни видови водни птици (Хаг, 1995) ратификуван во 1999 година
- Договор за заштита на европските популации на лилјациите (Лондон, 1991) ратификуван во 1999 година
- Конвенција за меѓународна трговија со загрозувани видови на дива флора и фауна (Вашингтон, 1973) ратификувана во 1999 година
- Конвенција за заштита на европскиот див свет и природните живеалишта (Берн, 1979) ратификувана 1997 година
- Конвенција за оценка на прекуграничните влијанија врз животната средина (Еспо, 1991) ратификувана во 1999 година

Република Македонија како земја која ја има ратификувано Конвенцијата за биолошка разновидност има правна обврска да врши мониторинг на биолошката разновидност со цел зачувување на природата, како и, да развие соодветни индикатори за биолошка разновидност.

Република Македонија како земја потписничка на Пан-Европската стратегија за биолошка и пејзажна разновидност (PEBLDS) од 1995 година една од целите кои треба да ги исполни е развој на индикатори за биолошка разновидност и мониторинг на биолошката разновидност.

Согласно Киевската резолуција за биолошка разновидност, потпишана на 5-та Министерска конференција "Environment for Europe", (Киев, мај 2003) со цел да се спречи губитокот на биолошката разновидност до 2010 година, земјите кои партиципираат во процесот на PEBLDS треба до 2006 година да развијат основна група на индикатори за биолошка разновидност со активно учество на сите релевантни заинтересирани страни, а до 2008 година да воспостават кохерентна Европска програма за мониторинг на биолошката разновидност во согласност со Европската рамка за мониторинг и индикатори за биолошка разновидност (EBMI-F) која ќе биде оперативна за Пан-Европскиот регион.

Република Македонија од 1997 година (преку PHARE програмата) ги следи активностите на ЕЕА. Од тука произлегува и обврската, во подготвителниот период за членство во истата, да развие основна група на индикатори за животна средина меѓу кои и за биолошка разновидност.

Меѓународни договори

Од осамостојувањето на Република Македонија во 1991 година, потпишани се повеќе билатерални акти со кои е опфатена заштитата на биолошката разновидност, и тоа со: Албанија, Австрија, Бугарија, Грција, Руската федерација, Хрватска, Србија и Црна Гора, Швајцарија и Чешка.

Исто така, има ратификувано повеќе меѓународни и регионални конвенции, протоколи и нивни амандмани од областа на заштитата на биолошката разновидност, меѓу кои се следните:

- Конвенција за биолошка разновидност (Рио, 1992) ратификувана 1997 година
- Картагенски протокол за биосигурност (Монтреал, 2000) потпишан 2001 година
- Конвенција за заштита на светското културно и природно наследство (Париз, 1972) прифатена со акт за сукцесија во 1991 година

4 Причини за губитокот на биолошката разновидност

Според последните научни истражувања извршени во периодот 2002/2003 година за изготвување на Студијата за состојбата со биолошката разновидност во РМ и Стратегијата за заштита на биолошката разновидност и акционен план на РМ, загубата или трајната деградација на биолошката разновидност во Република Македонија е резултат на директни и индиректни закани и влијанија, а постојат и повеќе фундаментални причини. Во основа, фундаменталните причини се продуцирани од постоечките социо-економски проблеми во државата, додека директните и индиректните закани доаѓаат од влијанието на различните економски сектори. Секако дека сите сектори немаат исто влијание врз биолошката разновидност. Така, ако направиме прелиминарно рангирање би ги издвоиле следните сектори: земјоделство, транспорт, енергетика, индустрија и рударство, туризам, шумарство, рибарство, градежништво итн.

Од директните закани за биолошката разновидност можат да се издвојат следните:

- загуба, модификација и фрагментација на живеалиштата
- прекумерно користење на биолошките ресурси
- загадување на животната средина
- интродуцирани и инвазивни видови
- климатски промени
- природни катастрофи
- други фактори - каде се спомнуваат: несоодветна законска регулатива, преклопување на одговорностите и надлежностите, слабата проученост на различните аспекти на биолошката разновидност (непостоење на Национални црвени листи и Црвена книга, вегетациски карти, педолошки карти, карти на распространување на екосистемите и живеалиштата, недоволно развиени капацитети за биолошка разновидност на национално, институционално и индивидуално ниво), како и, несоодветниот мониторинг-систем на биолошката разновидност (освен делумно во националните паркови).

5 Организации вклучени во заштитата на биолошката разновидност

Влада на Република Македонија

1. Македонски комитет за биолошка разновидност
2. Македонски комитет за миграторни видови
3. Македонски комитет за водни живеалишта
4. Национална комисија за UNESCO
5. Министерство за животна средина и

просторно планирање

- 5.1. Служба за животна средина
 - Одделение за биолошка разновидност
 - Одделение за заштита на посебно природно богатство
- 5.2. Државен инспекторат за животна средина
- 5.3. Сектор за одржлив развој
- 5.4. Сектор за просторно планирање
- 5.5. Подрачна единица за заштита на Охридско Езеро
6. Министерство за образование и наука
 - 6.1. Хидробиолошки завод- Охрид
 - 6.2. Ботанички завод со ботаничка градина- ПМФ, Скопје
7. Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство
 - 7.1. Управа за хидрометеоролошки работи
 - 7.2. Управа за водостопанство
 - 7.3. Управа за семе и семенски материјали
 - 7.4. Управа за заштита на растенијата
 - 7.5. Државен инспекторат за земјоделство
 - 7.6. Државен инспекторат за шумарство и ловство
8. Министерство за култура
 - 8.1. Природонаучен музеј на Македонија, Скопје
9. Министерство за економија
 - 9.1. Биро за туризам

Академски-истражувачки институции

10. Македонска академија на науки и уметности (МАНУ)
11. ПМФ, Институт за биологија и Институт за географија
12. Шумарски факултет
13. Земјоделски факултет
14. Фармацевтски факултет
15. Ветеринарен факултет
16. Институт за економски и социолошки истражувања

Други научно-стручни институции

17. ЈНУ Ветеринарен институт, Скопје
18. ЈНУ Институт за рибарство, Скопје
19. ЈНУ Институт за рибарство "Шум", Струга
20. ЈНУ Институт за овоштарство, Скопје

Јавни установи за заштита и управување

21. Управа на националните паркови на РМ, Скопје
22. Управа на НП Маврово, Маврови Анови
23. Управа на НП Галичица, Охрид
24. Управа на НП Пелистер, Битола
25. Управа на СПР Езерани, Ресен

26. Управа на СПР Тиквеш, Кавадарци
27. Управа на СП Кањон Матка, Скопје

Јавни претпријатија

28. ЈП Македонски шуми, Скопје
29. ЈП Водостопанство на Македонија, Скопје
30. ЈП за пасиштата на Македонија, Скопје

Невладини организации - регистрирани се 71 невладина организација, а како позначајни ќе ги наведеме следните:

31. Движење на екологистите на Македонија (ДЕМ)
32. Македонско еколошко друштво (МЕД)
33. Друштво на биолозите на Македонија (ДБМ)
34. Друштво за заштита на природата на РМ
35. Друштво за проучување и заштита на птиците на Македонија (ДПЗПМ)
36. Друштво за заштита на планински екосистеми - МАКМОНТАНА
37. Македонско миколошко друштво, Скопје
38. БИОЕКО, Скопје
39. Спелеолошко друштво ПЕОНИ, Скопје
40. Друштво за проучување на растенија и габи, Скопје
41. Македонско лимнолошко друштво
42. Друштво за наука и уметност, Битола
43. Фонд за дивата флора и фауна на РМ, Кавадарци
44. Национален форум за заштита на животните на РМ
45. Национална федерација на риболовни друштва на РМ
46. Сојуз на ловечки организации на РМ, и др.

Евидентно е дека областа за заштита на биолошката разновидност е тема на работа или поле на надлежност и интерес на повеќе државни органи, научни институции, институти и невладини организации. Генерална оценка е дека се формирани базични капацитети за управување со биолошката разновидност, меѓутоа заштитата на природата не е на задоволително ниво. Проблеми постојат пред се, во функционалната поставеност и организираност на заштитата, во преклопувањето на надлежностите меѓу министерствата и другите органи на државната управа, неразвиена мрежа на органи, тела и институции за заштита на биолошката разновидност на локално ниво, потоа, неадекватна опременост со техника и кадар, недоволно развиена јавна свест за потребата за заштита на биолошката разновидност и сл.

Во Република Македонија не постои интегриран мониторинг систем на биолошката разновидност и национална мониторинг програма. Научните институции вршат одредени истражувања на состојбата со компонентите на биолошката разновидност во рамките на научни проекти, кои се претежно лоцирани во заштитените подрачја.

6 Подготвителни активности

Работилници за развој на индикатори за биолошка разновидност

- 1-ва EIONET регионална работилница за основна група на индикатори за биолошка разновидност, организирана од страна на ЕЕА односно Европскиот центар за заштита на природата и биодиверзитетот (ETC/NPB) која се одржа во октомври 2001 година во Будимпешта.
- EIONET работилница за биодиверзитет на тема “Од податоци за биодиверзитет до индикатори” организирана од страна на Европскиот центар за заштита на природата и биодиверзитетот (ETC/NPB) организирана во Ница во октомври 2002 година.
- Работилницата “Основна група на индикатори за животната средина: биодиверзитет” организирана од страна на Европскиот центар за заштита на природата и биодиверзитетот (ETC/NPB) како дополнување на последната EIONET работилница (Ница, 2002) за да се овозможи подлабока дискусија за основната група на индикатори за биолошка разновидност беше организирана во Копенхаген во 2003 година.

Прашалници

- Од страна на Секретаријатот на Конвенцијата за биолошка разновидност во 2002 год. беше доставен прашалник за индикатори за биолошка разновидност. Истиот беше пополнет во соработка со претставници од научни и стручни институции и во декември 2002 доставен до Секретаријатот со назнака дека РМ сеуште нема развиено такви индикатори, а одговорите се оформени за оние прашања за кои постојат податоци и кои можат да бидат добра основа за развивање на националните индикатори за биолошка разновидност.

Стратегија за заштита на биолошката разновидност и акционен план во РМ

- Министерството за животна средина и просторно планирање изготви Стратегија за заштита на биолошката разновидност и акционен план во Република Македонија која во почетокот на 2004 година беше усвоена од Владата на РМ. Главна цел на Стратегијата е да се заштити биолошката разновидност и да се обезбеди нејзино одржливо користење заради благосостојба на луѓето, водејќи сметка за уникатните природни вредности и богатата традиција на Р. Македонија.
- Во постигнувањето на главната цел и основните цели на заштита на биолошката

разновидност РМ ќе се раководи од повеќе стратешки принципи, меѓу кои

- Ефикасноста на преземените мерки и активности во заштитата и одржливата употреба на биолошката разновидност подразбира континуирано следење и оценување на нивниот ефект (стратешки принцип 9)
- Надминување на недостатокот на информации и знаења за биолошката разновидност како основен предуслов за успешно планирање и спроведување на мерките за заштита (стратешки принцип 6).

Акциониот план опфаќа стратешка определба - Истражување и мониторинг со повеќе активности, меѓу кои:

- Идентификација и мониторинг на приоритетни и загрозувани видови, заедници и екосистеми (Охридско Езеро, Дојранско Езеро, Преспанско Езеро, река Вардар, Белчишко Блато)
- Мониторинг на дивите загрозувани видови вклучени во националниот и меѓународниот промет (имплементација на CITES конвенција)
- Обнова на мрежата на биоиндикаторски точки во шумските екосистеми
- Мониторинг на влијанието на климатските промени врз биолошката разновидност
- Развој на национални индикатори за биолошка разновидност, и др.

Закон за заштита на природата

- Министерството за животна средина и просторно планирање изготви предлог за донесување нов Закон за заштита на природата кој е во собраниска процедура. Законот ги рефлектира стандардите на ЕУ и ги инкорпорира меѓународните договори од областа на заштитата на биолошката разновидност во националната легислатива. Во посебно поглавје е опфатен мониторингот на природата. Се предвидува Управата за заштита на природата (која треба да се формира) да ја следи и да го организира мониторингот на состојбата на природата, додека методологијата за мониторинг ја пропишува министерот за животна средина и просторно планирање со подзаконски акт.

Презентација за индикатори за биолошка разновидност

- Презентација за историјатот на развој на индикатори за биолошка разновидност со посебен акцент на препораки за развој на индикатори на национално ниво беше

презентирана на II Конгрес на еколозите на Македонија - со меѓународно учество (Охрид, октомври 2003).

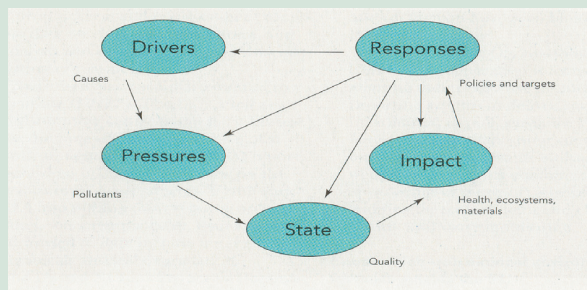
Визија 2008

- Министерството за животна средина и просторно планирање во текот на 2003 година изготви Визија 2008 што претставува среднорочна политика на МЖСПП. Во визијата оформено е посебно поглавје за заштита на природата во кое се издвоени неколку активности што треба да се направат во овој среднорочен период: Закон за заштита на природата, национална стратегија и план за зачувување на природата, планови за управување со заштитените подрачја, како и мониторинг на природата.

7 Резултати

Во РМ во тековната година започнати се активности за развивање на основната група на индикатори за биолошка разновидност согласно ЕЕА.

При развојот на индикаторите користен е DPSIR моделот (движечки сили (driving forces) - притисоци (pressures) - состојба (state) - влијание (impact) - реакции (responses) која ЕЕА ја користи како почетна алатка односно водечки принцип, покрај прашањата на политиката, при развивањето на основната група на индикатори за животната средина.



Слика 1. DPSIR модел

DPSIR моделот има форма на ланец од настани каде секоја алка е во релација со другата: главните економски сектори се “движечки сили” од чии активности произлегуваат “притисоците” врз животната средина во форма на полутанти, употреба на земјиштето и сл. Овие притисоци влијаат на “состојбата” на животната средина. Деградираната животна средина пак за возврат има “влијание” врз екосистемите во таа животна средина и врз здравјето на организмите кои живеат во неа. Со цел да се направи промена на подобро, општеството (државата) треба да донесе “реакции” формулирани и имплементирани согласно политиката и целите на државата за заштита на животната средина.

Со анализата на резултатите од извештајот на ЕЕА за основната група на индикатори (април 2003) констатирано е дека индикаторот во основа

ја опишува состојбата за одредено прашање. Во повеќе случаи темата што се опишува е доста опширна така што можат да бидат илустрирани повеќе аспекти т.е. суб-индикатори. Индикаторите за биолошка разновидност ЕЕА ги вклопува во групата на послабо развиени индикатори. Тие се карактеризираат со голем број на суб-индикатори, како и, среднорочни и долгорочни индикатори при што се нагласува дека тие се во фаза на тестирање и развој.

Така, на пример, ЕЕА од областа на биолошката разновидност има развиено 15 главни и 54 суб-индикатори. Индикаторите за биолошка разновидност се поделени во три главни групи, и тоа:

1. состојба и тренд на биолошката разновидност во Европа;
2. зачувување и обновување на биолошката разновидност во Европа;
3. интегрирање на прашањата за биолошката разновидност во секторските политики.

разновидност во РМ, флората на вишите растенија во РМ е мошне богата и разновидна. Претставена е со околу 210 фамилии, 920 рода и 3700 видови. Кај вишите растенија, покрај бројните балкански и јужнобалкански ендемити, се среќаваат и голем број локални, македонски ендемити. Најголем број од нив се регистрирани кај скриеносемените растенија (Табела 1), а како најзначајни центри на ендемизмот се високите планини (Галичица и Шар Планина), клисурите на реките (Вардар, Треска и Бабуна) и некои делови од низинскиот појас (Мариово, околината на Прилеп). Иако веќе се располага со доволно сознанија, Национална црвена листа на загроени растителни видови се уште не е изготвена. Познато е дека на територијата на Македонија се развиваат голем број на видови опфатени со повеќе меѓународни документи -меѓународни црвени листи, конвенции и директиви.

Од фауната на рбетниците на РМ на Европската црвена листа вклучени се вкупно 113 видови, што е претставено во Таб. 2. Бидејќи Национална црвена листа се уште не е изработена,

Група	Фамилии	Видови	Ендемични видови
Мовови (Bryopsida)	67	349	2
Ликоподиумови растенија (Lycopsida)	3	6	-
Членестостеблени растенија (Sphenopsida)	1	7	-
Папрати (Filicinae)	15	42	1
Голосемени растенија (Gymnospermae)	4	15	-
Скриеносемени растенија (Angiospermae)	с. 120	с. 3200	
- Dicotyledonae	с. 102	с. 2600	109
- Monocotyledonae	с. 18	с. 600	5
Вкупно	с. 210	с. 3700	117

Табела 1: Број на ендемични видови кај различните таксономски категории виши растенија во РМ

	Риби (Pisces)	Влечуги (Reptilia)	Птици (Aves)	Цицачи (Mammalia)
број на видови присутни во РМ	58	32	319	82
Број на ендемични видови	20	-	-	4
Број на загроени видови	30	1	66	16

Табела 2: Број на ендемични и загроени видови рбетници во РМ

1. Состојба и тренд на биолошката разновидност во Европа;

Оваа група опфаќа две политички прашања: Каква е состојбата и трендот на биолошката разновидност во Европа? и Кои се причините за губитокот на биолошката разновидност во Европа? Во овој извештај го презентираме богатството со ендемични видови во Македонија.

Според последните научни истражувања извршени во периодот 2002/2003 година за изготвување на Студијата за состојбата со биолошката

како најзначајни видови за заштита на национално ниво се спомнуваат токму ендемичните видови риби, а покрај нив и останатите вертебратни ендемични видови..

2. Зачувување и обновување на биолошката разновидност во Европа;

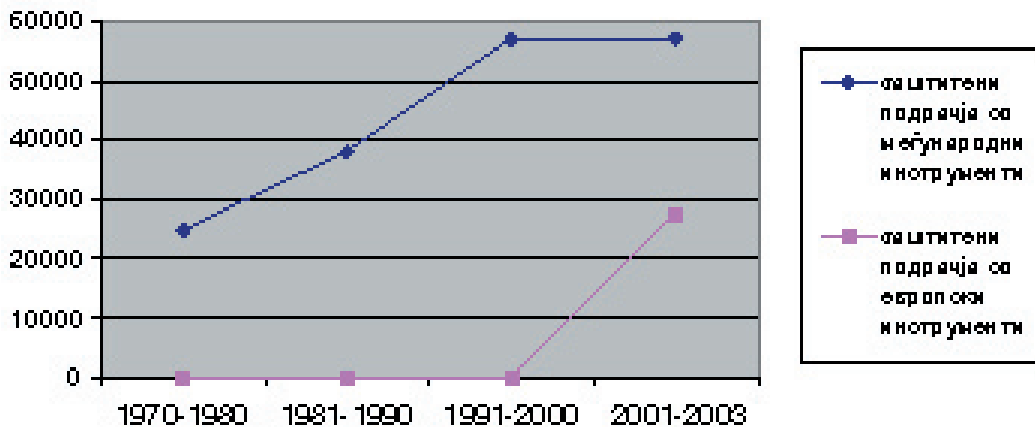
Индикаторите од оваа група се опфатени со две политички прашања: Какви мерки се преземени за зачувување и обновување на биолошката разновидност? и Дали тие мерки се ефикасни за да ги достигнат целите?

БИОДИВЕРЗИТЕТ

Како мерка преземена од страна на РМ во овој извештај е обработен главниот индикатор за заштитени подрачја со неколку суб-индикатори:

- Површина на заштитени подрачја со меѓународни и европски документи изразена во хектари (Слика 2)

- Збирна површина на заштитените подрачја на национално ниво во одреден временски период изразена во хектари (Слика 5) Како извор на податоците е користена базата на заштитени подрачја CDDA МК 2003.

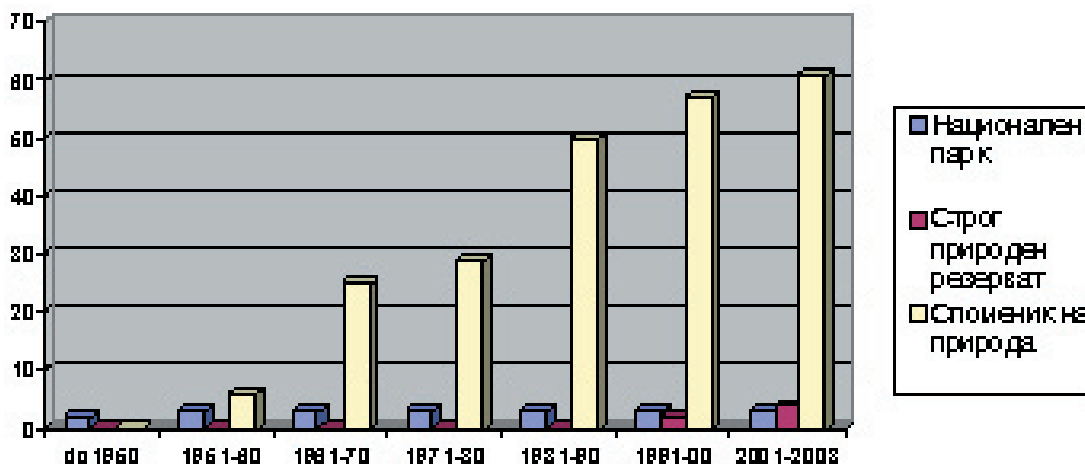


Слика 2: Збирна површина на локалитети заштитени со меѓународни и европски инструменти според временски период (ха)

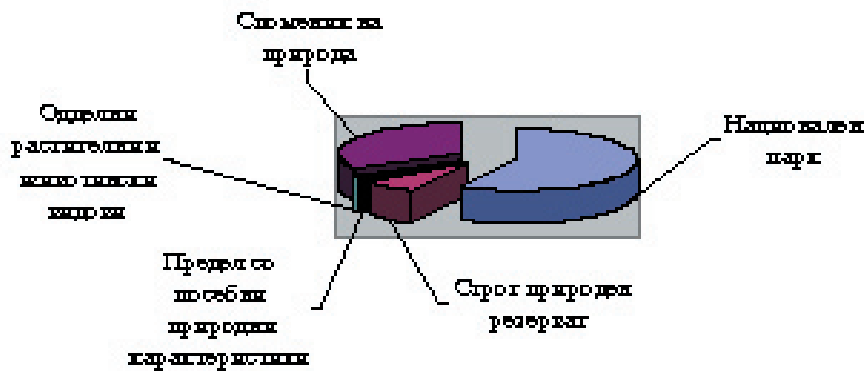
- Број на национални заштитени подрачја за трите категории: национален парк, строг природен резерват и споменик на природа во одреден временски период (Слика 3). Како извор на податоците е користена базата на заштитени подрачја CDDA МК 2003.
- Сооднос на површината на различните категории на заштитени подрачја во РМ (Слика 4). Вкупната површина на заштитени подрачја во РМ изнесува 187 895 ха што претставува 7,31 % од површината на државата

3. Интегрирање на прашањата за биолошката разновидност во секторските политики

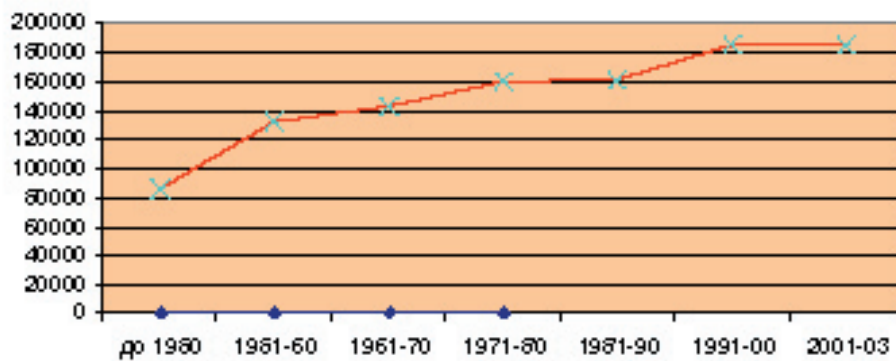
Во поглавјето 4 наведовме дека заканите врз биолошката разновидност доаѓаат од влијанието на различните економски сектори и беше направено прелиминарно рангирање на сектори: земјоделство, транспорт, енергетика, индустрија и рударство, туризам, шумарство, рибарство, градежништво итн. Бидејќи секторот земјоделство се наоѓа на првото место во оваа група ќе бидат опфатени некои индикатори за агробиодиверзитет.



Слика 3: Број на национални заштитени подрачја (за категориите НП, СПР и СП) според временски период



Слика 4: Сооднос на површината на различните категории на заштитени подрачја на национално ниво



Слика 5: Збирна површина на национални заштитени подрачја според временски период (ха)

Биолошката разновидност во земјоделството е еден од покритичните делови на севкупната разновидност на земјината топка. Ваквата состојба се должи пред се на фактот што во глобални рамки, 75% од производството на храна се базира на само стотина видови растенија и домашни животни.

Во Р. Македонија, биолошките ресурси кои се застапени преку автохтоните сорти, раси и соеви треба да се зачуваат, пред се, заради стопанските, научните, културните, социо-економските и еколошките интереси.

Растително производство

Благодарение на географската положба и на климатските услови, Република Македонија располага со значајна растителна агробиолошка разновидност. Бидејќи земјоделското производство не е интензивизирано агробиолошката разновидност се уште се одржува. Во тие региони се одгледуваат автохтони популации и локални сорти, кои претставуваат знаџаен извор на гени кои одамна се исчезнати од генотипот на комерцијалните сорти.

Од вкупната обработлива површина со најголем дел застапени се нивското и градинарското производство (84,2%), меѓу кои најголем процент отпаѓа на пченицата, домотот и пиперката. Овошните и лозовите насади се застапени со 7,1 % од кои

најголем дел се насади со домашни и интродуцирани сорти винова лоза (4,4%), а од овошните насади најзастапени се јаболката и сливите. Ливадите се застапени со 8,5 % од кои најголем дел се засеани со луцерка. Застапеноста на некои култури од полјоделските, градинарските и фуражните култури претставена е во Табела 3, додека застапеноста на одделни култури во овошното производство претставено е во Табела 4.

пченица	114 000	грашок	1 100
'рж	6 300	леќа	288
јачмен	50 000	зелкови култури	3537
овес	2 800	домат	6750
пченка	39 000	пиперка	7520
ориз	4 200	лубеница	7900
шеќерна репа	2 300	детелина	2710
индустриска пиперка	770	луцерка	19 000
сончоглед	10 000	граор	4 100
афион	160	сточен грашок	1 800
кромид	4 300	сточна пченка	2 100
лук	1 325	сточна репа	520
грав и боранија	7 000	винова лоза	31 000

Табела 3: Застапеноста на одделни култури во нивското и градинарското производство во РМ (ха)

Цреши	155 000	Круши	553
Вишни	655 000	Сливи	1 387 000
Кајсии	24 200	Праски	586 000
Калинки	53 000	Ореви	175 000
Јаболки	3 114 000	Бадеми	213 000

Табела 4: Застапеноста на одделни култури во овошното производство во Р. Македонија (продуктивни овошни дрвја)

Производството на големи површини се темели на комерцијални сорти, од кои голем дел се интродуцирани, а помал дел се домашни, од кои повеќето се создадени во Земјоделскиот институт во Скопје. Во РМ регистрирани се вкупно 129 домашни признати сорти, 2205 сорти се увозни, и 451 се домашни и одомаќинети увозни сорти.

Во Македонија поголем број на култури имаат диви претходници, кои растат самоникнато, често во близина на насадите или посевите со културни растенија. Како самоникнати често можат да се сретнат некои претходници на житните култури (*Avena* spp., *Triticum* spp., *Hordeum* spp.) како и некои индустриски култури (*Papaver* spp., *Canabis sativa*) и др.

Автохтони раси домашни животни

Домашните животни заземаат 30-40 % од вкупното светско производство на храна. Многу од расите кои се создадени во одредени климатски и одгледувачки подрачја не можат да опстанат под налетот на модерното време на стопанисување.

Во Р. Македонија постојат автохтони раси и соеви домашни животни кои целосно се прилагодени на условите на одгледување (Табела 5). Меѓутоа во последните 50-тина години постојано се врши увоз на нови попродуктивни раси, кои покрај тоа што се одгледуваат во чиста крв, се користат и за вкрстување со локалната популација.

Вид	Раса	Сој	Статус на популацијата
Говеда (<i>Bos taurus</i>)	буша		стабилна
Овци (<i>Ovis aries</i>)	праменка	каракачански	критична
		овчеполски	стабилна
		шарпланински	стабилна
Кози (<i>Capra hircus</i>)	домашна (балканска) коза		стабилна
Свињи (<i>Sus scrofa</i>)	локална примитивна свиња		непозната (критична)
Пес (<i>Canis familiaris</i>)	овчарски пес - шарпланинец		стабилна

Табела 5: Автохтони раси и соеви

8 Заклучни согледувања

МЖСПП при планирањето и реализацијата на активностите во извештајната година ги имаше во предвид заклучоците на ЕЕА и Европскиот центар за заштита на природата (ЕЦНЦ) за активностите на национално ниво во Европа во поглед на развојот на основна група на индикатори. Посебно за нас беа значајни следните насоки:

- земјите работат премногу индивидуално сами за себе во однос на развојот на индикатори, мониторинг програми и Клиринг хаус механизми (ЦХМ) без меѓусебна координација;
- поради недостиг на податоци се спречува употребата на одредени индикатори, а достапните индикатори се често фокусирани на специфични инструменти или иницијативи;
- големиот број на едноставни индикатори не ја зголемува едноставноста во пренесувањето на пораката затоа е потребно да се направат напори за нивна агрегација
- поголемиот број на индикатори кои се до сега предложени и употребени се индикатори за состојбата;
- не постои увид во активностите на национално ниво во прогресот на националниот мониторинг на биолошката разновидност и развојот на соодветни индикатори.

Во врска со активностите за развој на индикатори за биолошка разновидност на национално ниво постои прогрес во приодот кон оформување на капацитет во Службата за животна средина при МЖСПП.

Во РМ во неколку развојни материјали вклучени се активности за развој на национални индикатори за биодиверзитет и организирање интегриран мониторинг на природата како што се: Стратегија за заштита на биолошката разновидност и Акциониот план во РМ, Визија 2008 и др. Исто така, оваа материја е регулирана со новиот Закон за заштита на природата.

Со оглед на претходно изнесеното проценета е потреба за следниве активности:

- идентификување на секторите и активностите кои имаат најголемо влијание врз биодиверзитетот;
- идентификување на постоечките секторски индикатори кои можат да се искористат и да се внесат во листата на национални индикатори за биодиверзитет;
- зајакнување на меѓусекторската соработка и соработката со научни и стручни институции во областа на развој на индикатори за биодиверзитет;
- хармонизирање на приодот за развој на индикатори и мониторинг програми со другите земји во Европа (изградба на капацитети, размена на информации, најдобри практики итн.).



