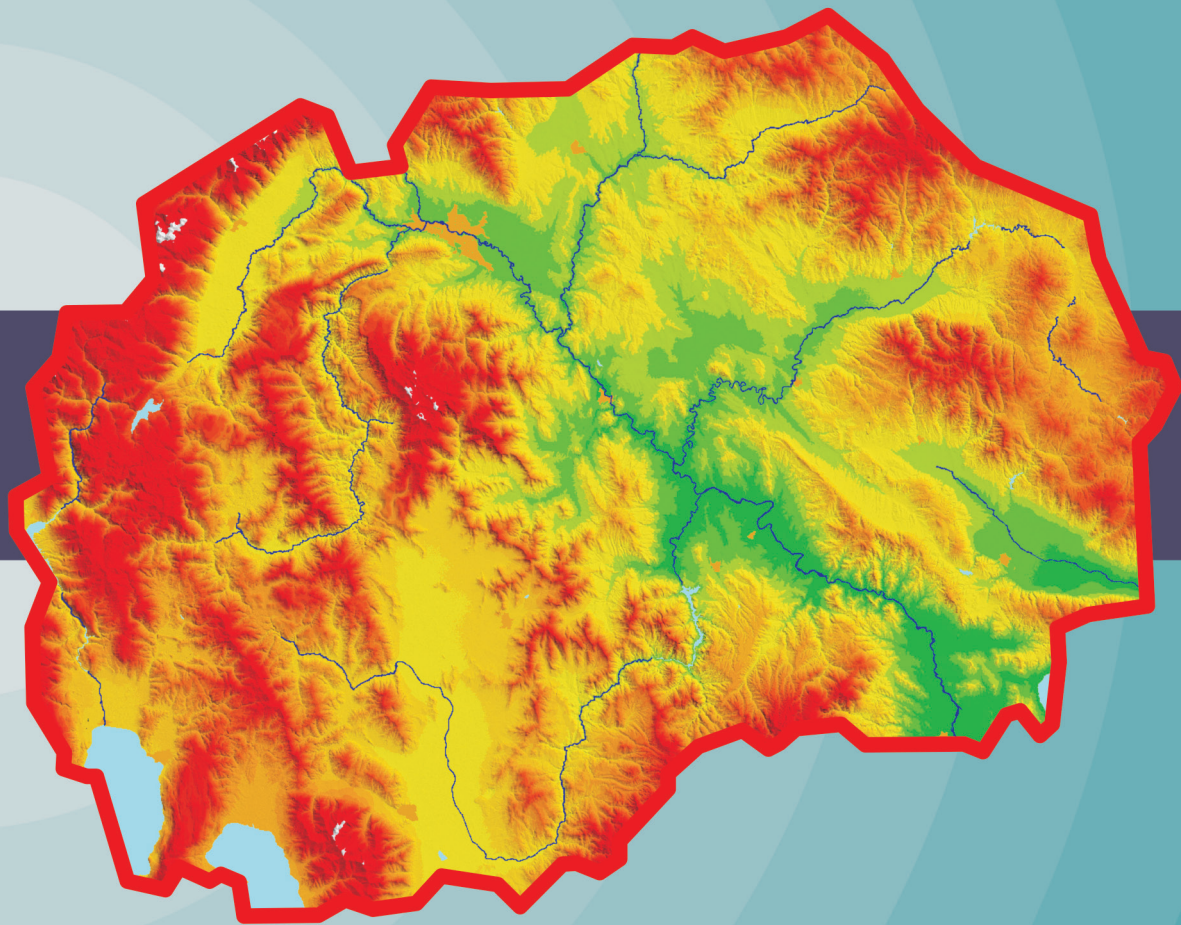


ГОДИШЕН ИЗВЕШТАЈ

ОД ОБРАБОТЕНИ ПОДАТОЦИ
ЗА КВАЛИТЕТОТ
НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

2010



Република Македонија
Министерство за животна средина и просторно планирање
Македонски информативен центар за животна средина
Скопје, 2011 година

Печатење: ЕВРОПА 92

Тираж: 300 копии

Министерство за животна средина и просторно планирање

Република Македонија

Квалитет на животната средина во
Република Македонија

ГОДИШЕН ИЗВЕШТАЈ

2010

Македонски информативен центар за животна средина

Скопје, 2011 година

Содржина

Вовед.....	7
Воздух	9
Отпад.....	49
Вода.....	63
Бучава.....	87
Биодиверзитет	101

Извештајот е изготвен врз основа на член 45 од Законот за животна средина „Службен весник на РМ“ бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09 и 48/10

Изработен од: Македонски информативен центар за животна средина и просторно планирање
Главен и одговорен уредник: Светлана Ѓорѓева
Дизајн и ДТП: Катерина Николовска
Никола Јакимовски
Душко Јањиќ

Автори на поглавја

Воздух: М-р Маријонка Виларова
Анета Стефановска
Александра Несторовска - Крстеска
Никола Голубов
Вода: Аземине Шаќири
М-р Александар Настов
Биолошка разновидност: М-р Сашко Јорданов
Арминда Рушити
Отпад: М-р Маргарета Цветковска
Арминда Рушити
Бучава: Катерина Николовска

Скопје, јуни 2010





“Ние не сме ја наследиле планетата од нашите предци, туку само сме ја зајмиле од нашите деца” – Стара Индијанска поговорка

Во повеќе наврати, низ широка јавна дискусија и преку своите избраници, граѓаните на Република Македонија покажаа дека се единствени во својата определба за универзално прифатениот концепт за одржлив развој. Концептот на одржлив развој, кој како термин беше промовиран во 1992 година во Рио де Жанеиро на Светскиот самит за животна средина и развој, секојдневно и интензивно струи низ светот и е во основата на сегашниот концепт на Зелена Економија, чија цел е подобрена човечка благосостојба и општествени бенефиции, притоа и намалување на ризиците врз животната средина и недостатоците од природни ресурси. Концептот – Зелена Економија не го заменува одржливиот развој туку го препознава одржливиот развој како далекусежна цел, но само преку „позеленување“ на економијата.

Со истата перспектива, Република Македонија, преку Министерството за животна средина и просторно планирање, успешно чекори кон Европската Унија со статус на земја соработничка со Европската Агенција за Животна Средина - ЕЕА, како една од клучните Агенции на Заедницата, која овозможува еднакво учество на релевантните експерти од нашата земја во многубројните активности за различни медиуми на животната средина.

Нашите граѓани веќе имаат можност да ги следат активностите и успехите на Република Македонија преку современиот интерактивен веб портал на ЕЕА, каде што како резултат на изминатите заложби за членство во ЕУ, интегрирано планирање и одржлив развој, нашите резултати отсликуваат достапни информации за напредокот и успехите на земјата во известувањето за повеќе тематски насоки од животната средина.

Преку работата на секторот – Македонски информативен центар за животна средина, Република Македонија е рамо до рамо со сите европски партнери во своите напори да обезбедат навремени, целни, релевантни и сигурни информации за креаторите на политики и за јавноста.

Со истите цели, МИЦЖС веќе придонесува во клучните извештаи за состојбата и перспективата на животната средина во Европа (SOER2010) и обезбедува придонес кон ефективните тематски проценки, преку прифаќањето и примената на европските работни и квалитативни принципи, и јасно утврдени методологии.

Со нашето учество на многубројните тематски работилници и состаноци, Република Македонија е рамноправна во следењето на најдобрите достапни практики, кои ни овозможуваат да користиме современи методологии како алатки за навремено информирање на нашата јавност и бизнис секторот, за состојбата и трендовите во повеќе медиуми на животната средина. Воедно, на тој начин се остваруваат клучните цели за навремени, релевантни и сигурни информации кои ја отсликуваат состојбата и перспективата на животната средина, и ги даваат насоките за планираните секторски политики, но и можностите за економски раст и развој во контекстот на Зелената



Економија.

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 креирање на политиката за заштита на животната средина, врз основа на релевантна база на податоци за состојбата на истата.

Нашиот успех се должи на непрекинатата соработка со секторите и службите на МЖСПП, како и соработката со другите релевантни министерства и институции, особено Институтот за јавно здравје на Република Македонија и градските Центри за јавно здравје, Државниот завод за статистика, Управата за хидрометеоролошки работи, Хидробиолошкиот завод, индустриските објекти и др. Изразувајќи благодарност за досегашната соработка, ја истакнуваме својата определба за продлабочување на истата и во наредниот период.

Во годишниот извештај од обработени податоци за квалитетот на животната средина, секторски се анализирани податоци од следниве области: вода, воздух, отпад, биодиверзитет и бучава.

Македонски информативен центар за животна средина

ВОЗДУХ





ВОЗДУХ

Вовед

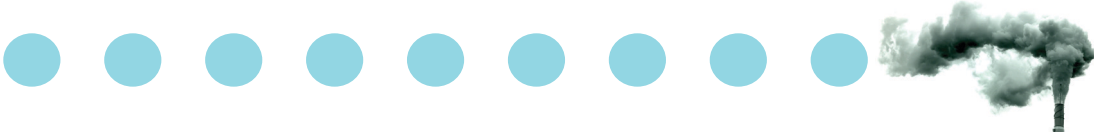
Загадувањето на атмосферата е појава која не е резултат само на брзиот технолошки развој и човековото живеење во ерата на индустријализацијата. Имено, рано пишаната историја изобилува со податоци за онечистување на воздух во урбаните средини, и од природни извори (земјотреси, поплави, вулкани, пожари и др.).

Добро е познато дека активностите на човековото живеење (антропогените извори) значително влијаат на квалитетот на амбиентниот воздухот во урбаните средини и имаат штетни ефекти има врз луѓето, животните, растенијата, објектите и материјалите.

Природните и антропогените извори на емисии на загадувачки супстанции во воздухот се прикажани на следната слика.



Слика 1. Концептуална шема на видови на извори на емисии во воздухот

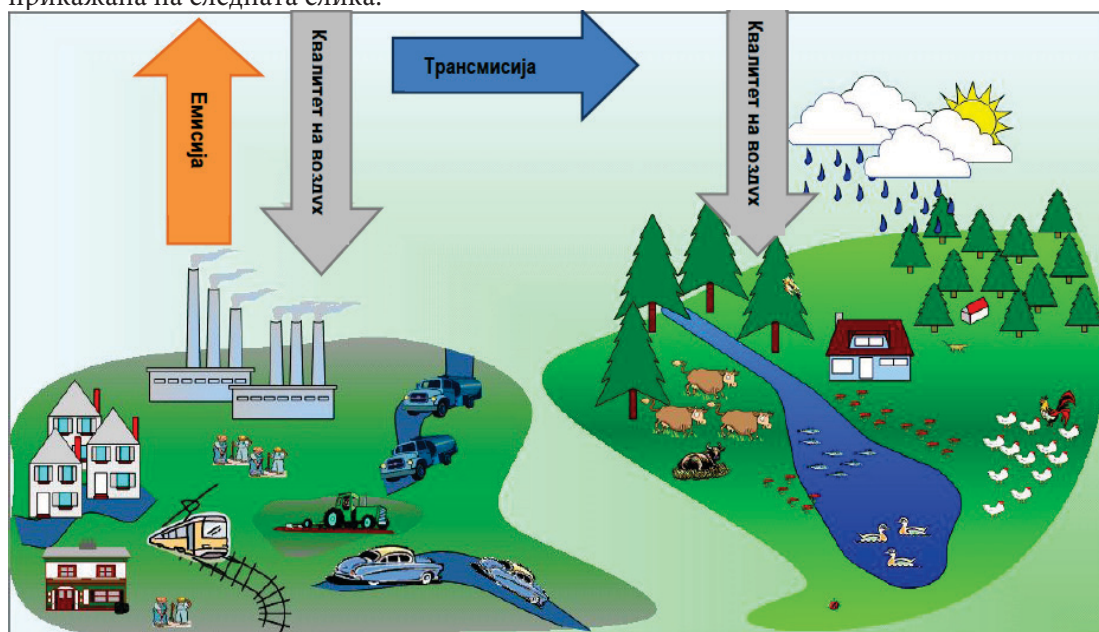


Во последниве години со порастот на индустрискиот развој, транспортот а воедно и на населението во светот посебен интерес предизвикаа цврстите честички со големина до 10 микрометри поради штетните здравствени ефекти кои ги предизвикуваат врз луѓето.

Се повеќе е евидентно дека загадувањето на воздухот не е само локален проблем. Транспортот на загадувачките супстанции предизвикан од атмосферските движења може да предизвика штетни влијанија на големи растојанија. Голем дел од загадувањето потекнува од извори оддалечени неколку илјади километри.

На регионално ниво, загадувањето на воздухот доведува до негативни ефекти како што се ацидификација-закиселување на шумски екосистеми, езера и водотеции еутрофикација на водните тела. Загадувањето од емисиите на амонијак во воздухот, кои во најголем дел потекнува од земјоделска дејност, е се поголем проблем не само за водните системи туку исто така и за биодиверзитетот.

Поврзаноста помеѓу емисиите на загадувачките супстанции од изворите на загадување како сообраќајот и индустријата, нивниот транспорт на големи растојанија и нивното влијание врз квалитетот на воздухот, а со тоа и врз вегетацијата, животните и човекот е прикажана на следната слика.



Слика 2. Врска помеѓу емисиите и квалитетот на воздухот

Од досега наведеното може да се заклучи дека активностите од човековото живеење, како и природните појави и катастрофи, во поново време достигнуа ниво на кое емисиите на загадувачките супстанции во атмосферата доведоа до промени во нејзиниот глобалниот состав.



Ова резултира меѓудругото и со намалување на стратосферски слој на озонот и зголемување на ефектот на стаклена градина. Стратосферскиот слој на озон е од пресудно значење за топлинскиот биланс на Земјата и нејзината атмосфера и на тој начин за глобалната клима - како резултат на емисијата на стакленички гасови, особено на јаглероддиоксид (CO_2), метан и азотоксид.

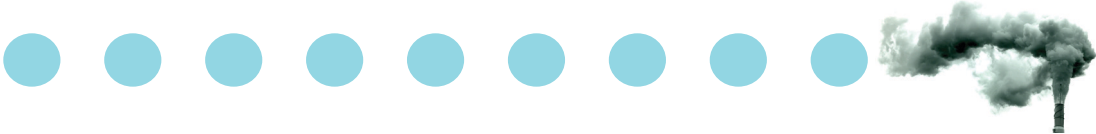
Промените во атмосферата доведоа да се прифати пристапот да се делува локално колку што е можно повеќе со цел подобрување на квалитетот на воздухот на глобално ниво. Во последнава деценија се работи на намалување на загадувањето од сообраќајот (согорување на фосилните горива во возилата). Користењето на алтернативни извори на енергија, обновливи извори, биогоривото и природниот гас, се примарни процеси за подобрување на квалитетот на воздухот. Исто така и исфрлањето од употреба на супстанции кои ја осиромашуваат озонската обвивка се дел од процесот за намалување на загадувањето на атмосферата.

Законска регулатива

Законот за квалитет на амбиентен воздух е донесен во август 2004 година (“Сл. весник на РМ“ бр. 67/2004). Истиот е дополнет и изменет („Сл. весник на РМ“ бр. 92/2007, 35/2010 и 47/2011) и претставува рамковен закон од областа на воздухот. Со овој Закон се пропишува донесување на голем број подзаконски акти и истите се во согласност со барањата на *Acquis Communautaire*.

Досега се донесени следните подзаконски акти:

- Уредба за гранични вредности за нивоа и видови на загадувачки супстанции во амбиентниот воздух и прагови на алармирање, рокови за постигнување на граничните вредности, маргини на толеранција за гранична вредност, целни вредности и долгорочни цели („Сл. весник на РМ“ бр. 50/05);
- Правилник за критериумите, методите и постапките за оценување на квалитетот на амбиентниот воздух („Сл. весник на РМ“ бр. 82/06);
- Правилник за методологијата за инвентаризација и утврдување на нивото на емисии на загадувачките супстанции во атмосферата во тони годишно за сите видови дејности, како и други податоци за доставување на Програмата за мониторинг на воздухот на Европа (ЕМЕП), („Службен весник на РМ“ бр. 142/07);
- Листа на зони и агломерации за квалитет на амбиентниот воздух („Сл. весник на РМ“ бр. 23/09);
- Правилник за деталната содржина и начинот на подготвување на националниот план за заштита на амбиентниот воздух („Сл. весник на РМ“ бр. 108/09);



- Правилник за деталната содржина и начинот на подготвување на програмата за намалување на загадувањето и подобрување на квалитетот на амбиентниот воздух („Сл. весник на РМ“ бр. 108/09);
- Правилник за деталната содржина и начинот на подготвување на акциониот план за заштита на амбиентниот воздух („Сл. весник на РМ“ бр. 108/09);
- Правилник за содржината и начинот на преносот на податоците и информациите за состојбите во управувањето со квалитетот на амбиентниот воздух („Сл. весник на РМ“ бр. 138/09);
- Правилник за методологијата за мониторинг на квалитетот на амбиентниот воздух („Сл. весник на РМ“ бр. 138/09);
- Правилник за количините на горните граници-плафоните на емисиите на загадувачките супстанции со цел утврдување на проекции за одреден временски период кои се однесуваат на намалувањето на количините на емисиите на загадувачките супстанции на годишно ниво („Сл. весник на РМ“ бр. 2/10);
- Правилник за формата, методологијата и начинот на водење и одржување на катастарот на загадувачи на воздухот („Сл. весник на РМ“ бр. 92/2010);
- Правилник за граничните вредности за дозволените нивоа на емисии и видови на загадувачки супстанции во отпадните гасови и пари кои ги емитираат стационарните извори вовоздухот („Сл. весник на РМ“ бр. 141/2010);
- Правилник за поблиските услови за вршење на определени видови стручни работи, во поглед на опремата, уредите, инструментите и соодветните деловни простории кои треба да ги исполнуваат субјектите кои вршат определени стручни работи за мониторинг на квалитетот на амбиентниот воздух („Сл. весник на РМ“ бр. 69/2011).
- Во текот на 2010 година беа досени и следните закони за ратификација за осумте протоколи на Конвенцијата на UNECE од 1979 година за далекусежно прекугранично загадување на воздухот.
- Закон за ратификација на Протоколот за понатамошно намалување на емисиите од сулфур од 1994 година кон Конвенцијата на UNECE од 1979 година за далекусежно прекугранично загадување на воздухот („Сл. весник на РМ“ бр. 24 /10);
- Закон за ратификација на Протоколот за намалување на емисиите на сулфур или нивните прекугранични пренесувања за најмалку 30% од 1985 година, кон Конвенцијата на UNECE од 1979 година за далекусежно прекугранично загадување на воздухот („Сл. весник на РМ“ бр.24 /10);



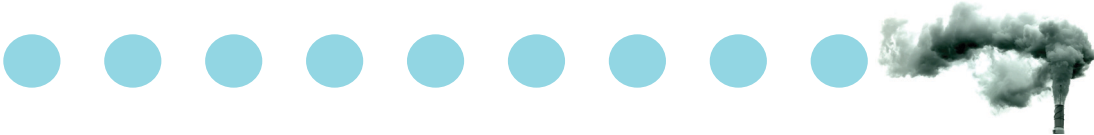
- Закон за ратификација на Протоколот за долгорочно финансирање на Програмата за соработка за мониторинг и оценување на далекусежното пренесување на загадувачите на воздухот во Европа (ЕМЕП) кон Конвенцијата на UNECE од 1979 година за далекусежно преугранично загадување на воздухот („Сл. весник на РМ“ бр. 24/10);
- Закон за ратификација на Протоколот за контрола на емисиите од испарливи органски соединенија (VOC) или нивните преугранични пренесувања од 1991 година кон Конвенцијата на UNECE од 1979 година за далекусежно преугранично загадување на воздухот („Сл. весник на РМ“ бр.24 /10);
- Закон за ратификација на Протоколот за контрола на емисиите од азотни оксиди или нивните преугранични пренесувања од 1988 година кон Конвенцијата на UNECE од 1979 година за далекусежно преугранично загадување на воздухот („Сл. весник на РМ“ бр. 24/10);
- Закон за ратификација на Протоколот за тешки метали од 1998 година кон Конвенцијата на UNECE од 1979 година за далекусежно преугранично загадување на воздухот („Сл. весник на РМ“ бр. 135/2010);
- Закон за ратификација на Протоколот за перзистентни органски загадувачи (ПОПс) од 1998 година кон Конвенцијата на UNECE од 1979 година за далекусежно преугранично загадување на воздухот („Сл. весник на РМ“ бр. 135/2010);
- Закон за ратификација на Протоколот за намалување на закиселувањето, еутрофикацијата и приземниот озон од 1999 година кон Конвенцијата на UNECE од 1979 година за далекусежно преугранично загадување на воздухот („Сл. весник на РМ“ бр. 135/2010).

Емисии во воздухот

Прибирањето и обработката на податоците за емисии во воздухот се врши континуирано во текот на целата година во рамките на работата на секторот Македонски информативен центар за животна средина.

Овие податоци се дополнуваат со податоците од проценките на емисии на загадувачките супстанции во воздухот со користење на статистичките податоци од секторите енергетика, индустрија и земјоделие, како и податоците од Катастарот на загадувачи и загадувачки супстанции на Република Македонија.

Согласно Конвенцијата за преуграничен пренос на аерозагадувањето воспоставена е инвентаризацијата на загадувачките супстанции во воздухот по Програмата CORINAIR (CoR Inventory for Air Emission), и истата е регулирана со подзаконскиот



акт Правилник за методологијата за инвентаризација и утврдување на нивото на емисии на загадувачките супстанции во атмосферата во тони годишно за сите видови дејности, како и други податоци за доставување во Програмата за мониторинг на воздухот на Европа (ЕМЕП) кој се донесе во ноември 2007 година.

Оваа програма има развиена единствена номенклатура и методологија (SNAP - Selected Nomenclature of Air Pollution) за приказ на количините на основните загадувачки супстанции: сулфур диоксид, азотни оксиди, јаглероден моноксиди и вкупни суспендирани честички по дадени сектори. Користењето на оваа номенклатура е со цел да се добие компатибилност и споредливост на нашите податоците со податоците од земјите на ЕУ.

Количините на основните загадувачки супстанции TSP, NH₃, NMVOC, CO, NO_x распределени по NFR сектори се прикажани подолу во извештајот во поглавјето Оценка на квалитетот на воздухот.

Вкупните количини на основните загадувачки супстанции TSP, NH₃, NMVOC, CO, NO_x, SO₂, за 2010 година на ниво на Република Македонија одредени согласно Правилникот со кој е одредена методологијата за инвентаризација CORINAIR, а изразени во килотони на година, се дадени на Графикон 1.



Графикон 1

Во Правилникот за количините на горните граници-плафоните на емисиите на загадувачките супстанции со цел утврдување на проекции за одреден временски период кои се однесуваат нанамалувањето на количините на емисиите на загадувачките супстанции на годишно ниво, пропишани се количините на горните граници - плафони на емисиите на загадувачките супстанции.



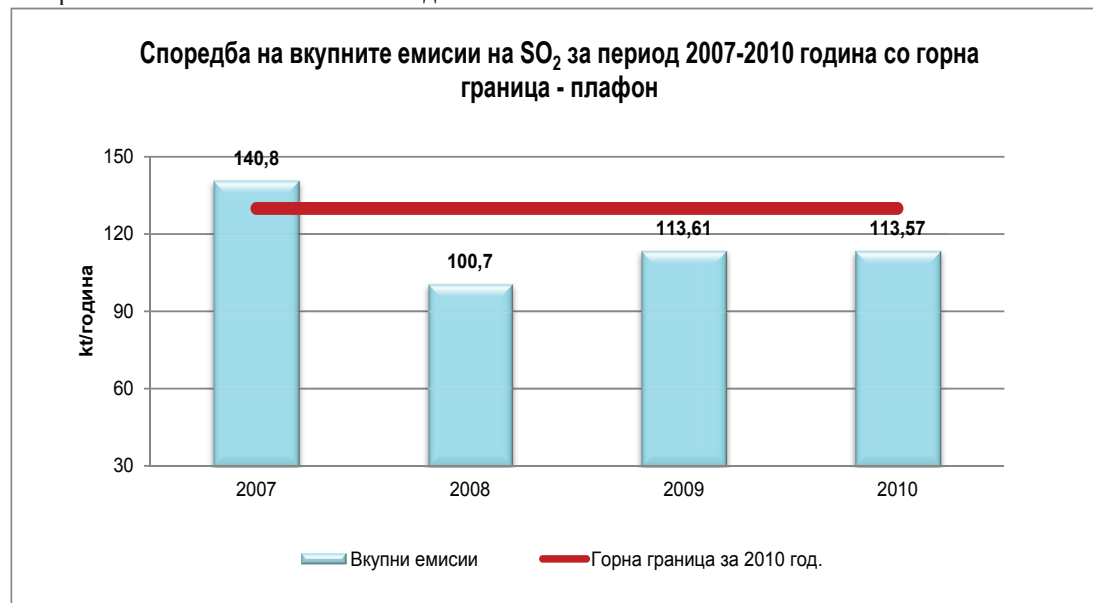
Овие вредности се прикажани во Табела 1:

Табела 1. Приказ на горни граници – плафони на емисиите на загадувачките супстанции што треба да се достигнат во 2010 година

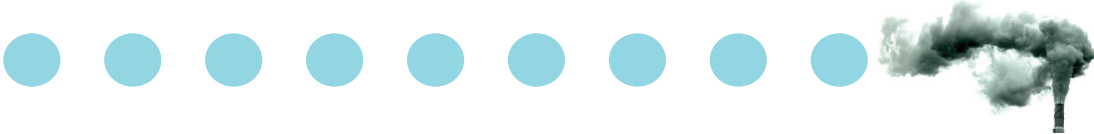
SO ₂ (kt / година)	NO _x (kt / година)	VOC(kt / година)	NH ₃ (kt / година)
130	39	30	17

Земајќи го во предвид ова, направена е споредба на податоците за вкупните количини на овие загадувачки супстанции во последните неколку години и горните граници – плафони за 2010 година. Овие горни граници се максимални вредности за количините на дадените загадувачки супстанции кои не треба да бидат надминати заклучно со 2010 година. Од 2010-2020 година ќе се спроведува план за редукција на овие количини согласно проектирани проценти за намалување. Споредбата на количините од 2007-2010 година е прикажана на Графиконите 2 – 6.

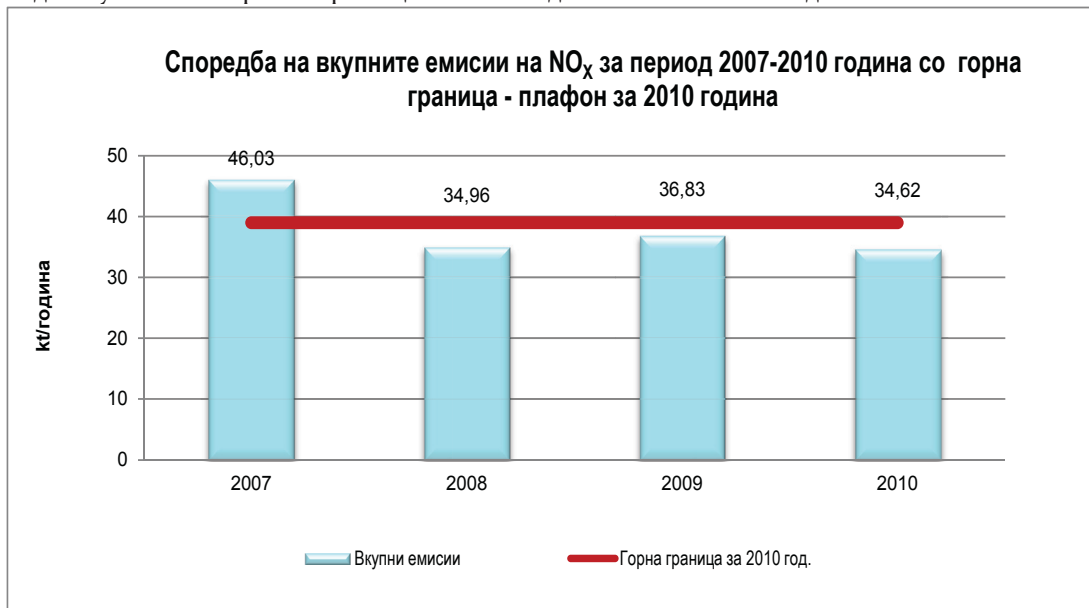
На Графикон 2 прикажани се вкупните емисии на SO₂ за период од 2007-2010 година споредбено со горната граница - плафон за оваа загадувачка супстанца за 2010 година. Од прикажаното може да се забележи дека има надминување на горната граница – плафонот за 2010 само во 2007 година.



Графикон 2

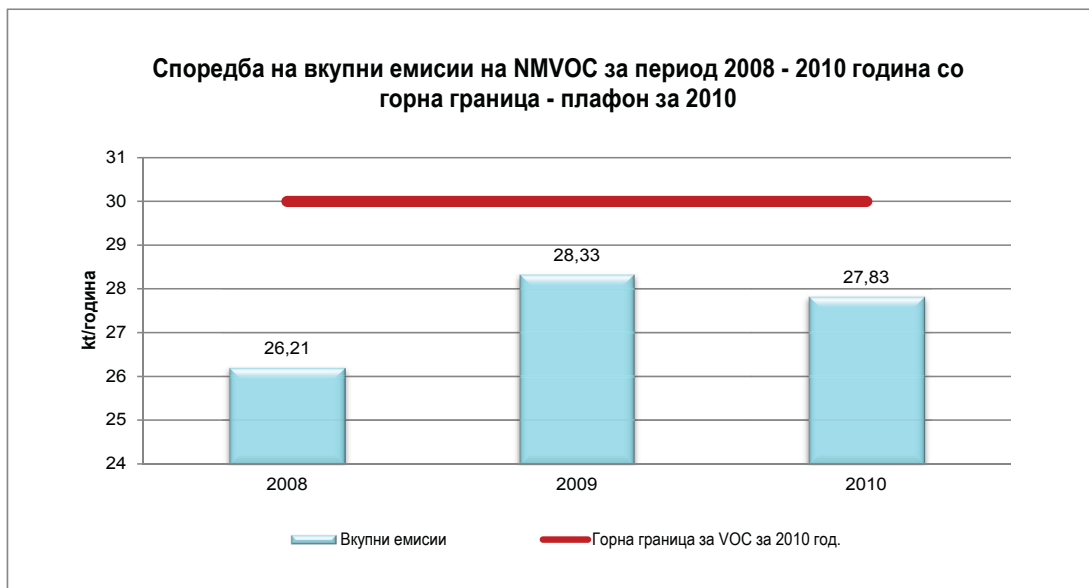


На следниот графikon прикажани се вкупните емисии за NO_x за период од 2007-2010 година споредбено со горната граница-плафонот за оваа загадувачка супстанца за 2010 година. Исто така, како во случајот со сулфур диоксидот може да се забележи надминување на горната граница за 2010 година само во 2007 година.



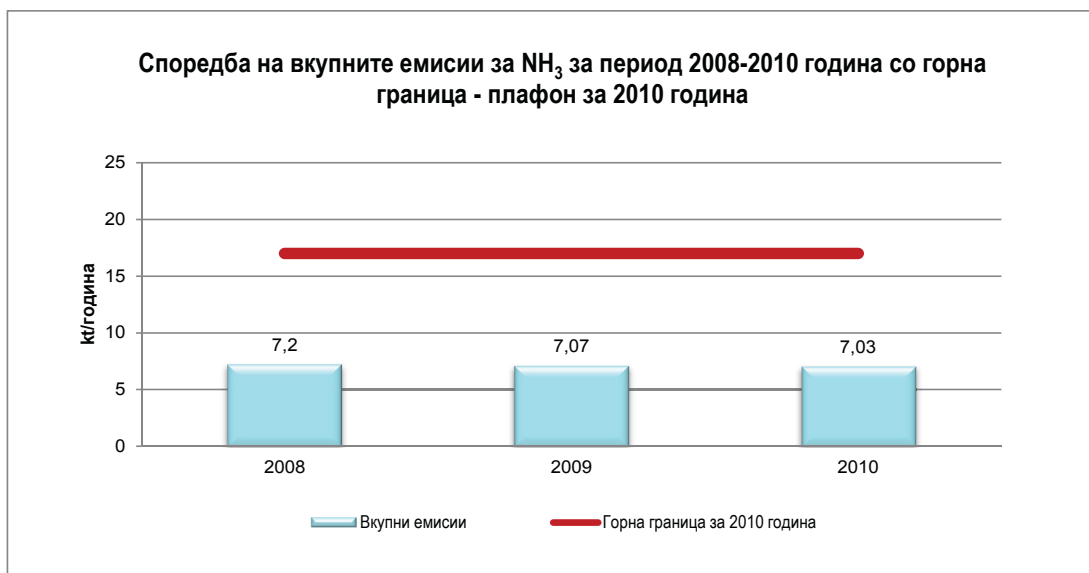
Графikon 3

Вкупните количини на емисии на неметанските испарливи органски соединенија за периодот 2008 – 2010 година споредбено со горната граница-плафонот за овие загадувачки супстанци за 2010 година се прикажани на Графikon 4. Од графikonот може да се забележи дека нема надминување на горната граница-плафонот на овие загадувачки супстанци во текот на трите последователни години.

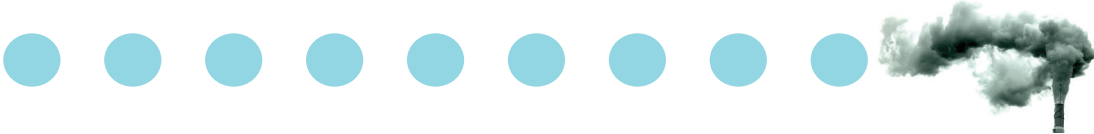


Графикон 4

Во однос на амонијакот вкупните количини за оваа загадувачка супстанца за период од 2008 - 2010 година не ја надминуваат горната граница - плафонот за 2010 година.



Графикон 5



Квалитет на воздух

За да се следи состојба на квалитетот на воздухот потребно е да се врши мониторинг на загадувачките супстанции и истите да се идентификуваат квалитативно и квантитативно. Мониторингот има суштинска задача во управувањето со животната средина. Имено, тој претставува основа за преземање на мерки за заштита на воздухот од загадување и подобрување на квалитетот на воздухот.

Мониторинг мрежи за квалитет на воздух

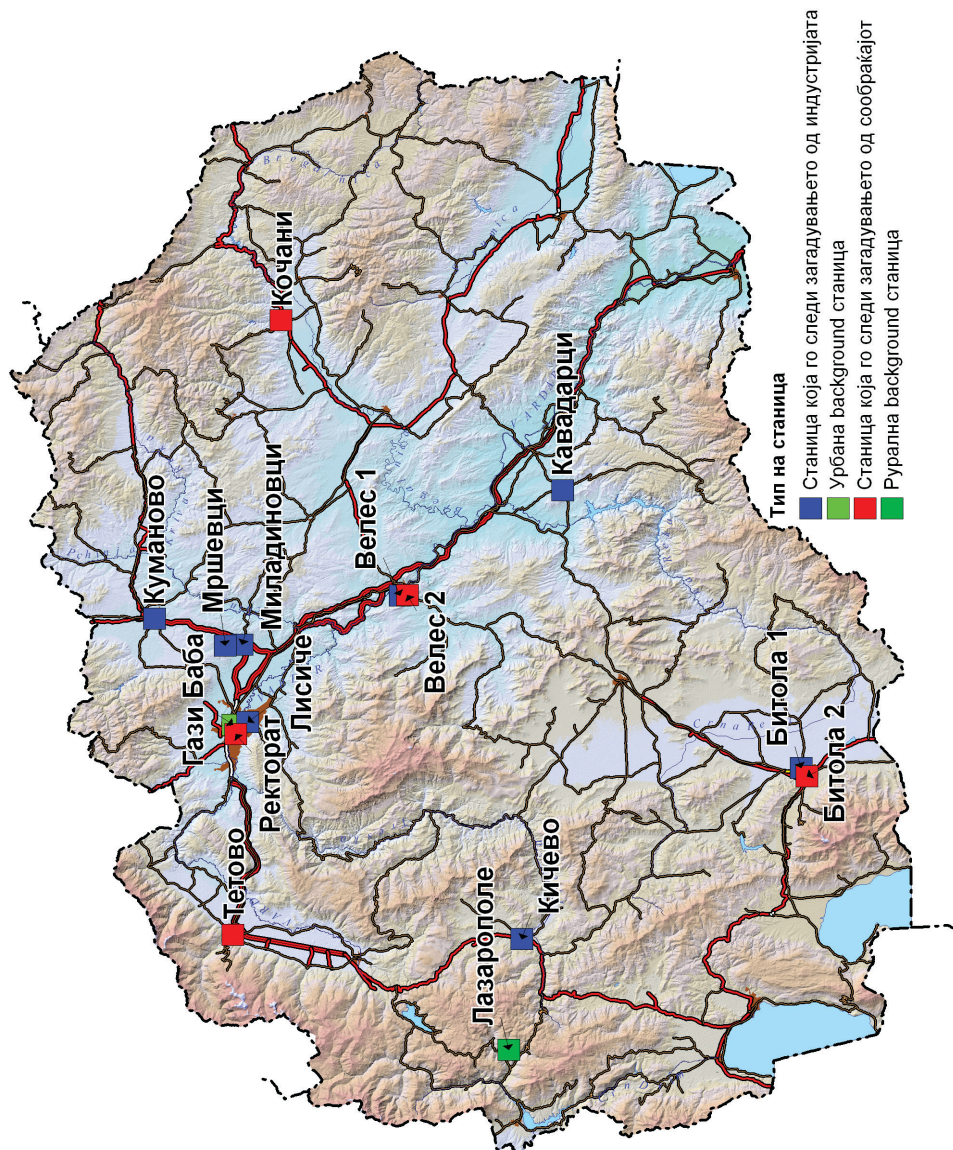
Во Република Македонија мониторингот на квалитетот на амбиентниот воздух го вршат Министерството за животна средина и просторно планирање кое управува со Државниот автоматски систем за квалитет на воздух, како и Институтот за јавно здравје (ИЈЗ) со Центрите за јавно здравје од Скопје и Велес.

Министерството за животна средина и просторно планирање управува со Државниот автоматски мониторинг систем за квалитет на амбиентен воздух, кој се состои од 15 мониторинг станици, и тоа: 3 мерни станици во Скопје (поставени на мерните места во Лисиче, Гази Баба и во дворот на Ректоратот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“, односно мерно место Ректорат), 2 мерни станици во Битола, 2 мерни станици во Велес, 2 мерни станици во Илинден (поставени во с. Миладиновци и с. Мршевци во близината на рафинеријата ОКТА), и по една мерна станица во Кичево, Куманово, Кочани, Тетово, Кавадарци и с. Лазарополе.

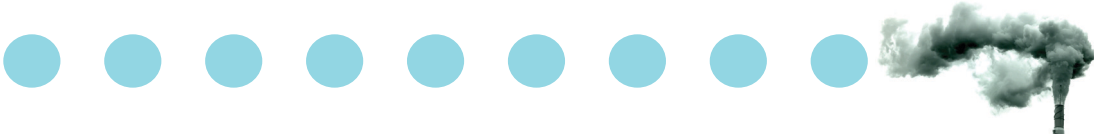
Автоматските мониторинг станици за квалитет на воздух вршат мониторинг на следните загадувачки супстанции:

- сулфур диоксид
- азот диоксид
- јаглерод моноксид
- озон
- цврсти честички со големина до 10 микрометри (PM10)
- бензен, толуен, етил-бензен, орто и пара ксилен (ВТХ)

На мерните места во с. Мршевци и Гази Баба не се мери концентрацијата на озон, на мерното место Ректорат не се мери концентрацијата на сулфур диоксид, во Лазарополе не се мери концентрацијата на јаглерод моноксид, а ВТХ се мери само во Миладиновци и Ректорат. Локациите на мониторинг станиците се прикажани на следната слика.



Слика 3. Државен автоматски мониторинг систем за квалитет на амбиентен воздух



Детален опис на методите за мерење на загадувачките супстанции во воздух како и контрола на квалитетот на мерењето се дадени во европските CEN стандарди, кои со индосирање се превземени во Република Македонија. Во следната табела даден е приказ МКС EN стандардите за мерење на загадувачките супстанции во воздух.

Табела 2. Приказ на МКС EN стандардите за мерење на загадувачките супстанции во воздух

Супстанца	Мерна метода
SO ₂	МКС EN 14212:2005 Квалитет на воздухот - Стандардна метода за мерење на концентрацијата на сулфур диоксид со ултравиолетова флуоресценција
NO, NO ₂ , NO _x	МКС EN 14211:2005 Квалитет на воздухот - Стандардна метода за мерење на концентрацијата на азот диоксид и азот монооксид со хемилуминисценција
PM ₁₀	Намалување на Бета: рендгенска апсорпција во супстанца споредбено со МКС EN 12341:1998 Одредување на ЦЧ ₁₀ (PM ₁₀) цврсти честички - Референтна метода и постапка за демонстрирање референтна усогласеност на методите за мерење
CO	МКС EN 14626:2005 Квалитет на воздухот - Стандардна метода за мерење на концентрацијата на јаглерод монооксид со недисперзивна инфрацрвена спектроскопија
O ₃	МКС EN 14625:2005 Квалитет на воздухот - Стандардна метода за мерење на концентрацијата на озон со ултравиолетова фотометрија

Институтот за јавно здравје врши мерења на сулфур диоксид и чад.

Центарот за јавно здравје – Скопје вршат мерење на сулфур диоксид и чад на 7 мерни места во градот: ДДД, Димо Хаџи Димов, Панорама, 333, Европа, Усје, и Срничка.

Центарот за јавно здравје – Велес вршат мерење на сулфур диоксид и чад на 3 мерни места во градот: Биро за вработување, Нова населба и Тунел.

Во Табела 3 наведени се мерните методите за мануелно мерење на SO₂ и чад.



Табела 3. Приказ на мерни методи за мануелно мерење на SO₂ и чад

Супстанца	Институција	Мерна метода
SO ₂	ИЈЗ	Англиска стандардна фотометриска метода, рефлектометричка метода
Чад		Стандардна англиска ацидиметриска метода

Наведените методи за мерење на сулфур диоксид и чад се мануелни, а добиените податоци за загадувачките супстанции се среднодневни концентрации.

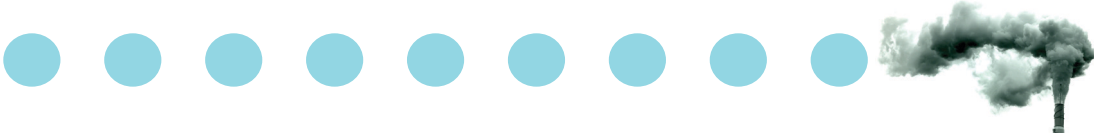
Оценка на квалитетот на амбиентниот воздух во Република Македонија по загадувачка супстанца

Сулфур диоксид (SO₂)

SO₂ е загушлив гас со остар мирис кој се формира со согорување на материјали кои содржат сулфур. Тој е гас кој при типични концентрации во амбиентен воздух, може да реагира со влагата во воздухот при што се формира сулфурна киселина. Кога согорува горивото кое содржи сулфур, сулфурот се оксидира до SO₂ кој понатаму реагира со други загадувачки супстанции и формира аеросоли. Во течна форма, може да се најде во облаците, маглата, дождот, аеросолите и на површината на честичките. Исто така, SO₂ е главен прекурзор на PM_{2.5}.

Сулфур диоксидот најмногу се добива при согорување на јагленот, особено во инсталациите за производство на електрична енергија. Оваа загадувачка супстанца се испушта и од индустриските процеси кои се одвиваат во топилниците, рафинериите за нафта, индустриите за преработка на дрвена пулпа и производство на хартија, металната индустрија како и од транспортот.

Високи концентрации на оваа загадувачка супстанца во форма на кисели дождови ја нарушуваат популацијата на рибите во реките и езерата и штетно влијаат на шумските почви. Предизвикува и штета кај екосистемите на високо ниво, вклучувајќи деградација на хлорофилот, намалена фотосинтеза и промена во метаболизмот на протеини. Таложeње на загадувањето предизвикано од емисии на сулфур диоксидот предизвикува ацидификација на почвите и водите и последователно губење на биодиверзитетот и тоа често на места кој што се далеку од оригиналната емисија. Кај луѓето лесно навлегува во респираторниот систем и високи концентрации од SO₂ може да предизвикаат



белодробни и срцеви заболувања. Тој е силен иритант и е познат по тоа што ги влошува симптомите на луѓето кои боледуваат од астма, бронхитис, емфизема и други белодробни заболувања.

Граничните вредности за заштита на здравјето на луѓето за сулфур диоксид се прикажани во Табела 4, додека пак гранични вредности за заштита на екосистеми се прикажани во Табела 5.

Табела 4: Гранични вредности за заштита на здравјето на луѓето за сулфур диоксид

Загадувачка супстанца	Просечен период	Гранична вредност која треба да се достигне во 2012 год.	Дозволен број на надминувања во текот на годината	Маргина на толеранција за 2010 год.	Гранична вредност за 2010 год.	Праг на аларм.
SO ₂	1 час	350 µg/m ³	24	60 µg/m ³	410 µg/m ³	
	24 часа	125 µg/m ³	3	-	125 µg/m ³	
	3 последователни часа					500 µg/m ³

Табела 5: Гранични вредности за заштита на екосистеми за сулфур диоксид

Загадувачка супстанца	Заштита	Просечен период	Гранична вредност која треба да се достигне во 2012 год.	Маргина на толеранција за 2010	Гранична вредност за 2010 год.
SO ₂	Екосистеми	Година Зимски период	20 µg/m ³	-	20 µg/m ³

Значаен удел во емисиите на SO₂ во Република Македонија имаат централите за производство на електрична и топлотна енергија, рафинеријата за нафта и металургиската индустрија. Домашниот нискокалоричен и високо загадувачки јаглен - лигнит се користи за производство на електрична енергија во југозападниот дел на Македонија, додека во енергетските центри за производство на топлина во Скопје се користи мазут. Согорувањето на горивото во индустријата, производството на енергија, сообраќајот предизвикува повремено зголемување на концентрации на SO₂ во амбиентниот воздух во градовите и во индустриските зони.



Процентуалната распределба на емисија на сулфур диоксид по сектори за 2010 година на ниво на Република Македонија е прикажана на Графикон 6.

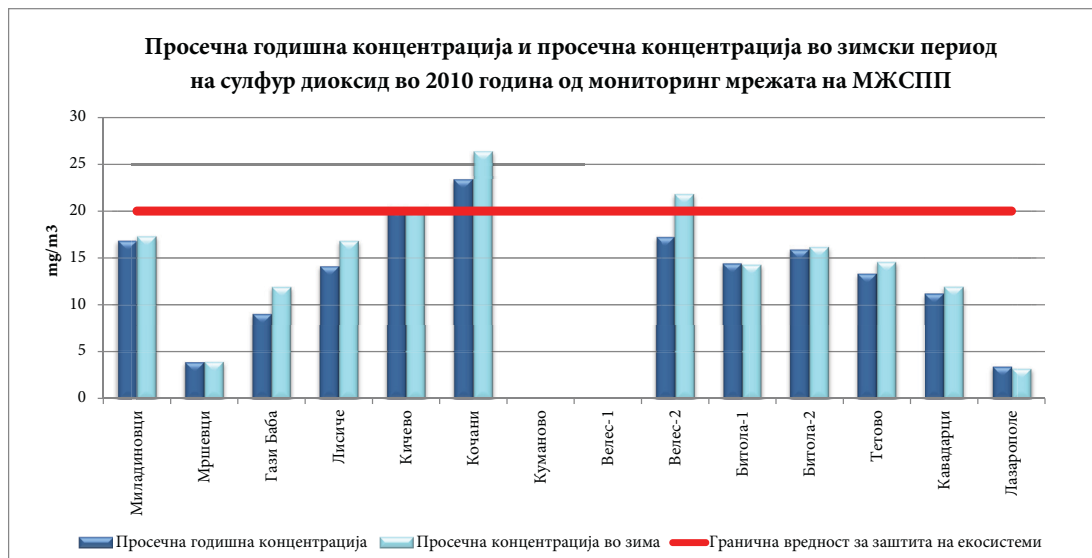
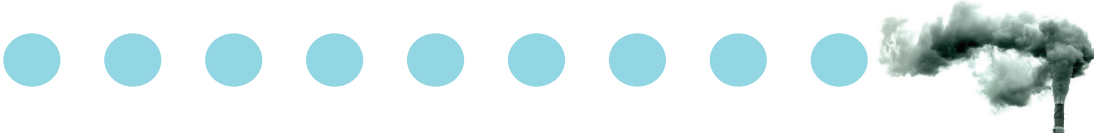


Графикон 6

Од графиконот евидентно е дека најголем процент од 88 % се емитира од производство на електрична и топлотна енергија односно при согорување на горивата во процесот на добивање на електрична и топлотна енергија. 10 % се емитираат од согорувачките постројки во производствената индустрија и градежништвото односно од индустријата за железо и челик.

Количините на емисии на SO₂ влијаат на концентрацијата на SO₂ во амбиентниот воздух.

Податоците за просечните годишни концентрации и просечните годишни концентрации во зимскиот период за сулфур диоксид од мониторинг мрежата на МЖСПП се прикажани на следниот графикон.



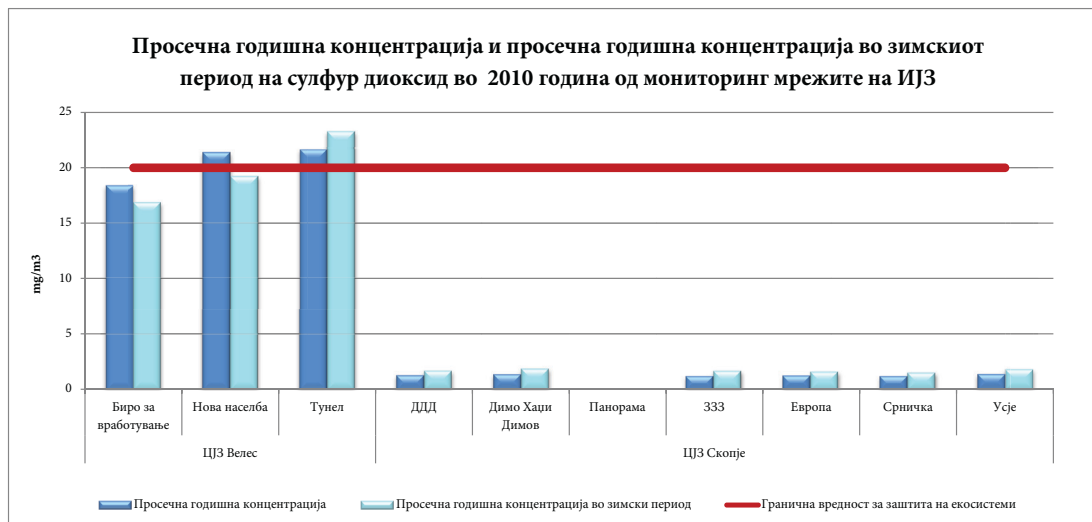
Графикон 7

Од графиконот 7 може да се забележи дека просечната концентрација на сулфурдиоксид измерена во зимскиот период е повисока од просечната годишна концентрација на сите мерни места. Ова произлегува од повисоката фреквенција на сообраќајот како и работата на капацитетите за производство на топлотна енергија во зимскиот период.

Надминувања на граничната вредност за заштита на екосистемите во однос на просечната годишна концентрација и просечната концентрација во зимскиот период се забележуваат на мерното место во Кочани. Надминувања на граничната вредност за заштита на екосистемите во однос просечната концентрација во зимскиот период се забележуваат на мерните места во Велес (Велес 2). Надминувања не се забележани на мерните места во Гази Баба, Лисиче, Миладиновци, Мршевци, Кичево, Битола 1, Битола 2, Тетово, Кавадарци и Лазарополе.

Најниска просечната годишна концентрација на сулфур диоксид е забележана во Лазарополе од $3,48\text{mg}/\text{m}^3$, а највисока во Кочани $23,41\text{mg}/\text{m}^3$.

Податоците за просечните годишни концентрации и просечните годишни концентрации во зимскиот период за сулфур диоксид од мониторинг мрежите на ЦЈЗ Скопје и Велес се прикажани на Графикон 8.



Графикон 8

Исто како и во претходниот случај просечната концентрација на сулфур диоксид измерена во зимскиот период е повисока од просечната годишна концентрација, освен на мерните места Битола за вработување и Нова населба.

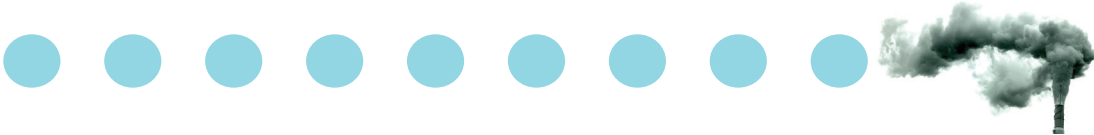
Надминувања на граничната вредност за заштита на екосистемите во однос на просечната годишна концентрација и просечната концентрација во зимскиот период се забележуваат на мерното место Нова Населба. Граничната вредност за заштита на екосистемите во однос на просечната концентрација во зимскиот период се забележуваат на мерното место Тунел. Надминувања не се забележани на мерните места во Биро за вработување, ДДД, Димо Хаџи Димов, 333, Европа, Срничка, и Усје.

Најниска просечна годишна концентрација на сулфур диоксид е забележана во 333 од $1,26\text{mg}/\text{m}^3$, а највисока во Тунел од $21,64\text{mg}/\text{m}^3$.

Во 2010 година не беше регистрирано надминување на бројот на дозволени надминувања на часовната гранична вредност од аспект на здравствената заштита на ниту една од мерните станици.

Дозволенiot број на надминувања на дневната гранична вредност од аспект на здравствената заштита не е надминат на ниту една мерна станица од мониторинг мрежата на МЖСПП.

Надминувања на дозволенiot број на надминувања на дневната гранична вредност од аспект на здравствената заштита исто така не се забележани ни на мерните места од мониторинг мрежите на УХМР, ЦЈЗ-Скопје и ЦЈЗ-Велес.



Азотни оксиди

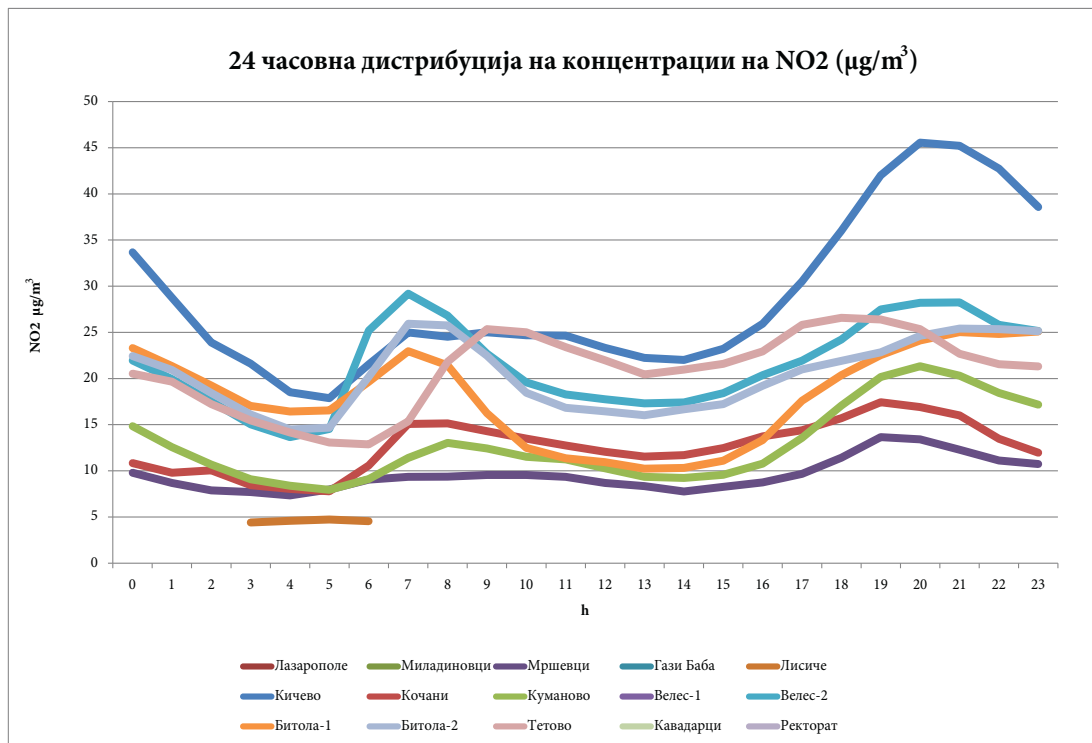
NO се образува со реакција помеѓу N_2 и O_2 на висока температура. Оваа реакција се одвива во инсталациите за производство на електрична енергија, во кои се согоруваат фосилни горива и во инсталациите. Сепак, главен извор на NO се излезните пареи од моторите на автомобилите.

При доволно високи концентрации, NO можат да реагира со хемоглобинот во крвта и да го лиши од неговата способност да го пренесува кислородот, како што тоа го прави CO. Сепак, толку високи концентрации на NO ретко можат да се достигнат во загадениот воздух. Главната улога на NO како загадувачка супстанца е неговото учество во различни реакции од кои се добиваат неколку други загадувачки супстанции.

NO₂ е црвено-кафен, често може да се види во загадениот воздух во главните урбани центри, високо реактивен гас кој се формира со оксидација на азот моноксид (NO). Високите концентрации на оваа загадувачка супстанца предизвикуваат остар мирис, додека ниските концентрации предизвикуваат мирис сличен на водород. NO₂ се формира во текот на процесите на согорување, а во присуство на светлина NO со фотохемиска реакција преминува во NO₂.

Азотните оксиди и нивните продукти се јавуваат како резултат на природни влијанија или човечки активности. Природните извори на NO_x се молњите, како и биолошките и абиолошките процеси во почвата. Најголемите антропогени извори на NO₂ се процесите на согорување при високи температури (како оние што се случуваат во автомобилите), согорување на јаглен, нафта и дизел, домашните ложишта и инсталацијата на отпад.

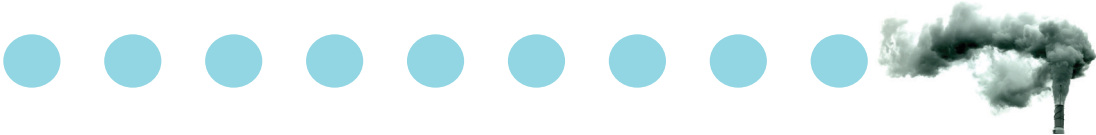
Емисиите на оваа загадувачка супстанца од сообраќајот можат да се забележат на следниот графикон на кој е прикажана 24 часовната дистрибуција на NO₂ од автоматските мониторинг станици. Имено, можат да се забележи дека од измерените концентрации прикажани графички се добиваат криви со два пика, и тоа едниот пик се јавува во утринските часови, при почетокот на работното време, а вториот пик се јавува во попладневните часови, при крајот на работното време, кога и фреквенцијата на сообраќајот е најголема.



Графикон 9

Високи нивоа на азотните оксиди може да имаат негативен ефект врз вегетацијата како оштетување на листовите и намалено растење. Таложeње на загадувачите добиени од емисија на азотните оксиди предизвикуваат ацидификација и/или еутрофикација при што доведува до губење на биодивезитетот дури и на места кој што се далеку од оригиналната емисија. Азотните оксиди можат да доведат до формирање на O₃ и NO₂ и може да реагираат со други супстанции во атмосферата при што се формираат кисели продукти кои дисперзираат во врнежите (таканаречени кисели дождови), маглата, снегот или во цврстите честички. Овие кисели дождови можат да влијаат штетно на популацијата на рибите и шумските почви, ја забрзуваат корозијата на металите и градежните материјали. Од друга страна пак азотните оксиди предизвикуваат еутрофикација односно нарушување на функциите на екосистемите, ацидификација на површинските и подземните води.

Високи концентрации на овие загадувачки супстанции може да ја блокираат трансмисијата на светлина предизвикувајќи намалување на видливоста. NO₂ е поврзан со негативни ефекти по човековото здравје. Ги иритира очите и респираторниот тракт. Високи нивоа на NO₂ може да предизвикаат воспаление на дишните патишта и астма.



Граничните вредности за заштита на здравјето на луѓето за азот диоксид се прикажани во Табела 6. Гранични вредности за заштита на вегетација за азотни оксиди се прикажани во Табела 7.

Табела 6: Гранични вредности за заштита на здравјето на луѓето за азот диоксид

Загадувачка супстанца	Просечен период	Гранична вредност која треба да се достигне во 2012 год.	Дозволен број на надминувања во текот на годината	Маргина на толеранција за 2010 год.	Гранична вредност за 2010 год.	Праг на аларм.
NO ₂	1 час	200 µg/m ³	18	40 µg/m ³	240 µg/m ³	
	1 година	40 µg/m ³	0	8 µg/m ³	48 µg/m ³	
	3 последователни часа					400 µg/m ³

Табела 7: Гранични вредности за заштита на вегетација за азотни оксиди диоксид

Загадувачка супстанца	Заштита	Просечен период	Гранична вредност која треба да се достигне во 2012 год.	Маргина на толеранција за 2010	Гранична вредност за 2010 год.
NO _x (NO + NO ₂)	Вегетација	Година	30 µg/m ³	-	30 µg/m ³

Процентуална распределба на емисија на азотни оксиди по сектори за 2010 година на ниво на Република Македонија е прикажана на Графикон10.

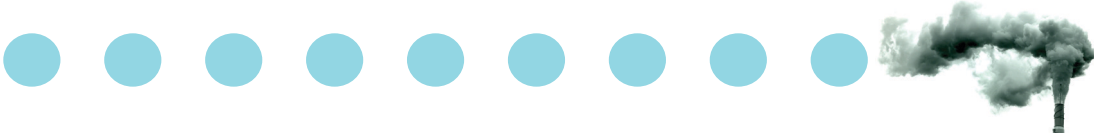


Графикон 10

Од графиконот се забележува дека најголеми количини на емисии на азотните оксиди се емитираат при производството на електрична и топлинска енергија (60%), додека голем удел имаат и емисиите од патниот сообраќај (29%). Количините на емисии на NO₂ влијаат на концентрацијата на NO₂ во амбиентниот воздух.



Графикон 11



Просечната годишна концентрација на азот диоксид во однос на граничната вредност за заштита човековото здравје плус маргина на толеранција за 2010 год. ($48\text{mg}/\text{m}^3$) не е надмината на ниту едно мерно место.

Просечната годишна концентрација на азот диоксид во однос на граничната вредност за заштита на човековото здравје која треба да се достигне во 2012 год. ($40\text{mg}/\text{m}^3$), исто така не е надмината на ниту едно мерно место.

Најниска просечната годишна концентрација на азот диоксид е забележана во Лазарополе од $0,73\text{mg}/\text{m}^3$, а највисока во Кичево $28,66\text{mg}/\text{m}^3$.

Во 2010 година не беше надминат бројот на дозволени надминувања на часовната гранична вредност од аспект на здравствената заштита на ниту една од мерните станици.

Цврсти честички и вкупни суспендирани честички (PM10, PM2.5, TSP)

Суспендираните честички се состојат од цврсти честички во форма на чад, прашина и пареа и можат да останат суспендирани долг период во воздухот. Овие честички во воздухот се категоризираат согласно големината и воедно претставуваат еден од главните извори за намалување на видливоста.

Големите честички со дијаметар помал од 50 микрометри се класифицираат како вкупни суспендирани честички (TSP). PM10 се груби честички со големина до 10 микрометри, додека PM2.5 се таканаречени фини честички со големина помала или еднаква на 2.5 микрометри.

PM2.5 произлегува директно од емисијата на примарните честички или се формира преку секундарните реакции кои вклучуваат VOCs, SO_2 и NO_x емисии кои потекнуваат од енергетските и индустриските постројки, автомобилите (особено камионите и автобусите кои употребуваат дизел горива) и други извори на согорување.

При краткорочна и долгорочна изложеност на суспендирани честички истите може да се вдишат и да навлезат во торакалниот регион на респираторниот тракт и да предизвикаат иритација на носот и грлото, оштетување на белите дробови, бронхитис, кардиоваскуларни болести и смртност.

Граничните вредности за заштита на здравјето на луѓето за цврсти честички со големина до 10 микро метри се дадени во Табела 8.



Табела 8: Гранични вредности за заштита на здравјето на луѓето за PM10

Загадувачка супстанца	Просечен период	Гранична вредност која треба да се достигне во 2012 год.	Дозволен број на надминувања во текот на годината	Маргина на толеранција за 2010 год.	Гранична вредност за 2010 год.	Праг на аларм.
PM10	24 часа	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35	0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 година	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

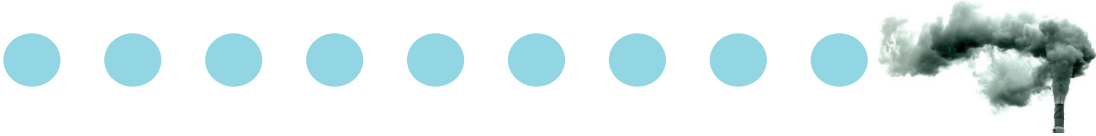
Процентуална распределба на емисијата на вкупни суспендирани честички по сектори за 2010 година на ниво на Република Македонија е прикажана на Графикон бр.12.



Графикон 12

Најголем процент на емисија на суспендираните честички произлегува од производствените процеси и изнесува 60%. Исто така, значаен процент во емисијата на вкупните суспендирани честички имаат и производството на електрична и топлинска енергија со 23% и согорувачки постројки во производството на индустрија со 15%.

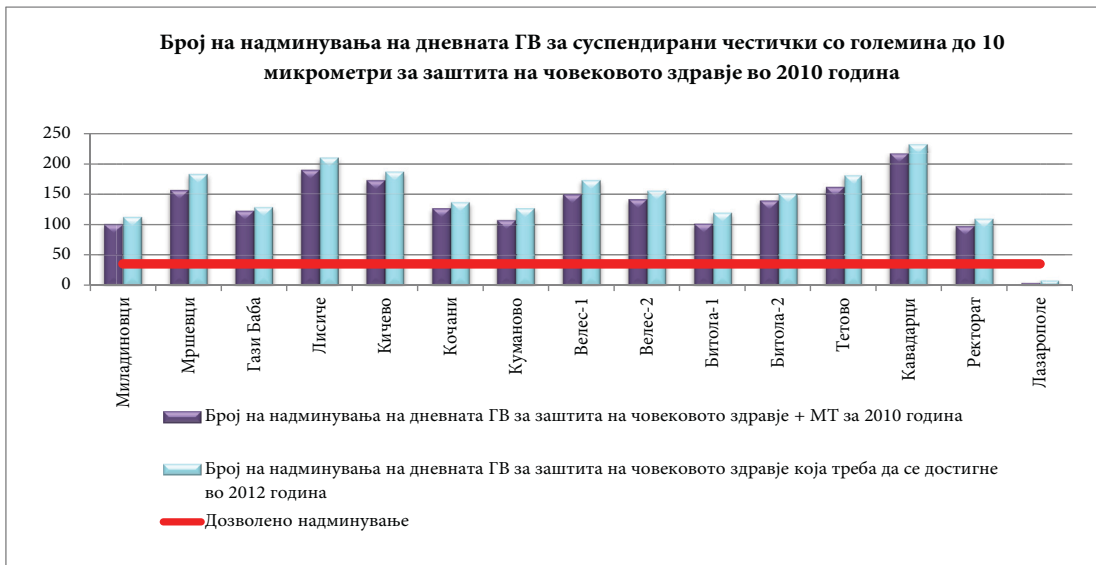
Количините на емисии на цврсти честички влијаат на концентрацијата на цврстите честички со големина до 10 микрометри PM10 во амбиентниот воздух.



Графикон 13

Просечната годишна концентрација во однос на годишната гранична вредност за заштита на човековото здравје за 2010 година не е надмината само во с. Лазарополе.

Најниска просечна годишна концентрација за PM10 е забележана во Лазарополе $17,04 \text{ mg/m}^3$, а највисока во Лисиче $78,65 \text{ mg/m}^3$.

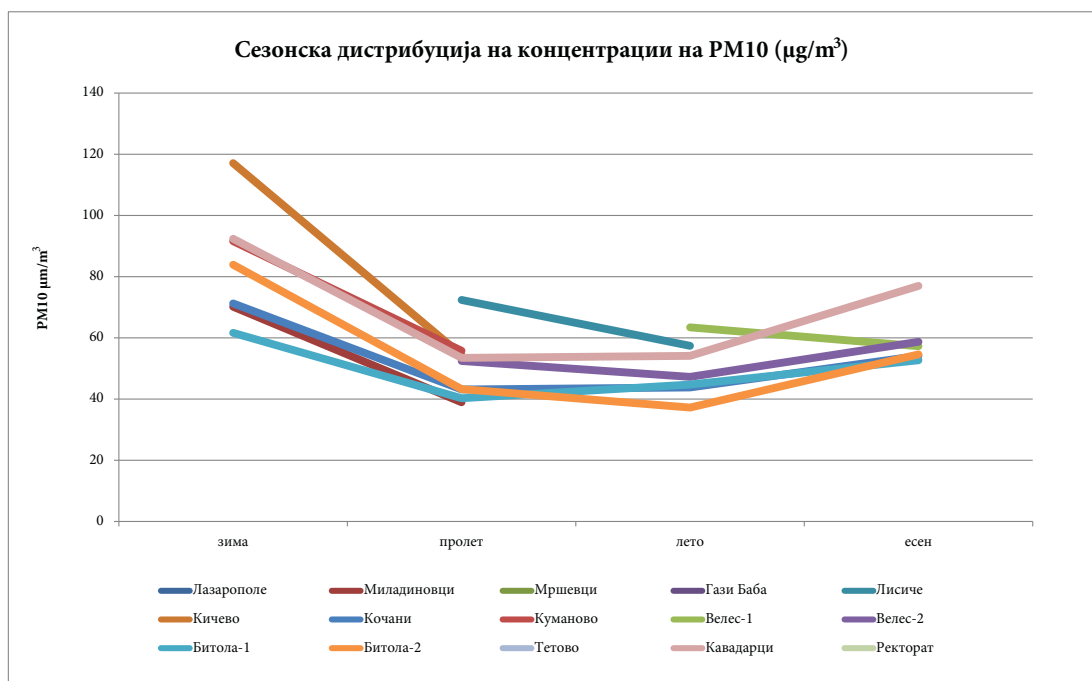


Графикон 14

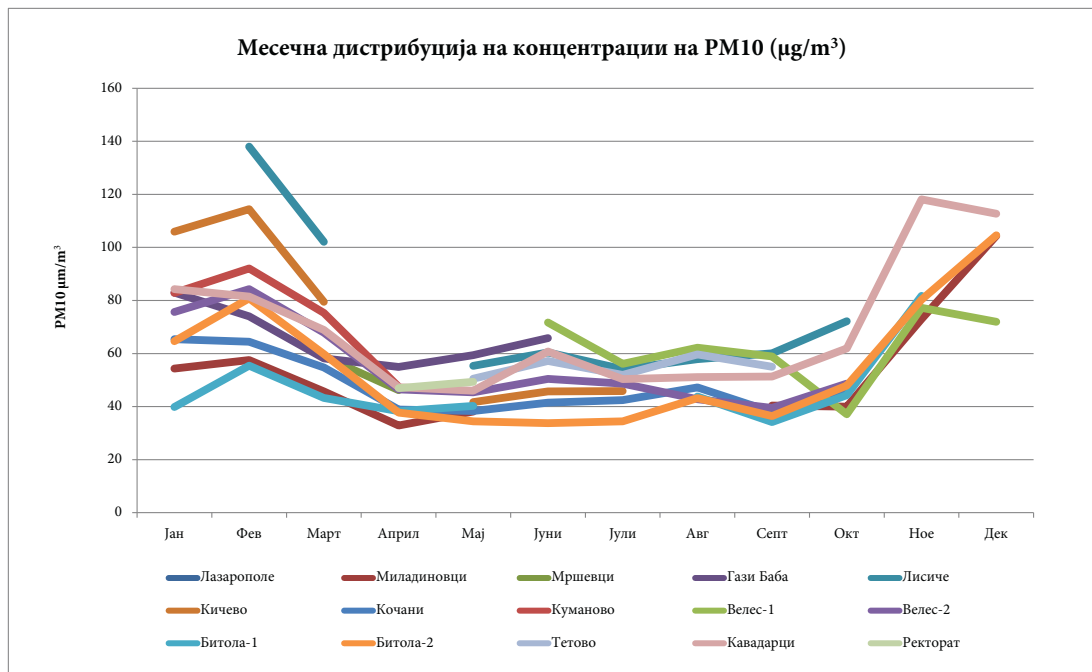
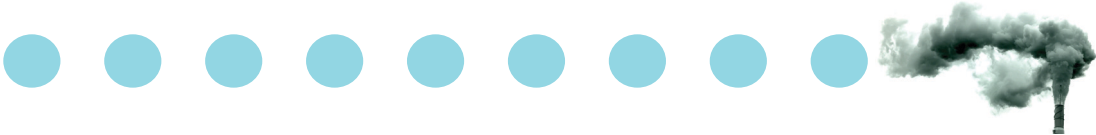


Од Графиконот број 14, може да се забележи дека во 2010 година бројот на дозволени надминувања на дневната гранична вредност од аспект на заштита на човековото здравје е надминат во сите мерни станици, освен во Лазарополе.

Високите концентрации на оваа загадувачка супстанца произлегуваат од согорувањето на горивата во возилата, загадувањето произлегува и од индустриските производни капацитети и топлификационите станици. Оваа состојба особено се потенцира во зимниот период кога врз зголемувањето на концентрацијата на овие честички влијае и затоплувањето на домовите, а влијаат и климатолошките и метеоролошките услови. Влијанието на временските услови особено се забележува во котлините каде што има појава на магла, нема доволно струење на воздухот кое би го одведувало загадувањето, а има и појава на температурна инверзија. Повисоки концентрации на PM_{10} во зимскиот период (ноември-февруари) во однос на останатите сезони можат да се забележат и на следните графикони.



Графикон 15



Графикон 16

Јаглерод моноксид (CO)

CO е безбоен, отровен гас без мирис и вкус. На глобално ниво е проценето дека 80% од јаглерод моноксидот присутен во атмосферата потекнува од природни извори. Природата е способна да го спречи зголемувањето на концентрацијата на CO во атмосферата, бидејќи бактериите во почвата го претвораат во CO₂. Останатите 20% произлегуваат од човековите активности како што се нецелосно согорување на горивата базирани на јаглерод и тоа нафтата, дизелот и дрвото. Примарните извори на надворешно изложување се издувните гасови од автомобилите, индустриските процеси (како обработката на метали и хемиското производство), непотполното согорување на цврст отпад и природните извори како што се шумските пожари. Извори на внатрешно изложување се домашните ложишта и димот од цигари. CO ја менува и атмосферската фотохемија која има удел во формирање на смогот (приземен озон O₃).

Имено, јаглерод моноксид е проблем за локалното загадување и претставува најголема закана за убаните области со густ проток на сообраќај. Милиони тони од овој невидлив, но смртоносен гас, се испуштаат во атмосферата секоја година, пришто околу 75% потекнуваат од издувните гасови на автомобилите. На улиците и во гаражите за паркирање, нивоата на опасност се надминати во поголем дел од времето. Овие



концентрации не предизвикуваат моментална смрт, но долготрајната изложеност може да предизвика физички и ментални нарушувања. Јаглерод моноксидот значително го намалува капацитетот на крвта да го пренесува кислородот до ткивата на телото и блокира разни важни биохемиски реакции во клетката. Јаглерод моноксид предизвикува самоубиствен ефект бидејќи ги заменува молекулите на O_2 , кои нормално се врзани за атомите на Fe во хемоглобинот на крвта.

Симптомите на труење со јаглерод моноксид се исти со оние кои се јавуваат при недостаток на кислород. Сите, освен најтешките случаи на труење се реверзибилни, и покрај тоа што процесот може да биде бавен. Најдобар противотров е внесување на чист кислород.

Вештачкото дишење, исто така може да помогне во случај кога не е достапен чист кислород.

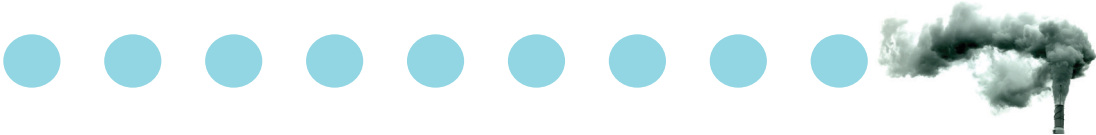
Хронична изложеност на CO, дури и на ниски нивоа, како при пушење на цигари, создава дополнителен напор на срцето и ги зголемува шансите за срцев удар. Јаглеродот моноксид ја намалува способноста на крвта да го пренесува кислородот, и последователно срцето мора да работи повеќе за да ги снабди ткивата со кислород.

Во преполнетите гаражи за паркирање, како и во тунелите можат да бидат присутни опасни нивоа на гасот, јаглерод моноксид.

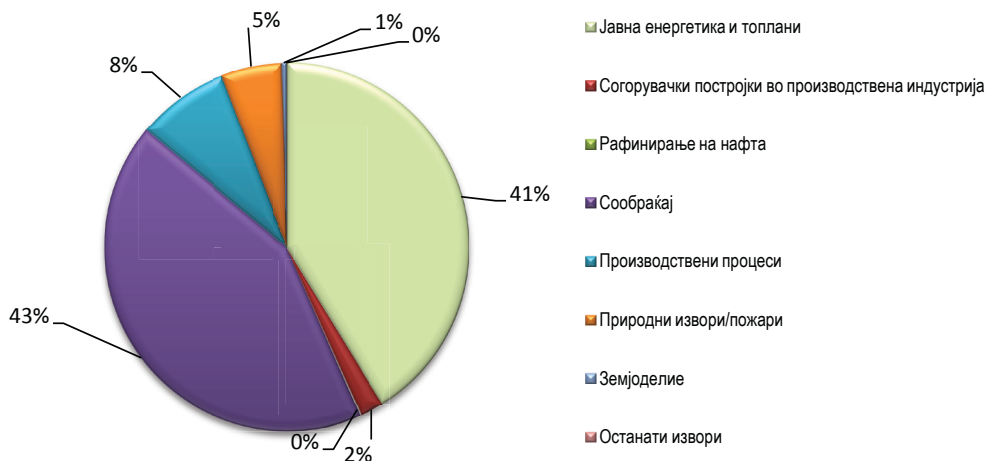
Граничните вредности за заштита на здравјето на луѓето за јаглерод моноксид се дадени во Табела 9.

Табела 9: Гранични вредности за заштита на здравјето на луѓето за јаглерод моноксид

Загадувачка супстанца	Просечен период	Гранична вредност која треба да се достигне во 2012 год.	Дозволен број на надминувања во текот на годината	Маргина на толеранција за 2010 год.	Гранична вредност за 2010 год.	Праг на аларм.
CO	Максимална дневна 8 часовна средна вредност	10 mg/m ³	0	2 mg/m ³	12 mg/m ³	



Процентуален удел на CO по сектори за 2010 година



Графикон 17

Најголеми процент на емисија на јаглерод моноксид произлегуваат од секторот сообраќај (43%) и секторот кој се однесува на емисиите од стационарните станици за производство на топлина и електрична енергија од јавнатата енергетика и топланите (41%). Ова најверојатно се должи на нецелосното согорување на цврстите и течните горива кои се користат во овие два сектора.

Количините на емисии на јаглерод моноксид влијаат на концентрацијата на јаглерод моноксид во амбиентниот воздух.

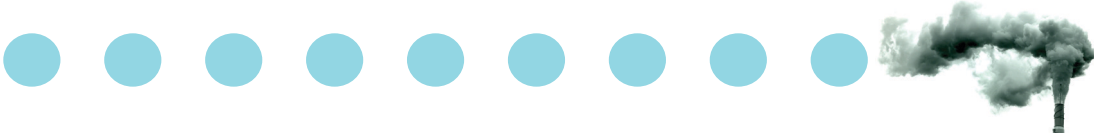


Графикон 18

Најголем процент на емисија на јаглерод моноксид произлегува од секторот сообраќај (43%) и секторот кој се однесува на емисиите од стационарните станици за производство на топлина и електрична енергија од јавнатата енергетика и топланите (41%). Ова најверојатно се должи од нецелосното согорување на цврстите и течните горива кои се користат во овие два сектора.

Количините на емисии на јаглерод моноксид влијаат на концентрацијата на јаглерод моноксид во амбиентниот воздух.

Од Графикон 18 може да се забележи дека максималните дневни осумчасовни средни вредности на концентрациите на јаглерод моноксид не ја надминуваат ниту граничната вредност за заштита на човековото здравје за 2010 година, ниту вредноста која треба да се достигне во 2012 година.



ОЗОН

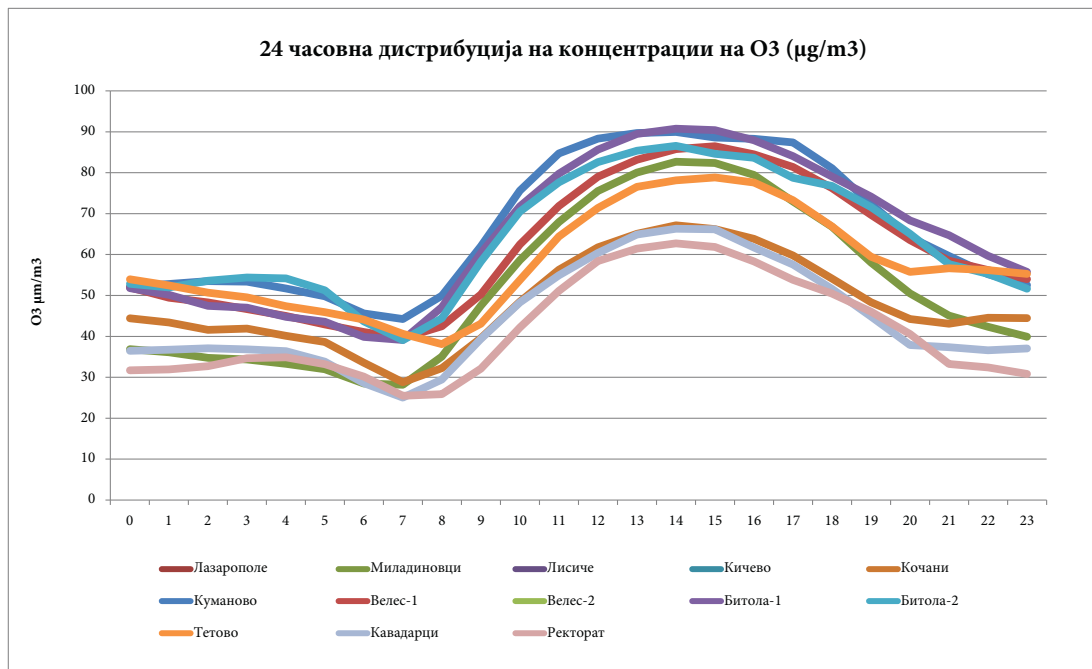
Озонот настанува по природен пат во повисоките слоеви на атмосферата. Озонскиот слој е со дебелина од 20км и се наоѓа на висина од 25-30 км. Во овој дел концентрацијата на озонот е многу висока од останатиот дел на атмосферата. Озонот го апсорбира штетното UV зрачење од сонцето и на тој начин озонскиот слој го штити животот на земјата. Ултравиолетовото зрачење невидливо за човекот влијае врз живите суштества. Дополнително, зрачењето со бранова должина од 230 до 290 nm, кое се нарекува UV-зрачење, предизвикува изгореници, и исто така може да предизвика оштетување на очите и рак на кожата; ова зрачење е делумно апсорбирано од озонот. Според тоа, вкупната количина на UV зрачењето, која достигнува до површината на земјата е условно зависна од концентрацијата на $O_3(g)$ во озонскиот слој. Затоа општеството треба да се соочи со предизвикот за одржување на соодветна концентрација на озон во озонскиот слој.

Сепак, приземниот озон O_3 , кој се формира со фотохемиски реакции кои вклучуваат NO_x и VOCs во присуство на сончева светлина може да предизвика штетни ефекти кај луѓето и животната средина.

Овие фотохемиски реакции вообичаено се случуваат во текот на топлите летни месеци, бидејќи ултравиолетовата радијација од сонцето иницира последователни фотохемиски реакции. Озонот исто така е клучен составен дел на урбаниот смог.

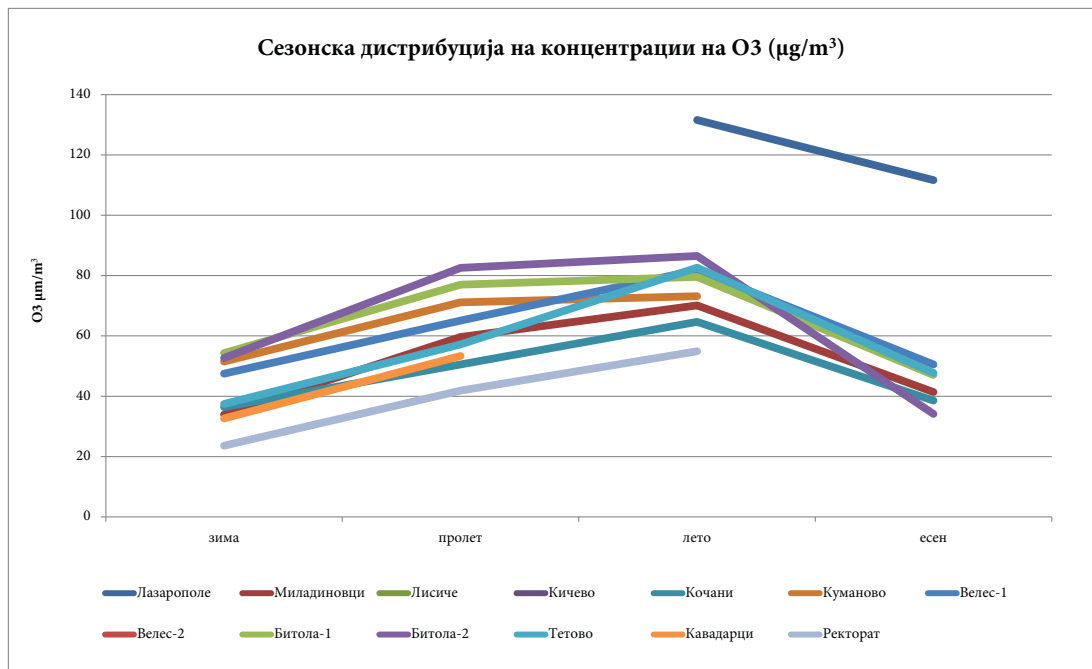
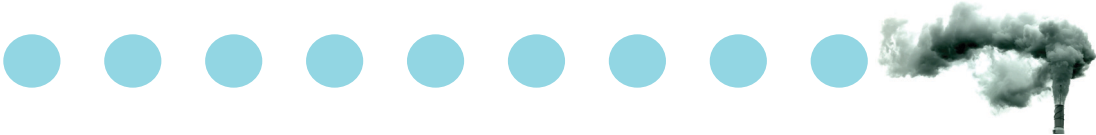
Главните извори на NO_x и VOCs се излезните гасови од моторите, емисиите од индустриските постројки, пареите од бензен, хемиските растворувачи и биогенетски емисии од природни извори. Приземниот озон O_3 , исто така, може да биде пренесен на поголема далечина при соодветни метеоролошки услови.

Дури и руралните подрачја се подложни на зголемени нивоа на озон, бидејќи ветерот ги носи озонот и загадувачките супстанции на стотици километри од изворите во коишто се создаваат. Исто така, органските соединенија испуштени од шумските области, влијаат на формирањето на озонот. Сепак, на неговата содржина влијаат и текот на денот (интезитет на сончева радијација) и годишните времиња. Влијанието на текот на денот врз концентрацијата на озонот може да се забележи на следниот графикон. Имено, може да се воочи дека највисоките концентрации на озон се јавуваат во пладневните часови (13-15h), кога се јавува и највисока сончева радијација.



Графикон 19

Највисоки концентрации на оваа загадувачка супстанца, исто така, се забележуваат во пролет и лето, додека најниски концентрации се забележуваат во текот на зимскиот период, како што може да се забележи и од следниот графикон. Влијанието на органските соединенија испуштени од шумските области врз формирањето на озонот може да се забележи од податоците за концентрациите на озон, измерени во руралната станица Лазарополе, во летниот период, кои се многу повисоки од концентрациите измерени во останатите станици.



Графикон 20

Во однос на животната средина оваа загадувачка супстанца предизвикува негативни ефекти врз растот и репродукцијата на растенијата, го намалува земјоделскиот принос, влијае на екосистемите преку промени во движењата на водата, циклусите на минералите/нутриентите и живеалиштата и предизвикува дезинтеграција на органските материјали. Озонот предизвикува иритација на очите и носот, проблеми со дишењето, астма и намалена отпорност на настинки и други инфекции. Исто така, може да го забрза и стареењето на белодробното ткиво.

Целни вредности и долгорочните цели за заштита на здравјето на луѓето и вегетацијата за озон, како и праговите за информирање и алармирање се дадени во Табела 10.



Табела 10: Целни вредности за озон

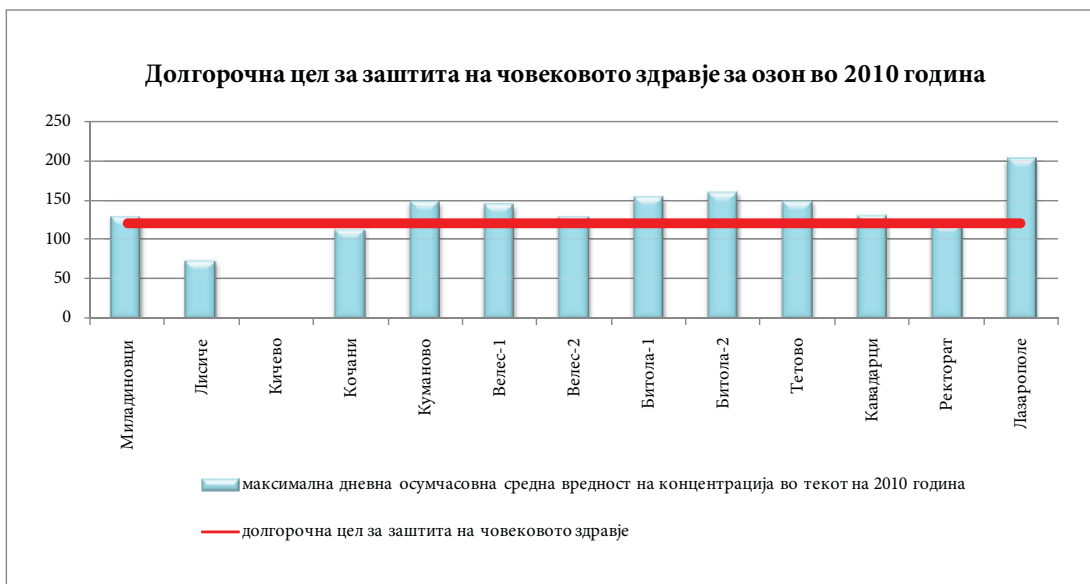
Загадувачка супстанца	Просечен период	Целна вредност за 2010	
Озон	Максимална дневна 8 часовна средна вредност	Целна вредност за заштита на човеково здравје	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, не смее да биде надмината во повеќе од 25 денови во календарска година со средна вредност измерена за период од три години
	АОТ40, пресметана од едночасовните вредности од мај до јули	Целна вредност за заштита на вегетација	18000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$, пресметана средна вредност за период од 5 години
	Просечен период	Долгорочна цел	
	Максимална дневна 8 часовна средна вредност на концентрација во текот на календарска година	Долгорочна цел за заштита на човеково здравје	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	АОТ40, пресметана од едночасовните вредности од мај до јули	Долгорочна цел за заштита на вегетација	6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$
	Просечен период	Прагови	
	3 последователни часа	Праг на предупредување	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	3 последователни часа	Праг на алармирање	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

На следниот графикон прикажани се бројот на надминувања на целната вредност за заштита на човековото здравје во 2010 година.



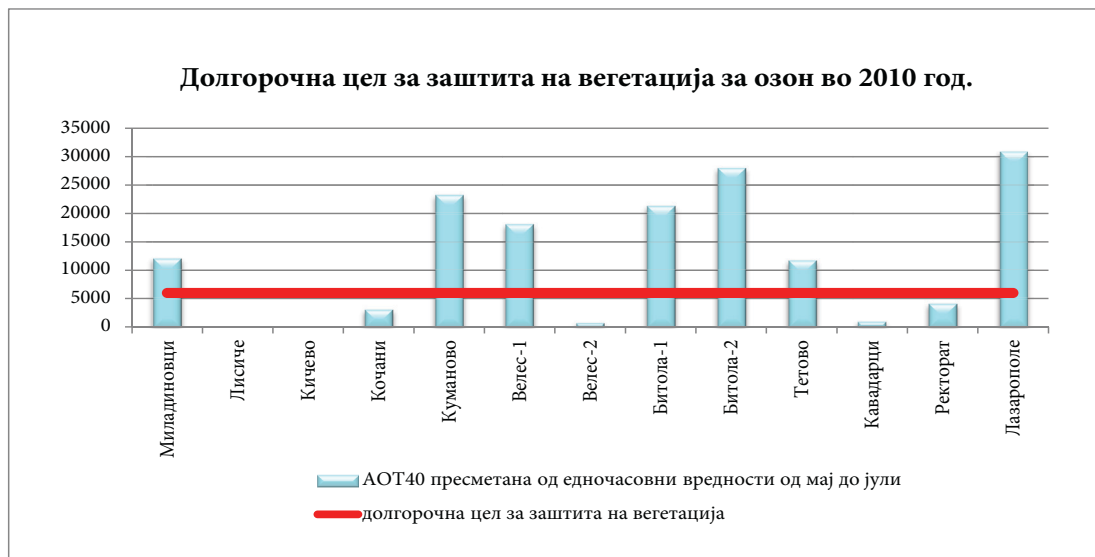
Графикон 21

Од графиконот може да се забележи дека бројот на надминувања на целната вредност за заштита на човековото здравје е надминат во Куманово, Битола-2 и најмногу во руралното мерно место с. Лазарополе.



Графикон 22

Долгорочната цел за заштита на човековото здравје е надмината на мерните места Миладиновци, Куманово, Велес-1, Белес-2, Битола-1, Битола-2, Тетово, Кавадарци и Лазарополе.



Графикон 23

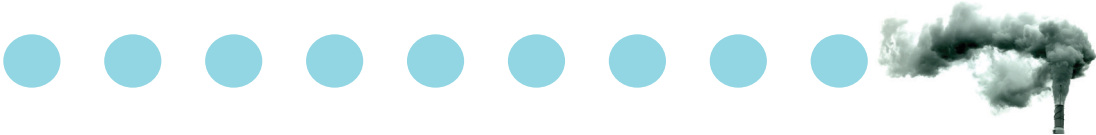
Долгорочната цел за заштита на вегетацијата е надмината на мерните места Миладиновци, Куманово, Велес-1, Битола-1, Битола-2, Тетово и Лазарополе, во текот на 2010 година.

AOT40, изразен во ($\text{mg}/\text{m}^3 \times \text{часови}$), значи збирот од разликата меѓу часовните концентрации поголеми од $80 \text{ mg}/\text{m}^3$ (= 40-ти делови од милијардата) и $80 \text{ mg}/\text{m}^3$, во текот на анализираниот период мај-јули.

Притоа, се земаат предвид едночасовни вредности измерени секој ден во период меѓу 8:00 часот наутро и 20:00 часот навечер според Средноевропско време, кога има најголема сончева радиација. Надминувањата на долгорочните цели за озон на поголемиот број мерни места, во текот на 2010 година, во нашата земја се должат на географската местоположба во јужниот дел од Европа, која се одликува со голем број на сончеви денови во текот на летниот период.

Неметански испарливи органски соединенија (NMVOC)

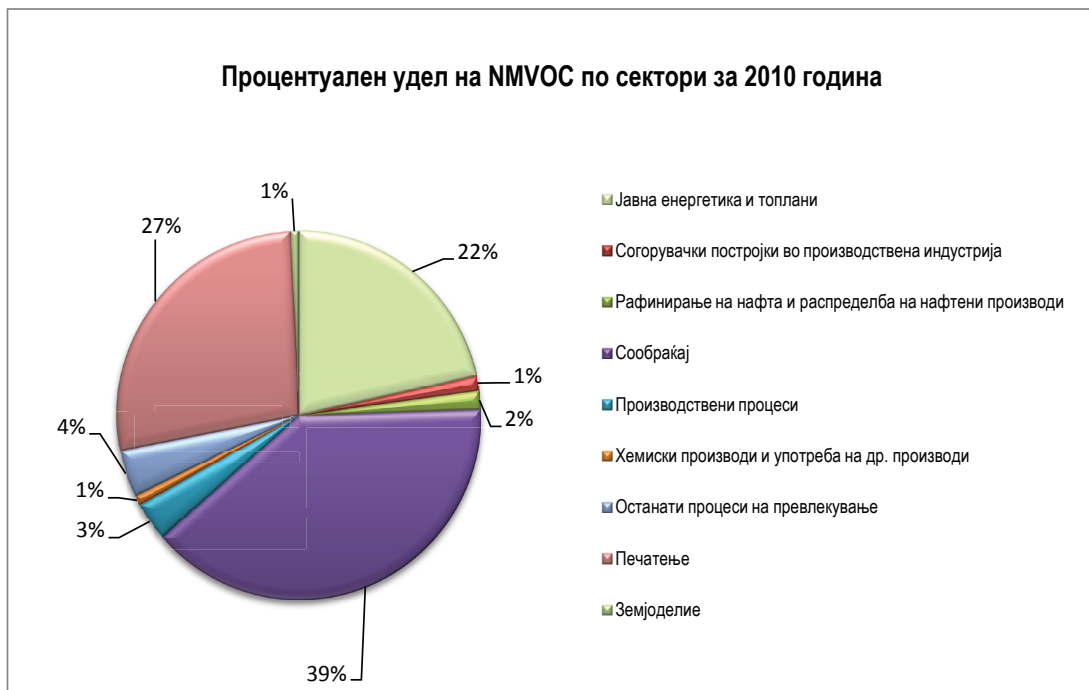
Неметанските испарливи органски соединенија претставуваат широк спектар на органски супстанции со исклучок на метанот кои на температура од 273.15 K покажуваат парен притисок од најмалку 0,01 kPa, или покажуваат соодветна испарливост при дадени применети услови.



Овие супстанции влијаат на концентрација на тропосферскиот озон и имаат удел во ефектот на стаклена градина и формирањето на озонските дупки. Најмногу се емитираат при процесите на примена на бои, лакови, пестициди, средства за полирање и други растворувачи и продукти. Исто така, значен извор за емисија на овие загадувачки супстанции е транспортот како и процесите на согорување на горива при производство на топлина.

Овие загадувачки супстанции влијаат штетно врз функционирањето на екосистемите, предизвикуваат намалена комерцијална продуктивност на шумите и загаденост. Во однос на луѓето, повисоки концентрации на NMVOC, предизвикуваат иритација на белите дробови, и зголемена осетливост на респираторни инфекции и астма.

Уделот на SNAP секторите во емисијата на неметанските испарливи органски соединенија е прикажан на следниот графикон.



Графикон 24

Најголем процент на емисија на неметанските испарливи органски соединенија произлегува од секторот кој се однесува на сообраќајот изнесува 39% и секторот кој се однесува на процесите на печатење од 27%. Ова, најверојатно се должи од нецелосното согорување на цврстите и течните горива кои се користат во патниот сообраќај, како и испарувањата при процесот на принтање. Значаен процент, односно удел од 22%, во емисијата на NMVOC произлегува од енергетскиот секторот и работата на топланите. Емисиите од процесите на превлекување учествуваат со 4%.

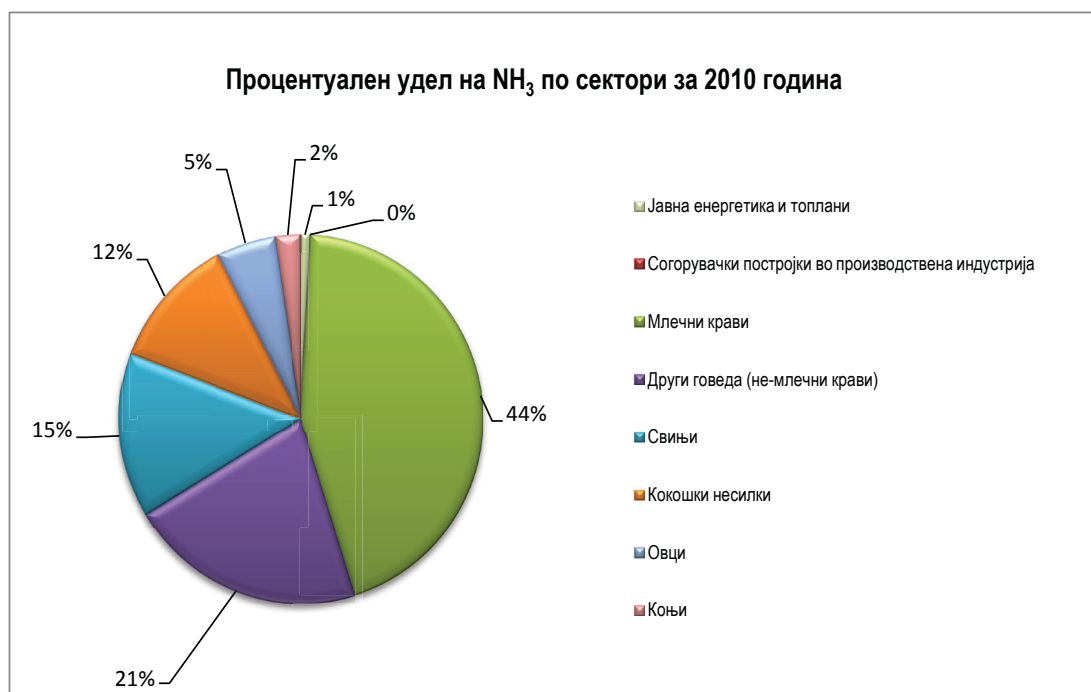


Амонијак (NH_3)

Емисиите на амонијак, главно произлегуваат од активностите, кои се вршат во земјоделието, како што се одгледувањето на животни, етеричната ферментација особено на поголемите фарми, употребата на вештачки ѓубрива и нерегулираните согорувања на отпад на отворени места.

Во однос на животната средина, високи концентрации на оваа загадувачка супстанца, може да предизвикаат еутрофикација, која ги нарушува природните екосистеми, редуција на стапката на раст и морфолошкиот развој, додека при многу високи концентрации истиот е токсичен за рибите и другите водени организми. Кај луѓето, високи концентрации на амонијак, може да предизвикаат иритации на очите и респираторниот тракт како и повишен крвен притисок.

Како што може да се види од графиконот 23 скоро целата емисија на амонијакот произлегува од секторот сточарство. Најголем процент на емисија на амонијакот (44%) произлегува од одгледувањето на млечни крави. Како што може да се види, само 1 % од емисиите на амонијакот се должат на производството на електрична енергија и топлина.



Графикон 25

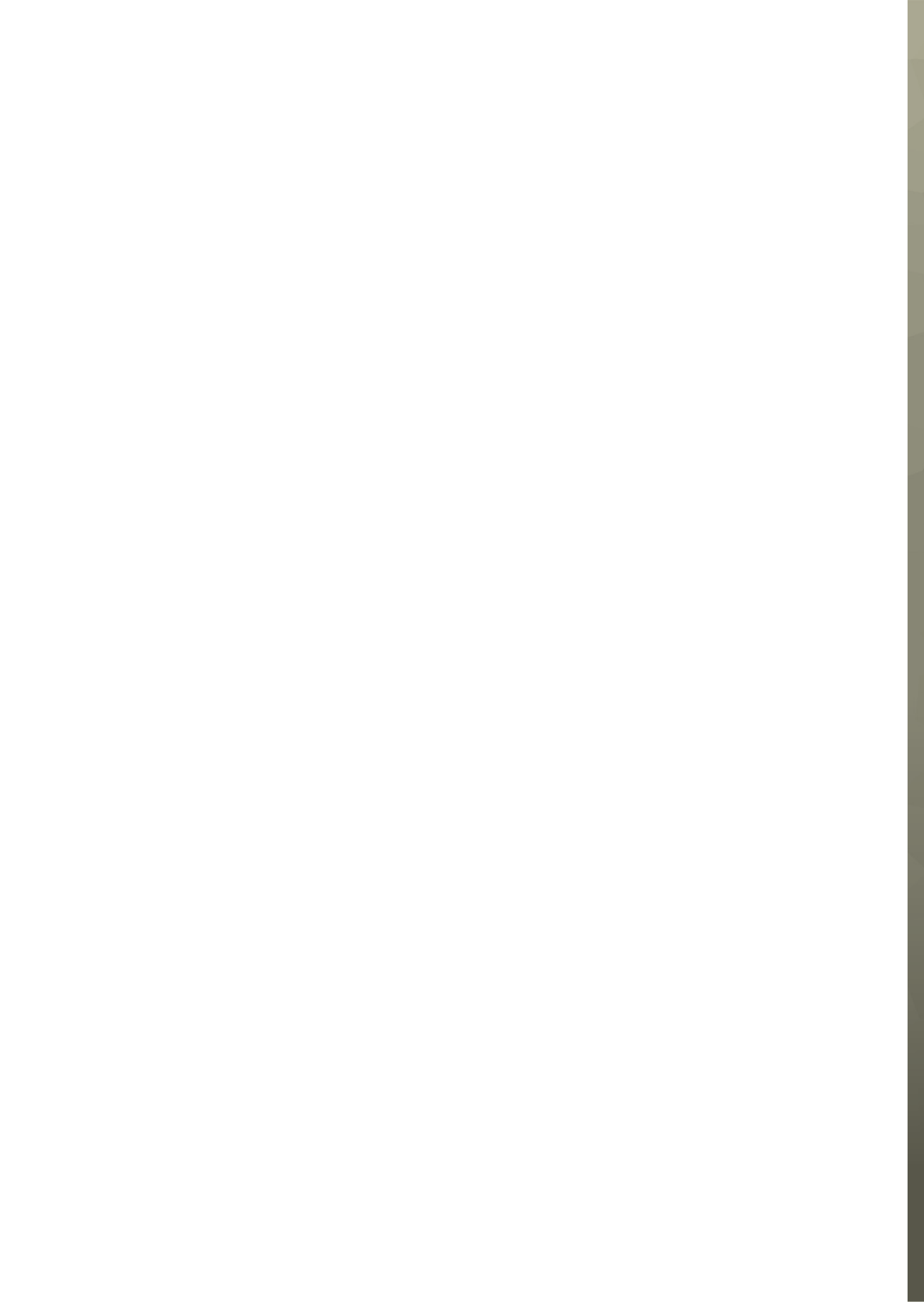


Заклучок

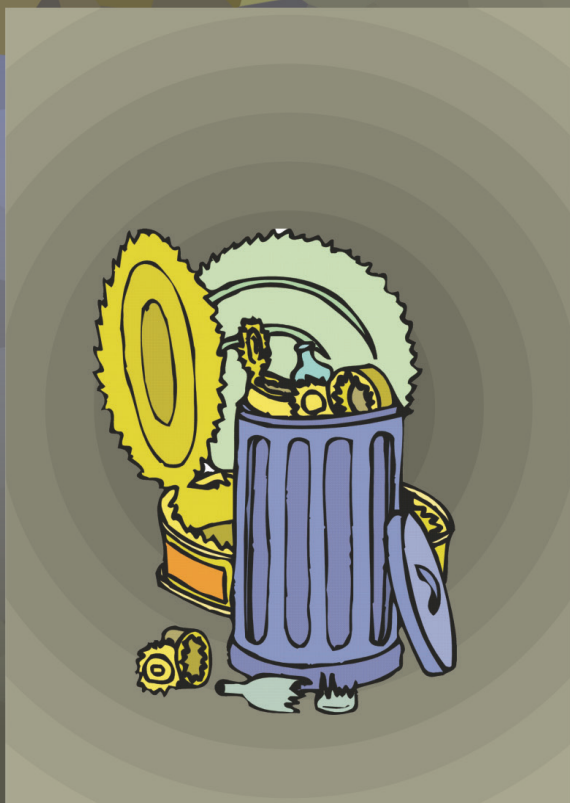
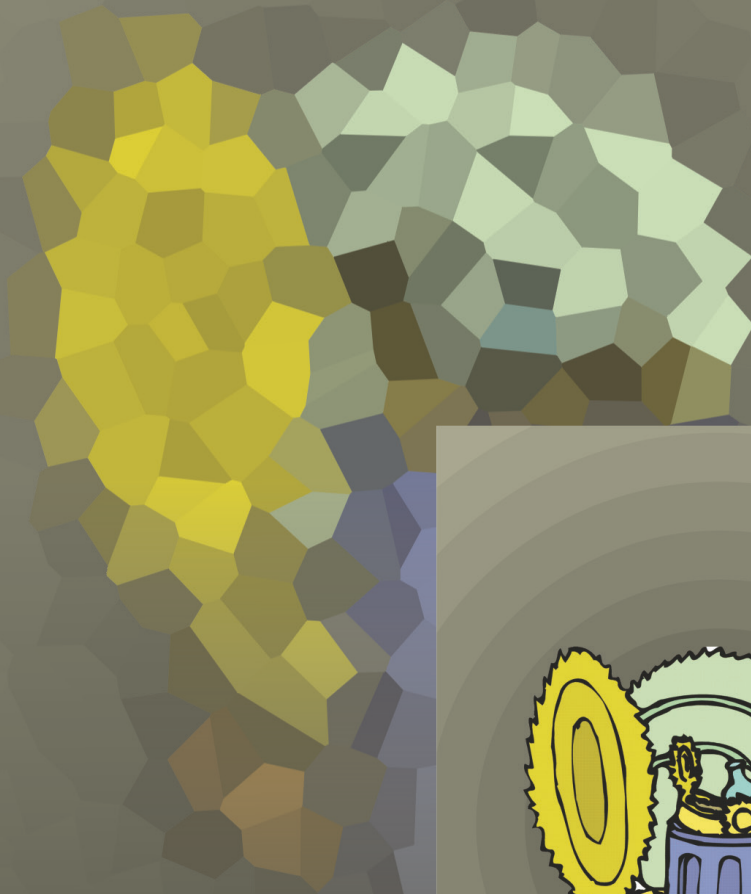
Согледувајќи ја состојбата со количините на емисии на загадувачки супстанции на ниво на држава по поедините сектори/дејности, евидентно е, дека, производството на електрична и топлинска енергија, сообраќајот и индустриски процеси најмногу придонесуваат за загадувањето на воздухот.

Од извршените мерења на квалитетот на воздухот во текот на 2010 година надминувања над граничните вредности се забележуваат за цврстите честички со големина до 10 микрометри особено во зимниот период. Во летниот период пак, има надминувања на целната вредност за озонот, како резултат на повисоката сончева радијација.

Земајќи ги предвид сите овие податоци од извршените мерења, микрофизичките и хемиските процеси на загадувачките супстанции во воздухот, социо-економски фактори и анализи, ефикасноста на користењето на донесените законските прописи и ефектите врз луѓето и животната средина, потребно е, да се донесат и имплементираат мерки за редукација на емисиите и заштита на квалитетот на воздухот, со цел подобрување на квалитетот на амбиентниот воздух и намалување на влијанието на загадувањето врз здравјето на луѓето и животната средина.



OTΠAΔ





ОТПАД

Вовед

Отпадот е еден од главните еколошки проблеми во Република Македонија. Најголем дел од отпадот се депонира на легалните и илегалните-таканаречени диви депонии. Рециклирањето на отпадот во државата е многу малку застапено. Влијанието на депониите врз животната средина, а со тоа и врз здравјето на луѓето е големо, поради тоа што се емитуваат стакленичките гасови (метанот), органски микрополутанти (диоксини и фурани), потоа испарливи тешки метали во воздухот и исцедок од депониите, кој се емитува во почвата и подземните води, а кој може да содржи токсични супстанции.

Значајни се иницијативите за промоција на процесите за намалување на количините на отпад, негово рециклирање и имплементирање на безбедни стандарди за депонирање на отпад.

Примарна цел, во Република Македонија, е да се воспостави силна врска помеѓу економскиот раст, користењето на природните ресурси и продукцијата на отпад, а со цел да се намали товарот врз животната средина.

Законска регулатива

Транспонирањето на Европското законодавство во однос на управувањето со отпадот во законодавството на државата, е една од главните и приоритетни задачи. Во тек на 2009 година усвоени се следните закони и подзаконски акти:

- Закон за изменување и дополнување на Законот за управување со отпад, („Сл. весник на РМ“ бр. 124/10);
- Правилник за формата и содржината на дозволата за собирање и за транспортирање на опасниот отпад, („Сл. весник на РМ“ бр. 118/10);
- Правилник за изменување на правилникот за мерките за заштита на животната средина кои мораат да ги преземат производителите, сопствениците и субјектите кои постапуваат со искористените возила, нивните компоненти и материјали, целите и роковите за нивно постигнување и начинот и условите за складирање, формата и содржината на потврдата за преземање на возилото за уништување, формата и содржината на образецот за известување како и начинот на водење на евиденцијата („Сл. весник на РМ“ бр. 164/10);
- Одлука за започнување на постапка за доделување на концесија за финансирање, проектирање, изградба и управување со регионална депонија за комунален цврст отпад во Полошкиот плански регион, („Сл. весник на РМ“ бр. 44/10);



- Одлука за започнување на постапка за доделување на концесија за финансирање, проектирање, изградба и управување со регионална депонија за комунален цврст отпад во Југозападниот плански регион, („Сл. весник на РМ“ бр. 44/10);
- Правилник за формата и содржината на образецот за водење на евиденција на правни лица кои постапуваат со отпад од пакување, производители и самостојни постапувачи со отпад од пакување, начинот на водење на евиденција како и формата и содржината на образецот на потврдата за регистрација на самостоен постапувач со отпад од пакување, („Сл. весник на РМ“ бр. 41/10);
- Правилник за условите за пакувања со долг животен век и видовите на пакувања кои служат како показатели дека пакувањето е со долг животен век, („Сл. весник на РМ“ бр. 48/10);
- Листа на илустративни примери на пакување, („Сл. весник на РМ“ бр. 52/10);
- Правилник за начинот на нумерирање и кратенките на кои се заснова системот за идентификација и означувањето на материјалите од кои е произведено пакувањето, како и формата и содржината на ознаката за постапување со пакувањето, („Сл. весник на РМ“ бр. 62/10);
- Правилник за начинот на водење, формата и поблиската содржина на базата на податоци и информативниот систем за пакување и отпад од пакување, („Сл. весник на РМ“ бр. 113/10);
- Правилник за формата и содржината на образецот на годишниот извештај за видот и количината на пакувањата што се пуштиле или увезле на пазар во Република Македонија во претходната календарска година и за постапување со отпад од тие пакувања, формата и содржината на образецот на производствената спецификација, формата и содржината на образецот на евиденцијата за вкупното пакување кое е пуштено на пазар или увезено во Република Македонија како и начинот на кој се води евиденцијата, („Сл. весник на РМ“ бр. 117/10);
- Закон за батерии и акумулатори и отпадни батерии и акумулатори, („Сл. весник на РМ“ бр. 140/10);
- Правилник за формата и содржината на образецот на годишниот извештај за постапувањето со отпадните батерии и акумулатори и начинот на неговото доставување, како и формата и содржината на образецот за водење на евиденција за количините и видовите на батерии и акумулатори кои се пуштени на пазар во Р.М., („Сл. весник на РМ“ бр. 167/10);
- Правилник за формата и содржината на обрасците на извештаите за количините на собраните отпадни батерии и акумулатори и за количините на превземени, третирани или рециклирани отпадни батерии и акумулатори, како и начинот на нивното подготвување и доставување, („Сл. весник на РМ“ бр. 167/10);



Катастар на создавачи на отпад

Министерството за животна средина и просторно планирање го воспоставува и одржува единствениот Катастар за животна средина, кој е составен дел на Информативниот систем за животна средина, кој го вклучува меѓу останатите и Катастарот на создавачите на отпад. Овој катастар, содржи податоци за создавањето и постапувањето со отпадот односно собирање, селектирање, третман, преработка, складирање и отстранување на опасниот и неопасниот отпад од правните и физички лица, кои се должни да доставуваат податоци за изготвување и одржувањето на соодветниот катастар во согласност со прописите. Според Катастарот на создавачите на отпад, изработен во 2008 и 2009 година, правните и физичките лица, односно околу 1000 деловни субјекти во Република Македонија, пријавиле вкупно создаден отпад 19.659.638,99 t и 1.003.003,65 м³. Во овие количини на отпад, влегува отпад од индустријата, вклучително и отпадот од ископување, како и физичка и хемиска обработка на минерални сировини, понатаму отпад од земјоделството и комерцијалниот отпад. Пријавени се вкупно 11.509.354,86 t и 616.385,03 м³, како сопствено депонирање, понатаму времено складирани се 988.072,96 t и 66.134,69 м³, а за понатамошно постапување се вклучени 380.585,36 t и 162.161,35 м³ отпад, која вредноста прикажана во проценти од вкупно создадениот индустриски отпад изнесува 2,14%. Отпад предаден на други лица, односно деловни субјекти, пријавен е во количина од 6.746.518,11 t и 156.600,1 м³.

Деловните субјекти пријавиле отпад од увоз во количина од 3.251,7 t и 30.020 м³, како и извезен отпад во количина од 35.108,7 t и 1.722,5 м³, кои вредности се прикажани во графикон бр. 1.⁽¹⁾

1 Користени се коефициенти за претворба од м³ во тони отпад, поради кое укажуваме на можната грешка при пресметките при користењето на коефициентот.



Графикон 1

Со анализа на податоците од Катастарот на создавачите на отпад се обезбедуваат важни информации за креаторите на политиките, како и индустрискиот и бизнис сектор за ефикасно и адекватно изнаоѓање на решенија за заштита на животната средина и здравјето на луѓето со примена на:

- Избегнување на создавање на отпадот;
- Подобрување на производствените технологии со што се намалува создавањето на отпадот и употреба на еколошки продукти и помалку пакувања;
- Рециклирање и повторна употреба на отпадот за екстракција на секундарни сировини или негово користење како извор на енергија.

Со анализа на собраните податоци се доаѓа до сознанија дека количините на создаден отпад не претставуваат само проблем за животната средина, туку претставуваат и извор на значајни финансиски загуби, но и поттик за размена на знаење и примена на различни организациони, техничко-технолошки и други решенија со цел намалување на штетното влијаније врз животната средина. Катастарот претставува значајна основа за програмата на превенција од загадувањата на животната средина.

Воспоставување на Катастарот на создавачите на отпадот прилагоден на националните потреби овозможува државните органи да го следат генерирањето, реупотребата,



преработката и отстранувањето на отпадните материји на територијата на Р. Македонија, понатаму да го следат напредокот во намалувањето на количините на отпад, како и да утврдуваат приоритети и спроведуваат соодветни активности за постигнување на целите за интегрирана заштита на животната средина.

Годишни извештаи од градоначалници за постапување со отпад

Согласно важечката законска регулатива во областа на управување со отпад, градоначалниците на општините се обврзани да доставуваат годишен извештај за постапување со неопасен отпад во соодветната општина. Податоците добиени од градоначалниците на општините се прикажани во графиконите со реден број 2 и 3 за 2009 година, како и во графиконите број 4 и 5 за 2010 година⁽²⁾. Вкупната количина на собран и отстранет комунален и друг вид на неопасен отпад од општините во Република Македонија за 2009 година е пријавен во количина од 388.557,2 t на популација од 918.952 жители. За 2010 година вкупната количина на собран и отстранет комунален и друг вид на неопасен отпад пријавен од општините изнесува 358.462,7 t на популација од 988.188 жители. Прикажано по глава на жител количината на собран и отстранет комунален и друг вид на неопасен отпад, за 2009 година изнесува 0,42 t или 420 кг, додека за 2010 година изнесува 0,36 t односно 360 кг⁽³⁾.



Графикон 2

2 Податоците за количините на отпад се добиени во тони и во м3. За поедноставно споредување и анализа на податоците користен е соодветен коефициент за претворба од м3 во тони на одреден вид на отпад. Укажуваме на можната грешка која може да произлезе од ваквиот вид на претворба на количините на отпад од тони во м3.

3 Вочуваме на различните општини односно градоначалници кои доставиле извештаи за 2009 и 2010 година и на тоа дека количината на собран и отстранет комунален и друг вид на неопасен отпад по глава на жител не се зема како просек за целата територија на Република Македонија.



Графикон 3



Графикон 4



Графикон 5

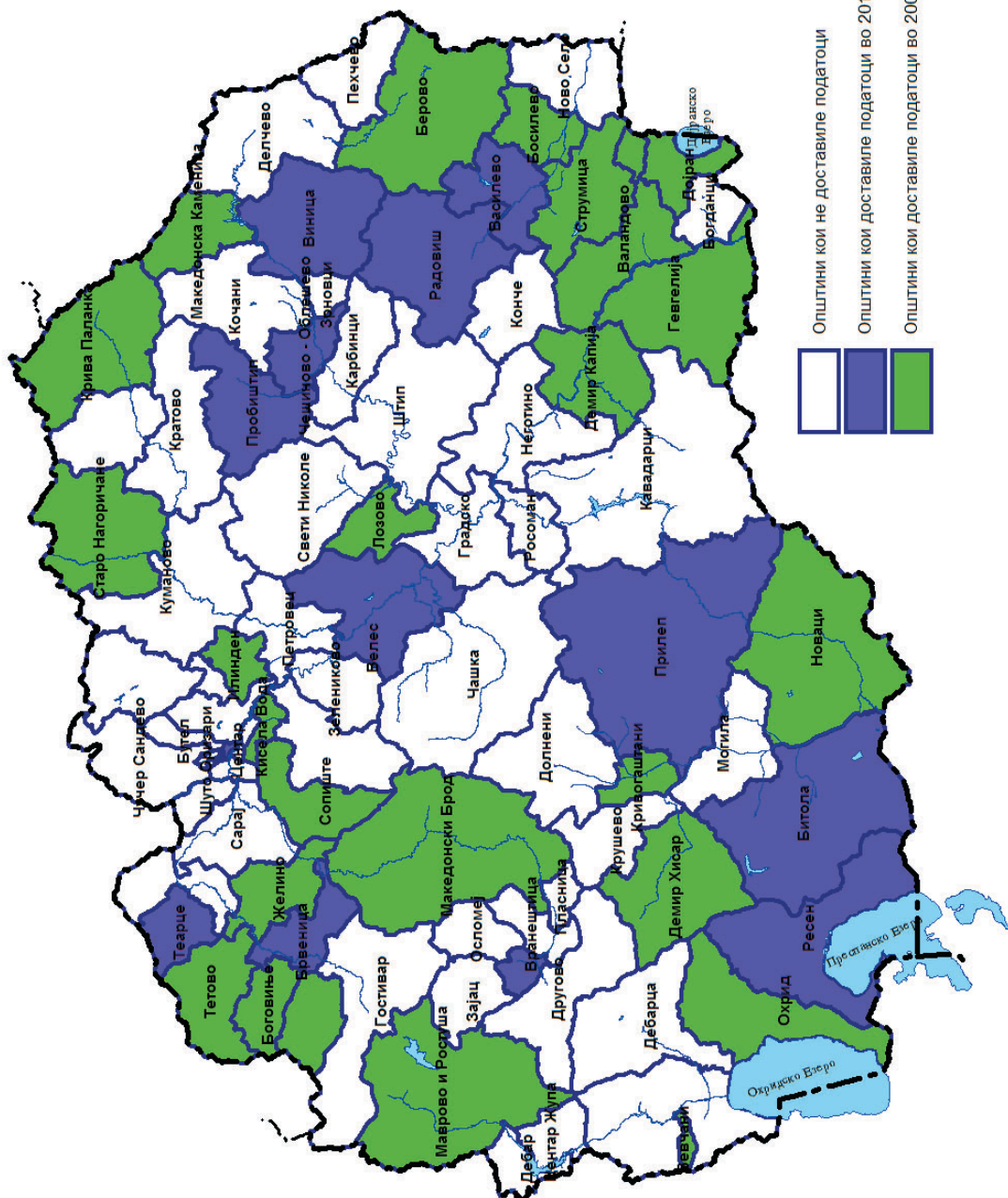
- **Преработка на отпад**

Во 2009 година само две општини пријавиле преработка на отпадот во годишните извештаи за постапување со отпад и тоа во количина од 498,4 t. Ова изразено во проценти во однос на целокупниот пријавен, комунален и друг вид на неопасен отпад кој се отстранува, изнесува 0,13%.

За 2010 година една општина пријавила преработка на отпадот во годишните извештаи за постапување со отпад и тоа во количина од 310,6 t или изразено во проценти во однос на целокупниот пријавен, комунален и друг вид на неопасен отпад кој се отстранува, изнесува 0,09%.

- **Пријавени диви депонии**

Во 2009 година 15 општини пријавиле присуство на 99 диви депонии во својата општина, кои зафаќаат површина од 32,5 хектари, додека во 2010 година 3 општини пријавиле присуство на 27 диви депонии со површина од 39,3 хектари.





Медицински отпад

Медицинскиот отпад е отпад од сите материјали генерирани во здравствените установи, како што се болници, клиници, поликлиники, лекарски канцеларии, стоматолошки амбулантии, банки за крв, и ветеринарни болници/клиници, како и медицински лаборатории и истражувачки центри.

Инфективен отпад е отпад кој содржи патогени (бактерии, вируси, паразити, габи и др.) во доволна концентрација или количина за да предизвика болест.

Ова вклучува:

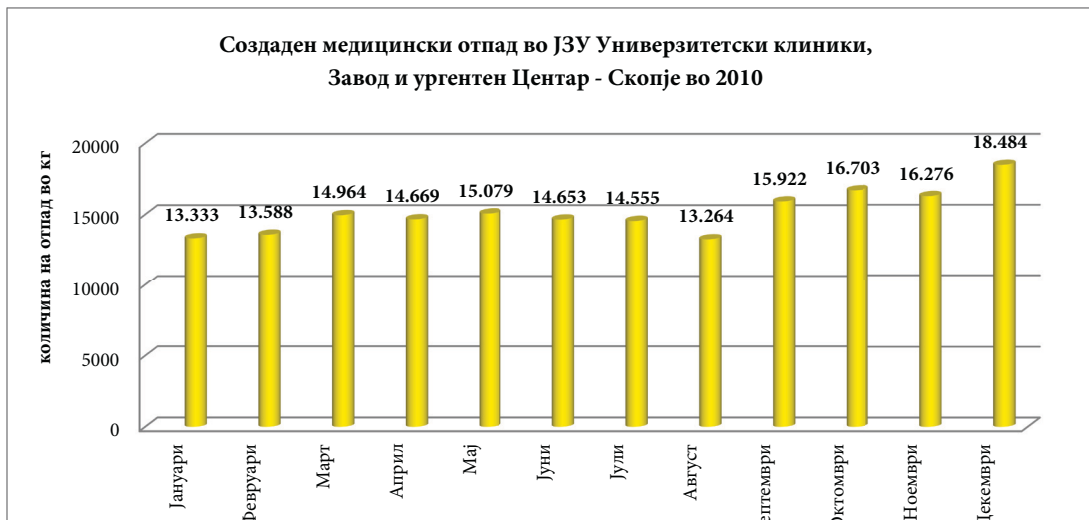
- култури и залихи на инфективни агенси од лабораториска работа;
- отпад од органи и обдукции на пациентите со инфективни болести (на пример: материјали или опрема на пациентот, кои биле во контакт со крв или други телесни течности);
- отпад од инфицираните пациенти во изолирани одделенија (на пример: екскрети, преливи од инфицирани рани или хируршки интервенции, облека сичлно извалкани со човечка крв или други телесни течности);
- отпадот што е во контакт со инфицираните пациенти подложени на хемодијализа (на пример: опрема која се користи при хемодијализа како што се цевки и филтри за еднократна употреба, крпи, наметки и престилки, ракавици и лабораториски мантили);
- инфицирани животни од лаборатории; и
- сите други инструменти или материјали, кои биле во контакт со инфицирани лица или животни.

Патолошки отпад се состои од ткива, органи, делови од човечко тело, понатаму човечки фетус, животински органи и тела, како и крв и други телесни течности.

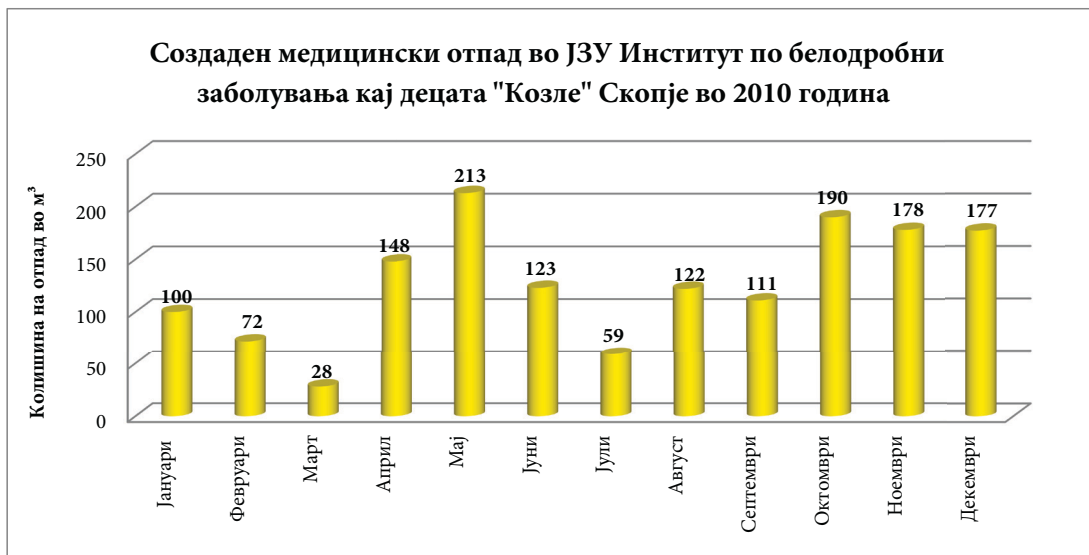
Отпад што содржи остри предмети: игли, шприцови, скалпели, пили, сечила, скршено стакло, инфузии, множества од ножеви, клинци и други предмети кои можат да предизвикаат рани. Таквите предмети обично се сметаат како мошне опасни здравствени отпадоци без разлика дали се истите инфицирани со патогени или не.



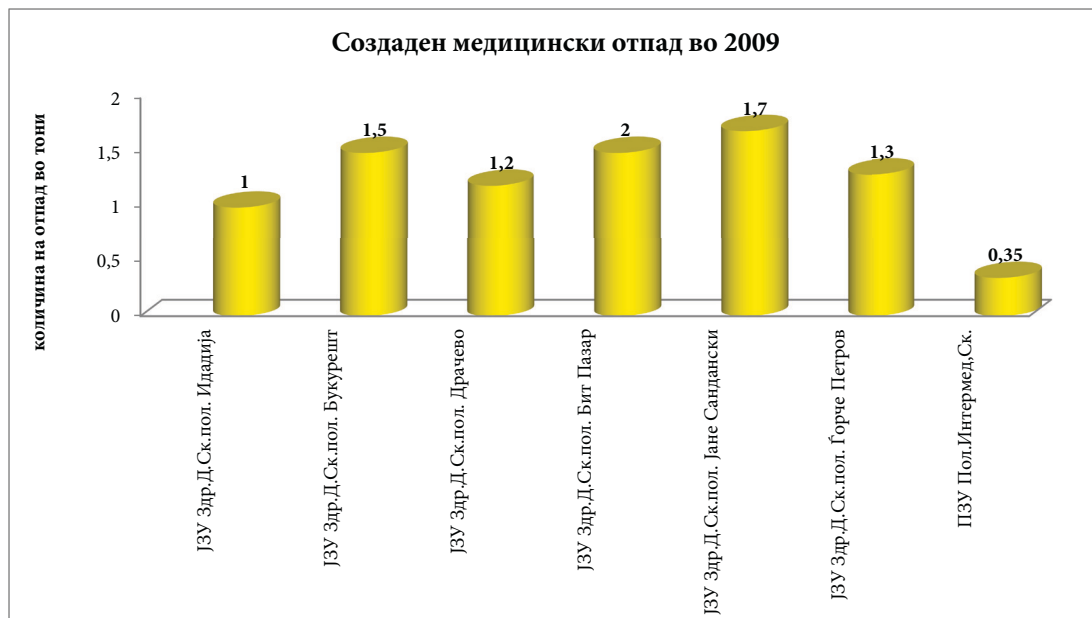
Дел 1: Создаден медицински отпад во одредени медицински институции во 2010 година



Графикон 1



Графикон 2



Графикон 3

Податоците за 2009 година прикажани во графиконот 3 се земени од Катастарот на создавачи на отпад



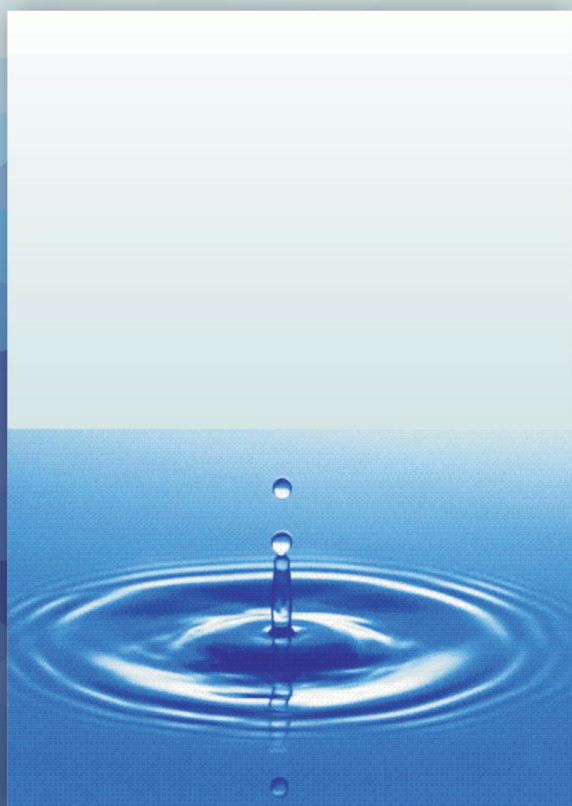
Графикон 4



Графикон 5



ВОДА





ВОДА

Вовед

Водата претставува ограничен и основен ресурс, неопходен за одржување на животот, со којшто се обезбедува социална добросостојба, економски просперитет и здравје на екосистемот. Според хидрографската состојба во земјата, постојат четири подрачја на речен слив (Вардар, Црн Дрим, Струмица и Јужна Морава) и три природни езера (Охридско Езеро, Преспанско Езеро и Дојранско Езеро). Најголем дел од водите се домицилни, формирани на територијата преку врнежи. Република Македонија не е богата со површински води и тие главно зависат од појавата, времетраењето и интензитетот на врнежите. Како резултатот на морфолошката, хидрогеолошката и хидрогеографската структура на релјефот, површинските теченија брзо се втекуваат во хидрографската мрежа (реките, потоците, и езерата) и водата истекува надвор од земјата. Единствени исклучоци се карстните области, каде што водата се задржува подолго време под површината и ги прихранува протечните води од речната мрежа.

Законска основа

Законот за води усвоен во 2008 година („Службен весник на РМ“ бр. 87/08) кој стапи на сила на 01.01.2011 година и истиот пропишува интегриран пристап, предвидувајќи ги условите и начините за употреба и користење на водите и нивната алокација, заштитата од штетно дејство на водите, како и стандардите и вредностите за квалитет на водите и контрола на загадувањето, водејќи сметка за интегрирање на мерките и активностите за заштита на водите во сите развојни, стратешки плански и програмски документи.

Во Законот за води, се транспонирани следниве ЕУ директиви:

- Рамковната директива за води РДВ (2000/60/ЕЕЦ), според која до 2015 година, потребно е реките во ЕУ да постигнат добар еколошки статус или добар еколошки потенцијал;
- Директивата за нитрати (91/676/ЕЕЦ) чија цел е редуцирање на нитратите и загадување од органски материи од земјоделско земјиште;
- Директивата за третман на урбани отпади води (91/271/ЕЕЦ) за редуцирање на загадувањето од канализационите и индустриските пречистителни станици;
- Директивата за водата за капење (76/160/ЕЕЦ);
- Директивата за вода за пиење (80/778/ЕЕС) и нејзината ревизија (98/83/ЕС што влезе во сила во 2003 година).



Во текот на 2009 и 2010 година усвоени се следниве закони и подзаконските акти:

- Закон за изменување и дополнување на Законот за водите („Сл. весник на РМ“ бр. 6/09);
- Закон за изменување на Законот за водите („Сл. весник на РМ“ бр. 161/09);
- Правилник за содржината и начинот на подготвување на картографски прикази за активностите за мониторинг на води („Сл. весник на РМ“ бр. 148/09);
- Одлука за формирање на национален совет за води („Сл. весник на РМ“ бр. 149/09);
- Правилник за содржината и начинот на подготвување на плановите за управување со речните сливови („Сл. весник на РМ“ бр. 148/09);
- Правилник за методологијата за проценката на речните сливови („Сл. весник на РМ“ бр. 148/09);
- Правилник за содржината и начинот на подготвување на програмата на мерки („Сл. весник на РМ“ бр. 148/09);
- Резолуција за влијанијата на климатските промени во Република Македонија („Сл. весник на РМ“ бр. 31/2010);
- Правилник за методологијата за содржината, начинот и постапката за изработката, ревидирањето и ажурирањето на водостопанската основа на Република Македонија („Сл. весник на РМ“ бр. 148/09).

База на податоци

Во рамки на Македонскиот информативен центар за животна средина, воспоставена е база на податоци за квалитетот и квантитетот на водотеците во Република Македонија. Базата на податоци се формира врз основа на соодветно собирање, обработка, анализа и презентирање на податоците од мониторингот на водите од страна на Управата за хидрометеоролошки работи, Хидробиолошкиот завод од Охрид, Институтот за јавно здравје, Централната лабораторија за животна средина, ЈП Водовод и канализација – Скопје, како и од сите субјекти кои се инволвирани во мониторирањето на водата, а кои се обврзани да доставуваат податоци до Македонскиот информативен центар за животна средина.

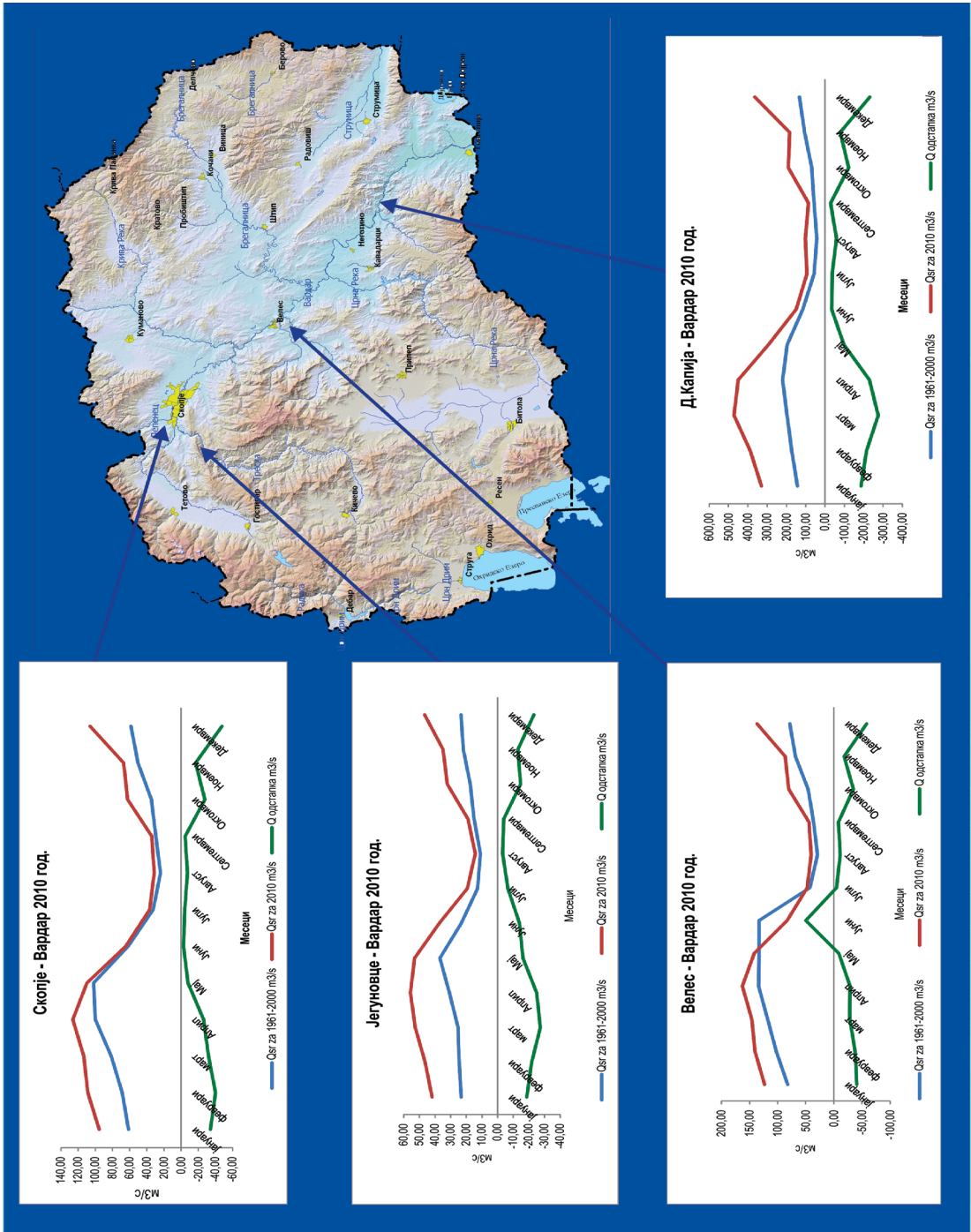


Хидролошка состојба на реките и природните езерата

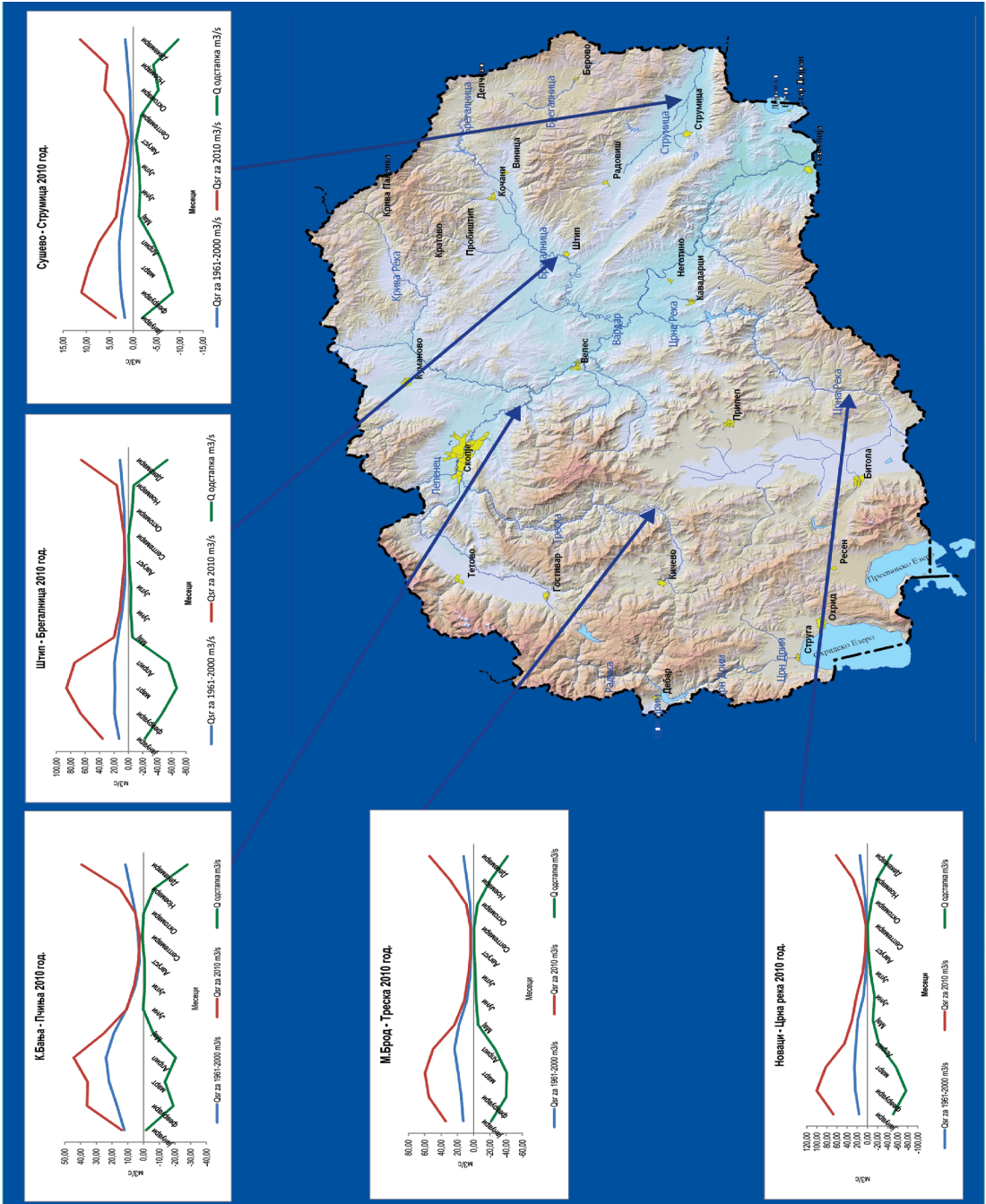
При анализата на протокот на водотеците во нашата земја за 2010 година битно е да се нагласи дека споредено со повеќегодишните просечни месечни водени протекувања, хидролошката состојба во Република Македонија во зимскиот и есенскиот период, сметано во месеците јануари, февруари, септември, октомври, ноември и почетокот на декември, се наоѓала во услови на надпросечни водени истекувања. Зголемениот прилив на вода во водотеците се должи на честите врнежи од дожд и високиот процент на влага во почвата. Исто така, од Управата за хидрометеоролошки работи се добиваат и податоци за водостојот на трите природни езера: Охридското, Преспанското и Дојранското Езеро.

Кога се анализира состојбата на водостојот на трите природни езера за 2010 година, се доаѓа до следниов заклучок: единствено во Охридското Езеро, во изменатиов период, континуирано во текот на годината, вредноста на водостојот ја надминуваше нултата точка (“0”), додека на Преспанското и на Дојранското Езеро, беше регистриран водостој што е под нивото на “0”.

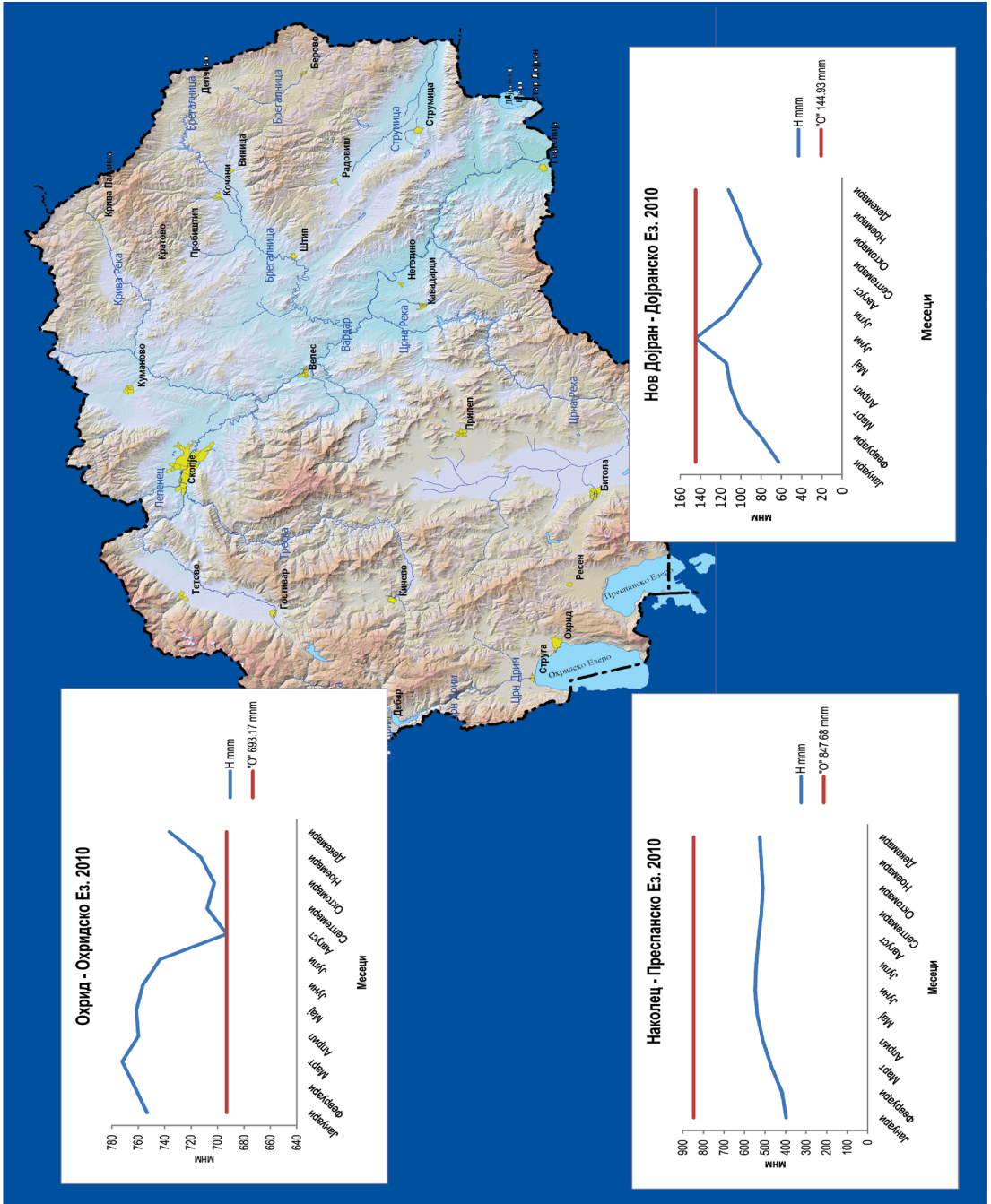
Хидролошка состојба на водотеците прикажана преку средномесечен проток на реките и средномесечен водостој на трите природни езера прикажана е на Слика 1, 2 и 3.



Слика 1: Средномесечен проток на реката Вардар за 2010 година.



Слика 2: Средномесечен проток на реките Пчиња, Брегалница, Треска, Црна Река и Струмица за 2010 година



Слика 3: Средномесечен водостој на трите природни езера за 2010 година



Физичко – хемиски квалитет на водотеците

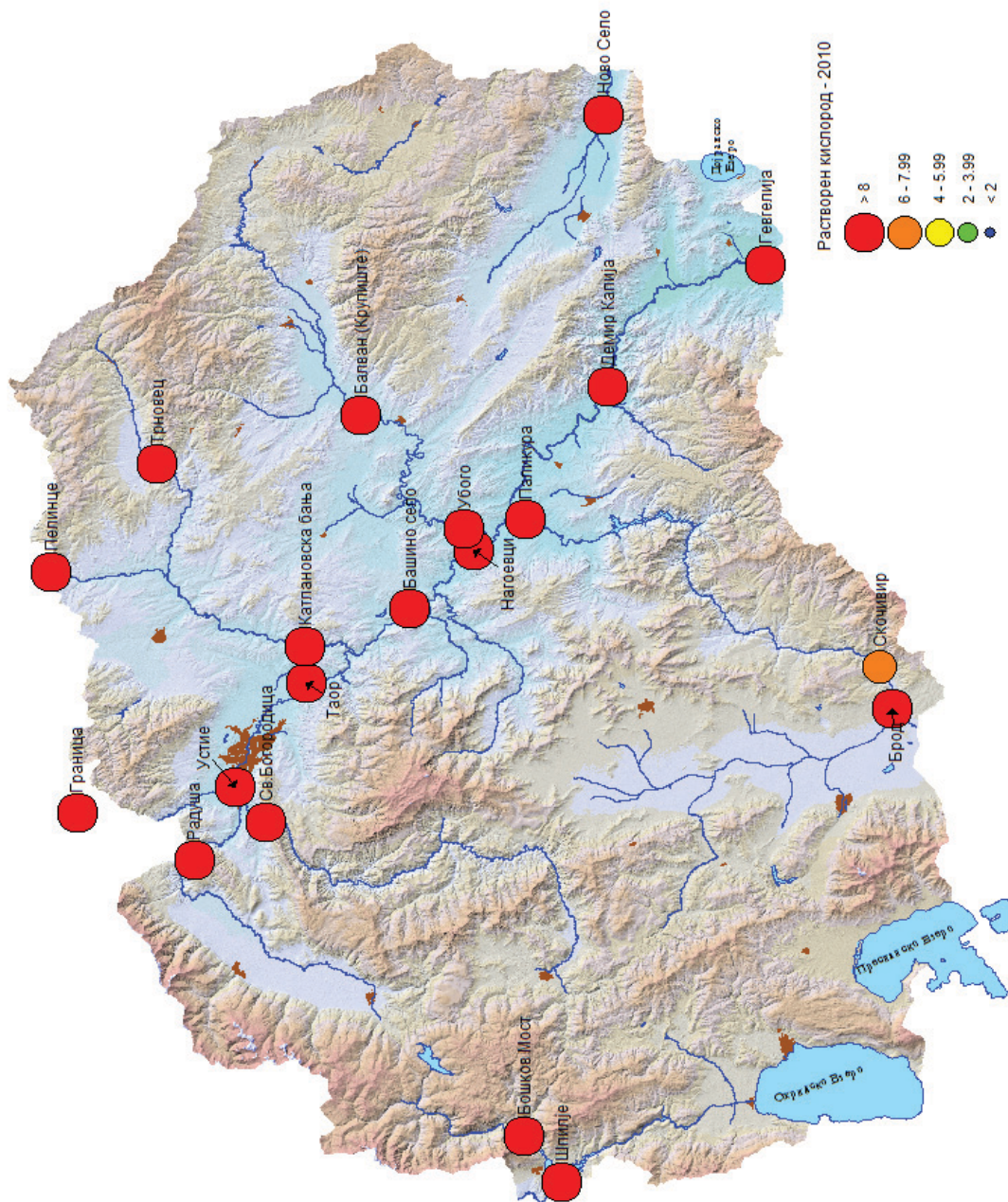
Податоците за квалитетот на водотеците во Република Македонија се добиваат од Управата за хидрометеоролошки работи. Во рамки на RIMSYS програмата се дефинирани 20 мерни места на реките и параметрите кои се следат. Во 2010 година, континуирано беа следени органолептичките, минерализационите, кислородните и показителите на киселост, еутрофикационите детерминанти, органски микрополутанти и штетни и опасни материи на следниве мерни места:

Станица	Река
Света Богородица	Треска
Граница, Влив Лепенец	Лепенец
Таор, Нагоаевци, Демир Капија, Гевгелија, Башино Село	Вардар
Пелинце, Катлановска Бања	Пчиња
Трновец	Крива Река
Балван, Убого	Брегалница
Брод	Елешка
Скочивир, Возарци (Паликура)	Црна Река
Ново Село	Струмица
ХЕ Шпиљје	Црн Дрим
Бошков Мост	Радика

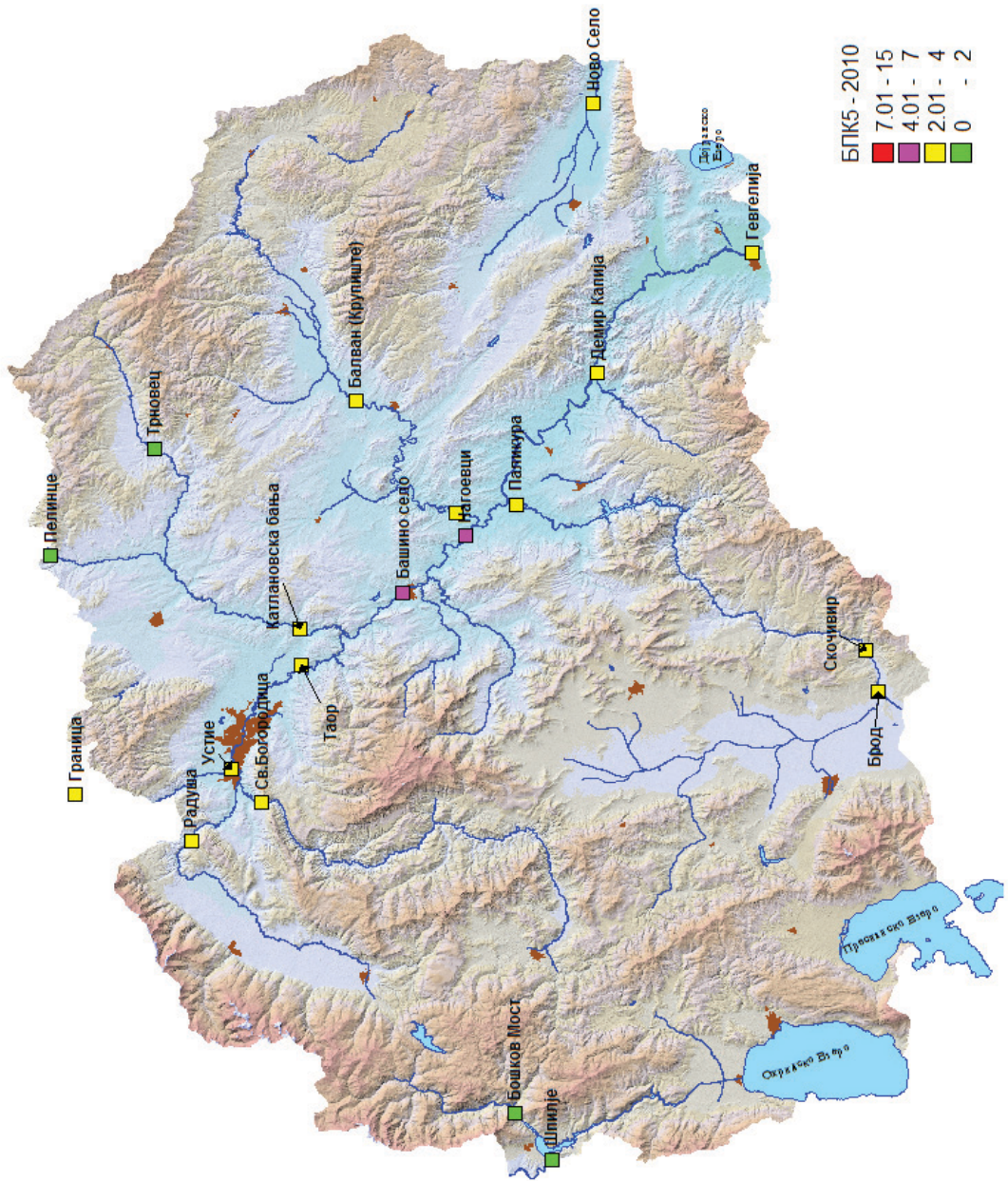
Квалитетот на водата во реките во однос на кислородните показатели е прикажан преку анализа на растворен кислород, биолошката петдневна потрошувачка на кислород - БПК₅ и хемиската потрошувачка на кислород - ХПК, споредено со пропишаните вредности за класификација на водите (Уредба за класификација на водите Сл. Весник бр.18/99).

Од анализираните податоци може да се заклучи дека концентрацијата на кислородните показатели на следените мерни места е во границите на пропишаните вредности за категоризација на водите.

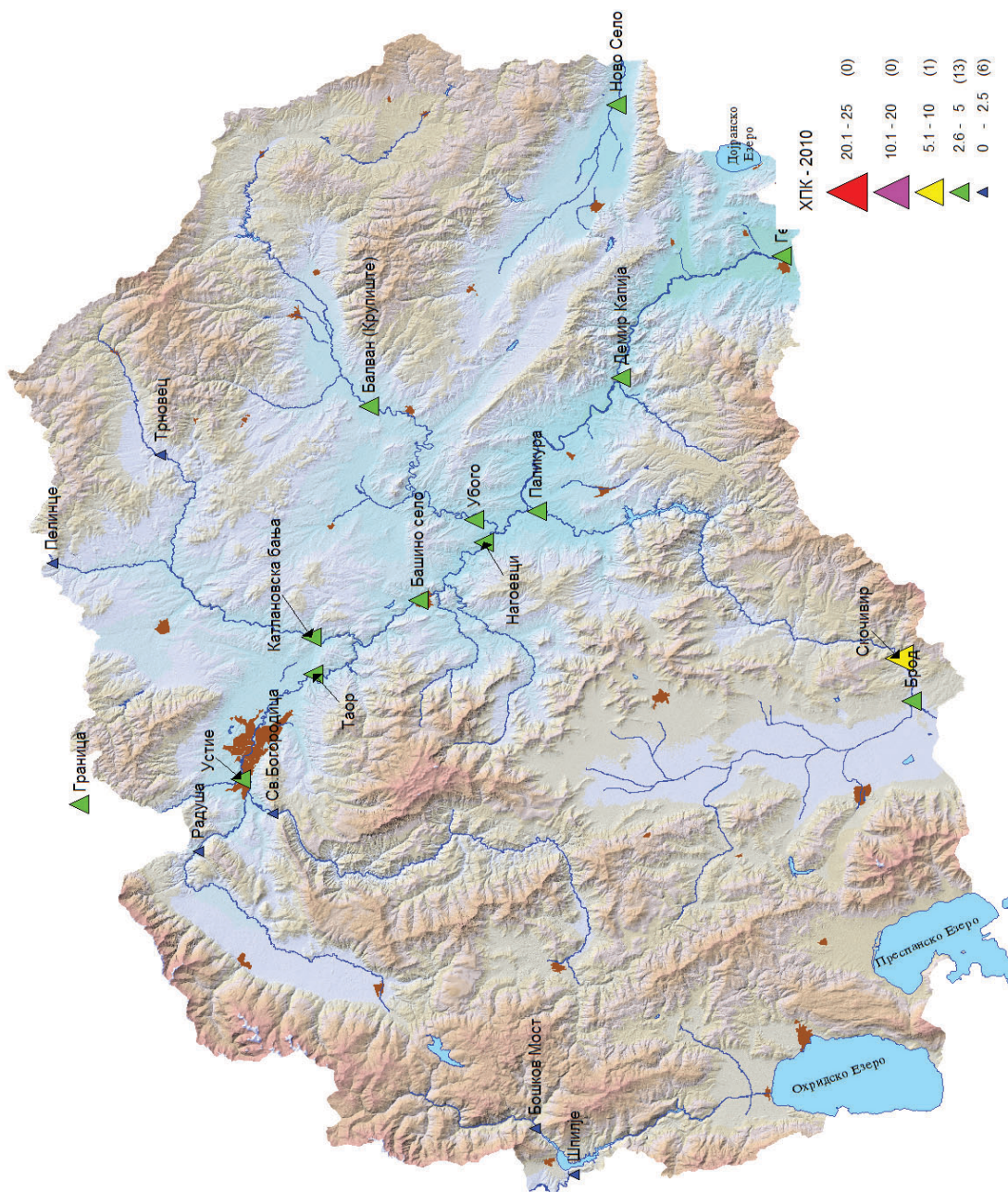
Во однос на нутриентите се разгледувани средногодишните концентрации на амоњак, нитрити и нитрати во водите на анализираните реки.



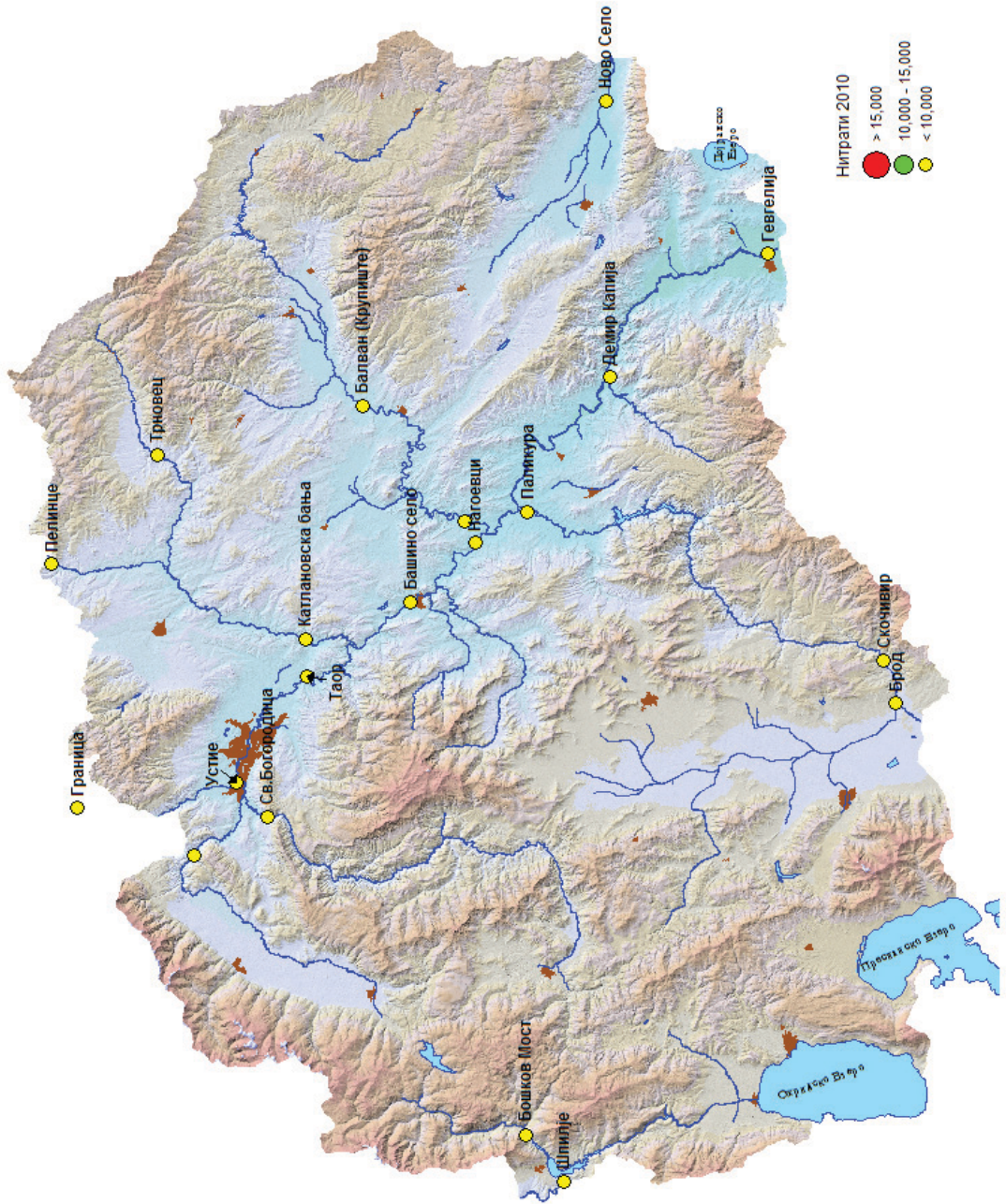
Слика 4: Квалитет на водотеците следен во однос на концентрација на растворен кислород (mg/l) во 2010 год



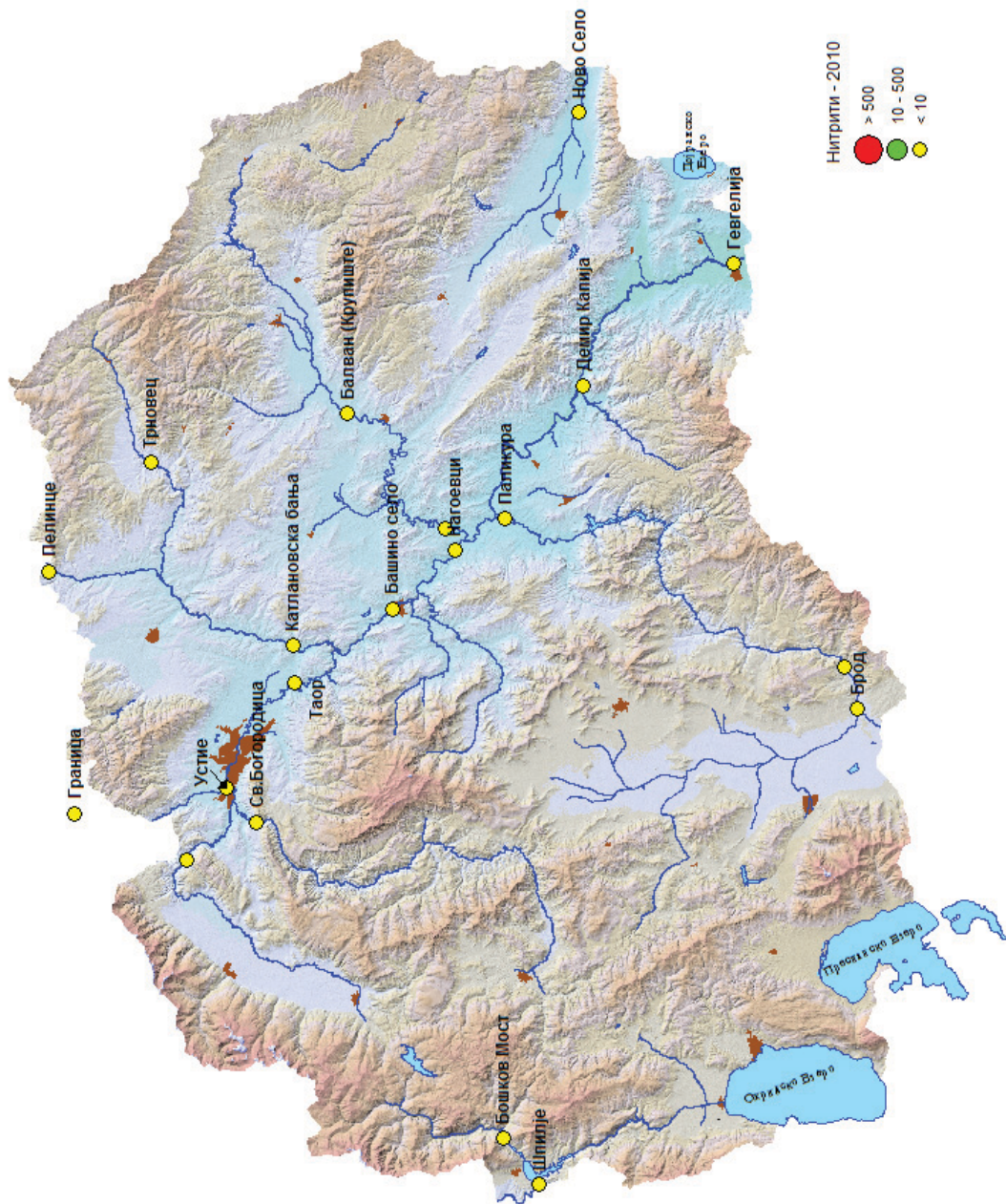
Слика 5: Квалитет на водотеците следен во однос на концентрација на петдневна биолошка потрошувачка на кислород (mg/l) во 2010 год



Слика 6: Квалитет на водотеците следен во однос на концентрација на хемиска потрошувачка на кислород (mg/l) во 2010 год



Слика 7: Квалитет на водата следен според концентрација на нитрати ($\mu\text{g/l}$) во 2010 год

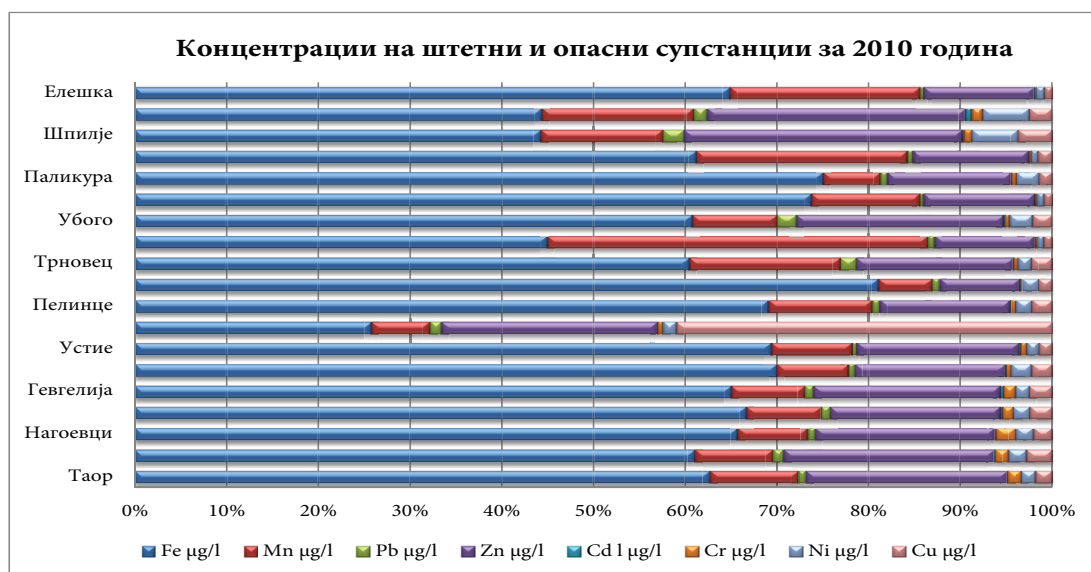


Слика 8: Квалитет на водата следен според концентрација на нитрити ($\mu\text{g/l}$) во 2010 год



Од анализираниите податоци може да се заклучи дека, концентрацијата на нутриентите на следените мерни места е во границите на пропишаните вредности за категоризација на водите и е со вредности кои не отстапуваат од мониторингот на водотеците во изминатата година.

Концентрацијата на опасните и штетни материи следена преку концентарциите на железо, кадмиум, цинк, олово, бакар, никел, хром и манган, не покажува некои поголеми отстапувања и вредности во однос на мерењата во 2009 година, кога и концентрациите на овие индикатори беа во рамките на пропишаните концентарции за класификација на водите. (Графикон 1)



Графикон 1



Состојба со квалитетот на водотеците според биолошките елементи за квалитет

Биомониторингот е составен дел на систематското следење на квалитетот на водите. Биомониторинг во Македонија се врши на 9 водотеци на 18 мерни места.

	Водотек	Мерно место
1	Вардар	Радуша
2		Таор
3		Башино Село
4		Нагаевци
5		Демир Капија
6		Гевгелија
7	Треска	Сарај
9	Лепенец	Граница (Чешма)
10		Злоукани
11	Крива Река	Трновец
12	Пчиња	Пелинце
13		Катланово
14	Брегалница	Долни Балван
15		Убого
16	Црна Река	Скочивир
17	Елешка	Брод
18	Струмица	Ново Село

За процена на квалитетот се користат следните биолошки елементи:

- Состав и изобилство на акватична флора
- Состав и изобилство на бентосна инвертебрална фауна

Со користење на организми биоиндикатори, односно одредувајќи го присуството на организми индикатори и одредувајќи ја состојбата на биоценозата се утврдува состојбата на даден биотоп.

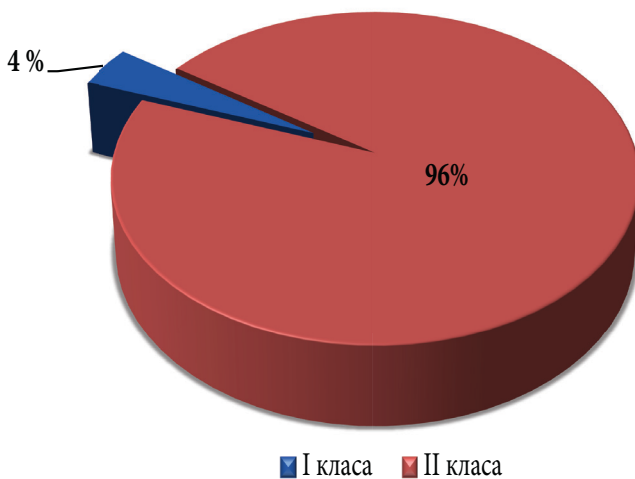
Собирање на биолошки материјал се врши 5 пати годишно (февруари, април, јуни, август, и октомври) со опфаќање на четирите годишни сезони и одбирајќи



најпогоден индексен период за земање материал. Индексниот период е одреден врз база на сознанијата од следењата во подолг временски период со поголема зачестеност на земање (10 пати во годината) во четири годишни сезони.

Од извршените анализи на биолошкиот материал во 2010 година може да се заклучи дека 96% од анализите покажуваат дека водите од контролираните водотеци се со квалитет од втора класа, а 4 % се со квалитет од прва класа. (Графикон 2)

Број на анализи од контролираните водотеци кои покажуваат квалитет од I и II класа по сапробиолошки индекс изразен во % за 2010 година



Графикон 2

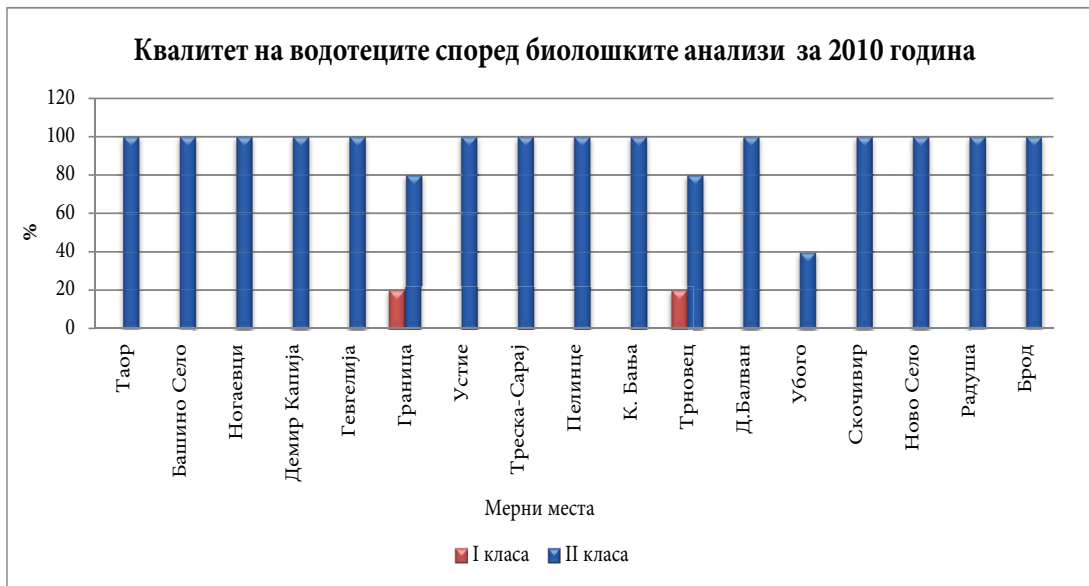
Врз основа на анализите од биолошките елементи за квалитет на површинските води, на утврдените мерни места, може да се заклучи дека одговараат на квалитет од втора класа, додека квалитет од прва класа има во р. Лепенец на мерното место Граница и на Крива Река на мерното место Трновец.

Максималните средни вредности на сапробиот индекс на реките во 2010 година е регистрирана на мерните места Нагоевци, Скочивир и Ново Село, додека минимални средни вредности на сапробиот индекс е регистриран на р. Лепенец на мерното место Граница и во Крива река на мерното место Трновец. Највисоки средно годишни вредности на сапробиот индекс се регистрирани во месец февруари и август, а најниски вредности сапробиот индекс има во месец јуни. За ваквата состојба секако големо влијание има и годишната сезона. Од месец февруари кон месец октомври имаме благо снижување на вредноста на сапробиот индекс, односно подобрување на



квалитетот водотеците.

Водотеци со мерни места на кои во најголем дел од годината водата е со најдобар квалитет се: р. Крива – Трновец и р. Лепенец – Граница.

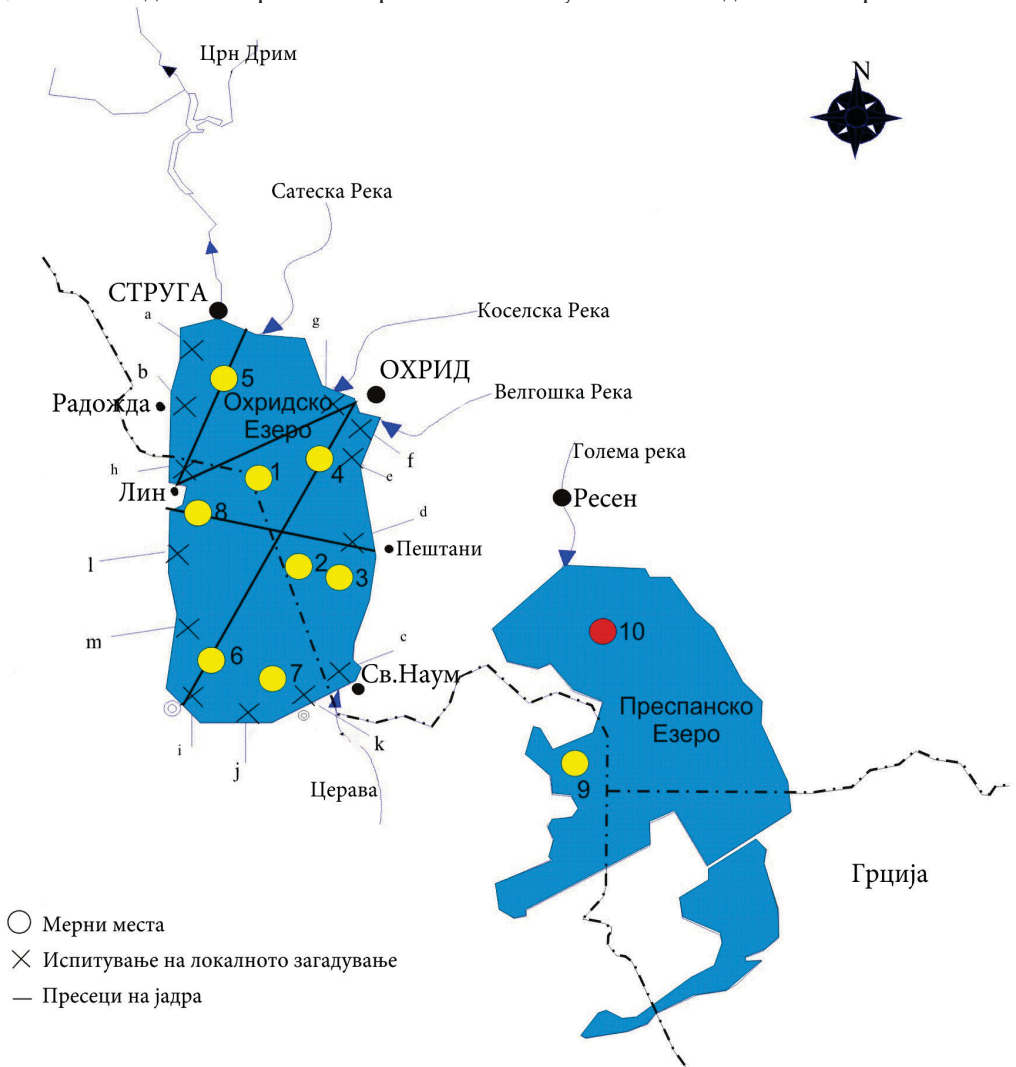


Графикон 3



Физичко-хемиски истражувања на Охридско Езеро за 2009 година

Податоци за квалитативната состојба на Охридското Езеро се добиваат од Хидробиолошкиот завод од Охрид. Мерните места за истражувачкиот период во 2009 година се дефинирани врз основа на заклучоците од истражувањата во претходните години. Според Програмата за мониторинг на водите од Охридско - Преспанскиот регион, во 2009 година се вршени мерења на пелагијалот на Охридското Езеро.



Слика 9: Мерни точки на мониторингот на Охридско - Преспанскиот регион



Во Охридското сливно подрачје, во овој истражувачки период, беше опфатен пелагијалот со едно мерно место на вертикален столб со десет длабочини (0, 10, 20, 30, 40, 50, 75, 100, 150, 240).

Хидробиолошкиот завод од Охрид, во текот на 2009 година, во водите од Охридско – Преспанскиот регион, континуирано ги следеше следните параметри:

- Температура, прозирност, реакција на водата (pH), вкупна алкалност, слободен CO_2 , кислород (растворен и заситеност), биохемиска потрошувачка на кислород, растворени биоразградливи органски материи преку перманганатна потрошувачка, азотни соединенија (амонијак, вкупен органски азот по Kjeldahl, нитрити и нитрати) и вкупен фосфор.

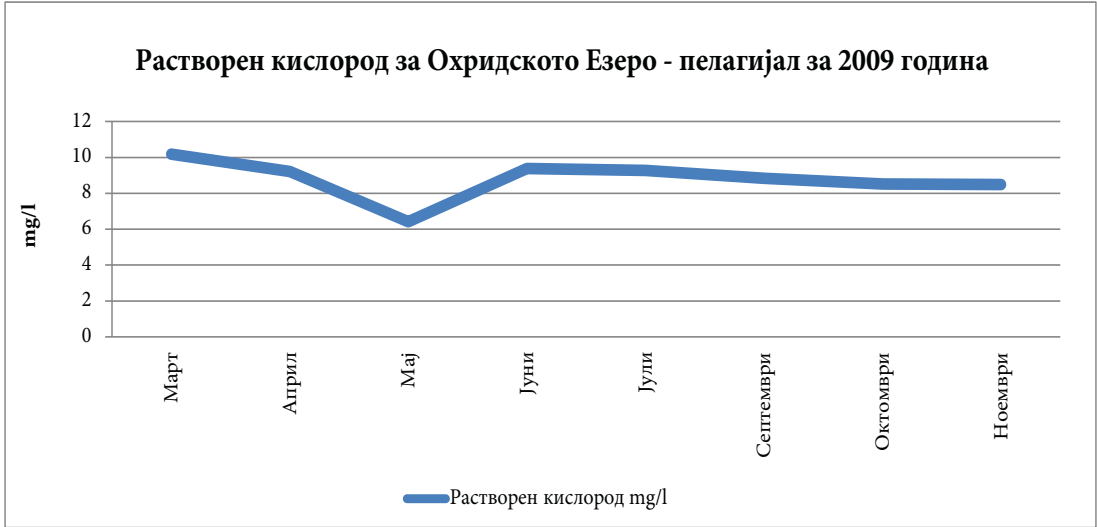
Квалитетот на водите од Охридско – Преспанскиот регион е претставен преку анализа на следните параметри:

Концентрации на растворен кислород

Поаѓајќи од карактерот на овој езерски екосистем, не е случаен изборот на овој параметар.

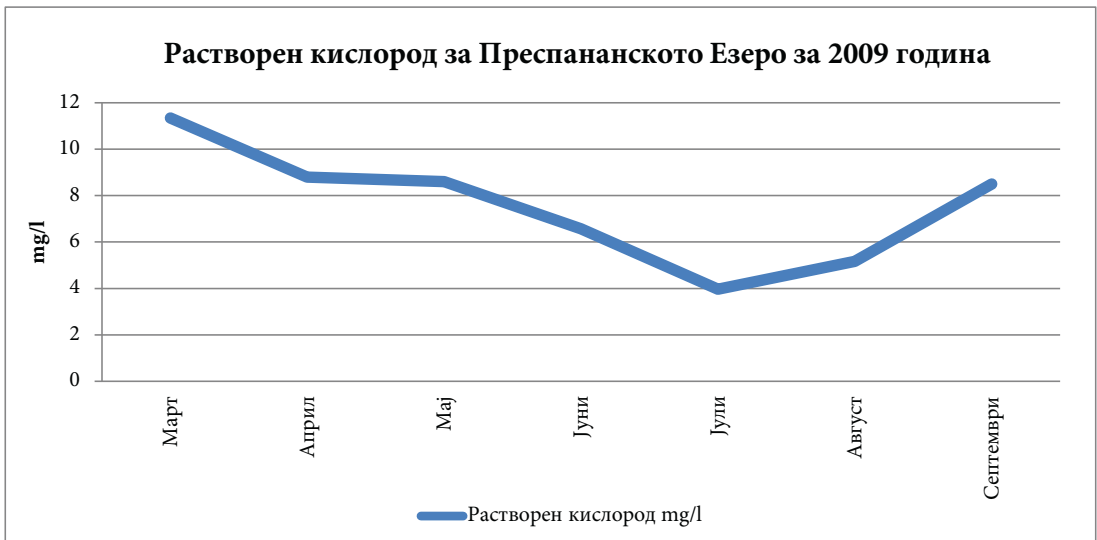
Продукцијата и одржувањето на живиот свет, како биохемиската разградба на органските материи и хемиската оксидација на органскиот отпад не можат да се замислат без присуство на овој параметар. Кислородот се наоѓа во водата во растворена состојба. Тој доаѓа во неа или од атмосферата со апсорпција, (во зависност од температурата, притисокот и водената површина што е во допир со атмосферата), или преку фотосинтезата.

На график 4 се претставени средните месечни концентрации на растворен кислород изразени во mg/l O_2 , при што, во Охридското Езеро, од извршените анализи, регистрирана е средна годишна концентрација од $8.78 \text{ O}_2 \text{ mg/l}$.



Графикон 4

На график 5 се претставени средните месечни концентрации на растворен кислород изразена во mg/l O_2 , при што, во Преспанското Езеро, од извршените анализи регистрирана е средна годишна концентрација од $8.505 \text{ O}_2 \text{ mg/l}$.



Графикон 5



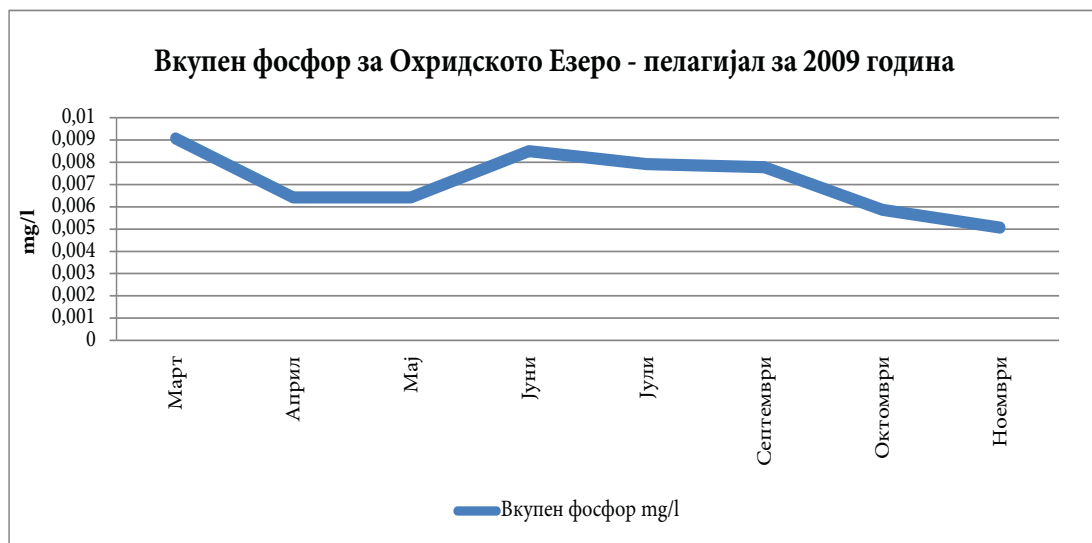
Фосфорно оптоварување

За дефинирање на состојбата со фосфорното оптоварување, следена е состојбата со вкупен фосфор.

Есенцијалното место на фосфорот во биолошкиот метаболизам, од една страна и неговата мала застапеност од друга страна, наметнуваат посебен интерес за истиот.

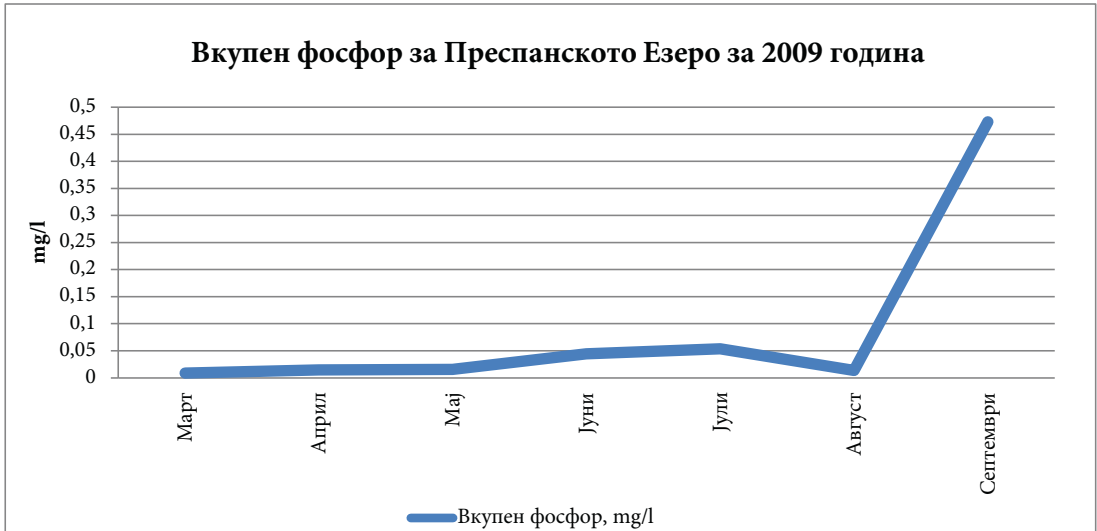
Примарните антропогени извори на фосфор во акваториумите ги вклучуваат исцедоците од урбаните средини, поточно отпадните води од домаќинствата (од детергенти, средства за лична хигиена и сл.), индустриски отпадни води, како и исцедни води од аграрните површини.

На Графикон 6 даден е приказ за вкупен фосфор за Охридското Езеро. Максимална средномесечна вредност од 0,009 mg/l е регистрирана во март 2009 година во Охридското Езеро, додека средногодишна вредност на вкупен фосфор изнесува 0,007mg/l.



Графикон 6

На Графикон 7 даден е приказ за вкупен фосфор за Преспанското Езеро. Максимална средномесечна вредност од 0.47 mg/l е регистрирана во септември 2009 година, додека средногодишна вредност на вкупен фосфор во пелагијалот на Преспанското Езеро е 0.089 mg/l.



Графикон 7

Просирност

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

Заклучок: Од извршените анализи на одредени параметри во водите од Охридско-Преспанскиот регион во 2009 година забележано е дека нема значителни промени во однос на вредностите од 2008 година.

Пелагијалот на Охридското Езеро во овој истражувачки период има олиготрофен карактер, но во одредени временски периоди преминува во мезотрофична состојба.

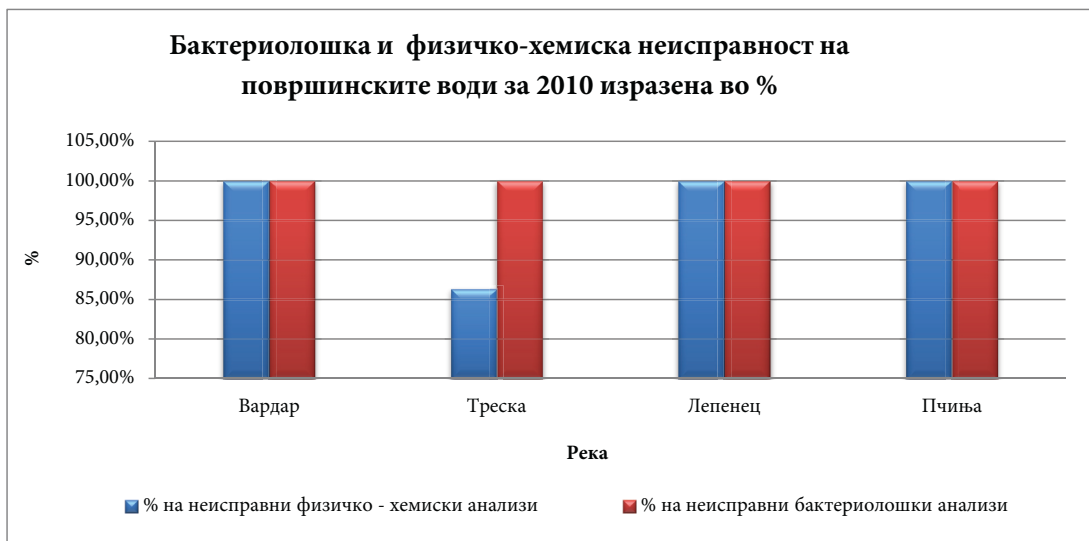
Квалитет на водотеците од здравствено – еколошки аспект

Согласно Законот за води органите надлежни за здравствената заштита се должни за вршење на мониторинг на водите наменети за консумирање од страна на човекот и водите за капење и за преземање мерки за активна заштита на населението против заразни и други болести со висока социјална и здравствена релевантност. Овие заводи вршат микробиолошки, паразитолошки, хигиенски, токсиколошки и



биохемиски анализи од делокругот на нивната дејност и тоа:

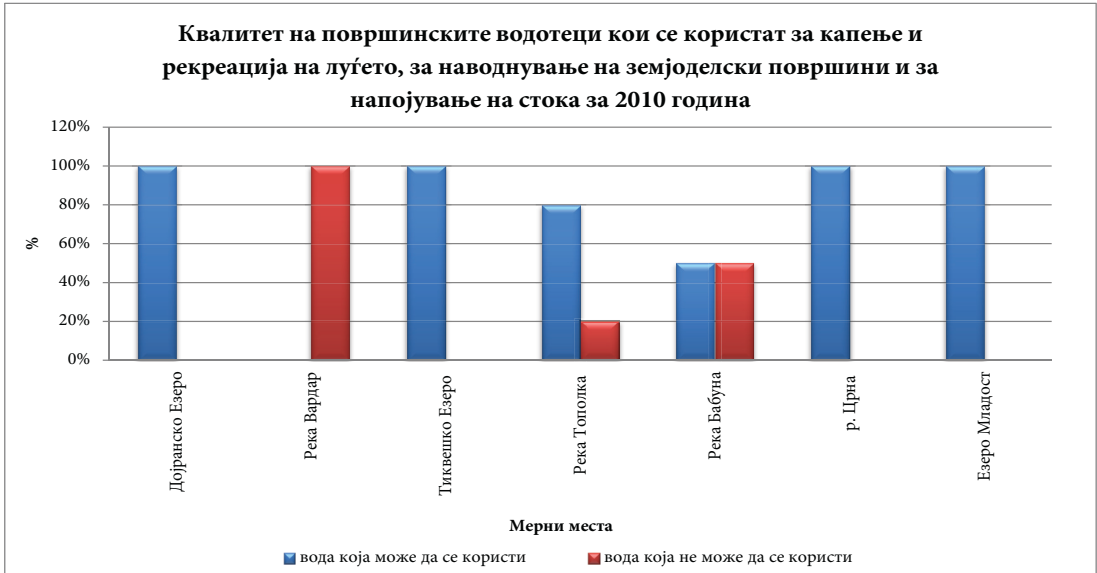
- ЈЗУ Центар за јавно здравје - Скопје во согласност со Програмата за превентивна здравствена заштита во Република Македонија за 2010 година, го следеше квалитет на површинските води од здравствен аспект, на места и локалитети каде површинските води се користат за спорт и рекреација, спортски риболов и за наводнување во земјоделието. Од графиконот се гледа дека сеуште е висок процентот на прегледани примероци кои не одговараат на класата пропишана со Уредбата за класификација и категоризација на водите.



Графикон 1

- ЈЗУ Центар за јавно здравје - Велес врши континуирано мониторинг на површинските води кои се користат за капење и рекреација на луѓето, наводнување на земјоделски површини и напојување на стока на одредени мерни места.

Врз основа на добиените податоци на графиконот е прикажан квалитетот на површинските води изразена во проценти кои се користат за горенаведените цели. Од графиконот се гледа дека површинските води на мерните места р. Вардар, р. Бабуна и р. Тополка не може да се користат за капење и рекреација на луѓето, за наводнување на земјоделските површини и за напојување на стока.



Графикон 2

- ЈЗУ Центар за јавно здравје – Битола врши мониторинг на пестицидни резидуи во литоралната зона на Преспанското Езеро и вливовите на трите негови најголеми притоки. Од добиените податоци од испитуваните хемиско-токсиколошки параметри на површинските води може да се заклучи дека тие одговараат 90,5% на трета и четврта класа и 9,5% на втора и трета класа согласно Уредба за класификација на водите.



Графикон 3

БУЧАБА





БУЧАВА

Вовед

Бучавата во животната средина е во постојан пораст, особено тешко се контролира, во густо населените агломерации и резиденцијалните средини во близина на автопатишта, железнички пруги и аеродроми. Таа зазема значајно место во редот на негативните последици врз животната средина и претставува бучава предизвикана од несакан или штетен надворешен звук, создаден од човековите активности, којшто, предизвикува непријатност и вознемирување. Најголеми извори на бучавата во животната средина се превозните средства од патен, железнички и воздушен сообраќај, индустриската активност, бучава од соседството и особено значајна и специфична за Македонија е бучавата од градежните активности.

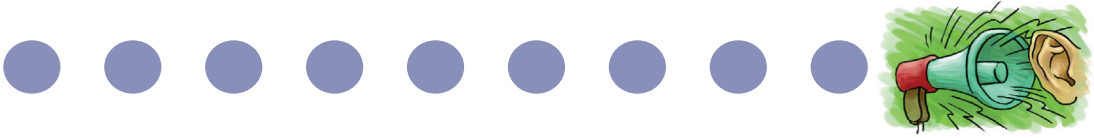
Мерењето и следењето на бучавата се потребни за постигнување и одржување на нивоа на бучава во животната средина во рамки на граничните вредности, дефинирани во четири пордачја според степенот за заштита од бучава, со крајна цел да се заштити здравјето и добросостојбата на населението.

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.

Законска регулатива - хармонизирана со ЕУ

Еден од основните елементи за постигнување на високо ниво на заштита на животната средина, е заштитата од бучава. Во насока на дефинирање на идната политика за бучава, во животната средина како еден од главните еколошки проблеми, не само во Република Македонија, туку и во Европа, легислативата за заштита од бучава во животната средина се базира на Законот за заштита од бучава во животната средина, објавен во Службен весник на Република Македонија бр. 79/07. Во овој закон е транспонирана основната директива во врска со оценувањето и управувањето со бучава во животната средина - 2002/49/ЕК, со што се исполнети основните препораки на Европската Унија, и се обезбедува целосен пристап на управувањето со бучавата во животната средина.

Со предложените решенија на Законот за заштита од бучава во животната средина, на повисоко ниво се постигнува заштита на животната средина и здравјето, преку, создавање здрави услови за животот на луѓето и заштита на животната средина од бучава, избегнување, спречување или намалување на бучавата, заштита од бучава која е наметната од блиската средина и предизвикува непријатност и вознемирување. Одстранување или намалување на штетните ефекти кои се последица од изложеноста на бучавата



во медиумите и областите на животната средина, и безбедување на основа за развивање на мерки за намалување на бучавата од сите извори на бучава.

Врз основа на одредбите од Законот за заштита од бучава во животната средина, Министерството за животна средина и просторно планирање, во соработка со надлежните министерства ги донесе следните подзаконски акти:

ИНСПЕКЦИСКИ НАДЗОР	
Правилник за формата и содржината на жигот на Државниот инспекторат за животна средина, овластениот инспектор за животна средина на општината и општината во градот Скопје и овластениот инспектор на градот Скопје	(„Сл. весник на РМ“ бр. 112/07)
Одлука за утврдување под кои случаи се смета дека е нарушен мирот на граѓаните од штетна бучава	(„Сл. весник на РМ“ бр. 1/09)
ИНДИКАТОРИ ЗА БУЧАВА	
Правилник за примената на индикаторите за бучава, дополнителни индикатори за бучава, начинот на мерење на бучава и методите за оценување со индикаторите за бучава во животната средина	(„Сл. весник на РМ“ бр. 117/08)
Правилник за гранични вредности на нивото на бучава во животната средина	(„Сл. весник на РМ“ бр. 147/08)
Правилник за максимално дозволена јачина на бучава односно максимално дозволено количество емисија на гасови кои се создаваат при полетување, во текот на летот и при слетување на воздухоплови	(„Сл. весник на РМ“ бр. 119/08)
МОНИТОРИНГ НА БУЧАВА	
Правилник за локациите на мерните станици и мерните места	(„Сл. весник на РМ“ бр. 120/08)
Правилник за поблиските услови во поглед на потребната опрема која треба да ја поседуваат овластени научни стручни организации и институции како и други правни и физички лица, за вршење на определени стручни работи за мониторинг а бучава	(„Сл. весник на РМ“ бр. 152/08)



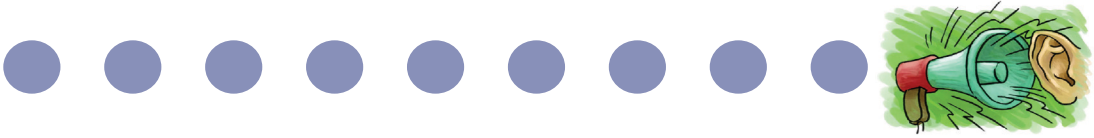
Правилник за начинот, условите и постапката за воспоставување и работење на мрежите, методологијата и начинот за мониторинг, како и условите, начинот и постапката за доставување на информациите и податоците од мониторингот на состојбата во областа на бучавата	(„Сл. весник на РМ“ бр. 123/09)
Правилник за поблиската содржина на стратешките карти на бучава и акционите планови за бучава, начинот на изработка и начинот на собирање на податоци за изработка на стратешките карти за бучава и акциони планови за бучава, како и начинот на нивното собирање, чување и евидентирање	(„Сл. весник на РМ“ бр. 133/10)
Правилник за начинот на соработката на органите надлежни за изработка на стратешки карти за бучава и акциони планови за бучава со органите надлежни за донесување на стратешки карти за бучава и изработка на акционите планови за бучава од соседната држава	(„Сл. весник на РМ“ бр. 163/10)
Уредба за агломерациите, главните патишта, главните железнички пруги и главните аеродроми за кои треба да се подготвуваат стратешки карти за бучава	(„Сл. весник на РМ“ бр. 15/11)

Согласно член 11 од Законот за заштита од бучава во животната средина управувањето со бучавата се врши преку:

- Методи на оценување со индикатори за бучава;
- Методи на оценување за штетни ефекти;
- Донесување и спроведување на плански документи, како и
- Превземање на мерки за заштита од бучава во животната средина.

Законот ги определува основните носители на обврската за заштита од бучава во животната средина, а тоа се:

- Органите на државната управа;
- Општините, градот Скопје и општините во градот Скопје;
- Правните и физички лица.



Надлежен орган за спроведување на Законот за заштита од бучава во животната средина, примената на законот и прописите донесени врз основа на овој закон е Министерство за животна средина и просторно планирање.

Одделни надлежности во управувањето со бучавата имаат и, Државниот санитарен и здравствен инспекторат, орган во состав на Министерството за здравство, во однос на контрола на бучавата од здравствен аспект.

Министерството за економија, во однос на контрола на бучавата врши инспекциски надзор над пуштањето на пазар, на машините, превозните средства, уредите и опремата за работа и прозводство, како и уреди, средства и апарати за употреба во домаќинството, додека Единиците на локалната самоуправа вршат надзор во однос на бучавата која се создава од угостителски, занаетчиски и туристички дејности.

Министерството за внатрешни работи, врз основа на Одлуката за утврдување во кои случаи и под кои услови се смета дека е нарушен мирот на граѓаните од штетна бучава, донесена врз основа на одредбите од Законот за прекршоците на јавниот ред и мир („Сл. весник на РМ“ бр. 66/08), превзема активности за откривање на прекршоци во врска со нарушување на јавниот ред и мир.

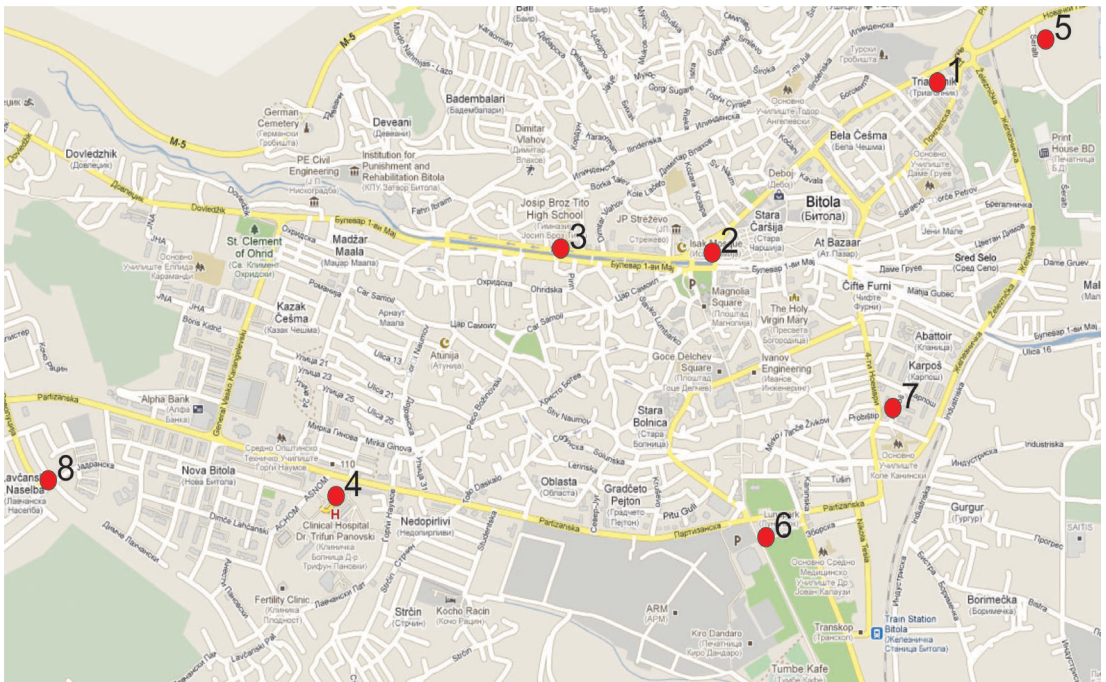


Резултати од мерењата

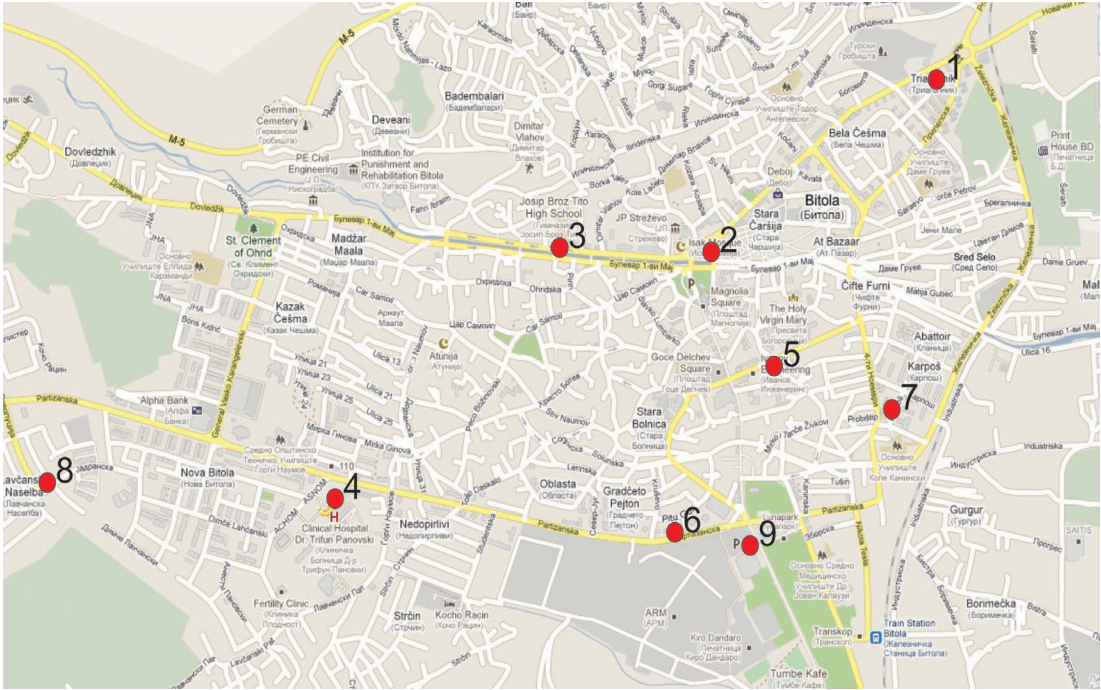
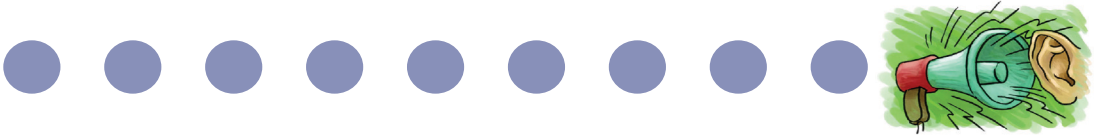
Центрите за јавно здравје во Битола, Кичево и Куманово вршат проценка на штетното влијание на комуналната бучава врз експонираното население, на повеќе мерни места. Добиените резултати соодветно се обработени и доставени до Македонскиот информативен центар за животна средина.

1. Битола

Одделението по хигиена и здравствена екологија при ЈЗУ Центар за јавно здравје - Битола, врши мерења на нивото на комунална бучава во месец април и октомври. Во периодот од 2005 до 2009 година бучавата се следи на осум мерни места. Во 2010 година, согласно Правилникот за локациите на мерните станици и мерните места воведени се две нови мерни места, мерно место (5) ул.„Борис Кидрич“ – ул. „Никола Тесла“ лоцирано во станбено-деловна зона и мерно место (6) ул.„Партизанска“ – ул. „Питу Гули“ станбена зона во центарот на градот (Слика 2), а исфрлено е едно мерно место во индустриска зона, (5) Близина на крстосница ул. „Новачки пат“ – ул. „Индустриска“ (Слика 1).



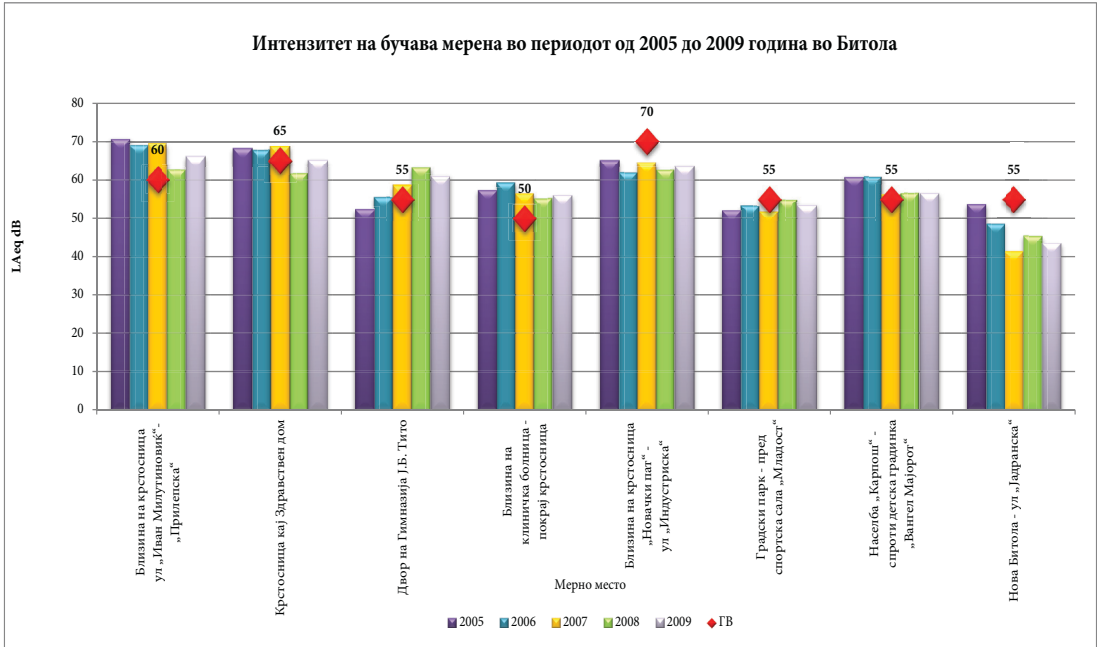
Слика 1. Диспозиција на мерни места во периодот од 2005 до 2009 година



Слика 2. Диспозиција на мерни места во 2010 година

На графикон 1 претставен е интензитетот на бучава измерен во периодот од 2005 до 2009 година на осум мерни места. Интензитетот на бучавата е прикажан преку дополнителниот индикатор за бучава, еквивалентно ниво на бучава LAeq (dB).

Од графиконот се гледа дека на три мерни места (5, 6 и 8) нивото на комуналната бучава е под граничната вредност (ГВ) за тоа мерно место. На останатите мерни места нивото на бучавата се движи во границите на ГВ или ја надминува ГВ во зависност од годината за 1 до 11 dB(A). Најголемо надминување има на мерните места 1 и 2 во периодот од 2005 до 2007 година, (10,75 и 9,55 dB(A) следствено).

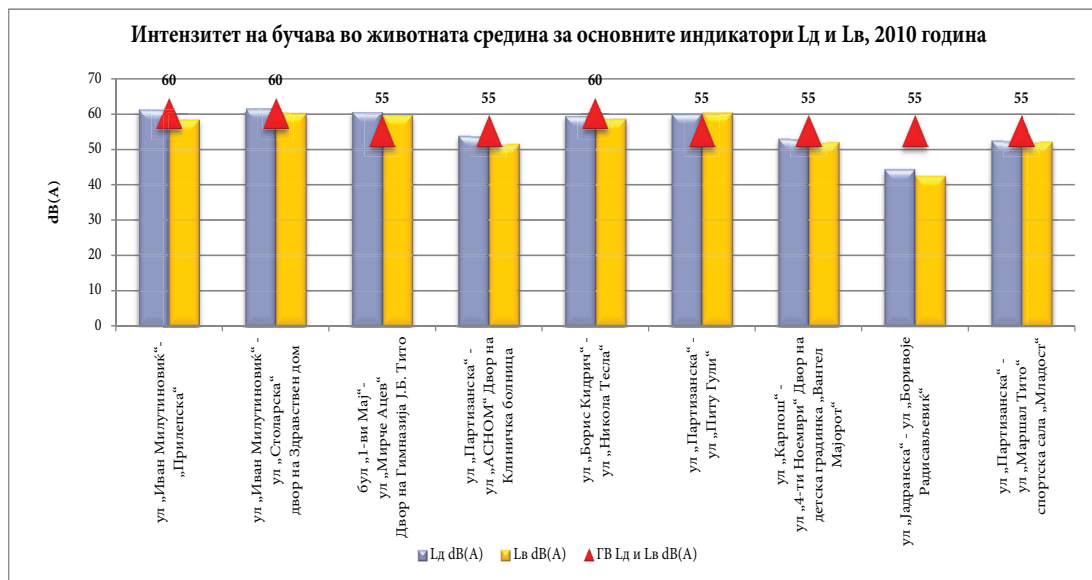


Графикон 1

На графиконите 2 и 3 претставен е интензитетот на бучава измерен во 2010 година на девет мерни места. Интензитетот на бучавата е прикажан преку основните индикатори за бучава, преку ден L_d , преку вечер L_v и преку ноќ L_n , изразени во $dB(A)$, дефинирани во Правилникот за примената на индикаторите за бучава, дополнителни индикатори за бучава, начинот на мерење на бучава и методите за оценување со индикаторите за бучава во животната средина.

За прв пат во 2010 година на секое мерно место вршени се четири пати по 50 мерења во текот на едно деноноќие. Вршени се две мерења во тек на денот од кои се пресметува индикаторот L_d , едно мерење навечер L_v и едно мерење во текот на ноќта L_n . Периодот ден/вечер/ноќ е одреден согласно одредбите од Законот за бучава во животната средина.

Од графиконот 2 се гледа дека интензитетот на комуналната бучава во животната средина на мерното место 2, има мало покачување во однос на ГВ за тоа мерно место за двата индикатора. На мерните места 3 и 6 нивото на бучавата ја надминува ГВ за тоа мерно место за двата индикатора во просек од 5 $dB(A)$. На останатите мерни места нивото на бучава е под ГВ за двата индикатора.



Графикон 2

Од графиконот 3 се гледа дека интензитетот на комуналната бучава во животната средина за основниот индикатор Lн, е под ГВ за индикаторот на мерните места 1, 4 и 8. Значително покачување на индикаторот преку ноќ има на мерните места број 3 и 6 (8,93 и 13,16 dB(A) следствено). На сите останати мерни места има мало покачување во однос на ГВ за тоа мерно место.

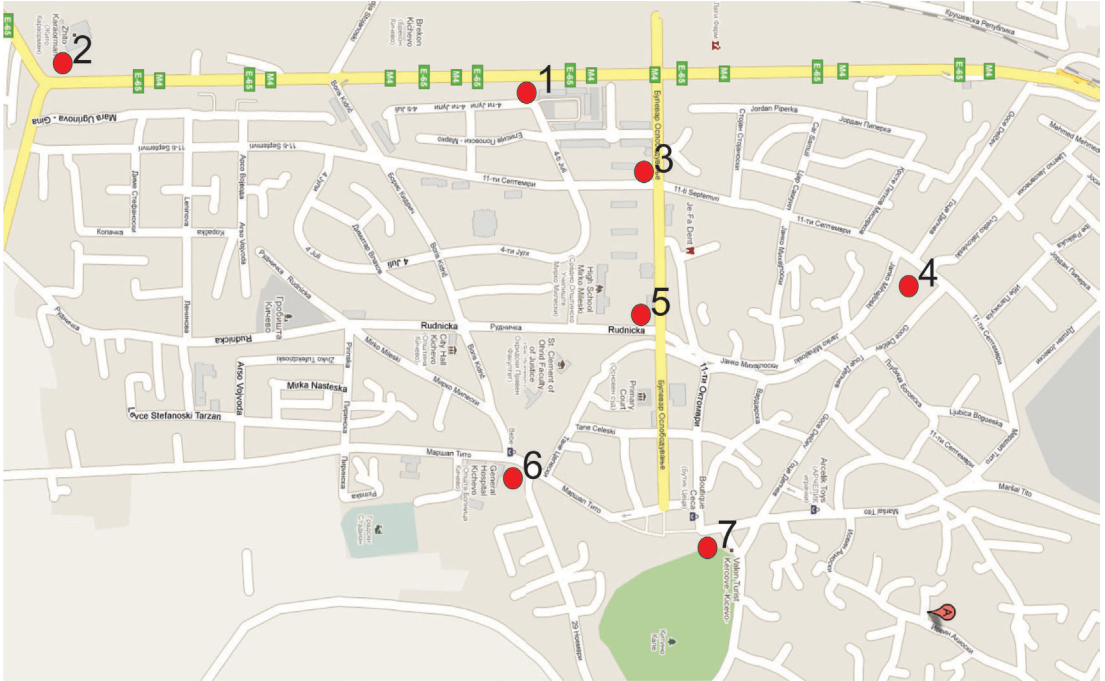


Графикон 3



2. Кичево

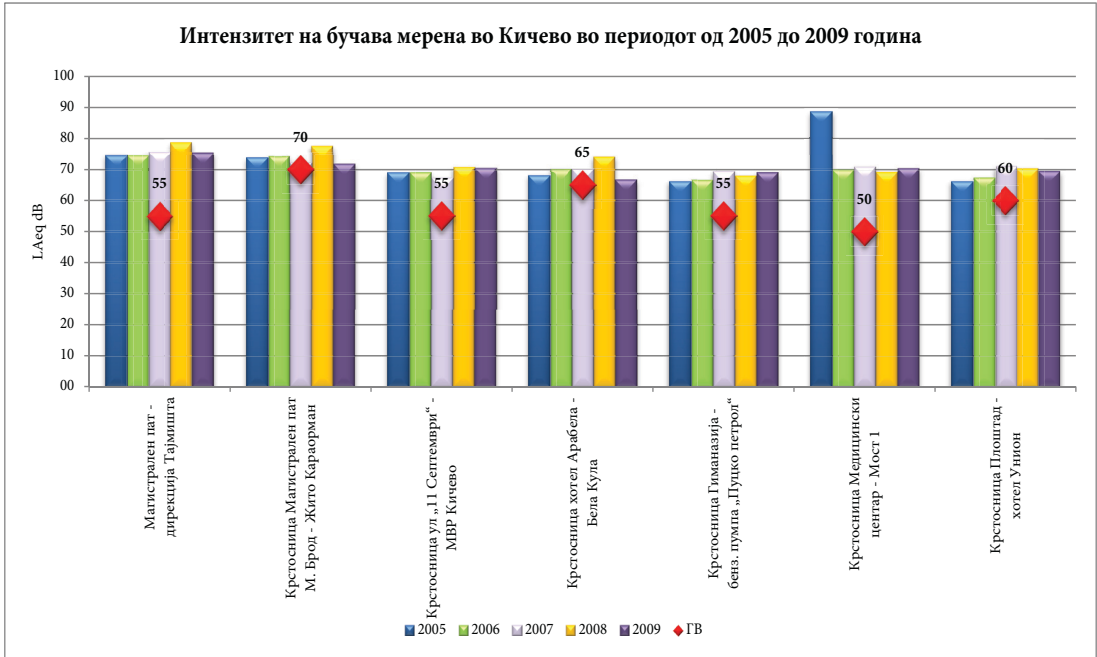
Одделението по хигиена и здравствена екологија при ЈЗУ Центар за јавно здравје - Кичево, врши мерења на нивото на комунална бучава во месец април и октомври во периодот од 2005 до 2010 година на 7 мерни места во градот (Слика 3).



Слика 3. Диспозиција на мерни места

На графикон 4 претставен е интензитетот на бучава измерен во периодот од 2005 до 2009 година на седум мерни места. Интензитетот на бучавата е прикажан преку дополнителниот индикатор за бучава, еквивалентно ниво на бучава LAeq (dB).

Од графиконот се гледа, дека, на сите мерни места нивото на комуналната бучава е над ГВ за тоа мерно место. Особено значајно надминување на ГВ кое достигнува и до 20 dB има на мерните места 1 и 6, а надминување на ГВ кое достигнува и до 15 dB има на мерните места 3 и 5.

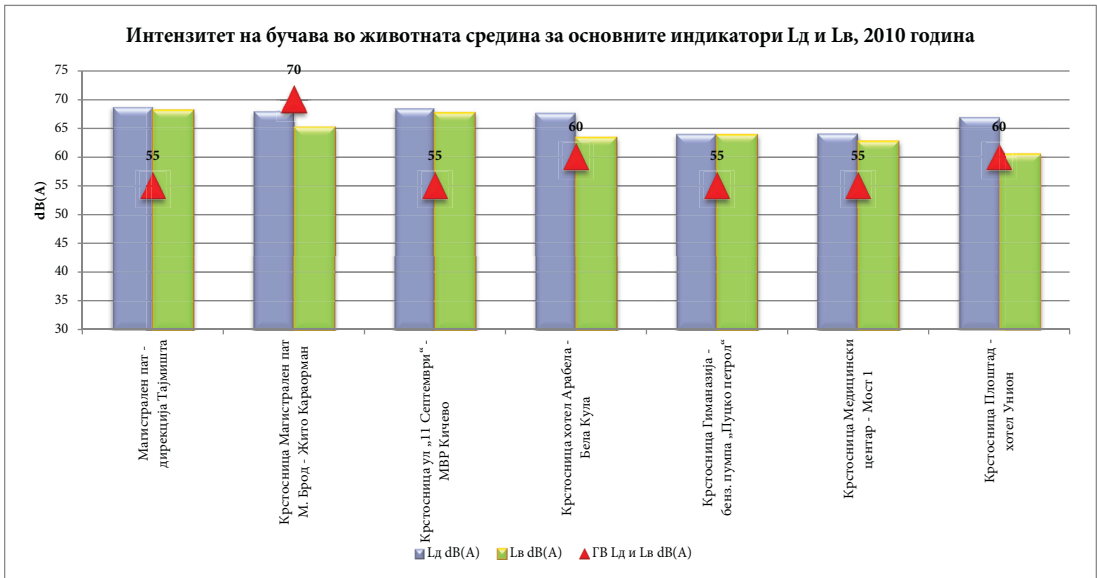


Графикон 4

На графиконите 5 и 6 претставен е интензитетот на бучава измерен во 2010 година на седум мерни места. Интензитетот на бучавата е прикажан преку основните индикатори за бучава, преку ден L_d , преку вечер L_v и преку ноќ L_n , изразени во dB (A), дефинирани во Правилникот за примената на индикаторите за бучава, дополнителни индикатори за бучава, начинот на мерење на бучава и методите за оценување со индикаторите за бучава во животната средина.

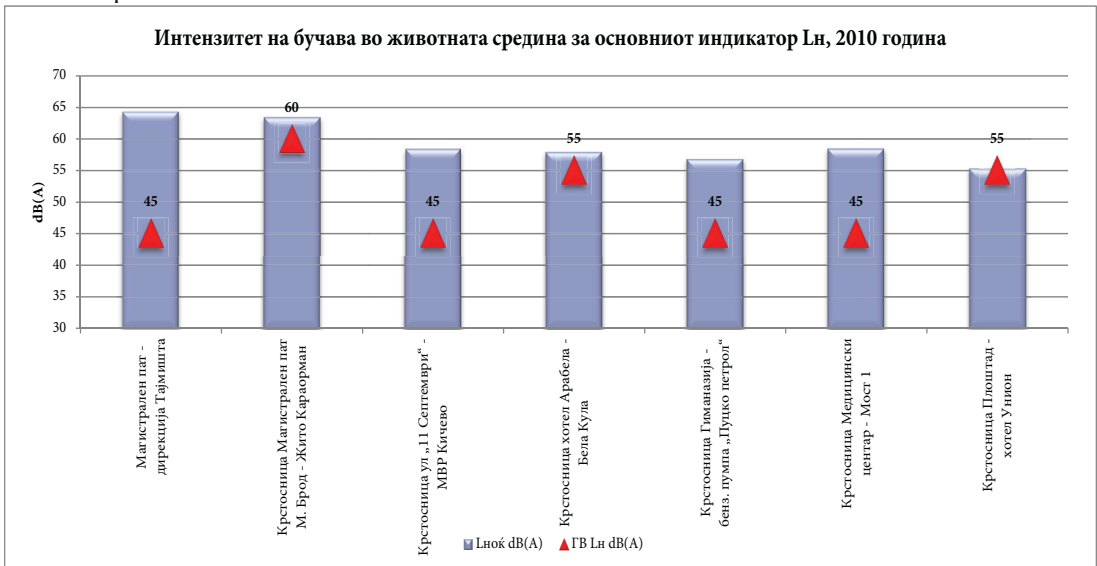
За прв пат во 2010 година, на секое мерно место, вршени се четири пати по 50 мерења во текот на едно деноноќие. Вршени се две мерења во тек на денот од кои се пресметува индикаторот L_d , едно мерење навечер L_v и едно мерење во текот на ноќта L_n . Периодот ден/вечер/ноќ е одреден согласно одредбите од Законот за бучава во животната средина

Од графиконот 5 се гледа дека на сите мерни места, нивото на комуналната бучава е над ГВ за тоа мерно место за двата индикатора. На мерните места 1 и 3 нивото на бучавата значително ја надминува ГВ за L_d за тоа мерно место (15,19 и 14,48 dB (A) следствено) и, за L_v за тоа мерно место (13,19 и 12,76 dB (A) следствено). Само на мерното место број 2 нивото на бучава е под ГВ за двата индикатора.



Графикон 5

Од графиконот б се гледа дека интензитетот на комуналната бучава во животната средина за основниот индикатор Лн, за сите мерни места е над ГВ. Значително покачување на индикаторот преку ноќ има на мерните места број 1, 3, 5 и 6 (19,29, 13,40, 11,79 и 13,46 dB(A) следствено). На сите останати мерни места има мало покачување во однос на ГВ за тоа мерно место.

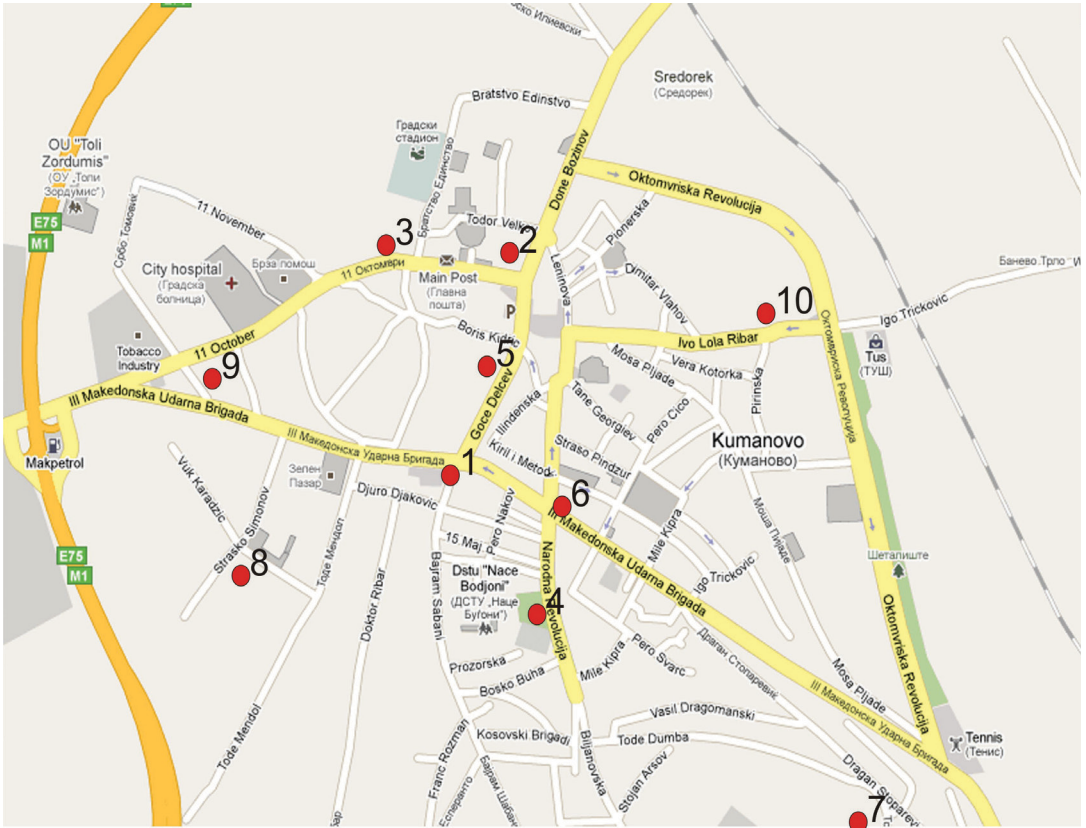


Графикон 6



3. Куманово

Одделението по хигиена и здравствена екологија при ЈЗУ Центар за јавно здравје - Куманово, врши мерења на нивото на комунална бучава во месец април и октомври во 2007, 2009 и 2010 година на 10 мерни места во градот (Слика 4).



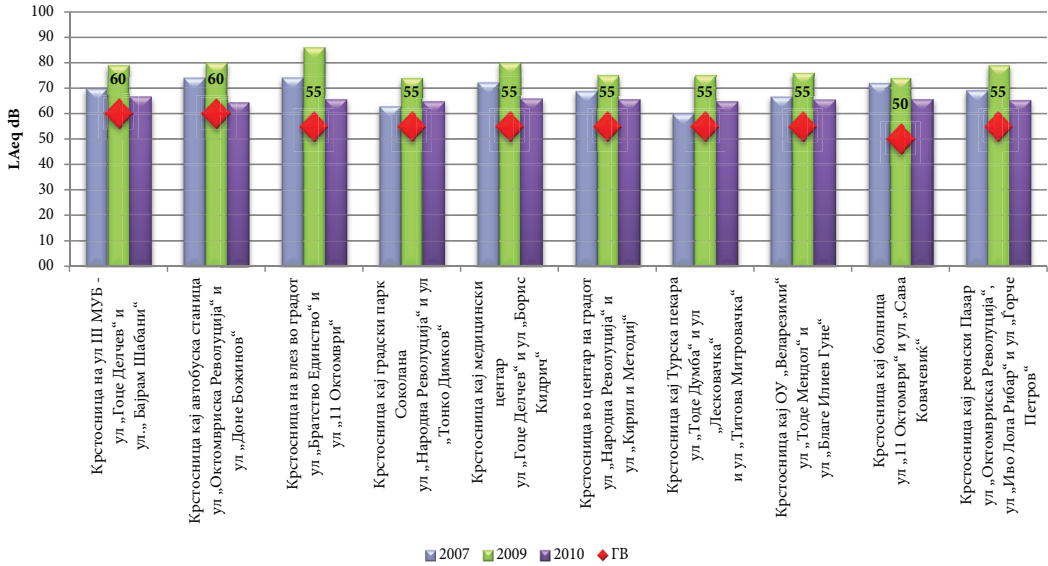
Слика 4. Диспозиција на мерни места

На графикон 1 претставен е интензитетот на бучава измерен во 2007, 2009 и 2010 година на десет мерни места. Интензитетот на бучавата е прикажан преку дополнителниот индикатор за бучава, еквивалентно ниво на бучава LAeq (dB).

Од графиконот се гледа дека на сите мерни места нивото на комуналната бучава е над ГВ за тоа мерно место. Најголем интензитет на бучава бил измерен во текот на 2009 година.



Интензитет на бучава мерена во 2007, 2009 и 2010 година во Куманово



Графикон 7

БИОЛОГИКА РАЗНОВИДНОСТ





БИОЛОШКА РАЗНОВИДНОСТ

Вовед

Биолошката разновидност е севкупност на живите организми како составен дел на екосистемите, а го вклучува разнообразието внатре во видовите, меѓу видовите, како и разнообразието на екосистемите. Компоненти на биолошката разновидност се видовите на растенија, габи и животни со нивните живеалишта, нивниот генетски материјал и екосистемите.

Екосистеми/Станишта(претставени со растителна заедница)

Богатството со типови екосистеми, типови станишта, заедници и видови ја ставаат Република Македонија на самиот врв на листата на земји со значајен биодиверзитет во Европа (Hot spot). Имено, според досегашните научни истражувања констатирано е, дека, на територијата на Република Македонија се оформени повеќе екосистемски типови поместени во седум групи: водни, крајбрежни, тревести, брдски, степолики, шумски и планински екосистеми, од кои клучни се: водните, суви тревести, шумски и планински екосистеми. Исто така, регистрирани се над 260 растителни заедници со доминација на тревестите и шумските заедници. Видовиот диверзитет е претставен со над 17.600 таксони од дивата флора, фунги и фауна. Посебно значајно е што во Македонија егзистираат 976 ендемични видови од кои 870 видови се македонски ендеми.

На територијата на Република Македонија издвоени се два биогеографски региони: континентален и алпски и еден подрегион субмедитерански.

Вегетациски заедници

Бројот на вегетациските заедници е голем, над 270 заедници. Доминираат шумските дрвенести заедници со над 55%, а потоа следуваат тревестите заедници, езерските и речните вегетациски заедници, додека најмали површини зафаќаат блатните заедници и темпоралните заедници. Со извршената анализа на структурата на шумските заедници констатирано е, дека, доминираат заедниците на прнар и бел габер (35%), потоа следи заедницата на дабот благун и белиот габер (27,5%), заедницата на дабот горун (13,5%), па горската букова заедница (10,6%), подгорската букова заедница (9,7%) и заедницата од петоигличест бор-молика, смрча и муника (3,8%).



Законска регулатива за биодиверзитет

Во текот на 2010 година усвоени се следните закони и подзаконски акти:

- Закон за изменување и дополнување на Законот за заштита на природата („Сл. весник на РМ“ бр. 35/10);
- Закон за прогласување на локалитетот „Локви-Голрмо Коњари“ за споменик на природата („Сл. весник на РМ“ бр. 124/10);
- Правилник за мерките и активностите за заштита на спомениците на природата формата и содржината на образецот на дозволата за спроведување на посебните мерки и активности за заштита и обнова на споменик на природата („Сл. весник на РМ“ бр. 126/10);
- Правилник за мерките и активностите за заштита на паркот на природата („Сл. весник на РМ“ бр. 126/10);
- Правилник за содржината на Програмата за полагање на струшен испит за чувар во заштитено подрачје и начинот и постапката за полагање на стручниот испит („Сл. весник на РМ“ бр. 126/10);
- Закон за прогласување на локалитетот Полче-Литотеми за строг природен резерват („Сл. весник на РМ“ бр. 145/10);
- Правилник за формата и содржината на образецот на барањето, дозволата и сертификатот за промет со засегнати и заштитени диви видови растенија, габи, животни и нивни делови, како и потребната документација која се приложува кон барањето („Сл. весник на РМ“ бр. 134/10);
- Уредба за начинот и постапката за издавање на дозволата односно сертификатот, како и за видот на дозволата односно сертификатот и определување на граничните премини преку кои може да се врши прометот со засегнати и заштитени диви видови растенија, габи, животни и нивни делови, („Сл. весник на РМ“ бр. 135/10).



Заштитени подрачја кои имаат меѓународен признат статус

УНЕСКО место

Во меѓународни рамки на листа на УНЕСКО е вклучен Охридскиот регион како светско природно и културно наследство (1979), додека на привремената листа на УНЕСКО се вклучени и спомениците на природа Маркови Кули и Пештерата Слатински Извор (2004).

Рамсарско место

На Рамсарската листа на водни живеалишта од меѓународно значење вклучени се Преспанското Езеро (1995) и Дојранското Езеро (2008), додена на привремената листа се Охридското Езеро, Белчишко Блато, Моноспитовско Блато, Катлановско Блато, Тиквешко Езеро и Велешко Езеро (Младост).

Состојба

Национална Емералд мрежа Согласно одредбите од Конвенцијата за заштита на европскиот див свет и природните живеалишта (Берн 1979) и Законот за заштита на природата на територијата на Република Македонија, како договорна страна на Бернската Конвенција, во периодот од 2002 до 2008 година беа реализирани четири проекти за воспоставување Национална Емералд мрежа. Таа е значајна подготвителна активност/механизам за воспоставување на Европската кохерентна мрежа Натура 2000. Така што во Националната Емералд мрежа на подрачја од посебно значење за зачувување од Македонија се идентификувани 35 локалитети. Со првиот проект реализиран во 2002-2003 година идентификувани се 3 подрачја: СПР Езерани, НП Галичица и СП Дојранско Езеро, со вкупна површина 27.660 ha (3,6%). Со вториот проект реализиран во 2004 година идентификувани се уште 3 подрачја: СПР Тиквеш, НП Пелистер, СП Демир Капија, со вкупна површина 28.000 ha (3,8%). Со третиот проект реализиран во 2005-2006 година идентификувани се 10 подрачја со вкупна површина 144.783 ha (19,1%) и со четвртиот проект реализиран во 2008 година идентификувани се 19 подрачја со вкупна површина 556.447 ha (73,5%). Со тоа Националната Емералд мрежа на РМ опфаќа 35 емералд подрачја кои зафаќаат површина од 752.223 ha или 29 % од нејзината територија. Заради компатибилност на Националната Емералд мрежа со Натура 2000, подрачјата се категоризирани во три типа:



А-подрачја значајни за заштита на диви птици (соодветствуваат со Посебни заштитени подрачја од Натура 2000). Во Емералд мрежата се вклучени 4 подрачја;

Б-подрачја значајни за други диви видови и живеалишта (соодветствуваат со Посебни подрачја за зачувување од НАТУРА 2000). Во Емералд мрежата се 5 подрачја и

В-подрачја значајни за диви птици, други видови и живеалишта. Во Националната Емералд мрежа се вклучени 26 подрачја.

Балкански зелен појас

Во рамките на активностите од Програмата на Светската унија за заштита на природата (IUCN) за иницијативата за воспоставување на Балкански зелен појас, во 2004 година воспоствен е македонскиот дел од зелениот појас, во пограничните региони на Македонија со Бугарија, Грција и Албанија.

Македонскиот зелен појас вклучува 11 заштитени подрачја од кои трите национални паркови Пелистер, Маврово и Галичица, како и природните езера, кои воедно се споменици на природата - Охридското, Преспанското и Дојранското Езеро, како и строгиот природен резерват Езерани на Преспанско Езеро, и спомениците на природата - Вевчански Извори, Смоларски Водопад, Колешински Водопад и флористичкиот локалитет Мајдан.

Целта на иницијативата е поврзување на заштитените подрачја во регионот на Југоисточна Европа, заради интегрална заштита на природата и биодиверзитетот и подобрување на соработката помеѓу државите за заштита на природното наследство.

На територијата на Република Македонија утврдени се 42 локалитети кои се најважни растителни станишта (IPA), 77 локалитети кои претставуваат Corine биотопи, 14 локалитети кои се најважни подрачја за птици (IBA) и 8 најважни локалитети за пеперутки (ILA).



Национална мрежа на заштитени подрачја во Република Македонија

Основен законски пропис со кој се регулира заштитата на природното наследство е Законот за заштита на природата („Сл. весник на РМ“ бр. 67/04, 14/06, 84/07 и 35/10). Согласно овој закон, системот на заштитени подрачја се воспоставува заради заштита на биолошката разновидност во рамките на природните живеалишта, процесите кои се случуваат во природата, како и абиотичките карактеристики и пределската разновидност. Со прогласувањето на подрачјето за заштитено тоа се стекнува со статус на природно наследство.

Законот за заштита на природата, во кој се транспонирани критериумите на Светската унија за заштита на природата (IUCN) за категоризација на заштитени подрачја, дава можност за воспоставување на следните шест категории на заштитени подрачја:

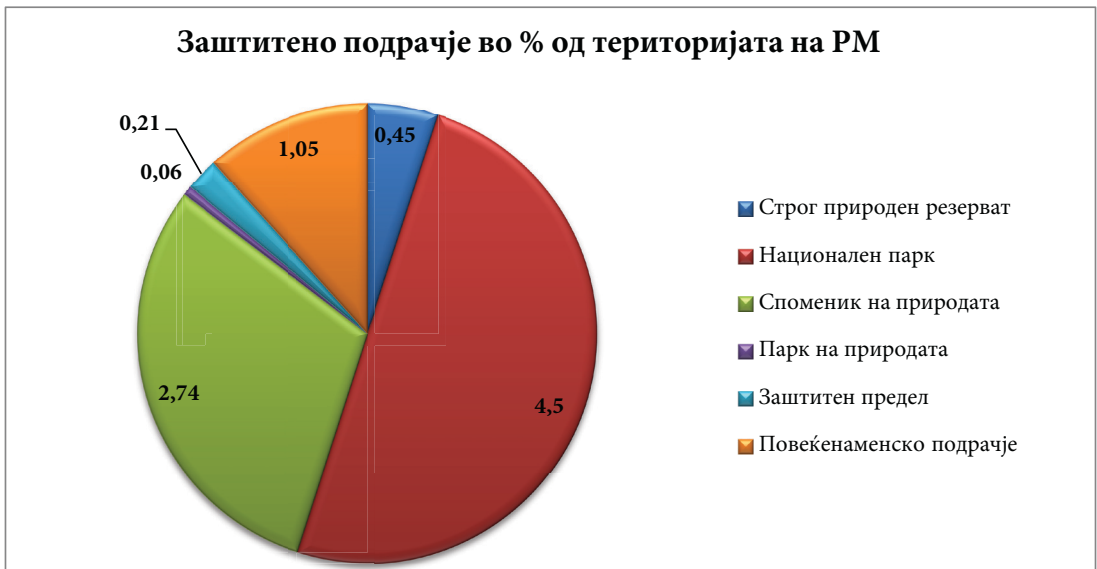
1. Строг природен резерват
2. Национален парк
3. Споменик на природата
4. Парк на природата
5. Заштитен предел
6. Повеќенаменско подрачје.

Единствено сеуште не е воведена категорија Iб-подрачје на дивината според критериумите на IUCN.

Бројот на заштитени подрачја е со зголемен тренд во последнава деценија со што е зголемен процентот од 7,4% во 1991 година, 8,7% во 2008 година, и 9% во 2010 година.



Графикон 1



Графикон 2



Според податоците од графиконот констатирано е, дека, заштитените подрачја зафаќаат околу 9 % од територијата на државата. Најголем дел припаѓа на националните паркови со околу 4,50 %, потоа се спомениците на природа со околу 2,74 % и повеќенаменското подрачје Јасен околу 1,05 % од националната територија. Релативно мала површина (0,45%) зафаќаат строгите природни резервати, додека најмалку по 0,06 % зафаќа категоријата парк на природата.

Видов диверзитет

Видовиот диверзитет го сочинуваат над 16.000 видови групирани во неколку групи: бактерии, алги, лишаи, габи, мовови, виши растенија, безрбетни и рбетни животни, од кои над 950 се ендемични видови.

Флората на Република Македонија е мошне богата и разновидна и претставена е со 4.028 видови од кои 2.169 алги, 354 видови лишаи и 3.674 видови растенија. Рецентната флора на вишите растенија претставува мозаик од најразлични флорни елементи (терциерни реликти, медитерански, грчко-малоазиски, илирски, кавкаски, средноевропски, скардопиндски, евроазиски, аркто-алпски, космополити) од кои 228 видови се ендемити (балкански, јужнобалкански, македонски). Најголем број ендемични растителни видови 114 се регистрирани кај скриеносемените растенија.

Габите претставуваат многу хетерогена група на организми, така што досегашните истражувања, главно, се насочени кон типовите Ascomycota и Basidiomycota, додека останатите се слабо проучени. Вкупниот број на проучени-регистралирани самоникни габи на територијата на Република Македонија изнесува 1245 видови. Најголем дел припаѓаат на типовите Mucormycota (10), Oomycota (20), Zygomycota (35), Ascomycota (130) и Basidiomycota (1.050).

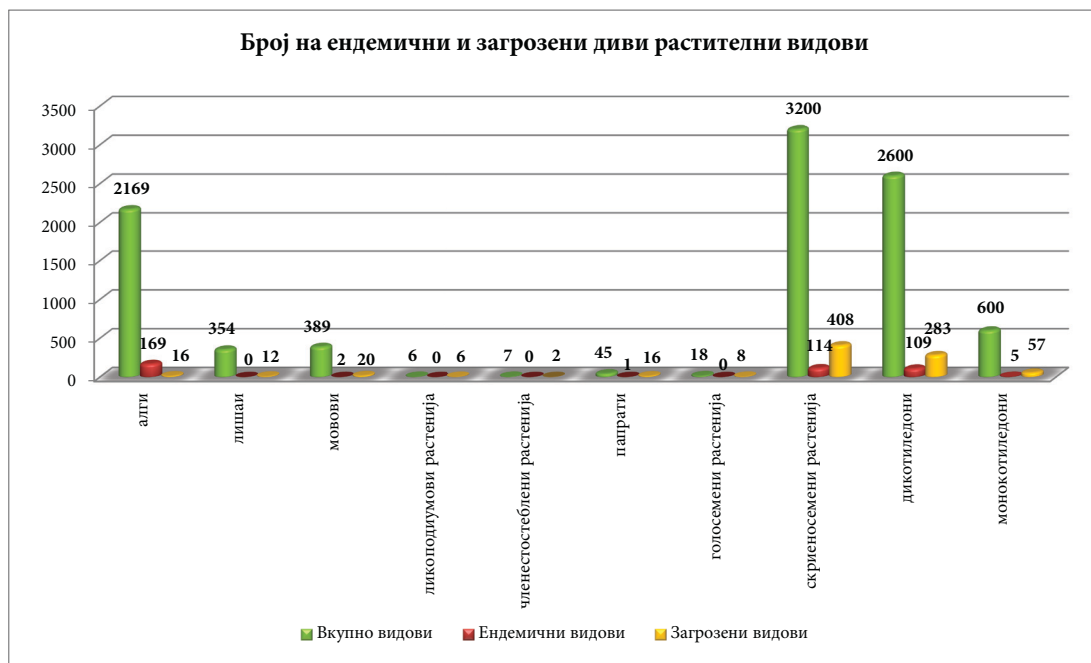
Основно обележје на фаунистичкиот диверзитет е високиот степен на таксономска разновидност, кој е претставен со 10.354 видови и 228 подвидови или вкупно 10.582 таксони.

Групата на безрбетните животни е претставена со 9.819 видови од кои 635 се ендемити. Но сеуште не се завршени деталните анализи на загрозеност на видовите по таксономски групи, па затоа прелиминарно се наведуваат само 25 безрбетни животински видови.

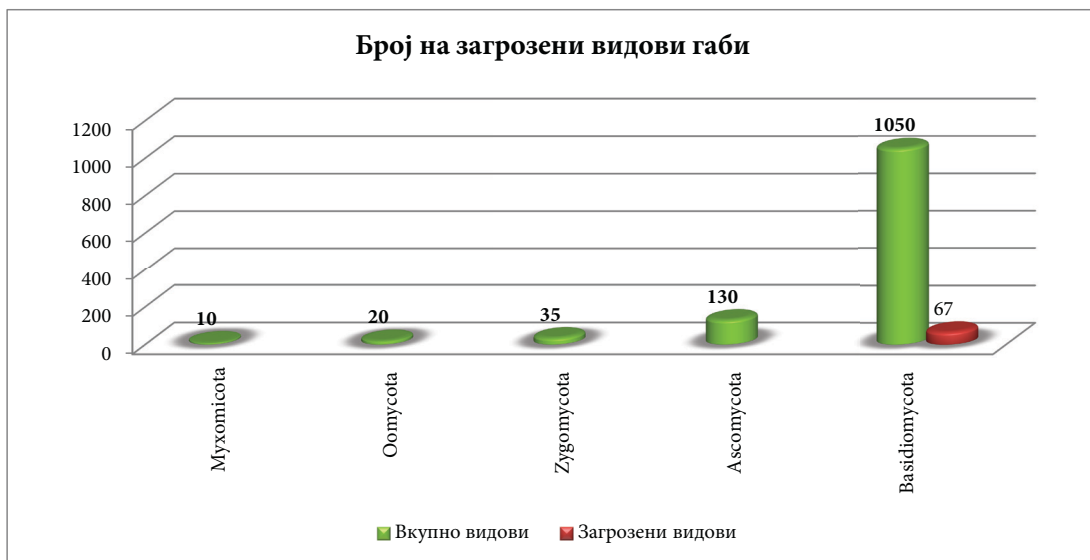
Групата на рбетни дивни животни е претставена со 535 видови од кои 31 вид се ендемити. Класата на риби опфаќа 78 видови од кои 27 вида се ендемити (34.5%). Кај класите на водоземци, влекачи и птици не се регистрирани ендемити, а кај класата на цицачи регистрирани се 4 ендемити. Исто така по однос на степенот на загрозеност на популациите кај рбетните животни кај класата на рибите издвоени се 17 видови кои се вклучени во категоријата на глобално загрозени видови. Посебно е значајно што кај фауната на рбетните животни 113 видови кои се вклучени во Европската црвена



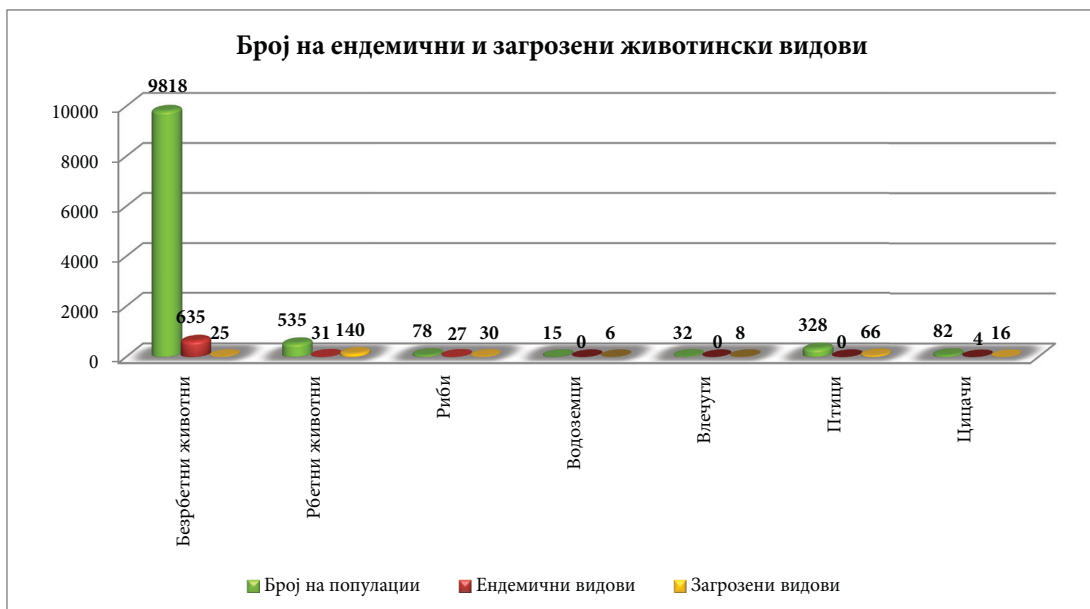
листа и тоа: 30 видови риби, 66 видови птици, 16 видови цицачи и 1 вид од влечугите. Национална црвена листа на загорени видови фауна е во постапка на изготвување. Податоците за бројот на видовите се прикажани во графоноите.



Графикон 3

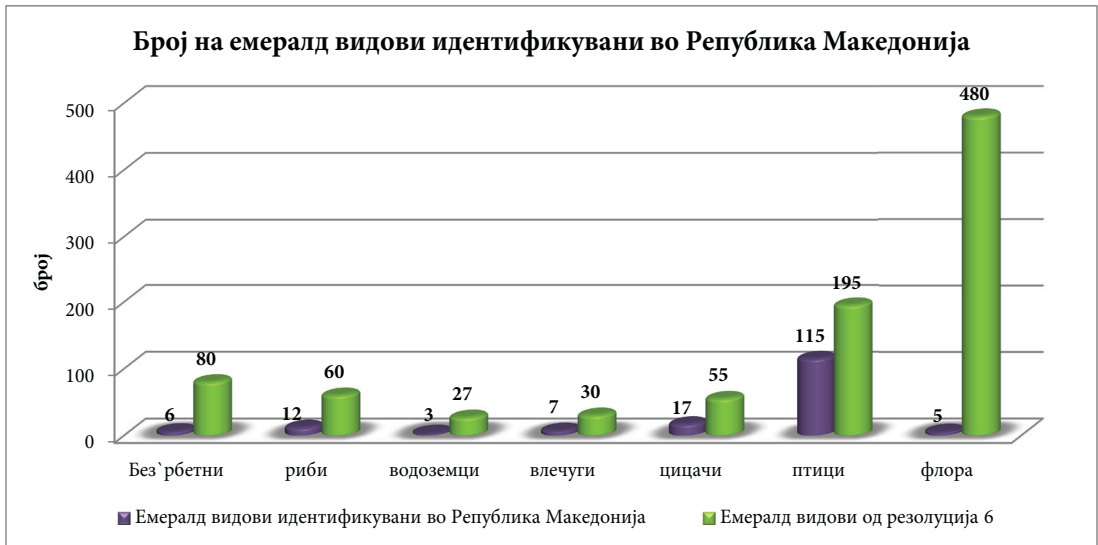


Графикон 4



Графикон 5

Во видовиот диверзитет посебно значење имаат идентификуваните „Емералд“ видови. Имено, идентификувани се вкупно 165 видови од кои: 6 видови без’рбетни животни, 154 видови ‘рбетни животни (12 видови риби, 3 вида водоземци, 7 видови влечуги, 115 видови птици и 17 видови цицачи) и 5 видови растенија.



Графикон 6

