

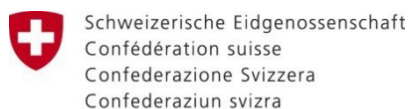


РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА  
И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ

**НАЦИОНАЛНА СТРАТЕГИЈА  
ЗА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА  
(2017– 2027)**

Скопје, 2016 година



Swiss Agency for Development  
and Cooperation SDC



**HELVETAS**  
Swiss Intercooperation



Националната стратегија за заштита на природата е подготвена во рамките на Програмата за зачувување на природата во Македонија, проект на Швајцарската агенција за развој и соработка (SDC), кој е координиран од Helvetas Swiss Intercooperation и Фармахем.

**Наслов: НАЦИОНАЛНА СТРАТЕГИЈА ЗА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА**

**Нарачател: Министерство за животна средина и просторно планирање**

**Изготвувач: Геомап, ДОО, Скопје**

**РАКОВОДИТЕЛ НА ПРОЕКТОТ**

**Милорад Јовановски, Градежен факултет, Скопје**

**ЧЛЕНОВИ НА РАБОТНИОТ ТИМ**

**Автори:**

**Благоја Маркоски, Институт за географија, ПМФ, Скопје**  
**Милорад Јовановски, Градежен факултет, Скопје**  
**Ивица Милевски, Институт за географија, ПМФ, Скопје**  
**Владо Матовски, Институт за биологија, ПМФ, Скопје**  
**Љупчо Меловски, Институт за биологија, ПМФ, Скопје**  
**Цветанка Поповска, Градежен факултет, Скопје**  
**Славчо Христовски, Институт за биологија, ПМФ, Скопје**

**Соработници:**

**Митко Костадиноски, Институт за биологија, ПМФ, Скопје**  
**Свемир Горин, Институт за географија, ПМФ, Скопје**  
**Игор Пешевски, Градежен факултет, Скопје**  
**Марјан Темовски, Институт за нуклеарни истражувања, УАН, Дебрецен**  
**Даниела Јовановска, Институт за биологија, ПМФ, Скопје**  
**Наташа Неделковска, Градежен факултет, Скопје**  
**Драган Ивановски, Градежен факултет, Скопје**  
**Денис Јанкуловски, Градежен факултет, Скопје**  
**Владимир Златановски, – Институт за географија, ПМФ, Скопје**  
**Томе Јовановски, ГИСДАТА - Скопје**

Голема благодарност до Секторот за природа при Министерството за животна средина и просторно планирање за поддршката и соработката при изработката на Националната стратегија за заштита на природата.

**Главен уредник**

д-р Благоја Маркоски

**Технички уредник**

д-р Благоја Маркоски

Сузана Јовановска

CIP - Каталогизација во публикација  
Национална и универзитетска библиотека "Св. Климент Охридски", Скопје  
502/504(497.7)"2017-2027"

НАЦИОНАЛНА стратегија за заштита на природата : (2017-2027) :  
нацрт / [Милорад Јовановски, раководител на проектот ; автори Благоја  
Маркоски ... [и др.] ; соработници Митко Костадиноски ... [и др.] ;  
уредник Благоја Маркоски]. - Скопје : Министерство за животна средина  
и просторно планирање, 2016. - 208 стр. : илустр. ; 30 см

Фусноти кон текстот. - Авторы: Благоја Маркоски, Милорад Јовановски,  
Ивица Милевски, Владо Матевски, Љупчо Меловски, Цветанка Поповска,  
Славчо Христовски. - Библиографија: стр. [140-163]. - Регистар. - Содржи и :  
Анекс 1-6

ISBN 978-9989-110-91-7

а) Животна средина - Заштита - Стратегии - Македонија - 2017-2027  
COBISS.MK-ID 101935370

Умножување на оваа публикација или нејзини делови во било кој облик и нивна  
дистрибуција не е дозволено без претходна писмена согласност од авторите, Геомап,  
ДОО од Скопје или Министерство за животна средина и просторно планирање

**КРАТЕНКИ:**

АД	Акционерско друштво
ГИС	Географски информациски системи
GEF	Глобален фонд за животна средина
ДЗС	Државен завод за статистика
ЕУ	Европска Унија
EUNIS	Европски Информациски систем на природата
ЕЕА	Европска агенција за животна средина
ИАМ	Меѓународна асоцијација за минералологија
ИЗИИС	Институт за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија
IUCN	Меѓународна унија за заштита на природата
МАНУ	Македонска академија на науки и уметности
MCS	Меркалиева скала
МЗШВ	Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство
МЖСПП	Министерство за животна средина и просторно планирање
МЕ	Министерство за економија
МФ	Министерство за финансии
МТВ	Македонска телевизија
МЕПСО	Македонски електропреносен систем оператор
МАК-НЕН	Македонска национална еколошка мрежа
НВО	Невладини организации
НП	Национален парк
ОВЖС	Оценка на влијанијата врз животната средина
ПЗО	Посебно заштитените области
ППЗ	Посебни подрачја на зачувување
ПД	Подрачје на дивина
ПП	Парк на природата,
ПНП	Повеќенаменско подрачје.
РМ	Република Македонија
СПР	Строг природен резерват
СП	Споменик на природата
ЗПр	Заштитен предел
SDC	Швацарската агенција за развој и соработка
УНЕП	Програма на Обединетите Нации за животната средина
УНДП	Програма на Обединетите Нации за развој
HWRP	Програма за хидрологија и водни ресурси
WMO	Светска метеоролошка организација
WB	Светска банка
WWF	Светски фонд за дива природа
WDPA	Светска база на податоци за заштитени подрачја

## СОДРЖИНА

<b>ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ ЗА ПРОЕКТОТ НАЦИОНАЛНА СТРАТЕГИЈА ЗА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА.....</b>	<b>9</b>
ДЕЛ 1.....	12
<b>1. ВИЗИЈА, ГЛАВНИ ЦЕЛИ И УЛОГА НА СТРАТЕГИЈАТА ЗА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА.....</b>	<b>12</b>
1.1. ВИЗИЈА.....	12
1.2. ГЛАВНИ ЦЕЛИ НА СТРАТЕГИЈАТА.....	12
1.3. ОПШТА УЛОГА НА СТРАТЕГИЈАТА.....	13
1.4. УЛОГА НА СТРАТЕГИЈАТА ВО РАМКИТЕ НА ПОЛИТИКАТА ЗА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА.....	13
1.5. ЗНАЧЕЊЕ НА СТРАТЕГИЈАТА ВО ОДНОС НА ПОЛИТИКАТА ЗА ЕКОНОМСКИ РАЗВОЈ.....	14
<b>2. АНАЛИЗА НА ПРАВНАТА И ИНСТИТУЦИОНАЛНАТА РАМКА ЗА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА.....</b>	<b>15</b>
2.1. ПРАВНА РАМКА ЗА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА.....	15
Ратификувани меѓународни договори од областа на заштита на природата.....	17
Директиви и регулативи на ЕУ стратешки документи, планови и програми поврзани со стратегијата за заштита на природата.....	19
2.2. ИНСТИТУЦИОНАЛНА РАМКА ЗА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА.....	21
2.2.1. Надлежни државни органи за заштита на природата.....	21
2.2.2. Научни и стручни институции вклучени во проучување и заштита на природата.....	25
2.2.3. Невладини организации вклучени во активности за заштита и промовирање на природното наследство.....	25
2.3. СВЕСТ НА ЗАИНТЕРЕСИРАНИТЕ СУБЈЕКТИ.....	25
2.4. ЕКОНОМСКИ ПРАШАЊА.....	25
<b>3. АНАЛИЗА И ОЦЕНКА НА СЕГАШНАТА СОСТОЈБА СО ЗАШТИТАТА НА ПРИРОДАТА ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА.....</b>	<b>26</b>
3.1. ГЕОГРАФИЈА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА.....	26
3.1.1. ГЕОГРАФСКА ПОЛОЖБА, ГРАНИЦИ И ГОЛЕМИНА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА.....	26
3.1.2. ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА.....	27
3.1.2.1. Геолошка градба и тектоника.....	27
3.1.2.2. Релјефна структура.....	28
3.1.2.3. Клима.....	30
3.1.2.4. Хидрографија.....	31
3.1.2.5. Педогеографија.....	34
3.1.2.6. Биогеографија.....	35
3.1.3. НАСЕЛЕНИЕ И НАСЕЛБИ.....	36
3.1.3.1. Население.....	36
3.1.3.2. Населби.....	36
3.1.4. ЕКОНОМСКО-ГЕОГРАФСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ.....	36
3.1.4.1. Примарни дејности.....	36
3.1.4.2. Секундарни дејности.....	37
3.1.4.3. Терциерни дејности.....	37
3.2. ГЕОДИВЕРЗИТЕТ И ГЕОНАСЛЕДСТВО.....	38
3.2.1. ГЕОЛОГИЈА.....	38
3.2.1.1. Појави на вулканизам во текот на неоген.....	39
3.2.1.2. Неотектонска етапа на развој и земјотреси.....	40
3.2.1.3. Минерали.....	41
3.2.1.4. Фосили.....	43
3.2.1.5. Минерални сировини во Република Македонија.....	43
3.2.2. ГЕОМОРФОЛОГИЈА.....	45
3.2.2.1. Состојба со геодиверзитетот.....	45
3.2.2.2. Листа на националното геонаследство.....	50

3.2.3. ХИДРОЛОГИЈА.....	51
3.2.3.1 Општи хидрографски карактеристики.....	51
3.2.3.2. Значајно геонаследство од сферата на хидрологијата во Република Македонија.....	54
3.3. ПРЕДЕЛСКА РАЗНОВИДНОСТ.....	55
3.3.1. ИДЕНТИФИКУВАНИ ПРЕДЕЛИ И ПРЕДЕЛСКИ ТИПОВИ ВО МАКЕДОНИЈА.....	55
3.3.2. ЗНАЧЕЊЕ НА ПРЕДЕЛИТЕ ВО КОНТЕКСТ НА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА.....	58
3.4. БИОЛОШКА РАЗНОВИДНОСТ.....	60
3.4.1. ОПШТИ ПОДАТОЦИ ЗА БИОЛОШКА РАЗНОВИДНОСТ.....	60
3.4.1.1. Статус и трендови на биолошката разновидност во Република Македонија (2003-2014).....	61
3.4.1.2. Разновидност на видовите во Република Македонија.....	62
3.4.1.3. Ендемизам.....	64
3.4.1.4. Разновидност на екосистемите/живеалишта (хабитати).....	65
3.5. СИСТЕМ НА ЗАШТИТЕНИ ПОДРАЧЈА ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА.....	66
3.5.1. ПРАВНА РАМКА.....	66
3.5.2. НАЦИОНАЛЕН СИСТЕМ НА ЗАШТИТЕНИ ПОДРАЧЈА.....	67
3.5.3. ЗАШТИТЕНИ ПОДРАЧЈА СО МЕЃУНАРОДЕН РЕЖИМ НА ЗАШТИТА.....	70
3.5.3.1. Рамсар подрачја.....	70
3.5.3.2. Подрачја со светско наследство (УНЕСКО).....	70
3.5.4. УПРАВУВАЊЕ СО ЗАШТИТЕНИ ПОДРАЧЈА.....	71
3.5.5. НАДЛЕЖНОСТИ НА СУБЈЕКТИ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ЗАШТИТЕНИ ПОДРАЧЈА.....	71
3.5.6. ПЛАНОВИ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ЗАШТИТЕНИ ПОДРАЧЈА.....	72
3.5.7. ФИНАНСИРАЊЕ НА ЗАШТИТЕНИ ПОДРАЧЈА.....	72
3.5.8. ПРОГРАМА ЗА ИНВЕСТИЦИИ ВО ЖИВОТНАТА СРЕДИНА.....	73
3.5.9. ФИНАНСИСКИ МОДЕЛИ ЗА ОДРЖЛИВО ФИНАНСИРАЊЕ НА ЗАШТИТЕНИТЕ ПОДРАЧЈА ..	73
3.6. ЕКОЛОШКИ МРЕЖИ.....	74
3.6.1. НАЦИОНАЛНА ЕМЕРАЛД МРЕЖА.....	74
3.6.2. НАЦИОНАЛНА ЕКОЛОШКА МРЕЖА (МАК-НЕН).....	75
3.6.3. БАЛКАНСКИ ЗЕЛЕН ПОЈАС.....	75
3.6.4. ЕКОЛОШКА МРЕЖА НАТУРА 2000.....	76
3.6.5. ПРИРОДНИ РЕТКОСТИ.....	76
3.7. ГЕОГРАФСКИ ИНФОРМАЦИСКИ СИСТЕМ.....	78
3.7.1. ОПШТО ЗА ГИС.....	78
<b>4. ГЛАВНИ ЗАКАНИ ЗА ПРИРОДАТА И АНАЛИЗА НА ИДЕНТИФИКУВАНИТЕ ПРОБЛЕМИ.....</b>	<b>80</b>
4.1. СОЦИО-ЕКОНОМСКИ АСПЕКТИ (ВЛИЈАНИЕ НА ЕКОНОМСКИТЕ СЕКТОРИ ВРЗ ПРИРОДАТА).....	80
4.2. ДИРЕКНИ И ИНДИРЕКТНИ ЗАКАНИ ЗА ПРИРОДАТА.....	81
4.2.1. ЗАКАНИ ЗА ГЕОДИВЕРЗИТЕТОТ (ГЕОЛОГИЈА).....	81
4.2.2. ЗАКАНИ ЗА ГЕОДИВЕРЗИТЕТОТ (ГЕОМОРФОЛОГИЈА).....	83
4.2.3. ЗАКАНИ И ПРЕДИЗВИЦИ ЗА ХИДРОЛОШКИТЕ ВРЕДНОСТИ.....	87
4.2.4. ЗАКАНИ ЗА ПРЕДЕЛСКА РАЗНОВИДНОСТ.....	89
4.2.5. ГЛАВНИ ЗАКАНИ ЗА БИОЛОШКАТА РАЗНОВИДНОСТ.....	91
4.2.5.1. Влијание на економските сектори врз биолошката разновидност.....	91
4.2.5.2. Останати закани за биолошката разновидност.....	93
4.2.6. ЗАКАНИ ЗА ЗАШТИТЕНИ ПОДРАЧЈА.....	93
4.2.6.1. Загрозени екосистеми.....	94
4.2.6.2. Ретки, загрозени и исчезнати видови.....	95
4.2.5.3. Екосистемски услуги.....	97
4.2.6.4. Загрозени економски значајни видови.....	98
4.2.6.5. Заштита на видови.....	99
4.2.6.6. Црвени листи и црвени книги.....	99
4.2.6.7. Строго заштитени и заштитени диви видови.....	100
4.2.6.8. Мониторинг на биолошката разновидност.....	100
ДЕЛ 2.....	103
<b>5. СТРАТЕГИЈА ЗА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА.....</b>	<b>103</b>

5.1. ИДЕНТИФИКАЦИЈА НА СОСТОЈБАТА, СЛАБИ И ЈАКИ СТРАНИ, ПОПРЕЧУВАЧИ И МОЖНОСТИ ВО ДЕЈНОСТА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА (SWOT АНАЛИЗА) .....	103
5.2. НАЧЕЛА, НАЦИОНАЛНИ ЦЕЛИ, МЕРКИ И АКЦИИ НА НАЦИОНАЛНАТА СТРАТЕГИЈА ЗА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА.....	103
5.2.1. НАЧЕЛА НА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА.....	103
5.2.2 НАЦИОНАЛНИ ЦЕЛИ.....	103
5.2.3 МЕРКИ ЗА ПОДОБРУВАЊЕ НА ЗАШТИТАТА НА ПРИРОДАТА.....	104
5.2.4 АКЦИСКИ ПЛАН.....	105
АКЦИСКИ ПЛАН.....	106
НАЦИОНАЛНА ЦЕЛ 1.....	106
НАЦИОНАЛНА ЦЕЛ 2.....	113
НАЦИОНАЛНА ЦЕЛ 3.....	119
НАЦИОНАЛНА ЦЕЛ 4.....	122
НАЦИОНАЛНА ЦЕЛ 5.....	126
НАЦИОНАЛНА ЦЕЛ 6.....	133
НАЦИОНАЛНА ЦЕЛ 7.....	137
5.2.5. МОНИТОРИНГ НА СПРОВЕДУВАЊЕ НА НАЦИОНАЛНАТА СТРАТЕГИЈА ЗА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА СО АКЦИСКИ ПЛАН (2017-2027).....	141
ЛИТЕРАТУРА.....	142
<b>6. АНЕКСИ.....</b>	<b>164</b>
АНЕКС 1.....	164
ЛИСТА НА ИЗДВОЕНО ЗНАЧАЈНО ГЕОНАСЛЕДСТВО ОД СВЕРАТА НА ГЕОЛОГИЈА И ГЕОМОРФОЛОГИЈА И ХИДРОЛОГИЈА ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА.....	164
АНЕКС 2.....	173
ЛИСТА НА ПОИМИ.....	173
АНЕКС 3.....	198
ДРУГИ ПРАВНИ АКТИ РЕЛЕВАНТНИ ЗА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА.....	198
АНЕКС 4.....	202
СТРУКТУРА НА МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ И УПРАВАТА ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА.....	202
АНЕКС 5.....	205
ЕКОНОМСКИ ПРАШАЊА.....	205
АНЕКС 6.....	207
SWOT анализа.....	207



## **ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ ЗА ПРОЕКТОТ НАЦИОНАЛНА СТРАТЕГИЈА ЗА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА**

Република Македонија според својата површина од 25 713 км<sup>2</sup> поседува мошне разновидна природа, претставена со најразлични елементи на геодиверзитетот, биолошката разновидност и пределот. Дел од геолошките и геоморфолошките форми, хидролошките објекти, природните живеалишта и дивите видови, поради својата разновидност и уникатност го надминуваат националното значење и имаат регионално и светско значење. Честопати се поставува прашање како да се обезбеди заштита, зачувување и одржливо користење на ова природно богатство. Во низа документи кои се работени во изминатиот период делот за природата е обработуван во некоја сепаратна форма. Оттука се наметнува потребата за изработка на еден интегрален стратешки документ за заштита и одржливо користење на природата, со кој ќе бидат опфатени сите компоненти на природата, како и објектите и подрачјата кои се одликуваат со посебни природни вредности и поради тоа заслужуваат да бидат третираны со соодветен степен на заштита.

За реализација на ова цел, Министерството за животна средина и просторно планирање (МЖСПП) во јули 2015 година започна активности за изработка на Национална стратегија за заштита на природата.

Националната стратегија за заштита на природата е изработена во рамките на Проектот: "Програма за зачувување на природата на Македонија", кој се реализира со финансиска помош од страна на Швацарската агенција за развој и соработка (SDC). Стратегијата е изработена врз основа на Договор (бр. 11-3562/8 од 29.07.2015) за изработка на Национална стратегија за заштита на природата, со кој е регулирана соработката помеѓу МЖСПП како нарачател на стратегијата, Трговското друштво за издавачка дејност, картографија, градежништво и услуги ГЕОМАП ДОО-Скопје, како изработувач на националната стратегија за заштита на природата и Друштвото за промет и консалтинг Фармахем ДООЕЛ, Скопје како програмски координатор на Програмата за зачувување на природата на Македонија. Овој договор се заснова на веќе потпишаните договори меѓу Швајцарската агенција за развој и соработка (SDC) и Helvetas Swiss Intercooperation (HSI), договорот меѓу HSI и Фармахем, Меморандумот за разбирање за Програмата за зачувување на природата во Македонија, потпишан помеѓу Владата на Швајцарската Конфедерација претставувана од Одделот за надворешни работи кој делува преку SDC и Владата на Република Македонија претставувана од Министерството за животна средина и просторно планирање, како и договорот за изработка на Национална стратегија за заштита на природата и Извештај за стратешка оценка на животната средина на Националната стратегија за заштита на природата, склучен меѓу МЖСПП и Фармахем Скопје, (бр. 02-11469/1 од 03.12.2013) и Анекс бр.1 на овој договор (бр.11-903/2 од 28.01.2015).

Изготвувањето и донесувањето на Национална стратегија за заштита на природата е обврска од националната легислатива. Согласно член 159 од Законот за заштита на природата ("Службен весник на РМ" бр.67/04, 14/06, 84/07, 35/10, 47/11, 148/11, 59/12, 13/13, 163/13, 41/14, 146/15, 39/16 и 63/16), Владата на Република Македонија на предлог од министерот за животна средина и просторно планирање донесува Национална стратегија за заштита на природата. Стратегијата е со важност од 10 години и содржи долгорочни основи на политика на заштита на природата.

Потребата за изработка на Национална стратегија за заштита на природата е нотирана во Програмата за работа на Владата на Република Македонија за период 2014-2018 година, со рок за изработка на овој стратешки документ до март 2017 година. Воедно планот на активности на Секторот за природа при Министерството за

животна средина и просторно планирање за 2016 година, исто така опфаќа активност за изработка на Национална стратегија за заштита на природата како едно од најважните приоритетни прашања.

Потребата за изработка на стратегијата е нотирана во Вториот Национален Еколошки Акциски План (2006), Националната Програма за усвојување на правото на ЕУ (ревизија-2016) и Извештајот на Европската Комисија за напредокот на Република Македонија кон Европската Унија (2015).

Од методолошки аспект, во рамките на Проектот: Изработка на Национална стратегија за заштита на природата, преку кој е изготвена предметната стратегија од страна на Трговско друштво за издавачка дејност, картографија, градежништво и услуги ГЕОМАП ДОО-Скопје во соработка со експерти, МЖСПП и Фармахем, подготвени се два основни документи и тоа:

- Студија за состојбата со геодиверзитетот и геолошкото наследство на Република Македонија и другите компоненти на природата (биолошка и пределска разновидност) и
- Националната стратегија за заштита на природата со Акциски План

Овие документи треба да се разгледуваат интегрално и се фундамент каде се идентификуваат објектите од интерес за заштита на природата со што е оформена една целосна слика на состојбата со заштита на природата во Република Македонија.

Во изминатиот период природните вредности од областа на хидрологијата и биолошката разновидност сепаратно се обработувани, меѓутоа областа геологија и геоморфологија, како и пределите во Република Македонија се предмет на прва интегрална обработка во рамките на оваа Студија за геодиверзитет и геонаследство на Република Македонија и другите компоненти на природата (биолошка и пределска разновидност. Студијата е обработена низ неколку сепаратни делови кои формираат една целина.

Во контекст на наведеното, Студијата вклучува содржини од геодиверзитетот, односно содржини од областа на геологијата, геоморфологијата и хидрологијата, како и содржини за биолошката разновидност и пределите во Република Македонија. Сите податоци се предмет на интегрална обработка, при што податоците се организирани во соодветно ниво на ГИС окружување.

Во студијата се презентирани содржини за општите географски карактеристики на Република Македонија како што се географската положба и границите, општите одлики на тектониката, геологијата, релјефот, климата, хидрографијата, педолошкиот состав и населеноста на територијата на Република Македонија. Покрај ова во Студијата се обработени следните сепаратни делови:

- Геологијата со карактеристиките на тектониката и геолошката структура на територијата со сите одлики на литолошко стратиграфските единици;
- Геоморфологијата со подетален опис на геоморфолошките типови структурен релјеф, палеовулкански релјеф, флувијален, карстен, абразивен (крајбрежен), глацијален и периглацијален релјеф;
- Хидрологијата со обработка на водите во Република Македонија во која се обработени подземните води, извори, реки и езера со нивни хидрометрички карактеристики и значење;
- Биолошката разновидност во која се обработени голем број флористички и фаунистички претставници застапени на територијата на Република Македонија;
- Пределите во кои на територијата на државата се издвојуваат простори кои се одликуваат според своите индивидуалности и како такви посебно се издвојуваат (шумски предели, пасишта, урбани предели, индустриски предели и т.н.).
- Географските информациски системи се посебна целина која во студијата е обработена, така што е појаснето како се организира и воспоставува ГИС на

објектите и површините од интерес за заштита на природата во Република Македонија.

Наведените сепаратни делови на Студијата се основа од каде се идентификуваат објектите од интерес за заштита на природата.

Национална Стратегија за заштита на природата е изработена врз основа на податоците и информациите од Студијата за состојбата со геодиверзитетот и геолошкото наследство на Република Македонија и другите компоненти на природата (биолошка и пределска разновидност), односно ги вклучува најважните аспекти кои се однесуваат на природните вредности од областа на геологијата, геоморфологијата, хидрологијата, како и за биолошката разновидност и пределите. Во Стратегијата, преку анализа на состојбите и идентификација на заканите, се предлагаат соодветни мерки и активности за заштита и одржливо управување на природата.

Стратегијата сублимира и акции кои се засноваат на синтезна анализа на стратегиите за води, биолошка разновидност, минерални сировини, туризам, енергетика и други области, како и акции кои произлегуваат од обврските од меѓународните ратификувани документи (конвенции, договори и протоколи) од Република Македонија, од областа на заштита на природата и од соодветното ЕУ законодавство.

Наведените цели го претпоставуваат само глобалниот концепт на Стратегијата. Практичната реализација претпоставува опфат и на низа други поединости, кои се дефинирани во Акцискиот План, со цел да се овозможи одржлив развој на природата.

## ДЕЛ 1

### 1. ВИЗИЈА, ГЛАВНИ ЦЕЛИ И УЛОГА НА СТРАТЕГИЈАТА ЗА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА

#### 1.1. ВИЗИЈА

Во процесот на изработка на Националната стратегија за заштита на природата имајќи ги предвид визијата на Европската унија за биолошка разновидност како и ратификуваните меѓународни договори на Република Македонија од областа на заштита на природата и националните потреби, преку процес на вклучување на релевантните засегнати страни утврдена е визијата на Стратегијата за заштита на природата до 2027 година:

**РАЗНОВИДНАТА И ЗАЧУВАНА ПРИРОДА НА МАКЕДОНИЈА  
Е ОСНОВА ЗА ЗДРАВО И ПРОСПЕРИТЕТНО ОПШТЕСТВО**

#### 1.2. ГЛАВНИ ЦЕЛИ НА СТРАТЕГИЈАТА

Главни цели на Националната стратегија за заштита на природата е идентификација, проучување, заштита и перманентен мониторинг на имплементацијата во заштитата на објектите и појавите од интерес за заштита во областа на геодиверзитетот и геолошкото наследство на Република Македонија и другите компоненти на природата (биолошка и пределска разновидност). Во контекст на наведеното целите претпоставуваат согледување на:

- состојбите и проблемите во дејноста заштита на природата,
- насоките за воспоставување на интегриран систем за заштита на геодиверзитетот и геонаследството на Република Македонија и другите компоненти на природата (биолошка и пределска разновидност) зачувување и управување со заштитените подрачја,
- одговорностите на сите инволвирани субјекти во заштитата на природата,
- правните и финансиски механизми за заштита и управување со природата и др.

Со Националната стратегијата исто така се дефинирани поголем број на посебни цели кои претпоставуваат:

- зачувување на природните целини од аспект на геолошките и геоморфолошките својства на природата,
- рационално користење на минералните сировини,
- обезбедување на одржливо користење на дивите видови и екосистемите,
- зајакнување и унапредување на ситемот на заштитени подрачја,
- зачувување на пределската разновидност согласно барањата на Конвенцијата за пределот,
- зајакнување на институционалните капацитети за заштита на природата на централно и локално ниво,
- воспоставување и развој на еколошки мрежи за ефективна заштита и управување со природното наследство,
- усогласување на Стратегијата за заштита на природата со други стратешки развојни документи од другите сектори (шумарство, земјоделие, сточарство, рибарство, транспорт, енергетика, индустрија, рударство, туризам, градежништво и др.) преку интегрирање на политиката за заштита на природата,

- постигнување на интегрирана заштита на природата преку промовирање на холистички пристап во заштитата на биолошката разновидност, геодиверзитетот и пределската разновидност.

### **1.3. ОПШТА УЛОГА НА СТРАТЕГИЈАТА**

Оваа Стратегија е резултат на настојувањата да се создадат услови за зголемување на јавната свест за потребата од заштита на природата во Република Македонија во јасен, целосен и долгорочен концепт кој доследно ќе се применува.

Од согледувањата на состојбите и анализите, недвосмислено се гледа потребата од унапредување на состојбите поврзани со заштитата на геодиверзитетот и геонаследството на Република Македонија и другите компоненти на природата (биолошка и пределска разновидност) како и сите елементи на еколошкиот систем во интеракција, односно почвата, водата и воздухот.

За реализација на оваа потреба, многу се значајни два аспекти кои се меѓусебно поврзани и тоа: (1) прилагодување на условите во Република Македонија на концептот на одржлив развој на општеството во целина и (2) приближување и интегрирање на Република Македонија кон Европската Унија (ЕУ). Во двата случаеви, заштитата на природата е значајна алка која треба да придонесе кон развој на државата во целина.

Националната стратегија за заштита на природата ќе придонесе за поефикасно спроведување на националната легислатива и на обврските од ЕУ законодавството, односно имплементација на ЕУ директивите за живеалишта и птици.

Секако стратегијата ќе има и позитивно влијание врз имплементацијата на трите рамковни конвенции на ООН (Конвенцијата за заштита на биолошката разновидност, Конвенцијата за климатски промени и Конвенцијата за опустинување), како и на меѓународните ратификувани документи од областа на заштита на природата.

Од аспект на воспоставување на интегрална заштита на природата (геодиверзитетот и биолошка разновидност), стратегијата ќе придонесе кон унапредување на спроведување на Конвенцијата за заштита на светското културно и природно наследство (UNESCO), како и на Европската Конвенција за пределот во насока на заштита, управување и планирање на пределите и организирање на европска соработка за прашања во врска со пределот.

### **1.4. УЛОГА НА СТРАТЕГИЈАТА ВО РАМКИТЕ НА ПОЛИТИКАТА ЗА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА**

Согласно на концептот којшто е дефиниран со потребите на Р Македонија, како и обврските кои произлегуваат од директивите, регулативите и препораките на ЕУ во процесот на пристапување на нашата држава во ЕУ. Министерството за животна средина и просторно планирање треба да ги идентификува потребите и да ги зајакне своите капацитети за програмирање и имплементација на проекти и активности во заштита на геодиверзитетот и геонаследството на Р Македонија и другите компоненти на природата (биолошка и пределска разновидност). Во таа смисла донесувањето на стратешки развојни документи како инструменти за подобрување на состојбата со заштитата на природата на национално ниво, претставува приоритетна цел на Министерството за животна средина и просторно планирање. Од тој аспект, Националната стратегија за заштита на природата е важен документ, со кој ќе се утврдат приоритетите, мерките и активностите за интегрална заштита на природата.

Стратегијата за заштита на природата во општи црти ја разработува визијата, основните цели и стратешки определби за заштита на природата и претставува една интегрирана рамка заснована на серија стратешки компоненти и пристапи.

Стратегијата ги одредува насоките за зачувување на природата, начините на нејзино спроведување во согласност со целокупниот стопански, општествен и културен развој на Република Македонија, а е изработена врз основа на Студијата за состојбата со

геодиверзитетот и геонаследството на Република Македонија и другите компоненти на природата (биолошка и пределска разновидност).

Со примена на придобивките кои се дефинирани во Стратегијата, се цени дека нејзиното доследно имплементирање ќе има значајна улога во следните полиња:

- одредување на основните насоки во доменот на заштита на природата во наредниот период, водени од сознанието дека несоодветното управување со елементите на екосистемот, во минатото или во денешницата може да предизвикаат сериозни последици за природата во иднина;
- одредување на основните насоки за постапно воспоставување на систем за управување со природата во наредниот период, при што ќе се земат предвид можностите за развој на економијата;
- ги одредува основните принципи за одржливо користење на природните минерални ресурси но и управување со отпадот
- го води системот на активности во доменот на усогласувањето на законодавството како неизбежен процес во приближувањето на Македонија кон членството на Европската унија;
- ги одредува основните надлежности за менаџирање со природата, го утврдува значењето и улогата на сопственоста на капиталот, како и улогите и задачите на поединечните заинтересирани субјекти во општеството;
- ја одредува рамката на активности во доменот на управувањето со елементите на животната средина и природата, како дел од политиката за заштита на животната средина, за економски и социјален развој;
- ги поставува основните цели во системот на управување за период од 10 години и потоа, преку институционални, организациски, технички и економски мерки за намалување, ублажување и стопирање на влијанијата врз природата;
- дава насоки за решавање на проблемот со веќе депонираниот руднички отпад, како постојно оптоварување на природата, т.н. „еколошки жаришта“ или „жешки точки“, коишто предизвикуваат негативни влијанија врз природата и бараат посебни мерки за санација;
- грубо ја презентира проценката на потребните инвестиции за реализација на стратешките цели.

## **1.5. ЗНАЧЕЊЕ НА СТРАТЕГИЈАТА ВО ОДНОС НА ПОЛИТИКАТА ЗА ЕКОНОМСКИ РАЗВОЈ**

Стратегијата за заштита на природата воведува серија на фундаментални принципи од клучно значење за постигнување на целите на заштитата на природата во Р Македонија, која подразбира дека преку одржливо користење на минералните сировини и валоризација на геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошка и пределска разновидност) ќе се овозможи оптимален баланс за намалување на изворите на деградација и загадување на природата.

Сите препораки во Стратегијата треба да придонесат во процесот на приближување на Република Македонија кон ЕУ, развојот на националната економија и квалитетот на животната средина.

Согласно Законот за заштита на природата, стратегиите за заштита и користење на природното богатство и природното наследство се усогласуваат со Националната стратегија за заштита на природата.

Уште во почетните фази од планирањето на користењето на минералните сировини значајно е да се вклучат мерките за заштита на природата. Потребно е да се постигне понатамошно унапредување на вградување на мерките за заштита на природата во националната легислатива за користење на минералните сировини и во Стратегијата за геолошки истражувања, одржливо искористување и експлоатација на минералните сировини (2010-2030), како и почитување на препораките и насоките од Стратегијата за заштита на природата и другите стратешки документи од областа на

заштита на природата. Секако дека потребно е да се направат напори за вградување на мерките за заштита на природата и во стратешките документи од другите сектори од областа на шумарството, земјоделството, рибарството и аквакултурата, инфраструктурата, енергетиката, туризмот и др.

## **2. АНАЛИЗА НА ПРАВНАТА И ИНСТИТУЦИОНАЛНАТА РАМКА ЗА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА**

### **2.1. ПРАВНА РАМКА ЗА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА**

Природните вредности на просторот на Република Македонија биле препознаени уште во педесетите години на минатиот век. Оттука слободно може да се потенцира дека заштитата на природата во Република Македонија има мошне долга традиција. Во таа насока во 1948 година, поради особените природни убавини, историското и научното значење на шумите и шумските предели, дел од планината Пелистер е прогласен за национален парк, што воедно претставува првото заштитено природно добро во Македонија и поранешна Југославија. Потоа, во 1949 година следува прогласувањето на шумските предели околу Мавровското Езеро за национален парк, а во 1958 година и прогласување на планината Галичица за национален парк.

До донесување на Законот за заштита на природа во 2004 година, заштитата на природата беше регулирана во согласност со Законот за заштита на природните реткости (1973) и Законот за заштита на национални паркови (1980). Во 1996 година беше донесен Законот за заштита и унапредување на животната средина и природата („Службен весник на Република Македонија“ бр.69/96, 13/39/41/00, 96/00 и 45/02).

Во Република Македонија основите за заштита на природата се утврдени со **Уставот на Република Македонија** („Службен весник на Република Македонија“ бр. 52/91 и Амандмани I-XXII). Со Уставот се обезбедува правото на здрава животна средина (член 43, став 1); секој граѓанин има должност да ја унапредува и штити животната средина и природата (член 43, став 2); а природните богатства на земјата, растителниот и животинскиот свет ги определува како добра од општ интерес кои имаат посебна заштита (член 56, став 1); и определени добра од општ интерес за земјата можат да бидат отстапени на користење на начин и под услови утврдени со закон (член 56, став 3).

Во последната деценија, Министерството за животна средина и просторно планирање има работено на развојот на поголем број закони за животната средина, вклучувајќи го и Законот за животната средина како рамковен закон од областа на животната средина кој е транспониран во сегмент на *Acquis Communautaire*, познат како хоризонтално законодавство низ процесот на приближување на националното законодавство кон законодавството на ЕУ.

Рамковниот **Закон за животната средина** („Службен весник на Република Македонија“ бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 187/13, 42/14, 44/15, 129/15, 192/15, 39/16) вклучува основни принципи за заштита на животната средина врз основа на кои се уредуваат соодветните процедури за управување со животната средина. Законот ги регулира правата и обврските на Р Македонија, на општината, на градот Скопје и на општините во градот Скопје, како и правата и должностите на правните и физички лица, во обезбедувањето услови за заштита и за унапредување на животната средина, заради остварување на правото на граѓаните на здрава животна средина. Покрај овој закон, одредбите од посебните закони за регулирање на одделни медиуми и области, исто така се применуваат на заштитата и унапредувањето на квалитетот и состојбата на медиумите во животната средина: почвата, водата, воздухот; како и областите во животната средина, на биолошката разновидност и други природни ресурси, како и на заштита на озонската обвивка и заштита од негативните антропогени влијанија врз климатскиот систем.

Со Законот се регулира и постапката за оцена на влијанијата врз животната средина (ОВЖС) и постапката за стратегиска оценка врз животната средина од определени стратегии, планови и програми, преку кои се вклучени мерки и активности за заштита и одржливо користење на природата. Овие процедури (СОЖС и ОВЖС) се особено важни за спречување на фрагментацијата на живеалиштата при реализација на проекти за изградба на патишта, брани, аеродроми, итн.

Со **Законот за заштита на природата** („Службен весник на Р Македонија“ бр. 67/04, 14/06, 84/07, 35/10, 47/11, 148/11, 59/12, 13/13, 163/13, 41/14, 146/15, 39/16 и 63/16) се уредува заштитата на природата преку заштита на биолошката и пределската разновидност и заштита на природното наследство, во заштитени подрачја и надвор од заштитени подрачја, како и заштитата на природни реткости. Основни цели на законот:

- Утврдување и следење на состојбата на природата;
- Зачувување и обновување на постојната биолошка и пределска разновидност во состојба на природна рамнотежа;
- Установување на мрежа на заштитени подрачја поради трајна заштита на својствата врз основа на кои го стекнале статусот на природно наследство;
- Обезбедување на одржливо користење на природно богатство во интерес на сегашниот и идниот развој, без значително оштетување на деловите на природата и со што помали нарушувања на природната рамнотежа;
- Спречување на штетните активности на физички и правни лица и нарушувања во природата како последица на технолошкиот развој и извршување на дејности, односно обезбедување на што поповолни услови за заштита и развој на природата и обезбедување на правото на граѓаните на здрава животна средина.

Законот за заштита на природата ја регулира заштитата на дивите видови растенија, габи и животни, природните живеалишта и екосистемите, како и заштитата на пределот, минералите и фосилите. Посебен дел од законот се однесува на системот на заштитени подрачја кој 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. Во законот се содржани одредби кои се однесуваат на категориите на заштитени подрачја, начинот на нивното прогласување, зонирање и управување.

Во законот се транспонирани одредбите од Директивата на ЕУ за зачувување на природните живеалишта и на дивата фауна и флора (92/43/ЕЕС), Директивата на ЕУ за зачувување на дивите птици (2009/147/ЕС), како и Регулатива за заштита на видовите дива фауна и флора преку регулирање на нивната трговија (338/97 ЕЕС). Во посебни поглавја во законот се содржани одредби кои се однесуваат на организацијата за заштита на природата, евиденциите за заштита на природата (Катастар на заштитени подрачја и Регистер на природно наследство), мониторинг на состојбата со природата, одредби во врска со Националниот информативен систем за биолошка разновидност, Национална стратегија за заштита на природата, одредби кои се однесуваат на финансирање на заштитата на природа со посебен акцент на заштитените подрачја, инспекциски надзор и казни одредби.

Во согласност со член 187 од Законот за заштита на природата, надлежниот орган за вршење на стручни работи за заштитата на природата има обврска да врши ревалоризација на заштитените подрачја, заштитени пред денот на отпочнувањето на примената на овој закон (2005) и да изготви нови акти за прогласување.

### **Листа на донесни закони за прогласување на заштитени подрачја**

- Закон за прогласување на Смоларски Водопад за споменик на природата („Службен весник на Република Македонија“ бр. 35/06);
- Закон за прогласување на локалитетот Маркови Кули за споменик на природа („Службен весник на Република Македонија“ бр. 49/06);



- Закон за прогласување на дел од планината Пелистер за национален парк („Службен весник на Република Македонија“ бр. 150/07);
- Закон за прогласување на локалитетот Куклица за споменик на природата („Службен весник на Република Македонија“ бр. 103/08);
- Закон за прогласување на локалитетот Локви-Големо Коњари за споменик на природата („Службен весник на Република Македонија“ бр. 124/10);
- Закон за прогласување на локалитетот Плоче Литотелми за строг природен резерват („Службен весник на Република Македонија“ бр. 145/10);
- Закон за прогласување на дел од планината Галичица за национален парк („Службен весник на Република Македонија“ бр. 171/10);
- Закон за прогласување на Пештера Слатински Извор за споменик на природата („Службен весник на Република Македонија“ бр. 23/11);
- Закон за прогласување на Преспанското Езеро за споменик на природата („Службен весник на Република Македонија“ бр. 51/11, 79/13);
- Закон за прогласување на Дојранско Езеро за споменик на природата („Службен весник на Република Македонија“ бр. 51/11);
- Закон за прогласување на локалитетот Езерани на Преспанското Езеро за парк на природата („Службен весник на Република Македонија“ бр. 24/12) и
- Закон за прогласување на Вевчански Извори за споменик на природата („Службен весник на Република Македонија“ бр. 39/12).

Со Законот за заштита на природата е дадена правна основа одредени објекти на природата да бидат прогласени како природни реткости. Како природни реткости можат да бидат прогласени одредени ретки, загрозени и ендемични, растителни и животински видови, нивни делови и заедници, релјефни форми, геолошки профили, палеонтолошки и спелеолошки објекти. Во согласност со овој закон, донесени се Решение за прогласување на пештерата Дона Дука за природна реткост („Службен весник на Република Македонија“ бр. 182/11) и Решение за прогласување на платанови стебла (*Platanus orientalis*)-Мородвис за природна реткост („Службен весник на Република Македонија“ бр. 65/16).

Со Законот за заштита на Охридско, Преспанско и Дојранско Езеро („Службен весник на СФРЈ“ бр. 45/77, 8/80, 51/88, 10/90 и „Службен весник на Република Македонија“ бр. 62/93), водите на овие три езера, крајбрежните области, извори и водотеци, поради карактеристичните одлики и природни убавини, се прогласени за споменици на природата од особено значење за заедницата и се ставени под посебна заштита.

Со Законот за управување со светското природно и културното наследство во Охридски Регион („Службен весник на Република Македонија“ бр. 75/10) се уредува управувањето со природното и културното наследство во Охридскиот регион запишано во списокот на светското природно и културно наследство на Конвенцијата за заштита на светското културно и природно наследство (Конвенција на УНЕСКО). Со законот се уредуваат правата и обврските на Република Македонија, на општините Охрид, Струга и Дебарца, како и правата и должностите на правните и физичките лица во однос на управувањето со светското природно и културно наследство во Охридскиот Регион. Во согласност со овој закон, изготвен е План за управување со природното и културното наследство во Охридскиот Регион. Покрај наведените закони, одредби кои се применуваат и на прашањата од областа на природата се пропишани со други закони и подзаконски акти. Краток преглед на истите е даден во Анекс 3 од оваа Стратегија.

## РАТИФИКУВАНИ МЕЃУНАРОДНИ ДОГОВОРИ ОД ОБЛАСТА НА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА

- Конвенција за биолошка разновидност (Рио, 1992);
- Картагенски Протокол за биосигурност кон Конвенцијата за биолошка разновидност (Картагена, 2000);
- Конвенција за заштита на водните живеалишта со меѓународно значење за заштита на водните птици (Рамсар, 1971);
- Конвенција за заштита на миграторни видови диви животни (Бон, 1979);
- Конвенција за заштита на дивниот растителен и животински свет и природните живеалишта во Европа (Берн, 1979);
- Конвенција за заштита на светското културно и природно наследство (УНЕСКО, 1972);
- Конвенција за меѓународна трговија за загрозувани диви животински и растителни видови - CITES конвенција (Вашингтон, 1972);
- Европска Конвенција за заштита на рбетници кои се користат за експериментални и други научни цели (Стразбур, 1986);
- Европска Конвенција за пределот (Фиренца, 2000);
- Договор за заштита на лилјаците во Европа (Лондон, 1991);
- Договор за заштита на Африканско-Евроазиските миграторни видови водни птици (Хаг, 1995);

### *Други релевантни конвенции*

- Конвенција за пристап до информации, учество на јавноста во одлучувањето и пристап до правдата за прашања поврзани со животната средина (Архус, 1998);
- Рамковна Конвенција на Обединетите Нации за климатски промени (Њујорк, 1992);
- Конвенција на Обединети Нации за борба против опустинувањето во земјите што се соочуваат со сериозни суши или опустинување, особено во Африка (Париз, 1994).

## ДИРЕКТИВИ И РЕГУЛАТИВИ НА ЕУ

Во Законот за заштита на природата се транспонирани одредби од двата најважни инструменти на ЕУ за заштита на природата, односно биолошка разновидност, а тоа се: Директивата за зачувување на природните живеалишта и на дивата фауна и флора (92/43/ЕЕС) и Директива за зачувувањето на дивите птици (147/2009/ЕС). Законот ја транспонира и Регулативата за заштита на видовите дива фауна и флора преку регулирање на трговијата со нив (338/97/ЕС).

**Директива за зачувување на природните живеалишта на дивата фауна и флора (Хабитат Директива).**- Целта на директивата е да придонесе за обезбедување на биолошката разновидност преку зачувување на природните живеалишта и на дивата фауна и флора на територијата на земјите-членки на ЕУ. Мерките преземени во согласност со оваа директива се наменети за одржување на/или за обновување до поволна состојба на зачуваност на природните живеалишта и на видовите дива фауна и флора што се од интерес за Заедницата.

Во согласност со оваа директива, земјите членки на ЕУ имаат обврска да ја воспостават Европската еколошка мрежа Натура 2000, која ги вклучува „Посебно заштитените области“ (ПЗО)-определени во согласност со Директивата за птици и „Посебните подрачја на зачувување“ (ППЗ)-определени во согласност со Директивата за живеалишта.

Оваа директива е транспонирана околу 55 % во националното законодавство.

**Директивата за зачувување на дивите птици** обезбедува рамка за зачувување и управување со дивите птици во Европа и нивна интеракција со човекот. Истата

поставува обемни цели со многу активности, и покрај тоа што специфичните правни механизми се дискреционо право на секоја земја-членка. Директивата се однесува на птиците, нивните јајца, гнездата и живеалиштата. Во согласност со оваа директива, земјите-членки на ЕУ имаат обврска да ги преземат сите потребни мерки за да ја одржуваат популацијата на видовите птици на ниво што одговара, пред сè на еколошките, научните и на културните барања, при што ќе водат сметка за економските и за рекреативните барања или ќе ја адаптираат популацијата на тие видови на тоа ниво.

За земјите членки на ЕУ, најважни обврски од Директивата за птици се:

- Да определат „Посебни заштитени области“ (ПЗО), кои се најпогодни за опстанок на видовите птици од прилог 1 на Директивата,
- Да го регулираат ловот на видовите птици од прилог 2 и
- Да ја регулираат трговијата на видовите птици од прилог 3 на директивата.

Директивата за зачувување на дивите птици е транспонирана околу 84% во националното законодавство.

**Директивата за зоолошки градини (ЗОО Директива)** има за цел да ја заштити дивата фауна и да ја зачува биолошката разновидност во земјите-членки на ЕУ, преку спроведување на мерки, издавање дозволи и инспекција на зоолошките градини во заедницата, а на тој начин зајакнувајќи ја улогата на зоолошките градини во зачувувањето на биолошката разновидност.

Целта на **Регулативата за заштита на видовите дива фауна и флора преку регулирање на нивната трговија** е да обезбеди заштита на видовите дива фауна и флора и гаранција дека тие ќе се зачуваат преку регулирање на трговијата со нив. Регулативата важи само за земјите-членки на ЕУ и се применува во согласност со целите, начелата и одредбите на Конвенцијата за меѓународна трговија со загрозувана дива флора и фауна – CITES конвенција.

Законот за водите ги транспонира барањата од следните **Директиви на ЕУ во доменот на управување со водните ресурси**:

- Директива на Европскиот Парламент и на Советот 2000/60/ЕС за создавање рамка за дејствување на Заедницата во областа на политиката за водата;
- Директива на Европскиот Парламент и на Советот 98/83/ЕЕС за квалитетот на водата за пиење;
- Директива на Европскиот Парламент и на Советот 76/160/ЕЕС се однесуваат на квалитетот на водата за капење;
- Директива на Европскиот Парламент и на Советот во врска со 1991/271/ЕЕС третман на урбани отпадни води;
- Директива на Европскиот Парламент и на Советот 86/278/ЕЕС за заштита на животната средина, а особено на почвата, кога во земјоделството се користи канализацијскиот талог;
- Директива на Европскиот Парламент и на Советот 91/676/ЕЕС во врска со заштитата на водите од загадување предизвикано од нитрати од земјоделски извори.

СТРАТЕШКИ ДОКУМЕНТИ, ПЛАНОВИ И ПРОГРАМИ ПОВРЗАНИ  
СО СТРАТЕГИЈАТА ЗА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА

**Листа на донесени стратешки документи од областа на животната средина**

- Просторен план на Република Македонија (2002-2020);
- Национална стратегија за води (2012-2042);
- Водостопанска основа на Република Македонија;
- Стратегија за управување со отпад на Република Македонија (2008–2020);

- План за управување со отпад од електрична и електронска опрема во Република Македонија со Физибилити Студија за период 2013–2020;
- Национален план за заштита на амбиентниот воздух во Република Македонија за период од 2013 до 2018 година;
- Национална стратегија за одржлив развој (2009-2030);
- План за управување со сливот на Преспанско Езеро;
- Трета Национална Комуникација/План за климатски промени (2014);
- Комуникациска стратегија и акциски план за климатски промени (2013);
- Програма за постепено намалување на емисиите на одредени загадувачки супстанции во Република Македонија (2012);
- Национален имплементациски план за намалување и отстранување на перзистентни органски загадувачи (POPs) во Република Македонија (2004) (2014-втор-ажуриран);
- Национален акциски план за стратешко управување со хемикалиите во Република Македонија (2010);
- Просторен план на Охридско-преспанскиот регион 2005-2020 (Службен весник на Република Македонија бр.22/2010).

***Листа на стратешки документи од областа на животната средина во фаза на изработка или донесување***

- Стратегија и Акциски План за заштита на биолошката разновидност во Република Македонија - во тек е донесување на нова стратегија;
- Национална стратегија за животна средина и климатски промени – во фаза на донесување;
- Национален акциски план за борба против опустинување – во изработка;
- Просторен план за Источен Плански Регион – во изработка;
- План за управување со речен слив на р. Брегалница - во фаза на изработка;
- План за управување со речен слив на р. Струмица - во фаза на изработка;

***Листа на стратешки документи од областа на животната средина за кои временската рамка е истечена***

- Национална стратегија за апроксимација во животната средина (2008);
- Стратегија со акциски план за имплементација на Архуска Конвенција во Република Македонија (2005);
- Национален план за управување со отпад (2009-2015);
- Втор Национален Еколошки Акциски План (НЕАП II) (2006-2012);
- Национална стратегија за инвестиции во животната средина (2009-2013);
- Национална стратегија за Механизмот за чист развој за првиот период на обврски според Кјото Протоколот (2008-2012);
- Стратегија за управување со податоци во животната средина (2005);
- Стратегија за мониторинг на животната средина (2004);
- Стратегија за подигнување на јавната свест во животната средина (2003).

***Листа на плански документи од други сектори поврзани со Стратегија за заштита на природата***

- Стратегијата за геолошки истражувања, одржливо искористување и експлоатација на минералните сировини (2010-2030);
- Национална програма за развој на земјоделството и рурален развој за период од 2013-2017;
- Стратегија за развој на енергетиката во Република Македонија за период 2008-2020 со визија до 2030 година (се ажурира);

- Стратегија за искористувањето на обновливите извори на енергија во Република Македонија до 2020 година;
- Стратегија за унапредување на енергетската ефикасност во Република Македонија до 2020 година;
- Национална стратегија за транспорт (2007-2017) – во тек е изработка на нова;
- Стратегија за одржлив развој на шумарството во Република Македонија (донесена во 2006 година, за период од 20 години);
- Национална стратегија за развој на туризмот во Република Македонија – во тек е изработка на нова;
- Национална стратегија за рурален туризам (2012-2017);
- Стратегија за регионален развој на Република Македонија (2009-2019);
- Стратегија за адаптација на здравствениот сектор кон климатските промени во Република Македонија со акциски план (2011).

## 2.2. ИНСТИТУЦИОНАЛНА РАМКА ЗА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА

### 2.2.1. НАДЛЕЖНИ ДРЖАВНИ ОРГАНИ ЗА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА

Постојната институционална поставеност за зачувување за заштита на природата во Република Македонија е главно централизирана во рамките на владините институции. Иако процесот на децентрализација е започнат уште во 2005 година, само одреден број надлежности во однос на заштитата на животната средина и природата се пренесени на локално ниво.

**Собранието на Република Македонија** (преку Комисијата за транспорт, врски и екологија) и **Владата на Република Македонија** (преку министерствата и преку Секретаријатот за законодавство, Генерален секретаријат и Комисијата за економски систем и тековна економска политика) имаат главна улога во однос на донесување на законодавството и стратешките документи од областа на заштита на природата.

Во согласност со Законот за заштита на природата, **Министерството за животна средина и просторно планирање (МЖСПП)** е орган на државната управа надлежен за вршење на работите од областа на заштитата на животната средина и природата. МЖСПП ги врши работите што се однесуваат на водење и креирање на политиката на заштита на природата, заштита на биолошката и пределската разновидност и заштита на природното наследство; управување со биолошката и пределската разновидност и природното наследство и контрола и надзор врз спроведувањето на одредбите на овој закон. Подетално структурата на МЖСПП по органи, сектори и одделенија е дадена во Органограмот, приложен во Анекс 4 на оваа Стратегија.

**Управа за животна средина** претставува надлежен орган за вршење на стручни работи од областа на заштитата на природата, ги врши работите што се однесуваат на водење катастар на заштитени подрачја, регистар на природно наследство и евиденција за промет и други активности со заштитените видови, мониторинг на состојбите во природата и врши други работи во согласност со одредбите на Законот за заштита на природата. Управата за животна средина е формирана во 2008 година како надлежен орган за вршење стручни работи од областа на животната средина и заштита на природата, чија главна цел е да воспостави ефикасен и интегриран систем на заштита на животната средина и природата, со што би се подобрил квалитетот на животната средина во Република Македонија. Структурата на Управата, заедно со надлежностите по сектори е дадена во Анекс 4 на оваа Стратегија.

**Државниот инспекторат за животна средина и природа** врши инспекциски надзор над примената на техничко-технолошките мерки за заштита на воздухот, водите, земјиштето, флората и фауната од деградирање и загадување, заштита на гео

и биодиверзитетот, посебното природно богатство (национални паркови, споменици на природата, парк шуми, орнитолошки резервати и др. заштитени со закон подрачја), заштита на озонската обвивка, заштита од штетна бучава во животна средина и заштита од нејонизирачки зрачења во заштитени подрачја, превенција од еколошки инциденти. Од 2014 година, Државниот инспекторат за животна средина и природа во МЖСПП функционира како посебен правен субјект.

Табела 1. Национални комитети, совети и работни групи за заштита на природата<sup>1</sup>

Име на комитетот/советот	Формирање и активности
Националниот комитет за биолошка разновидност	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формиран 1997 година, според обврските од Конвенцијата за биолошка разновидност</li> <li>• составен од дваесетина научни работници и експерти</li> </ul>
Национален комитет за заштита на миграторни видови диви животни	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формиран 2001 година, според обврските од Бонска конвенција</li> <li>• вклучува 13 членови од релевантни институции</li> <li>• потребно е да се обезбеди негова оперативност</li> </ul>
Националниот рамсарски комитет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формиран во 1994 година, според барањата на Рамсарската конвенција</li> <li>• вклучува 7 членови, претставници од ресорни министерства, научни институции и невладиниот сектор</li> </ul>
Национален совет за заштита на природата	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формиран во согласност со Законот за заштита на природата (член 145, став 1)</li> <li>• советодавно тело на министерот</li> <li>• содржи вкупно 8 членови од релевантни институции именувани за период од 4 години (2009-2013)</li> <li>• потребно е да се ажурираат членовите на советот и да се обезбеди негова оперативност</li> </ul>
Националниот координативен комитет за биосигурност	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формиран во септември 2012 година, за спроведување на ГЕФ/УНЕП проектот „Поддршка за имплементација на Националната рамка за биосигурност на Република Македонија“</li> <li>• вклучува 18 членови од релевантни министерства и научни институции и невладини организации</li> </ul>
Национален совет за одржлив развој	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формиран во 2010 година од страна на Владата на Република Македонија</li> <li>• вклучува 16 членови од релевантни државни и научни институции, претседавач заменик-претседателот на Владата на Република Македонија одговорен за економски прашања</li> <li>• советодавно тело на Владата на Република Македонија</li> <li>• одржува редовни седници, разгледува прашањата и дава мислења по однос на политиките за одржлив развој во земјата, ја следи имплементацијата на Стратегијата за одржлив развој, дава мислења во однос на документи од областа на економијата, социјалниот развој, заштитата на животната средина, земјоделството и други релевантни документи, соработува со релевантни институции во земјата и странство за прашања поврзани со одржливиот развој и</li> </ul>
Национална комисија на УНЕСКО	<ul style="list-style-type: none"> <li>• одржува редовни состаноци и ја прати имплементацијата на Конвенција за заштита на светското културно и природно наследство (УНЕСКО, 1972)</li> </ul>
Национален Комитет за Програмата - Човек и биосфера на УНЕСКО, односно МАБ Комитет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Национален Комитет за Програмата - Човек и биосфера на УНЕСКО, односно МАБ Комитет. Комитетот е формиран е со Одлука на Влада (Службен весник на РМ бр.118/13). Комитетот е составен од 11 членови од релевантни институции и претседател.</li> </ul>
Експертска меѓуресорска група за вреднување на	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формирана во 2013 година со решение на Министер за животна средина и просторно планирање согласно задолжение од Владата на Република</li> </ul>

<sup>1</sup> Извор: Петти Национален извештај кон Конвенција за биолошка разновидност (МЖСПП, 2014)

предностите и недостатоците за прогласување на нови заштитени подрачја	Македонија од 2011 година <ul style="list-style-type: none"> <li>• во работната група се вклучени 9 членови од релевантни државни институции</li> <li>• работната група е задолжена да работи на пополнување на Листата за вреднување на предности и негативности од прогласување на ново заштитено подрачје</li> </ul>
Совети за управување со речен слив на река Вардар, Брегалница, Струмица и Црн Дрим	<ul style="list-style-type: none"> <li>• составен од претставници на релевантни државни органи</li> <li>• учествува во подготовка и спроведување на плановите за управување на речните сливови</li> </ul>

**Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство.** Има значајна улога во зачувувањето и одржливото користење на биолошката разновидност особено преку:

- заштита и одржливо користење на шумите и другите шумски производи, регулирање на ловот и риболовот (Сектор за шумарство и ловство, Државен инспекторат за шумарство и ловство),
- развој на органско земјоделско производство (Сектор за земјоделство, Одделение за органско производство, Државен инспекторат за земјоделство),
- заштита на агробилошката разновидност (Сектор за сточарство, Управа за семе и саден материјал),
- рурален развој (Сектор за рурален развој),
- заштита на животните и растенијата од болести и штетници (Ветеринарна управа, Фитосанитарна управа, Државен ветеринарен инспекторат, Управа за заштита на растенија),
- управување и консолидација на земјоделско земјиште (Сектор за регистрирање и управување со земјоделско земјиште, Сектор за консолидација на земјоделско земјиште, размена и идентификација на земјишни парцели), итн.

**Министерството за економија.** Има значајна улога во зачувувањето и одржливото користење на природните ресурси преку активности на Секторот за минерални сировини. Исто така, преку Секторот за енергетика ова министерство може да игра важна улога при обезбедувањето на мерки за заштита на природата, а тоа се однесува и на Секторот за туризам.

**Министерството за транспорт и врски.** Има значајни надлежности при изградба на инфраструктурни објекти, патни коридори, туристичка инфраструктура и др. При што поради одредени градежни зафати, императив е доследно да се спроведуваат мерките на заштита на природата.

**Министерство за култура, Управа за заштита на културното наследство.** Основана е во 2004 година, во согласност со Законот за заштита на културно наследство. Управата има значајни надлежности во делот на проучување, заштита и промоција на културното наследство во Република Македонија.

Имајќи предвид дека постои интеракција меѓу природното и културното наследство и тие претставуваат една интегрална целина, мошне важна е улогата на Управата за заштита на културното наследство во обезбедување и на заштита на природата, особено во подрачјата кои се дел од светското наследство на УНЕСКО.

**Геолошки завод на Македонија.** Повторно е основан во 2012 година. Заводот спроведува истражувачки, стручно аналитички и други работи од областа на основните геолошки истражувања кои се од јавен интерес на Република Македонија, а кои се однесуваат на изработка на основните геолошки, хидрогеолошки, инженерско-

геолошки, геохемиски и сеизмотектонски карти и други геолошки карти и врши подготовка за нивно печатење; врши утврдување на закономерноста на концентрацијата и разместувањето на природните минерални сировини во земјината кора; ги подготвува геолошките подлоги за просторно планирање, градежништво, водоснабдување, земјоделство, шумарство, урбанизација и изградба на инфраструктурни објекти; учествува во изработката на стратегијата за геолошки истражувања, одржливо искористување и експлоатација на минералните сировини; ја предлага програмата за основните геолошки истражувања на просторот на Република Македонија до Владата на Република Македонија; ги архивира, управува и издава податоци од основните и деталните геолошки истражувања; ги архивира, управува и издава податоци од научните и проспекциските геолошки истражувања и го креира и развива единствениот геолошки информациски систем и да дава информации и податоци на корисниците на резултатите од геолошките истражувања.

**Агенција за планирање на просторот.** Ја спроведува политиката на планирање и уредување на просторот на Република Македонија преку извршување на следните работи:

- изработува и следи спроведувањето на Просторен план на Република Македонија;
- го разработува Просторниот план на Република Македонија;
- изработува елаборат за услови за планирање на просторот;
- го одржува и ажурира единствениот просторно-информативен систем на податоци;
- изработува урбанистички планови и урбанистичко-планска документација;
- ги изработува урбанистичките планови, регулациските планови на генерални урбанистички планови, урбанистичко-планската документација и урбанистичко-проектната документација чија изработка е утврдена во годишната програма за финансирање на изработка на урбанистички планови, регулациски планови на генерални урбанистички планови, урбанистичко-планска документација и урбанистичко-проектна документација;
- изработува архитектонско-урбанистички проекти и проекти за инфраструктура и
- изработува стручни анализи и информации за состојбите во планирањето за потребите на државните органи и на органите на државната управа.

**Локални самоуправи.** Во согласност со Законот за заштита на природата, локалните самоуправи имаат надлежности во делот на заштита и управување со природата. Во таа насока тие можат да даваат предлози за прогласување на заштитено подрачје и природна реткост.

Исто така, може да бидат назначени за субјекти за управување со заштитени подрачја и во тој случај имаа обврска да изготвуваат планови за управување и годишни програми за заштита на природата.

Во однос на управувањето на Националните паркови, општината е директно вклучена преку свој претставник во Управниот одбор на националниот парк. Општините можат да бидат вклучени во постапки за спроведување на ОВЖС и СОВЖС за различни проекти и активности, во согласност со Законот за животна средина и на тој начин да имаат учество во планирањето и заштитата на природното наследство

**Јавни установи/претпријатија вклучени во заштита и управување со природата:**

- Јавна установа Национален парк Пелистер, Битола;
- Јавна установа Национален парк Маврово, Маврови Анови;
- Јавна установа Национален парк Галичица, Охрид;
- Јавно претпријатие за управување и заштита на Повеќенамеско подрачје- Јасен, Скопје;



- Јавно Претпријатие за стопанисување со пасишта, Скопје
- Јавно претпријатие Македонски Шуми, Скопје.

**Јавни научни установи вклучени во проучување и заштита на природата.**  
Понепосредно инволвирани научни установи во проучување и заштита на природата се:

- Природонаучен музеј на Македонија, Скопје;
- Народен Музеј-Др. Никола Незлобински, Струга
- Хидробилошки завод, Охрид.

#### 2.2.2 НАУЧНИ И СТРУЧНИ ИНСТИТУЦИИ ВКЛУЧЕНИ ВО ПРОУЧУВАЊЕ И ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА

- Македонска академија на науки и уметности (МАНУ);
- Природно-математички факултет, Институт за биологија, Скопје;
- Природно-математички факултет, Институт за географија, Скопје;
- Факултет за природни и технички науки, Универзитет "Гоце Делчев", Штип;
- Шумарски факултет, Скопје;
- Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје;
- Факултет за ветеринарна медицина, Скопје;
- Институт за сточарство, Скопје и
- Земјоделски институт, Скопје

#### 2.2.3 НЕВЛАДИНИ ОРГАНИЗАЦИИ ВКЛУЧЕНИ ВО АКТИВНОСТИ ЗА ЗАШТИТА И ПРОМОВИРАЊЕ НА ПРИРОДНОТО НАСЛЕДСТВО

Граѓанскиот сектор игра мошне важна улога во унапредување на животната средина и природата. Бројните активности и еколошки манифестации, работилници, трибини и семинари укажуваат за вклученоста на невладините организации во националните активности за заштита на животната средина и природата. Не помалку е важна улогата на граѓанскиот сектор и на меѓународен план преку учество на настани од особено важност за животната средина и природата.

Особено е важна улогата на невладиниот сектор во областа на заштитата на природата, односно активностите кои се спроведуваат во насока на промоција и подигнување на јавната свест за заштита на природата, но и активностите на поединечни експертски невладини организации во насока на унапредување на научната база на податоци за геодиверзитетот и биолошката разновидност.

#### 2.3. СВЕСТ НА ЗАИНТЕРЕСИРАНИТЕ СУБЈЕКТИ

Заштитата на природата во која меѓудругото се спроведува целокупниот социјален, економски, културен и духовен живот на луѓето, претпоставува висока свест кај граѓаните, професионалност на кадарот во институциите и почитување на вредностите на природата од страна на управно-административните институции, а соодветно на тоа донесување на потребните законски документи.

Свеста за заштита на природата мора да се воспоставува низ целокупниот социјален, образовен, здравствен, културен и духовен аспект. Вредностите на свеста во разбирањето на заштитата на природата претставува придобивка која природата повеќекратно ја возвраќа.

#### 2.4. ЕКОНОМСКИ ПРАШАЊА

Во контекст на заштита на природата, а соодветно на ситуацијата на нарушување на нејзините компоненти, неминовно се наложува потребата од конкретни вложувања во превентива и санација на состојбите во природата. Во функција на наведеното, во Република Македонија досега се реализирани конкретни вложувања.

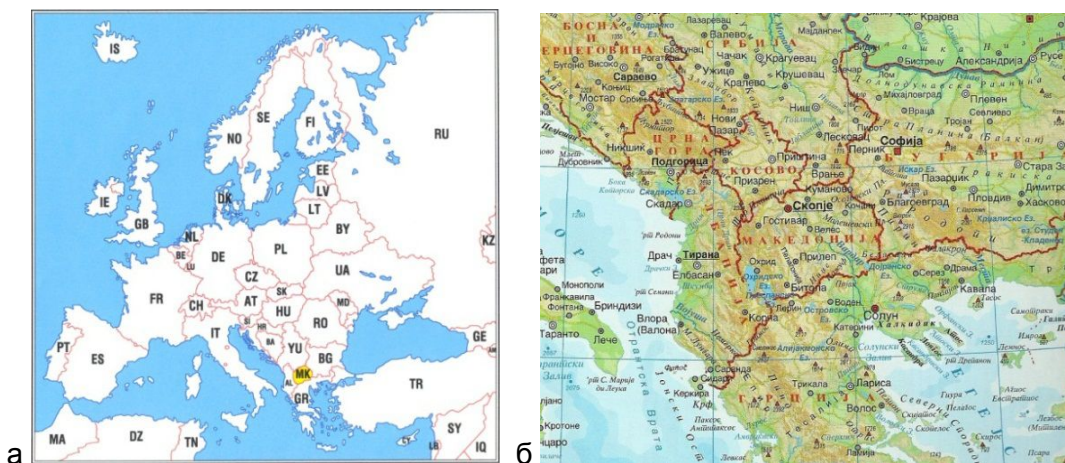
Меѓутоа, имајќи го предвид значењето и придобивките од заштита на природата, проценка е дека вложувањата треба да бидат значително поголеми. Значајно е да се напомене дека во сферата на заштитата на природата, се ангажираат и значителни средства од странски донации, но е неминовно да се вложуваат повеќе национални средства (Анекс 5).

### 3. АНАЛИЗА И ОЦЕНКА НА СЕГАШНАТА СОСТОЈБА СО ЗАШТИТАТА НА ПРИРОДАТА ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

#### 3.1. ГЕОГРАФИЈА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

##### 3.1.1. ГЕОГРАФСКА ПОЛОЖБА, ГРАНИЦИ И ГОЛЕМИНА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

*Географска положба.* - Република Македонија е држава со површина од 25713 km<sup>2</sup> географски лоцирана во централниот дел од Балканскиот Полуостров. После Втората светска војна се стекна со статус на самостојна држава Република Македонија.



Слика 1. Географска положба на Република Македонија  
а) во Европа, б) на Балканскиот Полуостров

Територијата на Р Македонија географски се протега меѓу координатите 40° 51' и 42° 22' с.г.ш. и 20° 27' и 23° 02' и.г.д. Тоа значи дека се наоѓа северно од Екваторот и источно од Гриничкиот меридијан. Територијата се простира во умерениот топлински појас, со изразени четири годишни времиња, така што постојат поволни услови за егзистенција на разновиден растителен и животински свет, а соодветно на тоа и за живот на луѓето.

Со соседните држави главно се поврзува со сообраќајници кои се протегаат по речните долини и котлини. Такви се сообраќајниците по долината на река Вардар преку која Република Македонија на југ се поврзува со Солун и Егејското Море, а на север преку Кумановско-прешевскиот превал се поврзува со Србија и понатаму со централна Европа и пошироко. По долините на Крива Река, Брегалница и река Струмица се поврзува со Бугарија, во Дојранската, Пелагониската и Преспанската Котлина се поврзува со Грција, потоа во Преспанската Котлина, Охридско-струшката

Котлина и долината на река Црн Дрим се поврзува со Албанија, а по долината на река Радика, Полошката Котлина и по долината на река Пчиња се поврзува со Косово.

*Граници.* - Република Македонија се граничи со Косово и Србија на север, со Бугарија на исток, со Грција на југ и со Албанија на запад.

*Големина на територијата.* - Во своите граници Република Македонија зафаќа статистичка површина од 25713 km<sup>2</sup>.

### 3.1.2. ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

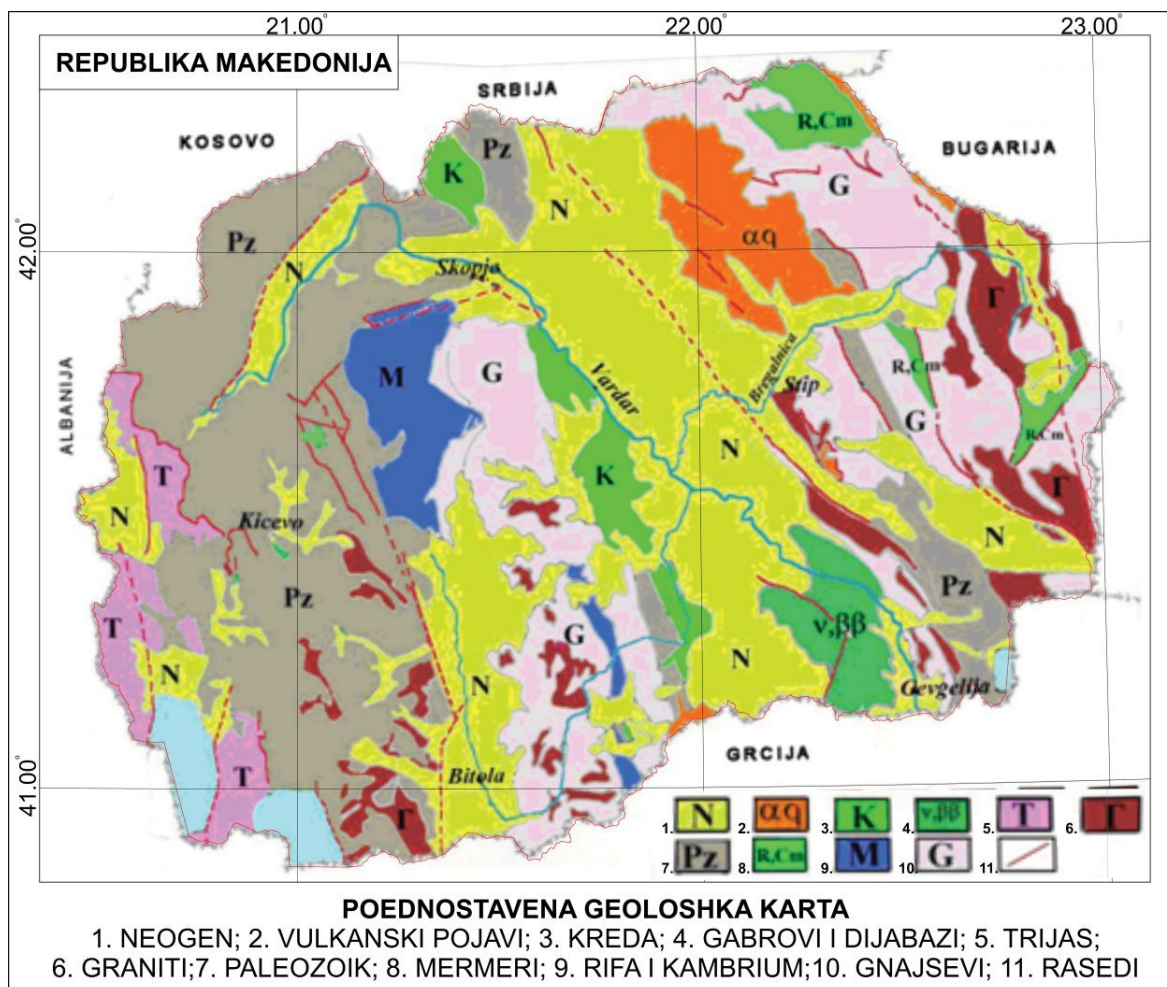
#### 3.1.2.1. Геолошка градба и тектоника

*Геолошка градба.* - Република Македонија иако со релативно мала територија се одликува со сложена геолошка градба. Се среќаваат геолошки формации скоро од сите геолошки периоди, почнувајќи од прекамбриум до најмладиот квартарен период, така што се застапени разни видови карпи.

Геолошката градба на територијата на Република Македонија е многу разновидна, меѓутоа во основа преовладуваат: простори со прекамбријски високо-метаморфни карпи; гранитоиди; амфиболити и мермери; рифеј-камбриумски шкрилци и метабазити; палеозојски шкрилци; вулканити и варовници; мезозојски кластични и карбонатни седименти и базични магматити; кенозојски-терциерни седименти; вулканити и квартерни седименти, како и други геолошко стратиграфски формации.

*Тектоника.* - Територијата на Република Македонија се карактеризира со сложена тектонска структура. Најстарите тектонски зони се формирани во прекамбриум, а конечниот тектонски склоп е оформен со алпската орогенеза.

При дефинитивното оформување на тектонскиот склоп на територијата на Република Македонија се издвојуваат 6 посебни тектонски зони (Арсовски, 1997) и тоа: -Цукали-карстна зона; -Западно-македонска зона; -Пелагониски хорст антиклинориум; - Вардарска зона; -Српско-македонски масив и -Краишtidна зона.

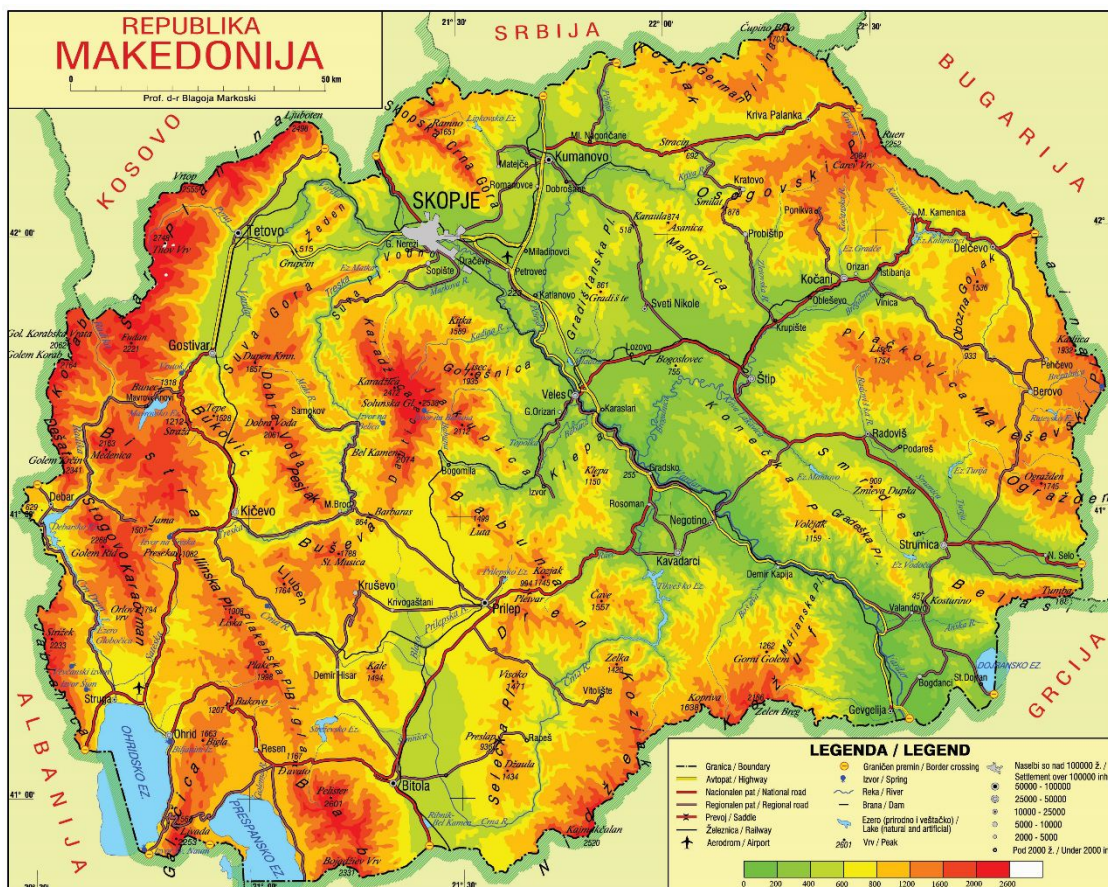


Слика 2. Поедноставена геолошка карта на Република Македонија (Извор: ОГК-500)

### 3.1.2.2. Релјефна структура

Територијата на Република Македонија, соодветно на сложената геолошка градба и тектонската структура се одликува со мошне сложен и разновиден релјеф. Се состои од планини, котлини, долини, клисури, превои и други релјефни форми.

**Планини.** – На подрачјето на Република Македонија се издигаат дури 40-тина планини и планински масиви, кои висински се протегаат од околу 50 m до 2753 m надморска височина (врвот Кораб). Типичен планински простор зафаќа 50% од вкупната територија на државата. Од толкавиот број планини, 13 се повисоки од 2000 m, така што за македонски, па и балкански услови се високи планини. Тоа се: Кораб (2753 m), Шар Планина (2747 m), Пелистер (2601 m), Мокра (Јакупица-2539 m), Ниџе (2520 m), Галичица (2288 m), Стогово (2268 m), Јабланица (2257 m), Осоговски Планини (2252 m), Кожуф (2165 m), Бистра (2163 m), Добра Вода (2061 m) и Беласица (2029 m). Според најголемата височина, 5-те првонаведени планински масиви се повисоки од 2500 m и се сметаат за изразито високи планини.



Слика 3. Релјефна структура на територијата на Република Македонија, планини, котлини, долини, клисури, превои (Маркоски, 2003)

Тринаесет планини и планински масиви во Република Македонија се повисоки од 1500 m и претставуваат средно високи планини. Во оваа група се планинскиот масив Илинска со Плакенска и Бигла (1998 m), планините Влаина (1932 m), Сува Гора (1857 m), Малешевски Планини (1803 m), Бушева Планина (1791 m), Плачковица (1754 m), Бабуна (1746 m), Огражден (1744 m), Билино со Герман и Козјак (1703 m), Селечка Планина со Дрен (1664 m), Скопска Црна Гора (1651 m), Голак со Обозна (1538 m) и Буковиќ (1528 m).

Дванаесет планини се пониски од 1500 m и спаѓаат во групата на ниски планини. Тоа се: Древеник (1494 m), Облаковска Планина (1430 m), Бејаз Тепе (1348 m), Жеден (1264 m), Конечка со Градешка и Плауш (1159 m), Клепа (1149 m), Водно (1066 m), Смрдеш (971 m), Руен (968 m), Градиштанска Планина (861 m) и Манговица (875 m).

**Котлини.** - Меѓу планинските масиви во Р Македонија како макрорелјефни просторни целини се разместени 24 котлински целини со поголем број полиња, предели и краеви. Според времето и условите на формирање во Р Македонија се издвојуваат: -типични котлини (простори ограничени со водоразделни линии кои ги сечат речните текови на најпогодни места на клисурите и сатеските); -речно-котлинести ерозивни проширувања и полиња. Тие имаат различна територијална разместеност, големина и надморска височина. Котлините главно се разместени по композитните долини на реките.

По композитната долината на река Вардар почнувајќи од изворишните делови се разместени котлините Полог, Скопска Котлина, Велешкото речно ерозивно проширување, Тиквешка Котлина, Гевгелиско-валандовска Котлина.

По долината на Црна Река се простираат Демир-хисарската Котлина, Пелагонија со Прилепско Поле и Битолско Поле и Мариовска Котлина.

По долината на река Брегалница се простираат Беровско-делчевската Котлина, Кочанска Котлина, Овчеполска Котлина, Штипскиот Предел и сливот на Крива Лаковица.

По долината на река Пчиња се простира Кумановската Котлина и Кривопаланечка Котлина со Славиште.

По долината на Треска се протегаат Кичевската Котлина и Поречката Котлина.

По долината на Црни Дрим се простираат Охридско-струшката Котлина и Дебарско-реканската Котлина до државната граница со Албанија.

Како посебни котлински просторни целини се издвојуваат Струмичко-радовишката Котлина, Дојранската Котлина и Преспанската Котлина.

Како делови од други котлини кои се протегаат во соседните држави се издвојуваат изворишниот дел на Биначка Морава, изворишните делови на Дворска и Лебничка Река и делот од сливот на река Пчиња кој гравитира кон Србија, а припаѓа на Р Македонија.

*Клисури.* - Во Република Македонија, планинските масиви најчесто се раздвоени со речни долини, обично длабоко всечени и во вид на клисури. Всушност, поради смената на планини и котлини, долините на поголемите реки се композитни, со повеќе клисури и проширувања. Најкарактеристични клисури во Македонија се Демир-каписката, Таорската и Дервенската на реката Вардар, Големата (Шишевска) Клисура со кањонот Матка на Треска, клисурата на Радика (со кањонот Барич), СКочивирска Клисура на Црна Река и други. Покрај типичните клисури подолги од 5-10 km, во Република Македонија се формирале и бројни мали (кратки) клисури познати како сатески. Покарактеристични се Смоквичката и Ѓаватската Сатеска на река Вардар во Гевгелиско-валандовската Котлина, потоа клисурата Пешти при вливот на река Бабуна во Вардар, сатеската на река Тополка исто така при вливот во река Вардар, Штипската Сатеска меѓу Мерит и Исарот на река Брегалница и други.

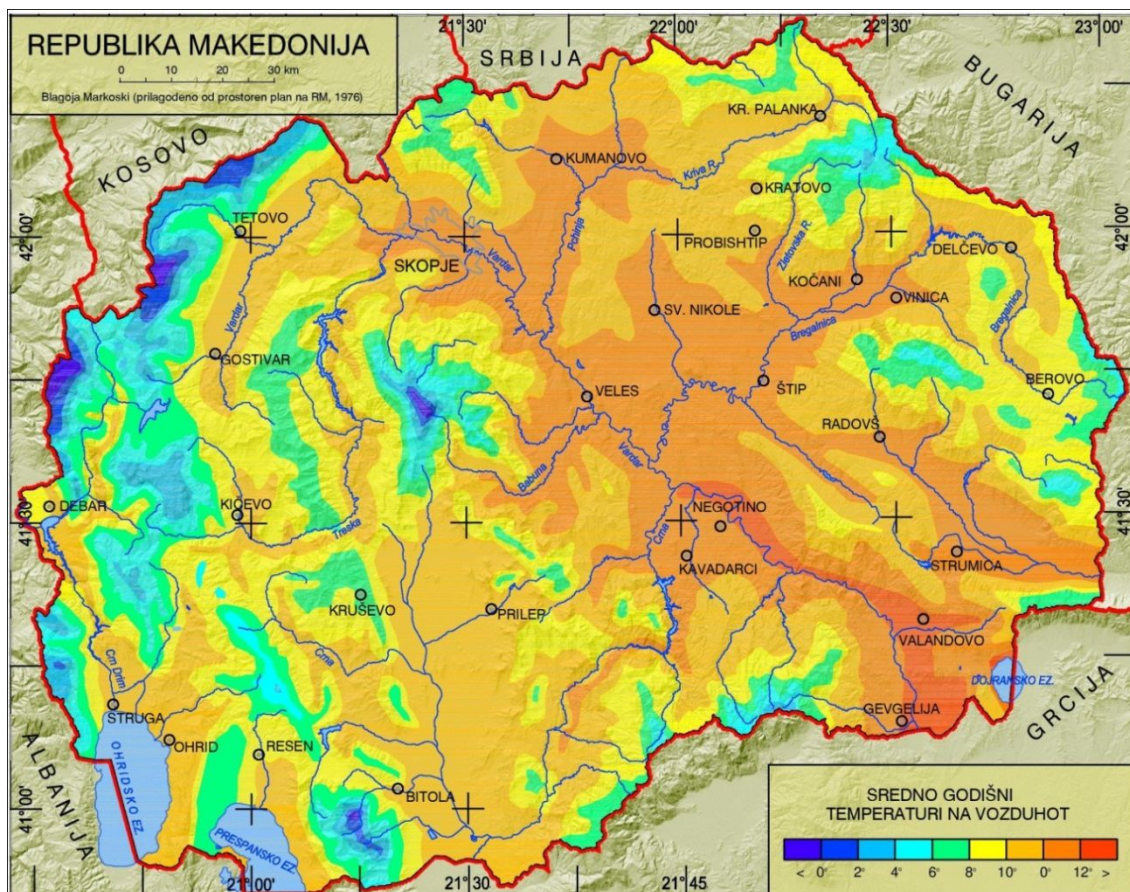
*Превои.* - Планинските масиви како макрорелјефни форми покрај со долините, меѓу себе се одвојуваат и со снижувања кои се познати како превои или превалци. Таквите превои се мошне важни за комуникација меѓу котлинските просторни целини.

Во Република Македонија посебно важни се превоите: Пресека (1082 m), Стража (1212 m), Плетвар (994 m), Ѓавато (1167 m), Буково (1207 m), Групчин (515 m), Страцин (692 m), Присад (1093 m), Јама (1507 m), Бунец (1318 m), Деве Баир (1162 m), Смилат (678 m), Обел (1291 m), Суви Лаки (1394 m), Костурино (457 m), Барбарас (846 m), Преслап (936 m), Кафасан (931 m) и други.

### **3.1.2.3. Клима**

Екстремните разлики во надморските височини, испреплетеноста на просторот со композитни речни долини, разликите во големината на котлинските простори и езерските површини, на релативно мал простор во Р Македонија модифицираат присуство на специфични климатски услови. Според Лазаревски А. (1993), присутни се повеќе климатски типови и тоа:

*Изменето-медитеранска клима* е карактеристична за Гевгелиско-валандовската Котлина до Демир Капија и Дојранската Котлина. Летата се топли и ведри со околу 2400 сончеви часови, со просечна средногодишна температура од 14,5 °C и средногодишна количина (сума) на врнежи од околу 650 mm.

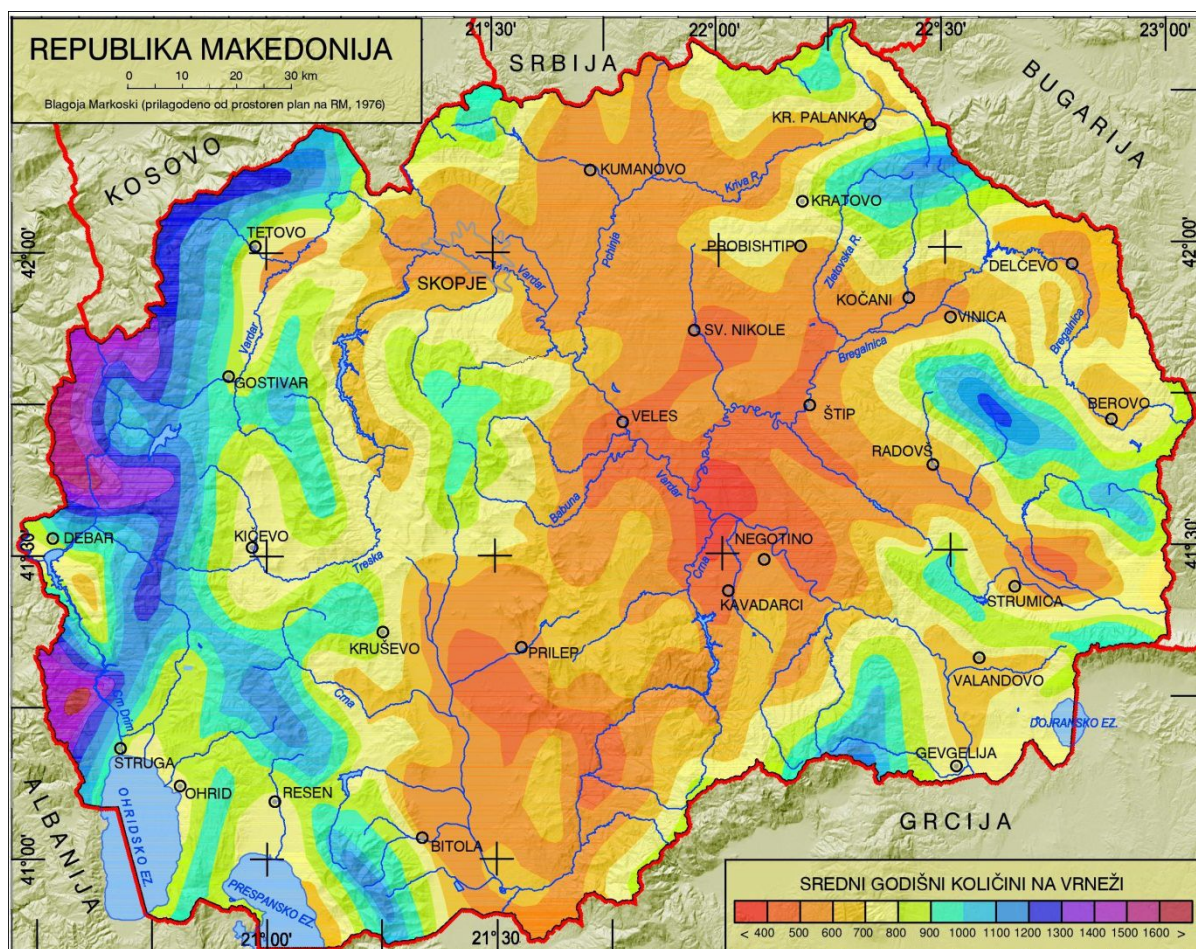


Слика 4. Средни годишни температури на воздухот

*Мешана медитеранска и континентална клима* се чувствува по долините на Вардар со притоците, поточно во областите на Тиквешката, Велешката, Скопската, Овчеполската, Штипската и Кочанската Котлина, по долините на Струма и Струмица во Струмичко-радовишката Котлина и по долината на Црн Дрим во Дебарската Котлина. Во овие региони просечната средногодишна температура на воздухот изнесува околу  $12^{\circ}\text{C}$ , а просечните годишни количини на врнежи се околу  $500\text{ mm}$ .

*Континентална клима* е карактеристична за изолираните котлини како што се Охридско-струшката и Преспанската Котлина со влијанија на езерските басени, а истата е типично изразена во Кичевската Котлина, областа Порече, Пелагониската, Полошката, Кумановската, Кривопаланечката и Беровско-делчевската Котлина. Во овие котлини се јавуваат свежи лета и ладни и подолги зими. Средната годишна температура се движи околу  $11^{\circ}\text{C}$ . Просечните количини на врнежи главно се движат над  $700$  и  $800\text{ mm}$ .

*Планинска клима* во Р Македонија е карактеристична за планинските простори, поточно за териториите со над  $1000\text{ m}$  надморска височина. Со типична планинска клима се одликуваат високите планини како што се Шар Планина, Корабскиот Масив, Бистра, Стогово, Јабланица, Баба со Пелистер, Мокра Планина, Ниџе, Коџуф, Осоговски Планини, Малешевски Планини и други. Просечните средногодишни температури на воздухот се движат околу  $8^{\circ}\text{C}$  на височина од  $1200\text{ m}$  до околу  $0^{\circ}\text{C}$  во највисоките делови (над  $2500\text{ m}$ ). Просечните годишни количини на врнежи главно се меѓу  $1000$  и  $1300\text{ mm}$ .



Слика 5. Средни годишни количини на врнежи во Република Македонија

Просечните годишни температури на воздухот мерени во метеоролошки станици со различна надморска височина се движат од 14,5 °C во Нов Дојран и Гевгелија на околу 48 m а.н.в. до 6,7 °C во Лазарополе на околу 1000 m н.в. на планината Бистра. Просечните годишни количини на врнежи се движат од 440 mm во Велес до 1068 mm во Лазарополе, а во долината на река Радика достигнуваат и до 1400 mm.

### 3.1.2.4. Хидрографија

Хидрографските карактеристики во Р Македонија во основа ги опфаќаат: подземните води, реките и езерата.

#### **Подземни води и извори**

Подземни води се нарекуваат водите кои се наоѓаат во растреситиот дел од земјиштето под површината на земјата. Во Р Македонија подземните води се присутни скоро низ целата територија и од хидрогеолошки аспект се лоцирани во издани од збиен и разбиен тип.

Изданите од збиен тип се манифестираат како фреатски и артерски издани и главно се акумулирани во рамничарските басени (во котлините како што се Скопско Поле, Кочанско Поле, Струмичко Поле, Валандовско Поле, Гевгелиско Поле, Прилепско Поле, Битолско Поле, Преспанско Поле, Струшко Поле и други полиња).

Изданите од разбиен тип се манифестираат како пукнатински и карстни издани. На површината на земјиштето се манифестираат како извори. Во Р Македонија се евидентирани над 4400 извори со различна издашност. Осбено се карактеристични изворите со издашност поголема од 100 l/s како на пример изворите Свети Наум (5-10 m<sup>3</sup>/s), Рашче (1-6 m<sup>3</sup>/s), Росоки (2,5 m<sup>3</sup>/s), Вруток (0,5-5 m<sup>3</sup>/s), изворот на Белешница



(1,5 m<sup>3</sup>/s), Вевчански извори (0,2-1,5 m<sup>3</sup>/s), изворот на Треска (0,28-3,5 m<sup>3</sup>/s), Питран (0,2-0,7 m<sup>3</sup>/s), Билјанини извори (0,05-0,3 m<sup>3</sup>/s), изворот Шум (0,5 m<sup>3</sup>/s), Белички извори (0,32-1,0 m<sup>3</sup>/s), извори на Студенчица (0,5-4,3 m<sup>3</sup>/s) и т.н. (Илијоски З. 2015).

Во Република Македонија се присутни и термоминерални извори. Дел од нив се прилагодени како бањи, како што се Катлановска Бања, Кумановска Бања, Кочанска Бања, Штипска Бања, бања Банско, Негорска Бања, Дебарските Бањи (Косоврасти и Бањиште) и други термоминерални извори кои се користат за други намени.



Слика 6. Подземни води и извори. Вевчански извори (фото: Бл.Маркоски)

### **Површински води**

Површинските води главно се среќаваат како протечни води или реки и акумулирани води или езера.

*Реки.* - Денешната речна мрежа во Р Македонија врши разводнување на водите во три слива:

- Егејскиот,
- Јадранскиот и
- Црноморскиот слив.

Табела 2. Морски и речни сливови во Република Македонија

слив / сливно подрачје	km <sup>2</sup>	сливови на реки
Јадрански слив СЛИВ ЦРН ДРИМ	3320	Црн Дрим со водите од Преспанското Езеро, Охридското Езеро, река Сатеска и река Радика.
Црноморски слив СЛИВ МОРАВА	36	изворишен дел на Биначка Морава
Егејски слив		Струмица (водите од Струмичко-радовишка Котлина),

СЛИВ СТРУМА	1616	Дворска Река и Дојранско Езеро
СЛИВ ВАРДАР	20459	Вардар со притоците: Лепенец, Пчиња, Брегалница, Бошава, Црна Река, Бабуна, Тополка Кадина Река и Треска
СЕ (Егејски слив)	22075	
ВКУПНО (Р М)	25432	(податокот не е статистички)

Извор: Маркоски Б. (1995)



Слика 7. Хидрографска мрежа на Република Македонија

**Езера во Република Македонија.** - Според местото и постанокот на езерските басени, езерата во Република Македонија во основа се класифицираат на: природни и вештачки езера.

**Природни езера.** - Природните езера се класифицираат на: тектонски, глацијални и останати природни езера.

Табела 3. Преглед на природни и вештачки езера во Република Македонија

Класификација	Име / локација
<b>Природни Езера</b>	
Тектонски Езера	Охридско, Преспанско и Дојранско Езеро
Глацијални Езера	на Шар Планина (18), на Кораб (8), на Дешат (5), на Јабланица (4), на Стогово (3), на Пелистер (2) и на Мокра Планина (2)
Урниско Езеро	Моклишкото Езеро (с. Ваташа кај Кавадарци)
Крајбрежно-изворско	Езеро Острово (на јужниот брег на Охридското Езеро, во близина на

езеро	манастирот Свети Наум)
Мочуришни езера	Белчишки Син Вир, Новоселски Вир 1, Новоселски Вир 2 и Издеглавско Езеро во областа Дебарца, Катлановското Езеро во Скопска Котлина и Стењско Езеро – Блато во Преспа, Моноспитовското Блато
Пештерски езера	езерото во пештерата Бела Вода кај Демир Капија
<b>Вештачки Езера</b>	
Изградени (поголеми) акумулации	Мавровско Езеро, Дебарско Езеро, езерото Глобочица, Поречко Езеро – Козјак, езерото Света Петка и езерото Матка, Стрежевско Езеро, Тиквешко Езеро, Прилепско Езеро, езерото Лисиче, езерото Глажња, Липковско Езеро, езерото Калиманци, Ратевско Езеро, езерото Мантово, езерото Турија, езерото Водоча, езерото Паљурци на Богданска Река и уште над 100 мали акумулации со монофункционална намена
Оформени акумулации	со ископување на земјиштето од страна на човекот за различни потреби
Акумулации со посебна намена (одлагалишта)	акумулациите кај рудниците Саса кај Македонска Каменица, Тораница кај Крива Паланка, одлагалиштето кај Пробиштип, одлагалиштето кај рудникот Бучим кај Радовиш и други

### 3.1.2.5. Педогеографија

Во Република Македонија врз основа на геолошкиот состав, релјефната структура, климатските состојби, хидрографските одлики и карактеристиките на растителниот и животинскиот свет се формирал мозаик од разновидни типови почви.

Соодветно на местоположбата на конкретна локација, низ процесите на физичко распаѓање, хемиско растварање и биолошко разградување се формира педолошката основа на површината на земјиштето. Врз неа влијаат бројни ерозивни и акумулативни процеси. Според педолошката карта на територијата на Р Македонија (Филиповски и др., 2015) се среќаваат 24 основни типови почви со 66 почвени типови и вариетети.

Географската распространетост на почвените типови во Република Македонија е тесно зависна од геолошкиот супстрат, така што се издвојуваат педогеографски реони со почви врз карбонатна основа (на планините Бистра, Буковиќ, Сува Гора, Караџица, Даутица, Демир-хисарскиот регион, Плакенска Планина и Галичица) и реони со почви врз силикатна основа (се простираат во поголемиот дел од Западниот регион, скоро целиот Вардарски и Источниот регион од државата).

Како посебни педогеографски реони се издвојуваат почви на планински терени, почви на ридски терени, почви на падински терени и почви на рамничарски терени. Најкарактеристични почвени типови се:

*Лептосоли или камењари* се најраспространети во највисоките делови од планините во Западниот дел од Р Македонија (Кораб, Шар Планина, Бистра, Сува Гора, Мокра Планина, Јабланица, Галичица и Пелистер), регионот на планината Бабуна, Селечка Планина, Дрен и областа Мариово.

*Ранкери или хумусно силикатни почви* се формираат главно на просторите на високопланинските пасишта на Шар Планина, Стогово, Баба со Пелистер и повисоките делови на Осоговските и Малешевските Планини. Се среќаваат во комбинација со кафеави шумски почви и регосоли и како такви преовладуваат на Скопска Црна Гора, Голешница, Јакупица, Бабуна Планина, Селечка Планина, Бушева Планина, Стогово и Илинска Планина.

*Кафеави шумски почви* се распространети главно на териториите под шумска вегетација на Шар Планина, Бистра, Добра Вода (Челоица), источните падини на Пелистер, Мокра Планина (посебно на огранците Даутица, Јакупица и Голешница), Нице, Кожуф, Конечка Планина, Беласица, Плачковица, Огражден, Малешевските Планини, Осоговските Планини и планината Герман со Билина. Скоро на истите територии се јавуваат во комбинација со регосол и лептосол, но оваа комбинација е порисутна и на Бушева Планина, огранците на Илинска, Плакенска и Бигла Планина и североисточните делови на Галичица.

*Варовничко-доломитска црница* е тип на почва која е распространета на варовнички терени, како што се Бистра, Жеден, Сува Гора, Караџица, Даутица, западните огранци на Бушева Планина (Баба Сач, Лубен и Церско Поле), Галичица и Јабланица.

*Кафеава почва врз варовници и доломити*, е присутна во пониските делови од планините Караџица, Бистра, Баба Сач со Церско Поле, Илинска Планина и Галичица. Поточно ги зафаќа пошумените територии на наведените планини.

*Циметна шумска почва* е застапена по планинските страни на Добра Вода со Сува Гора, Бистра, Стогово, западните падини на Галичица, северните делови на Плачковица и по западните падини на Селечка Планина.

*Смолница* е тип на почва која во Република Македонија преовладува во Кумановската Котлина (особено во пониските делови од котлината), а во комбинација со регосол и циметни шумски почви се среќава и во северните делови на Овче Поле.

*Рендзина* и комбинации од рендзина и регосол се типови почви кои преовладуваат во Тиквешкиот регион, Конечка Планина и југозападните огранци на Плачковица.

*Колувијална почва* е карактеристична за подножјата на планините кои се на контактот со поголемите полиња во Р Македонија. Такви се на пример подножјата на Шар Планина со делови од рамницата во Полог, подножјата на Јабланица, Караорман и Илинска Планина во Охридско-струшкото Поле, подножјето на Галичица и Пелистер во Преспанската Котлина, подножјата на планините околу Пелагониската рамница, подножјата на Осоговските Планини и Плачковица во Кочанската Котлина, подножјата на Плачковица, Огражден, Беласица и Смрдеш во Струмичко-радовишката Котлина и подножјата на планините околу Гевгелиско-валандовската Котлина.

*Флувијатилни почви* се карактеристични за териториите покрај теченијата на поголемите реки и за рамничарските делови во котлините. Присутни се во рамниците на Полог, Кичевско Поле, Струшко Поле, Преспанско Поле, Пелагониската рамница, Скопско Поле, Овче Поле, Кочанско Поле, Струмичко Поле, Валандовско Поле, Гевгелиско Поле и покрај текот на река Вардар и Црна Река во Тиквеш.

*Хидрогена црница* се среќава во рамницата на Прилепско Поле.

*Флувијатилно ливадска почва* е присутна во рамничарските делови од територијата на Прилепско и Битолско Поле во Пелагонија.

*Мочурливо-глејни почви* во Р Македонија се среќаваат во крајезерските делови од Преспанското, Струшкото, поголеми делови од Битолско Поле, Дојранско Поле, Моноспитовско Блато во Струмичко, Катлановско Блато и мочуриштата во Дебарца.

*Солени почви* се среќаваат во Овче Поле и во Прилепско и Битолска Поле (особено по западните падини на Селечка Планина).

Се среќаваат и други типови почви како на пример тресетни почви, лесивирани почви, црвеници и т.н.

Во Република Македонија се среќаваат уште редица почвени типови и нивни комбинации ([www.maksoil.ukim.mk/masis](http://www.maksoil.ukim.mk/masis)) кои се застапени во помали енклави низ целата територија, но како такви во случајов нема да се обработуваат подетално.

### **3.1.2.6. Биогеографија**

Во Република Македонија се присутни различни климатски типови и геолошки состав од силикатна и карбонатна основа така што е развиен разновиден растителен и животински свет. Географската распространетост на растителните и животинските видови се разликува и во вертикална и во хоризонтална смисла.

## **3.1.3. НАСЕЛЕНИЕ И НАСЕЛБИ**

### **3.1.3.1. Население**

На територијата на Р Македонија преовладува планински (12254 km<sup>2</sup>) и ридски (7599 km<sup>2</sup>) релјеф (рамничарскиот зафаќа 5065 km<sup>2</sup>), различни климатски и хидрографски одлики, така што низ времето се јавува специфичен популациски развој.

Од податоците се констатира дека бројот на домаќинства низ пописите на население постојано се зголемува и тоа со релативно поголемо темпо од динамиката на населението.

Според половата структура населението во Република Македонија се одликува со околу 0,5% поголема застапеност на машкото население.

Старосната структура на населението во услови на генерациски трансвер се одликува со степен на стареење на населението. Учеството на старото население е значително над теоретската бројка од 12% (кога населението се смета за стара нација). Природното движење на населението е под 5 промили.

Според економските структури, во Република Македонија бројот на економски неактивното население се намалува или барем е во стагнација, бројот на економски активното сеуште е релативно голем, но тенденцијата на неговото намалување поради трансвер во лица со лични примања станува се поизразена.

### **3.1.3.2. Населби**

Населението беше разместено во 1752 населени места (РГУ, 1976) од кои 1723 селски и 29 градски населби. Селските населби беа разместени низ целата територија, така штип населението беше порамномерно разместено низ државата. Со процесите на индустријализација и урбанизација настана голема диспропорција во концентрацијата на населението. Енормно се населија Скопскиот, Полошкиот и Кумановскиот Регион, а наспроти нив скоро целосно се раселени регионите Мариово со Раец, Порече, Дебарца, Козјачија, Лакавица, поречјата на Бабуна и Тополка и други простори.

Од теренските набљудувања и анкети се констатираме дека околу 750 селски населби имаат под 100 жители од кои околу 400 се со помалку од 50 жители. Останатите околу 1000 населени места егзистираат, но со намален степен на активности и со тенденција на намалување на населението во нив.

Причините за тоа треба да се бараат во отсуството на комунална, стопанска и институционалната инфраструктура. Се напушта одржливото стопанисување, а се пристапува кон енормно искористување на разни природни ресурси, така што притисокот врз животната средина постојано се зголемува.

### **3.1.4. ЕКОНОМСКО-ГЕОГРАФСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ**

#### **3.1.4.1. Примарни дејности**

Република Македонија својот економско географски развој го темели главно врз аграрно индустрискиот комплекс. Од вкупната територија (25713 km<sup>2</sup>) според катастарската евиденција 7075 km<sup>2</sup> се обработливо земјиште. Врз основа на тоа населението главно се занимава со земјоделска дејност од сите земјоделски гранки.

Поледелството главно е развиено во Пелагониската Котлина, Полог, Овче Поле, Кумановска Котлина, Кочанска Котлина, Струмичко-радовишка Котлина и Гевгелиско-валандовската Котлина.

Овощарството преовладува во Преспанската Котлина и во Тиквеш.

Лозарството е застапено во Тиквешката Котлина, Гевгелиско-валандовската Котлина, Велешкиот крај и Овче Поле.

Сточарската дејност егзистира и на високо-планинските пасишта на Шар Планина, Бистра, Мокра Планина, Осоговските Планини, Малешевските Планини, областа Мариово и други.

Шумарството се потпира на експлоатација на дрво скоро во сите шумски предели во Р Македонија. Ориентирано е кон експлоатација на огревно дрво.

Во контекст на примарните дејности и обсервациите на теренот видно е се помал интерес за работа во овие дејности, така што се напушта одржливиот развој, а се потенцира експлоататорскиот неповратен развоен процес.

#### **3.1.4.2. Секундарни дејности**

После Втората светска војна примарните беа основни извори на суровини за почетоците на развој на индустриското производство. Во Р Македонија егзистираа и поголем број индустриски претпријатија од сверата на тешката индустрија.

Денес се отвораат посебни индустриски зони во различни региони низ Р Македонија како што се Бунарџик во Скопје, Штип, Прилеп и други места. Во тој процес настанува силно деградирање на животната средина, бидејќи главно се зафаќа земјоделско земјиште кое станува трајно непродуктивно.

Продолжуваат со работа рударските капацитети за олово и цинк, бакар, железо, никел и хром. Голем број капацитети се ориентирани кон експлоатација на минерални суровини од типот на мермери, доломити, сепарации за градежни материјали и слично. Во тој контекст се јавува силна деградација на животната средина.

Во сверата на енергетскиот сектор функционираат термоелектраните Суводол кај Битола и Ослемеј кај Кичево и сите хидроцентрали на поголемите акумулации во Република Македонија.

#### **3.1.4.3. Терциерни дејности**

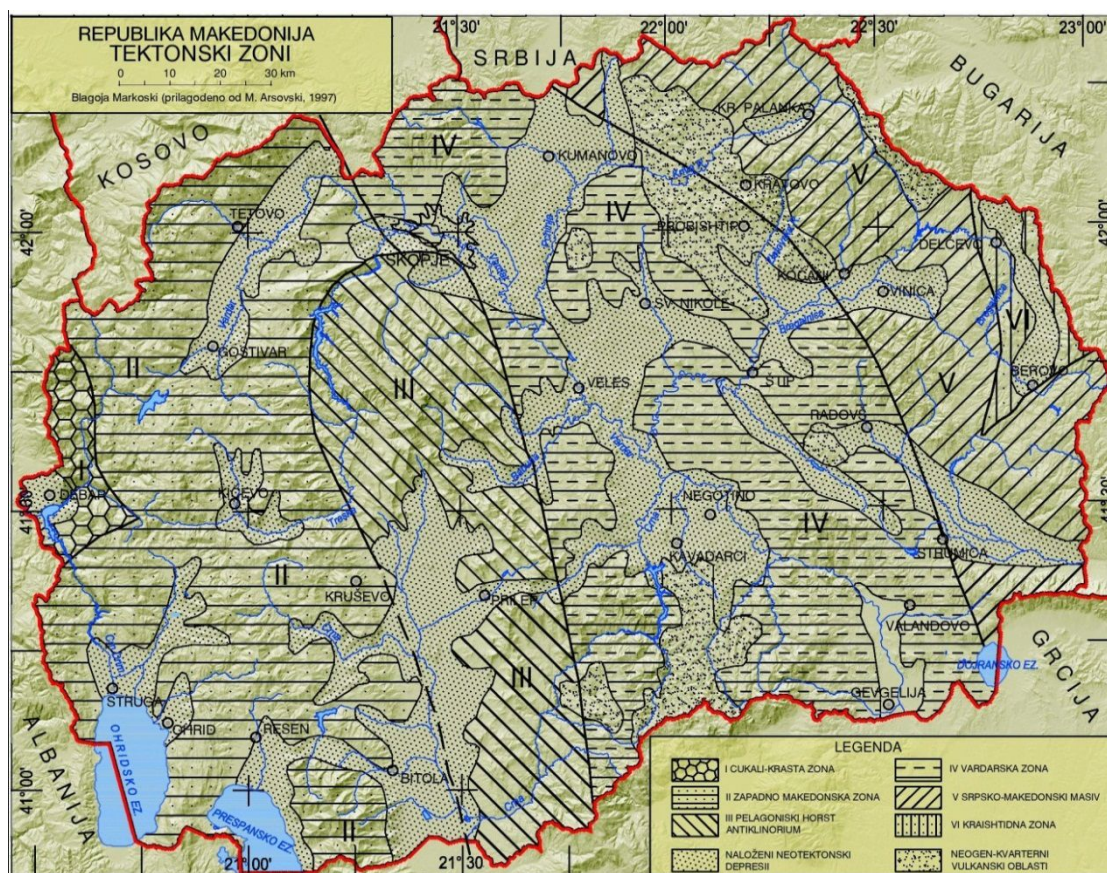
Од терциерните дејности (сообраќај, трговија, туризам) функционираат скоро сите, меѓутоа со несоодветно оформени капацитети и намалена функционалност.

Сите дејности на свој начин имаат влијание врз животната средина и во тој контекст при нивниот третман мора да се имаат предвид нивните влијанија.

## 3.2. ГЕОДИВЕРЗИТЕТ И ГЕОНАСЛЕДСТВО

### 3.2.1. ГЕОЛОГИЈА

Територијата на Република Македонија се одликува со постоење на многу специфични геолошки појави и процеси, кои со право можат да се третираат како реткости во светското научно и културно наследство. Детали за геолошката градба се прикажани во дел 1 од Националната стратегија за заштита на природата, односно во Студијата за геодиверзитетот и геонаследството на Република Македонија и другите компоненти на природата (биолошка и пределска разновидност) која треба да се смета како составен дел на Стратегијата. Вреди да се истакне, дека на анализираниот простор, на релативно кратко растојание, се среќаваат мноштво различни геолошки и геоморфолошки појави, кои укажуваат дека овој регион низ геолошката историја претрпел значајни и многу сложени измени, односно можат да се сретнат од геолошки најстари, па сè до најмлади карпести маси.



Слика 8. Карта на геотектонска реонизација на Македонија (М. Арсовски, 1997)

Може да се потенцира, дека некои од геолошките појави се сметаат за единствени во светот. Тука секако дека треба да се истакне рудното наоѓалиште на антимон, Алшар, кое се наоѓа на планината Кожуф, каде се откриени единствени минерали на талиум. Одредени минерални асоцијации, во зона на с.Нежилово, се исто така локации каде се откриени нови минерали кои се признаени од Меѓународната Асоцијација за Минералологија (ИАМ). Во рамките на т.н. Српско-македонскиот и Пелагонскиот масив се сочувани и најстарите метаморфни и магматските карпи со старост од **осумстотини милиони до една милијарда години.**

Генерално кажано, на територијата на Република Македонија се застапени региони со многу карактеристичен развој и градба, што овозможува нивно издвојување во неколку посебни крупни геотектонски единици од прв ред како што се: Цукали -

Краста зоната; Западномакедонската зона; Пелагонискиот хорст антиклинориум; Вардарската зона; Српско-македонскиот масив и Краиштинска зона.

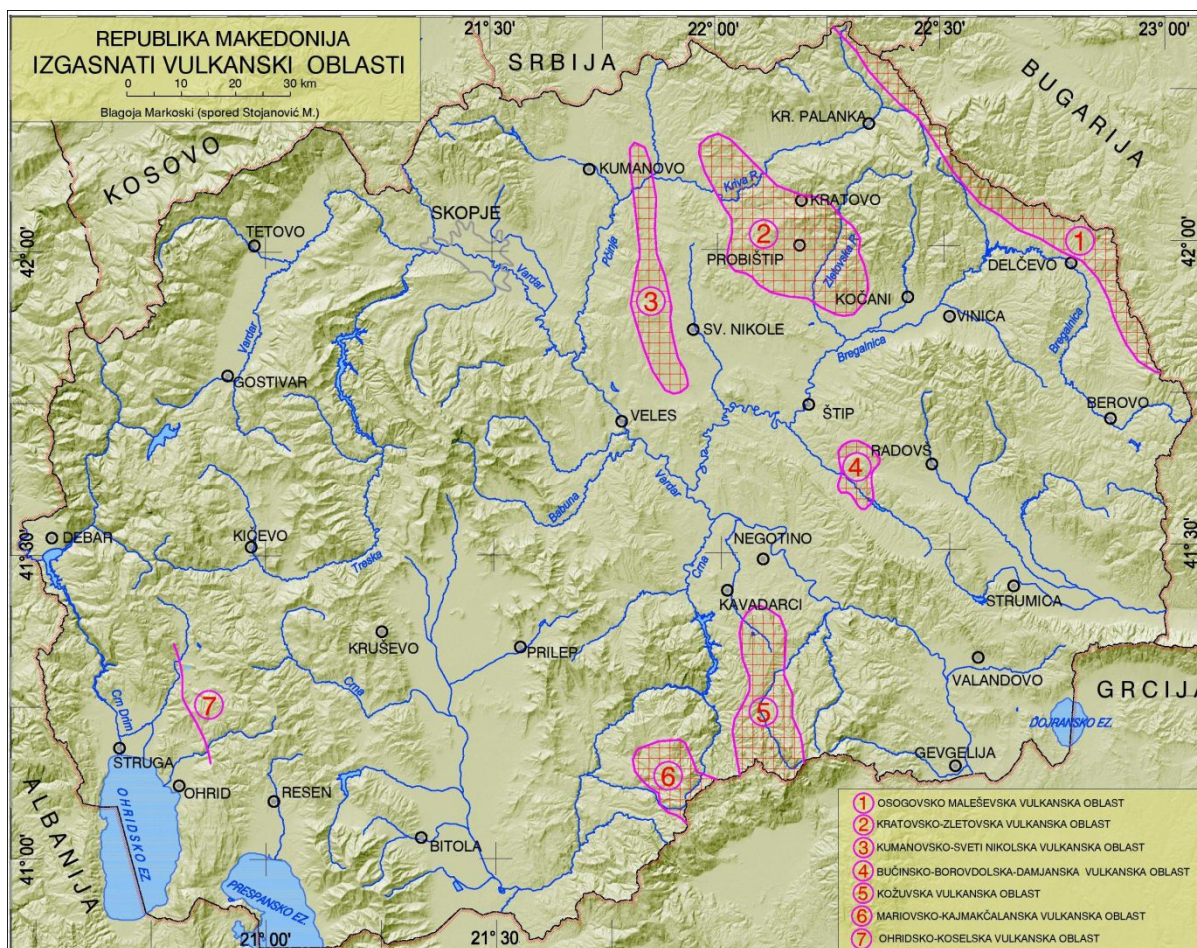
На сликата, покрај издвоените геотектонски единици, се прикажани и наложени неотектонски котлини-грабенски депрсии (1) и неоген-квартерни вулкански области (2).

### 3.2.1.1. Појави на вулканизам во текот на неоген

Територијата на Република Македонија во текот на неоген се одликува со значајна вулканска активност. Одредени вулкански активности се следат од времето на олигоцен, миоцен, плиоцен, па се до квартал.

Во геолошката литература се издвојуваат следните области на згасната вулканска активност:

- Осоговско-малешевска вулканска област;
- Кратовско-злетовска вулканска област;
- Кумановско-светиниколска вулканска област;
- Бучимско-боровдолско-дамјанска вулканска област;
- Кожуфска вулканска област;
- Мариовско-кајмакчаланска вулканска област и
- Охридско-коселска вулканска област.

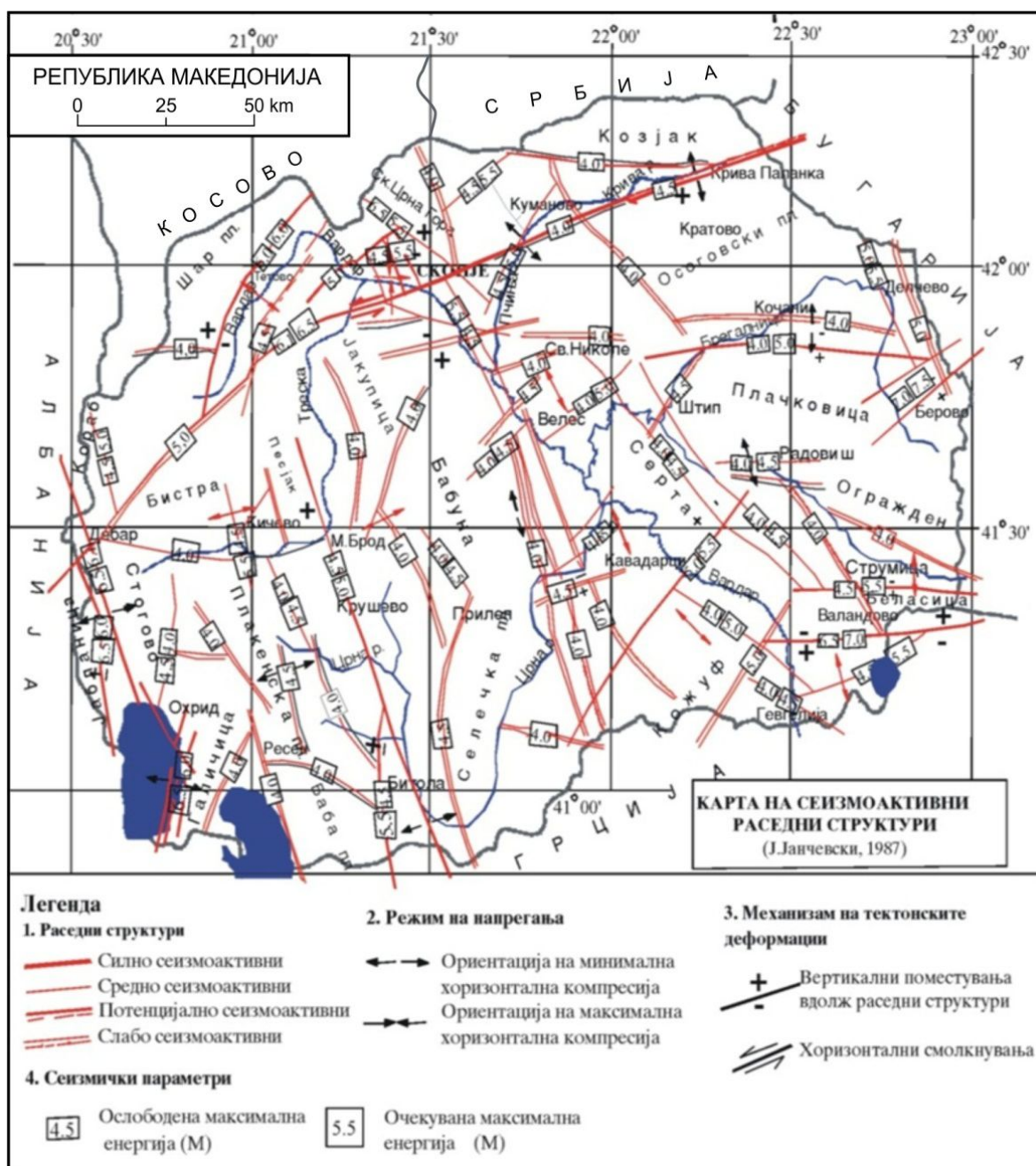


Слика 9. Области на изгаснати вулкани во Македонија (по М.Стојановиќ)



### 3.2.1.2. Неотектонска етапа на развој и земјотреси

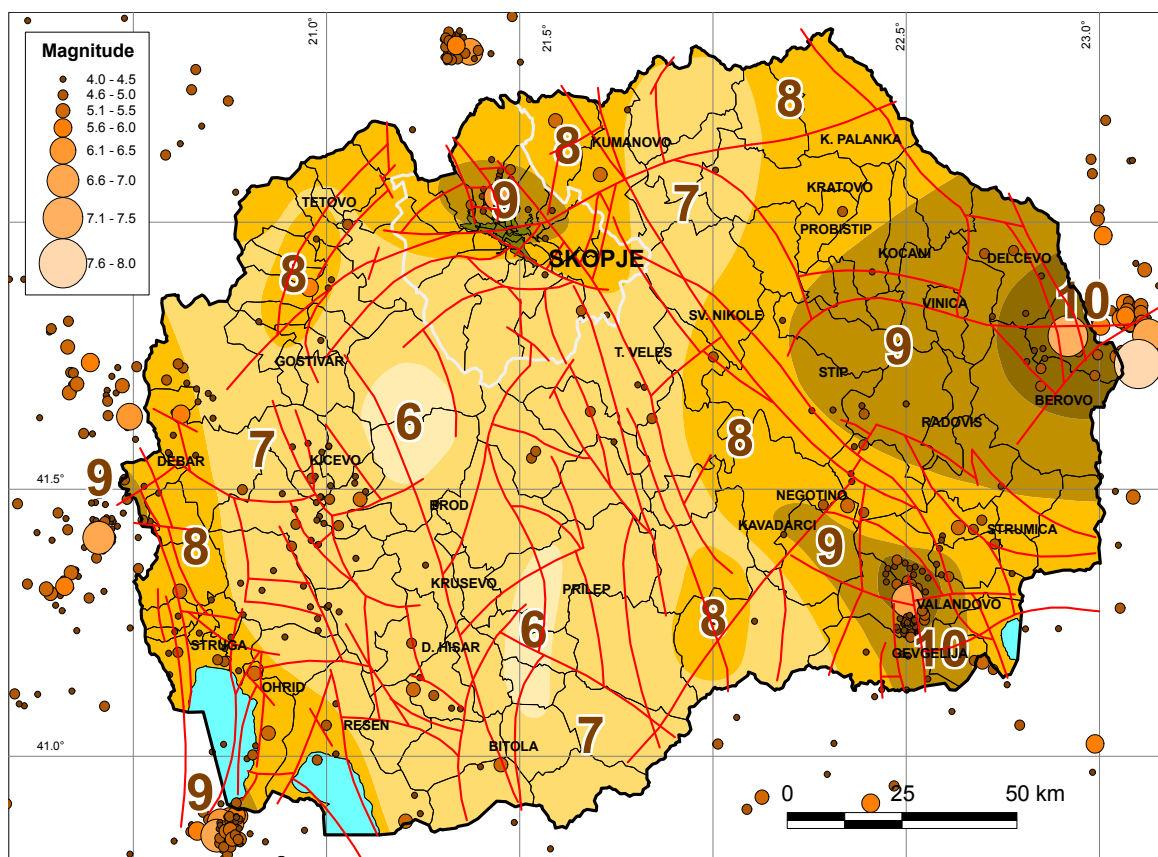
Во неотектонската етапа на развој, територијата на Македонија била изложена на интензивни деструктивни процеси манифестирани со раседни дислокации. Ваквите процеси биле карактеристични за целата територија на Балканскиот Полуостров. Во овој период, територијата на Македонија била изложена претежно на режим на доминантно гравитациско раседнување и појава на морфоструктури на издигање и тонење. Од практичен аспект, се истакнуваат анализите на Ј. Јанчевски (1987), кој извршил класификација на раседите и дал осврт на нивната сеизмичност.



Слика 10. Класификација на раседни структури и нивна сеизмичност (според Ј. Јанчевски, 1987)

Територијата на Република Македонија е дел од сеизмички активниот простор на Балканскиот Полуостров, односно Алпско-хималајскиот сеизмички појас. Ова се

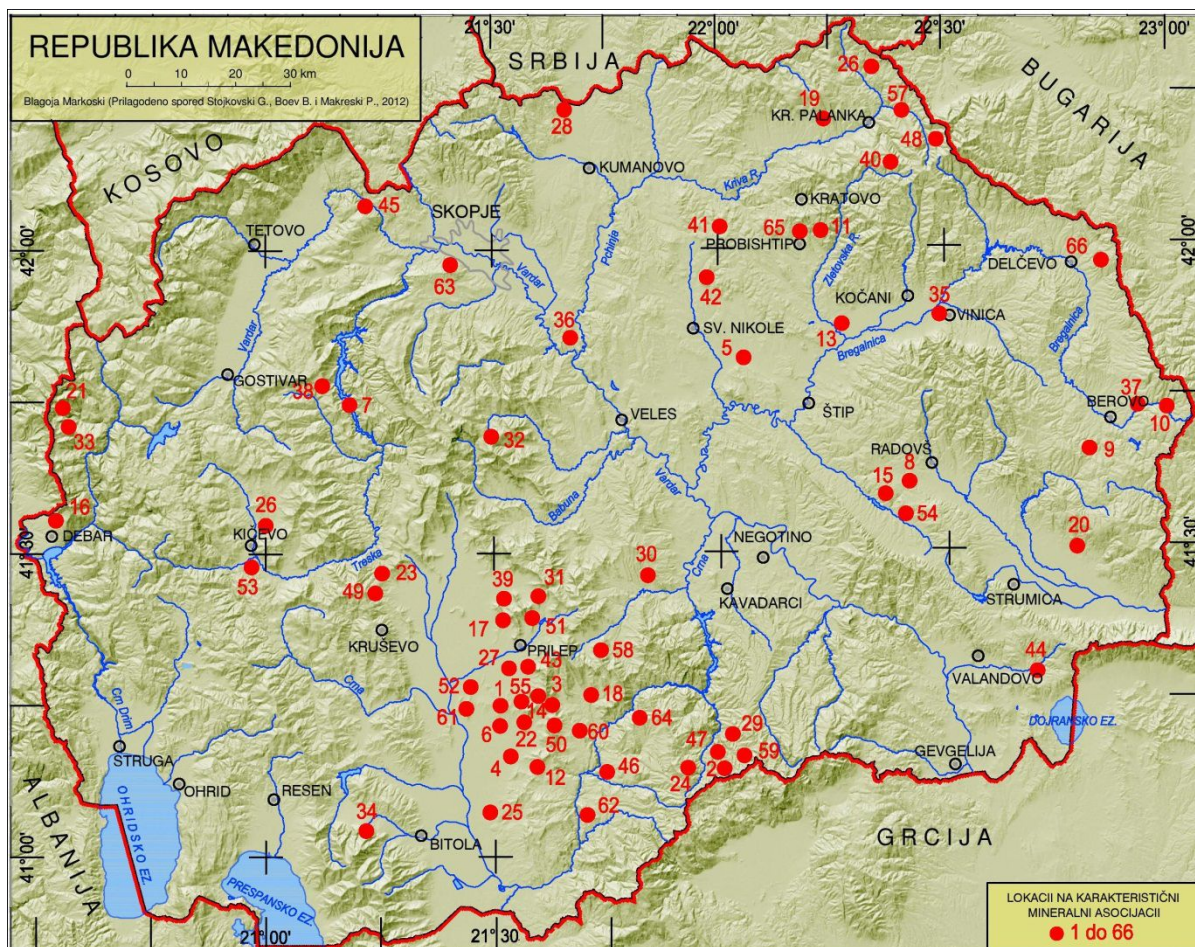
потврдува со бројните катастрофални земјотреси случени во последните 1 500 години. Се карактеризира со висока сеизмичка активност и релативно честа појава на силни и катастрофални земјотреси. Најчесто магнитудата достигнува до  $M=5,5$  а интензитетот од I-VIII степени по MCS- скалата. Поретко има и појави на посилни земјотреси. Појавата на земјотресите во Македонија е поврзана за движења по должина на активните тектонски структури, што значи дека во најголем дел се од тектонски карактер. Познати се повеќе епицентрални подрачја на силни земјотреси и тоа: Скопско, Валандовско, Пехчевско, Тетовско, Битолско, Дебарско, Охридско, Мрежичко и др. Покрај наведените подрачја на силни земјотреси, на територијата на Македонија постојат уште многу други епицентрални подрачја со појава на послаби земјотреси, а е изложена на силни сеизмички дејства, кои потекнуваат од епицентралните подрачја пошироко во регионот на Балканот. Локации на епицентри мерени во последните 40 години се прикажани на сликата.



Слика 11. Епицентрална карта на Р Македонија со приказ на основните раседни структури (ИЗИИС, Скопје)

### 3.2.1.3. Минерали

Сложените геолошки процеси кои ја формирале градбата на Република Македонија, довеле покрај другото и до создавање на карактеристични минерали, што е една од значајните компоненти на нашето геолошко наследство. Преглед на значајните минерали кај нас е прикажан во трудот: Minerals from Republic of Macedonia with an Introduction to Mineralogy (Јовановски Г., Боев Б. и Макрески П., 2012).



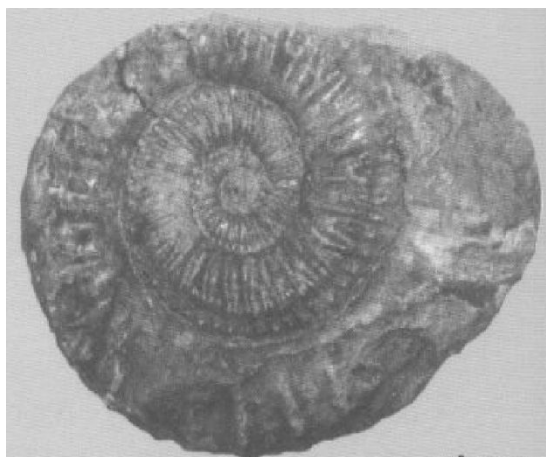
Слика 12. Главни локации на карактеристични минерални асоцијации во Република Македонија (преземено од Г.Стојковски, Б.Боев и Макрески П., 2012):

- 1.Алинци, 2. Алшар, 3.Белутче, 4.Бешиште, 5.Богословец, 6. Бонче, 7.Брест, 8. Бучим,
- 9.Будинарци, 10.Буковик, 11.Црни врв, 12.Чаниште, 13.Чешиново,14.Чумово,15.Дамјан,
- 16.Дебар, 17.Дреновци, 18.Дуње, 19.Гиновци, 20.Иловица, 21.Кобилино Поле,
- 22.Кокре, 23.Кошино, 24.Козјак, 25.Крастов Камен,26. Крстов дол, 27.Лагово,
28. Лојане, 29.Мрежичко, 30. Мрзен, 31. Небрегово, 32. Нежилово, 33. Нистрово,
34. Ниже Поле, 35.Осојница, 36.Пчиња, 37. Пехчево, 38. Пеклиште, 39. Пелагон,
40. Петрова река, 41. Пластица, 42. Плешенци, 43. Прилепец, 44. Раброво, 45.Радуша,
46. Рамна НИва, 47. Ржаново, 48.Саса, 49. Саждево, 50.Селечка планина, 51.Сивец,
- 52.Старо Бонче, 53.Стрелци, 54.Шопур, 55. Штавица, 56.Тајмиште, 57.Тораница,
- 58.Тројаци, 59. Васов Град, 60.Вепрчани, 61. Веселчани, 62.Витолиште, 63. Водно,
- 64.Врбско, 65. Злетово, 66.Звегор.

Кај нас се познати разновидни минерали, но како позначајни може да се истакнат минералните заедници од нашите рудници за метали и некои кристали на неметални суровини. За светското и нашето геолошко наследство, треба да се истакнат примерите на рудникот Алшар и локалитетот Нежилово. Треба да се истакне дека повеќе години Алшарското наоѓалиште е третирано како антимонско-арсенско-талијумско. Во последните две децении од страна на американската компанија Нассау е идентифицирана минерализација на злато од Карлински тип. Посебно значајно е што се откриени ретки метали на **талиум** од кои 5 се присутни само на овој локалитет и никаде на друго место. **Нов минерал** од епидот-пиемонтска серија близу с. Нежилово, Македонија регистрирано од IMA под број No. 2011-087. Главните локации на позначајните локации за минерали се прикажани на сликата 17.

### 3.2.1.4. Фосили

Во Република Македонија има на повеќе места откриено остатоци на фосили, но за најзначајни се сметаат фосилните наоѓалишта во близина на: Велешко, Тиквешко, Скопско и Делчевско со т.н “**Пикермиска фауна**”. Поконкретни наоѓалишта се локалитетите Караслари, Башибос, Башино Село, Белушка, Брца, Вешје и други. Поопширна листа е дадена во Анекс 1 на оваа стратегија.



Слика 13 (лево) Пример фосили: - амонит во горно - кредни седименти кај локалност Мочарник-Штип;



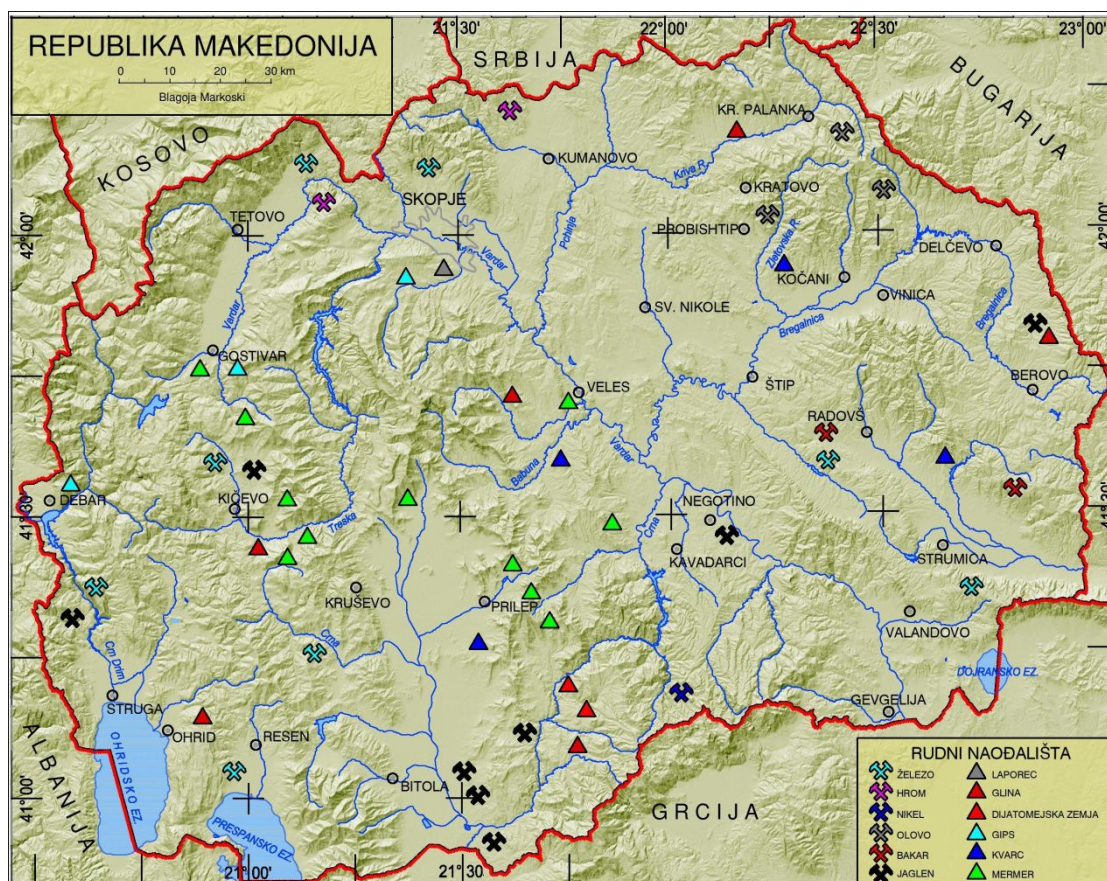
Слика 14 (десно) заби од слон во горно - миоценски седименти кај локалност с. Вешје – Неготино



Слика 15. Остатоци од Пикермиска фауна во Р. Македонија

### 3.2.1.5. Минерални сировини во Република Македонија

Од периодот после 50-тите години на XX-иот век, па се до 1980 година, како резултат на интензивните истражувања во Република Македонија се констатирани, регистрирани и утврдени вкупно 697 наоѓалишта и појави на цврсти минерални сировини. Тука спаѓаат главно бројни наоѓалишта и појави на метали, неметали и енергетски сировини. Една голема бројка од вкупно наведените наоѓалишта и појави и до ден-денешен се наоѓа само на ниво на регистрирана појава со многу низок степен на истраженост и тоа во секој случај претставува потенцијал, а само 47 наоѓалишта на цврсти минерални сировини во денешни услови имаат поголемо значење. Некои од овие наоѓалишта се и активни рудници како што се Злетово, Бучим, Саса и други од редот на металите, потоа Опалит, Бентомак, Огражден, Сивец и други од редот на неметалите, а додека од уранските наоѓалишта засега стојат само како потенцијал со познати квалитативно-квантитативни карактеристики. Во таа група како најизвесни се наоѓалиштата на уран Злетовска Река и Подареш.



Слика 16. Најзначајни локации на рудни наоѓалишта и јагленови лежишта

Треба да се истакне дека во фаза на подготовка на Студијата се вршат детални и интензивни истражувања на бакар и злато во околината на Кадиница, Иловица, Казан Дол, Плавица, Алшар и др., кои во скора иднина може да резултираат со нови рударски капацитети со кој ќе се врши експлоатација на одредена минерална сировина. За заштита на природата, според официјалните податоци од web страната на Министерството за економија, каде надлежен е секторот за минерални сировини, во моментот има вкупно **375** доделени концесии за експлоатација на најразлични минерални сировини, а доделени се и уште **45** договори за детални геолошки истражувања. Геоисторискиот развој, на просторот на нашата држава, при одредени процеси на седиментација, го предодредиле нерамномерниот регионален распоред на терцијарните басени и наоѓалишта на **јаглен**, од кои дел во денешно време преставуваат и активни рудници со површинска експлоатација (Слика 9).

Покрај јагленот, појави на **маслени шкрилци** се познати на неколку места на територијата на Република Македонија меѓу кои со нешто повисок степен на истраженост се кај селото Плешинци, Пробиштипско. Овие појави во литературата се познати уште и како битуминозни или јагленови шкрилци. Нивната ниска калорична моќ веројатно била основен услов зошто геолошките истражувања на оваа енергетска сировина на територијата на Република Македонија не продолжиле. Сепак, имајќи во предвид дека во светот маслените шкрилци претставуваат значјна енергетска сировина, а истите се констатирани на територијата на Република Македонија, во иднина овие сировини може да бидат предмет на подетални истражувања.

Металичните и неметаличните минерални сировини значаен ресурс со големо значење за Република Македонија од два основни аспекти. Првиот е економско-социјалниот аспект бидејќи тие се основа за развој на индустријата, додека вториот аспект е што со нивната експлоатација можно е да се предизвикаат одредени влијанија врз природата.

### 3.2.2. ГЕОМОРФОЛОГИЈА

Република Македонија се одликува со богато и разновидно геоморфолошко наследство како дел од севкупното геонаследство. Причината е пред сè извонредно бурната геотектонска активност и динамика на овој дел од Балканскиот Полуостров, кој е во зоната на колизијата на огромната Африканска и Европска (Евроазијска) континентална плоча и нивните суб-сегменти. Освен тоа, свое влијание за разновидноста на геонаследството имале и значителните климатски промени, посебно во последните неколку стотици илјади години. Затоа се присутни речиси сите генетски типови на релјеф, со исклучок на типични еолски форми. Во однос на геодиверзитетот, особено значење имаат планините, кои зафаќаат половина од вкупната површина на државата, а останатото го чинат полињата, долините зарамнини, како и ритчестобрановидниот релјеф во некои котлини. Со оглед на разликите во површината, височината, положбата, геотектонската градба и доминантните геоморфолошки процеси, планините се „основа“ на геодиверзитетот во Република Македонија. Без оглед на сите тие разлики, секоја планина има свои геоморфолошки вредности и особености. На некои планини тоа се карстниот релјеф, на други фосилниот глацијален и периглацијален релјеф, на трети флувиоденудацискиот, а има и такви кои се одликуваат со повеќе различни гео-вредности.

#### 3.2.2.1. Состојба со геодиверзитетот

Од речиси 40-те планини и планински масиви, 12 се повисоки од 2000 m (13 со планината Беласица чиј највисок врв е во Бугарија), а 5 се повисоки и од 2500 m и тоа: Кораб (2753 m), Шар Планина (2747 m), Баба (2601 m), Мокра (2539 m) и Нице (2520 m). Со оглед на тоа што за време на плеистоцениот глацијален период, долната снежна граница била на околу 2000 m, високопланинските предели на поголем број од споменатите (високи) планини, се одликуваат со солидно изразен **фосилно-глацијален** релјефен комплекс. Тоа особено се однесува за Корабскиот масив, Шар Планина, масивот Мокра (Јакупица), Јабланица и Баба Планина (Пелистер), а нешто послабо на планините Бистра, Стогово, Галичица (Стара Галичица) и Кожуф. Ваквиот геокомплекс е претставен со циркови, валови, морени, остри гребени и врвови, траги од движење на некогашните глечери, глацијални рамења и сл.

На глацијалниот геокомплекс се надоврзува **периглацијалниот** (подглацијален), кој се спушта и малку пониско, односно до височини од 1800-1700 m. Тој е застапен на сите високи планини, дури и на оние каде нема јасно изразени глацијални траги (Нице, Добра Вода, Осоговски Планини) и претставен со нивациони циркови, карпести глечери, реки и мориња од карпи, лизгачки блокови и др. Поголемите форми се главно фосилни, а помалите, како солифлукциските јазници и тераси имаат и современа активност, особено при студени и долготрајни зими или климатски заладувања. Сочуваните глацијални и периглацијални форми (комплекси, гео-предели) на нашите високи планини се особено значајни за нашето геонаследство, не само по својата атрактивна морфопластика, туку и како сведоштво за палеогеографските (особено палеоклиматски) промени на овие простори во последните стотина илјади години. Од тој аспект, тие се интересни за истражувања и геотуристички привлечни во интернационални рамки. Затоа, пределите со јасно изразен глацијално-периглацијален релјеф треба да бидат заштитени како области со посебно значење за геонаследството и геодиверзитетот на Република Македонија. Особено ако се има во предвид дека на повеќето високи планини, станува збор за типични морфо-предели над 2000 m, каде се надоврзуваат бројни уникатни и значајни форми. Така, на Шар Планина, на Корабскиот Масив, на масивот Мокра и на Јабланица, веќе над 2000 m се јавува низа од циркови, валови, морени, дополнети со периглацијални форми од различен вид (периглацијални тераси, карпести глечери, камени потоци и сл).

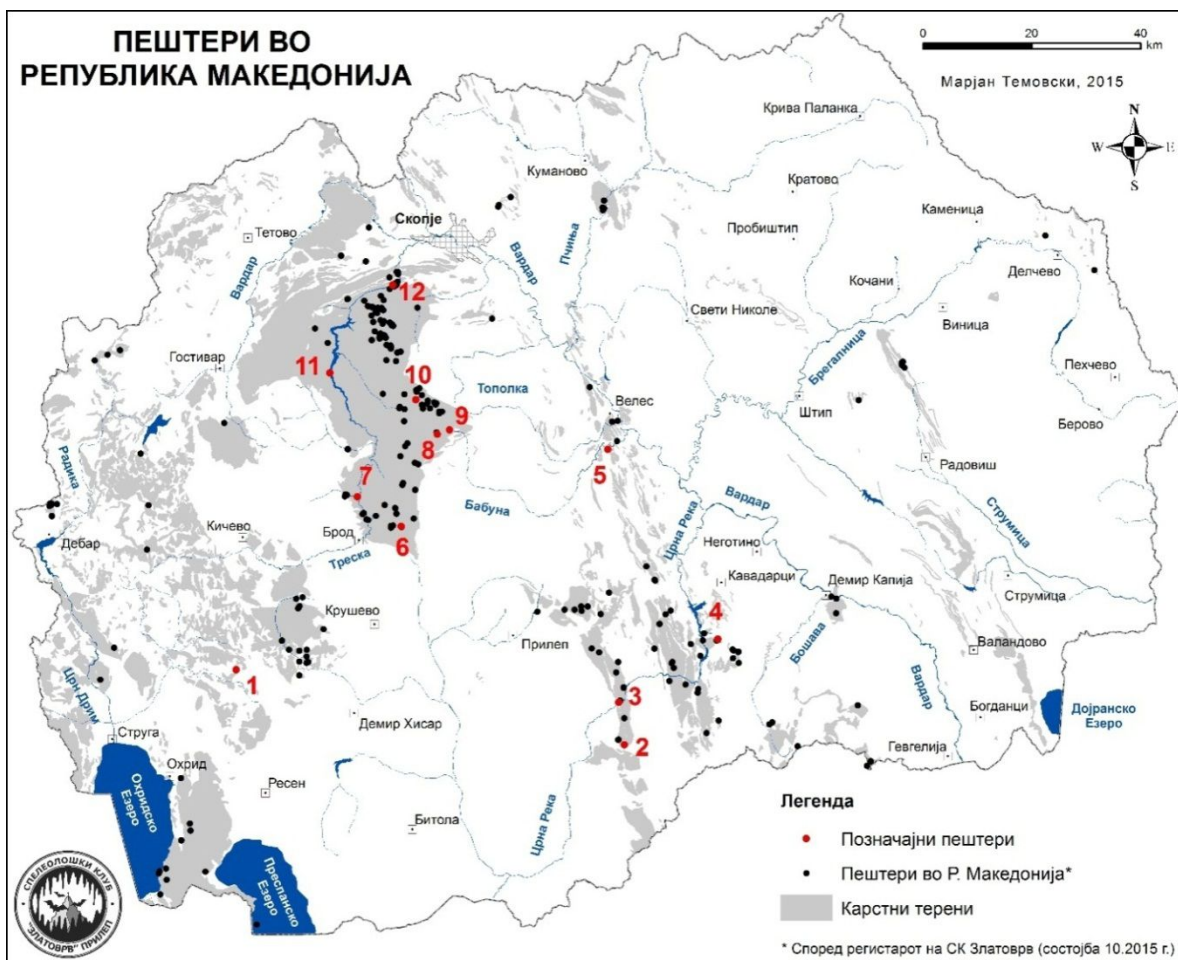


Слика 17. Високопланински предели со маркантен фосилен, глацијален и периглацијален релјеф на: А. Кораб, Б. Шар Планина, В. Галичица, Г. Јабланица (Фото: Милевски И.)

На Баба Планина (Пелистер), покрај цирковите се јавуваат маркантните мориња од карпи и камени реки, а на Стара Галичица тоа се двата цирка, валовот меѓу нив, периглацијалните тераси, лизгачките блокови и сл. Поради карбонатната геолошка подлога, на неколку планини, глацијално-периглацијалните форми се комбинираат со карстните, создавајќи карактеристичен глациокарстен комплекс. Таков е случајот со планината Бистра, каде се испреплетуваат цирковите со малите карстни полиња и вртачи, а сличен е и високопланинскиот предел на Мокра (Јакупица и Караџица).

Под фосилниот глацијален и периглацијален релјеф на високите планини, како и на пониските планини под 2000 m, во зависност од геотектонските и останати фактори, се јавуваат поинакви геоморфолошки појави, предели и комплекси. Така, поради застапеноста на големи маси карбонатни карпи (главно мермери и варовници), на десетина планини е мошне изразен **карстниот процес** со бројни површински и подземни форми. Такви се Бистра, Галичица, Сува Гора, западниот дел на масивот Мокра (Јакупица), Лубен со Кафчал, Жеден, Буковиќ и др.

На наведените планини има карактеристични карстни форми: карстни полиња, ували, вртачи, шкрапи, пештери, пропасти, при што некои имаат национално, па и пошироко значење. Особено значајни се карстните системи на масивот Јакупица и терените западно и северно од него, со длабоки пропасти (Словачка Јама, најдлабоката пропаст во Македонија), најдлабоката подводна пештера во Македонија, Матка Врело (Коритиште), длабокиот пештерски систем, Крапа-Пешна, најдолгата пештера, Слатински Извор и голем број на разновидни површински карстни форми. Се издвојува и карстниот систем на Галичица, преку кој Преспанското Езеро го полни Охридското Езеро, а се издвојуваат и специфичните појави на хипоген карст, подетално истражени во Мариово, каде се регистрирани пештери формирани со хидротермална и сулфурна спелеогенеза (Провалата).



Слика 18. Разместеност на пештерите во Р. Македонија (според податоците од регистарот на СК „Златоврв“ – Прилеп) и локација на некои од позначајните пештери: 1 – Јаорец; 2 – Провалата; 3 – Карши Подот; 4 – Будимирица; 5 – Макаровец; 6 – Крапа; 7 – Слатински Извор; 8 – Солунска 5; 9 - Извор на Бабуна (Голема Пештера); 10 – Словачка Јама; 11 – Голема Пешт; 12 - Матка Врело (Коритиште)  
Извор: СК „Златоврв“–Прилеп, 2015.

Од друга страна е хидролошкото значење на карстните терени, со оглед на нивната водопрпусност и акумулација на богати резерви подземна вода, која често избива во вид на врела (врутоци). Дел од тие извори се користат за водоснабдување на градови и селски населби во Р Македонија (Рашче, Росоки, Казани и др.). Поради сето наведено, овие планини, поточно нивните карстни делови, се мошне значајни за геонаследството на Република Македонија. Со оглед на неговите специфики, согласно препораките на IUCN (Watson et al., 1997), изготвувањето на стратегија за заштита на карстот е комплексна задача, која пред се треба да ги потенцира особеностите на карстот и нивното влијание врз потребата од посебен (холистички) третман за заштитата на карстот.

Во геолошката градба на некои планини, доминираат гнајсеви, гранити, гранодиорити, андезити, игнимбрити и други карпи кои се подложни на т.н. „селективна ерозија“ или денудација. Затоа на нив е застапен **денуадциски релјеф**, кој на повеќе места е маркантно изразен. Посебно значајни појави на денудациски релјеф (остенци, камени громади, мали денудациски форми, хаос од блокови и др.) има на Селечка Планина, планината Бабуна со Златоврв, источните ограноци на масивот Мокра, јужните падини на Огражден, јужните падини на Козјак кон Страцин и други.



Денудацкиот релјеф на овие планини, особено на Селечка Планина и Златоврв, сочинува голем морфокомплекс со бројни и извонредно разновидни форми. Поради пространоста и диверзитетот на формите, тој се смета за уникатен не само во национални рамки, туку и пошироко. Тие и останатите области со типичен денудацки релјеф се мошне значајни за геонаследството на Република Македонија и како такви треба да бидат сеопфатно заштитени и промовирани.



Слика 19. Некои од покарактеристичните денудацки појави во Република Македонија: А. Маркови Кули, Б. Селечка Планина, В. Куклица, Г. Ѓаволски Сид, Д. Кукуље (Фото: Милевски И.)

Повеќето планини пак, во централниот и источниот дел на Република Македонија, поради положбата, оголеноста, наклонетоста, геолошката градба и сл., се одликуваат со изразен флувиоденудацки релјеф. На некои места на овие планини, посебно кон

подножјето, забрзаната ерозија создала исклучителни гео-предели, како што се западните падини на Плачковица и на Влаина, јужните падини на Билино со Герман и Козјак, јужните падини на Огражден, Осоговските Планини и др. Овде има типични појави на бедленд терени – мелови, земјени пирамиди, свлечишта, плавини, а некои од нив, по своите димензии и морфологија се значајни гео-објекти во национални рамки. Такви се земјените пирамиди во Кукуље (на планината Бејаз Тепе), меловите кај Пехчево и кај Црник (во подножјето на Влаина), бедленд терените, плавините и свлечиштата во долината на Каменичка Река (Осоговски Планини) и во долината на Радањска Река (Плачковица) и сл.

Освен планините, големо значење за геодиверзитетот на Република Македонија имаат бројните форми и предели изградени со речна ерозија и тоа: длабоките долини, клисурите (на некои места со кањонски карактер), водопадите, плавините, речните острови и др. Клисурите, како покрупен облик на флувијален релјеф, имаат посебно геоморфолошко значење. Особено длабоки и впечатливи клисури има на места каде реките пресекуваат моќни слоеви од цврсти карпи (мермери, варовници, кварцити, вулканити).

Такви се клисурата на Радика со нејзините кањонски делови (Барич), Големата (Шишевска) клисура на Треска (со кањонот Матка), клисурите на Вардар (посебно Демиркаписка, Таорска и Дервенска), Брегалница (Разловечка, Истибањска), Пчиња (Бислимска, Бадерска) и др. Долж речните корита каде постои нагла промена на карпи со различна отпорност или на раседни структури, некои водотеци формирале водопади. Најголем број водопади се со мала височина или мал протек на вода, но околу 50-тина се навистина значајни појави. Такви се водопадите на поголем број водотеци на планината Беласица (Колешински, Смоларски, Габровски), потоа на Корабскиот масив (Пројфелски, Дуфски), на Бистра (Тресонечки-Билјанин слеп) и др.



Слика 20. Некои геоморфолошки значајни клисури во Република Македонија:  
А. Демиркаписка, Б. Бислимска, В. Истибањска, Г. Злетовска. (Фото: Милевски И.)

Заради поројниот карактер на најголемиот број водотеци, долините се силно еродирани, а во низводните делови се јавува претерана акумулација на нанос. Двата процеса претставуваат сериозна закана за самиот релјеф, водите, почвите, но и за човековите активности во просторот. Со силната акумулација на нанос се создадени и некои релјефни форми, кои се вредни од аспект на геодиверзитетот. Такви се речните острови и меандрите на Вардар, отсечените фосилни и рецентни меандри на Вардар и Брегалница, плавините во долината на Радањска Река, Каменичка Река и др.

Некогашните (плиоцени) и постојните поголеми природни езера, создале бројни форми и појави на крајбрежен (абразивен) релјеф. Од фосилните, посебно се значајни поголемите езерски тераси кои сеуште се добро сочувани во некои котлини (Скопската, Беровската, Тиквешката и др.). Современите крајбрежни процеси и форми се поврзани главно со трите најголеми природни езера: Охридското, Преспанското и Дојранското. Особено вредност за геодиверзитетот во Република Македонија имаат карактеристичните брегови со клифови, песочни плажи (жала), полуострови, островот Голем Град и сл. Одредени крајбрежни микроформи се јавуваат дури и на постарите и поголеми вештачки езера, како Тиквешкото, Мавровското, Калиманското и др., а посебно интересни се неколкуте мали острови во нив (Градиште, Калата и др.).

Во последните неколку стотици години, големо директно и индиректно влијание врз релјефот во Република Македонија има човечкиот фактор. Преку деградација и промена на природната вегетација, а особено преку уништување на шумите, погодните, наклонети и веќе оголени терени, стануваат изложени на претерана ерозија. Тоа предизвикува силна модификација на претходниот нормален (природен) релјеф, на одредени места до степен на деструкција, со формирање на цел систем на ерозивни бразди, долчиња, долови, ерозивни плочници, свлечишта, бедленд терени, мелови, земјени пирамиди, плавини и сл. Подрачјето на Р Македонија постана меѓу најзагрозените од ерозија во Европа, што се гледа од картата на ерозија на Република Македонија (Ѓорѓевиќ и др., 1993). Покрај деструктивниот елемент врз релјефот, врз почвите, водите, вегетацијата и геолошкиот супстрат, претераната ерозија условила создавање на некои уникатни форми, кои се значајни како геонаследство.

### **3.2.2.2. Листа на националното геонаследство**

Претходниот преглед покажува дека територијата на Р Македонија, има бројни, доста значајни и уникатни геоморфолошки подрачја, појави и објекти. Всушност, ретко која држава може да се пофали со толку голема релјефна разновидност на релативно малиот простор што го зафаќа. Сепак, без оглед на тоа богатство со геоморфолошки геодиверзитет, во минатиот период, во нашата држава на нивната заштита и промоција (како геовредности) не беше посветено доволно внимание. Главно, внимание било посветено на биолошка разновидност, што можеби е оправдано со оглед на драстично зголемените закани по него и неповратните штети по биосферата. Можеби затоа со досегашните стратегии за заштита на одредени елементи на природата, не беше опфатена заштитата на геодиверзитетот, односно неживата природа во Р Македонија, туку тие елементи беа споменувани само во рамките на други документи и акциски планови, претежно преку зачувување на пејзажите и заштита на стаништата. Во последните децении, едно од врвните приоритети на државите од ЕУ, паралелно со биодиверзитетот е заштита (геоконзервација) и промоција на геонаследството, како и одржливо искористување на гео-вредностите.

Според извршените анализи на достапните податоци, како и сопствените истражувања, во Р Македонија се издвојуваат значајни локалитети, подрачја, појави и објекти како значајно геонаследство. Во Анекс 1 на стратегијата е дадена листа на издвоени локалитети на значајно геонаследство од сферата на геологија, геоморфологија и хидрологија кои треба да се земат во предвид при изработката на новиот Просторен план на Република Македонија.

### 3.2.3. ХИДРОЛОГИЈА

Основна цел на компонентата *Хидрологија* во *Стратегијата за природата* е да се оцени состојбата со водите во земјата и да се дадат насоки за долгорочни практични чекори за остварување на одржлив развој на водните ресурси задоволувајќи ги сите корисници во општествената заедница и природата.

#### 3.2.3.1 Општи хидрографски карактеристики

На територијата на Република Македонија се присутни поголем број **извори, реки и езера**. Површинските води се најважниот дел на екосистемите во државата.

*Извори.* - Во Република Македонија се регистрирани вкупно 4414 **извори** со вкупен капацитет 991,9 милиони m<sup>3</sup>/годишно, од кои 58 имаат капацитет над 100 l/s.

Табела 4. Главни сливови во Република Македонија

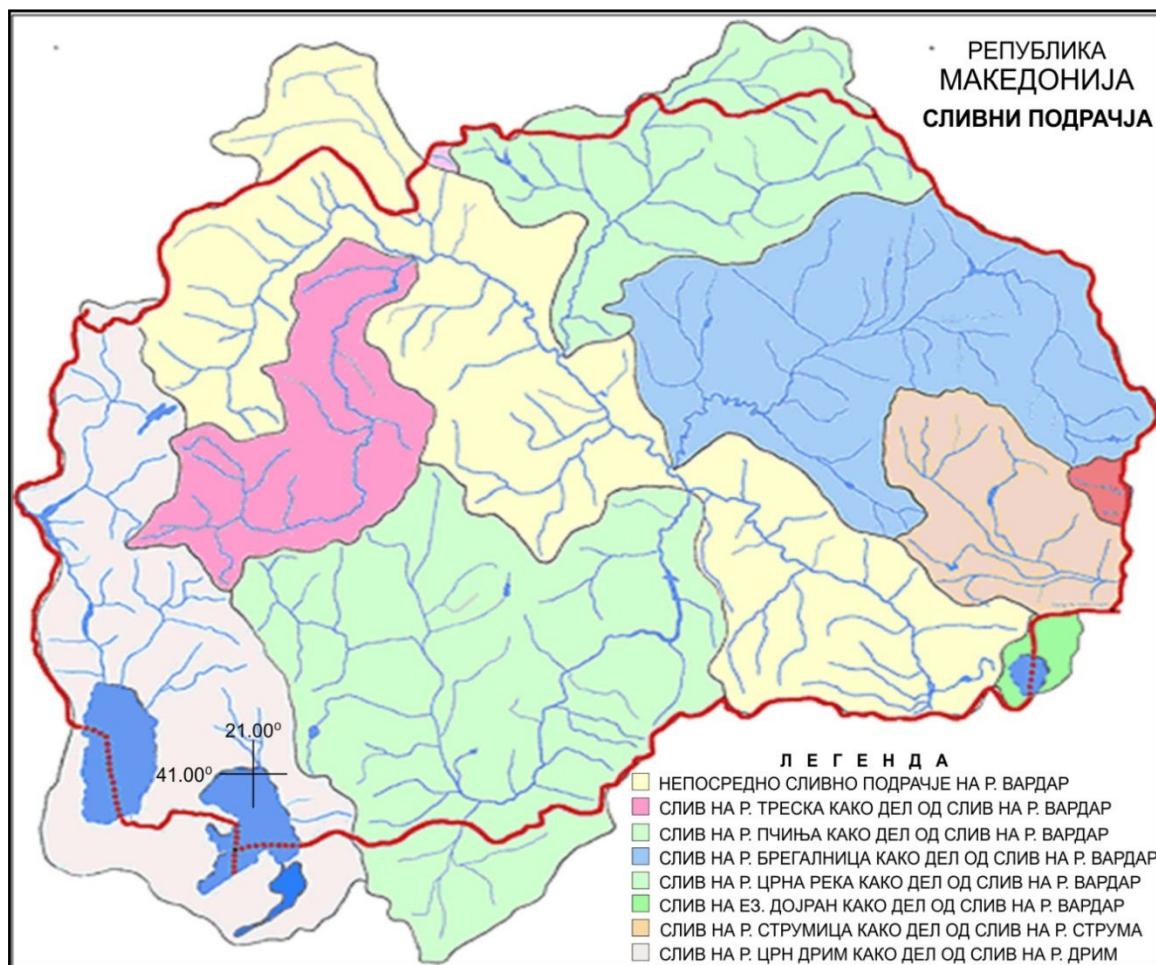
Река/Езеро		Сливна површина (km <sup>2</sup> )	Сливна површина(%)
1	Главни сливови:		
	Вардар	6.813	26,5
	Треска	2.068	8,0
	Пчиња	2.373	9,2
	Брегалница	4.307	16,8
	Црна	4.985	19,4
	Вкупно: 1	20.546	79,9
2	Црн Дрим	3.355	13,0
3	Струмица	1.520	5,9
	Вкупно: 1 до 3	25.421	98,8
4	Помали сливови:		
	Дојранско Езеро	120	0,5
	Циронска и Лебница	128	0,5
	Јужна Морава	44	0,2
	Вкупно: 4	292	1,2
	<b>Вкупно: 1 до 4</b>	<b>25.713</b>	<b>100</b>

Извор: *Integrated Water resources Development and Management Master Plan in the Republic of Macedonia, Nippon Koei Co., Ltd. KRI International Corporation, Japan International Cooperation Agency - JICA, (1999)*

*Реки.* - Меѓу планините се пробиваат **реките** во општ правец северозапад-југоисток или нормално на овој правец. Од североисток на југозапад се протегаат речните текови на Вардар (среден и долен тек), Лепенец, Струмица и средниот тек на Црна Река. Од југ кон север течат реките Црн Дрим, горниот тек на Вардар и Треска. Од југозапад кон североисток течат реките Бабуна и долниот тек на Црна Река, а спротивно од североисток кон југозапад течат реките Пчиња и Брегалница.

**Вардар** е најдолгата и најголемата река во Македонија (301,6 km) со просечна надморска височина од 793 m со амплитуда од 2.748 m кај Титов Врв до 48 m кај Гевгелија. Изворот е лоциран на Шарпланинскиот масив во близина на с. Вруток кај Гостивар на 683 m н.в. Годишните врнежи се меѓу 500 mm во централниот дел до повеќе од 1.000 mm во западниот дел. Просечните годишните врнежи се меѓу 600 mm и 900 mm. Вкупното годишно истекување кај Гевгелија изнесува 4,56 милиони m<sup>3</sup>. Поради хидрографските одлики на сливот на реката Вардар, тој се дели на горен дел (над Скопје), централен (меѓу Скопје и Велес) и долен дел (меѓу Велес и Гевгелија). Главни притоки на реката Вардар се Треска, Пчиња, Брегалница и Црна Река.

Останатите реки кои ја одводнуваат територијата на Република Македонија се Црн Дрим и р. Струмица. Другите се со незначителна површина на сливовите.



Слика 21. Поголеми сливни подрачја во Република Македонија

**Езера.** – Езерата во основа се делат на природни и вештачки. **Природните езера** во Република Македонија се исклучително значајни хидрографски објекти. Такви се Охридско, Преспанско и Дојранско Езеро. Настанале во средината на терцијерот.

**Охридското Езеро** е еден од најзначајните водни екосистеми во Европа чија старост се проценува на 2-3 милиони години. Во 1980 година Охридското Езеро и градот Охрид се прогласени за Светско културно наследство и е под заштита на УНЕСКО. Езерото има површина 358 km<sup>2</sup> од кои 251 km<sup>2</sup> и припаѓаат на Македонија, а 107 km<sup>2</sup> на Албанија.

**Преспанското Езеро** е второ по големина. Големото Преспанско Езеро има површина 278 km<sup>2</sup> при ниво на езерото од 844 m од кои 65,7% и припаѓаат на Македонија. Средната длабочина на езерото е 15 m, а максималната е 54 m.

**Дојранското Езеро** е најмалото тектонско езеро и се наоѓа на надморска висина од 148 m. Има скоро кружна форма. Површината на езерото при нормално ниво е 42,2 km<sup>2</sup> од кои 63,6% и припаѓаат на Македонија, а сливот на езерото е 271,8 km<sup>2</sup> од кои 32% се на Македонија.

Во Р Македонија, од природни езера се присутни и **ледничките езера** од кои 44 се постојани. Се наоѓаат на високите планини на надморска висина од 1500 до 2500 m. Сместени се во циркови од делувијални ледници и тоа: Шар Планина (19), Кораб (8), Дешат и Крчин (5), Јабланица (4), Стогово (3), Пелистер (3) и Караџица (2).

На реките во Република Македонија се изградени повеќе од 20 големи и повеќе од 120 мали брани со **акумулации**. Најстарата акумулација е “Матка“ (1938), а поново изградени се “Козјак“ (2004), “Лисиче“ (2008), “Кнежево“ (2013) и “Св. Петка“ (2014).

Табела 5. Изградени брани во Република Македонија со основни карактеристики

Брана/Акумулација	Река	Висина на брана (m)	Тип на брана	Волумен на акумулација (m <sup>3</sup> )10 <sup>6</sup>	Намена
Слив на Вардар:					
Козјак*	Треска	114,0	каменонасипна	550,0	Е, Р
Матка	Треска	29,5	бетонска	2,6	Е
Св. Петка*	Треска	47,5	бетонска	9,1	Е, Р
Глажња	Липковска	74,0	бетонска	23,6	Н, В, Е
Липково	Липковска	32,2	бетонска	1,2	Н, В, Е
Мавровица	Мавровица	25,0	земјанонасипна	2,8	Н, В
Калиманци	Брегалница	85,0	каменонасипна	127,0	Н, В, Е
Кнежево*	Злетовска	75,0	каменонасипна	23,5	В, Н, Е, Р
Градче	Кочанска	29,0	бетонска	1,8	Н, В
Ратевска	Ратевска	46,0	бетонска	10,5	Н, В
Паљурци	Луда Мара	21,1	земјанонасипна	2,9	Н, Р
Отовица	Отовица	27,0	бетонска	8,0	Н, В
Прилеп	Ореовачка	36,0	бетонска	6,0	Н, В
Тиквеш	Црна Река	104,0	каменонасипна	475,0	Н, Е
Стрежево	Шемница	76,0	земјанонасипна	119,0	Н, В, Е
Суводол	Соновирска	33,9	земјанонасипна	7,9	В, Р
Лисиче*	Тополка	65,0	каменонасипна	26,8	В, Н, Е
Слив на Струмица:					
Турија	Турија	77,5	земјанонасипна	50,3	Н, В, Е
Водоча	Водоча	44,0	земјанонасипна	27,0	Н, В
Мантово	Кр. Лаковица	37,5	земјанонасипна	47,5	Н, В
Слив на Црн Дрим:					
Глобочица	Црн Дрим	82,0	каменонасипна	58,0	Е
Шпиле	Црн Дрим	101,0	каменонасипна	520,0	Е, Н
Маврово	Црн Дрим	54,0	земјанонасипна	357,0	Е, Н

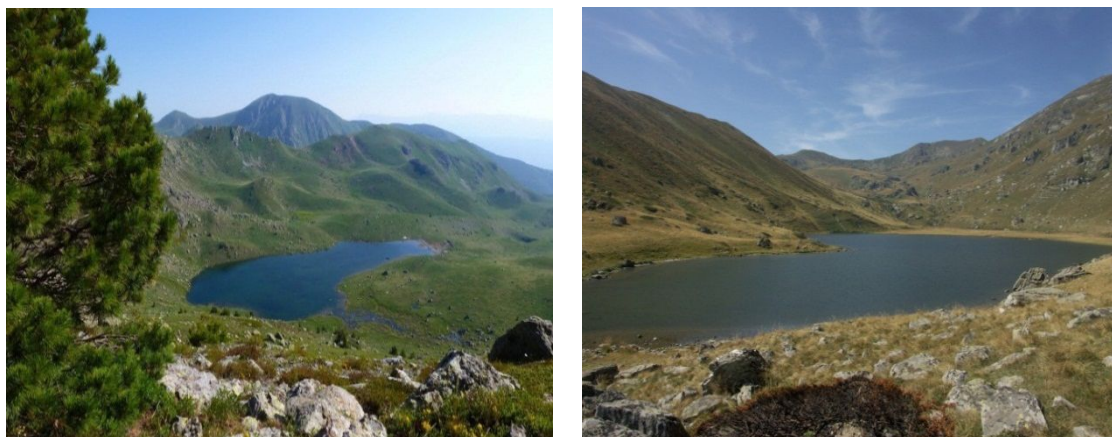
Легенда: Е-енергија, Н-наводнување, В-водоснабдување, Р-ретензија

Извор: Водостопанство на Република Македонија (1999)

Забелешка: Браните и акумулациите означени со (\*) не се наведени во изворот на податоци со оглед на фактот дека се изградени после 1999 година

Водите во Република Македонија за производство на електрична енергија се користат и преку **мали хидроцентрали**. За оваа цел изработена е “Физибилиити студија за оправданост на доделување на концесија за користење на вода за производство на електрична енергија со изградба на мали хидроелектрични централи“ (Градежен институт МАКЕДОНИЈА, 2008). Во оваа студија се определени вкупно 406 локации. Непосредната изградба на истите може да претставува одредена закана за природата.

Уште повеќе ако се има во предвид дека економските придобивки се многу мали не само за населението туку и стопанството. Имено, сите мали ХЕЦ се планирани на мали притоки, најчесто во горните делови на нивните сливови каде што протоците се мали, а ранливоста на природниот терен и екосистемите е многу голема. Уште повеќе, ако се има во предвид ниската еколошка свест за имплементација на мерките за заштита и реставрација на речните корита и нивните сливови, може да се констатира потребата од преиспитување на можните локации за изградба на мали ХЕЦ и зајакнување на контролата за издавање на концесии.



Слика 22. Леднички езера, Подгоречко Езеро (лево) и Боговинско Езеро (десно)  
Извор: *Samir Demishi, 2014* и МЖСПП, 2015

Во Република Македонија се присутни и **термални води**. Такви се среќаваат во с. Банско (Струмица), с. Бања (Кочани), с. Негорци (Гевгелија), с. Катланово (Скопје), с. Кежовица (Штип), Бањиште и Косоврасти (Дебар) кои се уредени за балнеолошки потреби, а постојат и други термални води со друга намена.

Во Република Македонија се спроведува и соодветен метеоролошки и хидролошки **мониторинг**. Со него главно раководи Хидрометеоролошкиот национален сервис (УХМР), така што меѓудругото се регистрира и квалитетот на водите.

Во функција на Стратегијата за заштита на природата дефиниран е поимот **еколошки проток**, што претставува режим на течење кој се обезбедува во даден воден систем (река, водно живеалиште, крајбрежна зона) заради одржување на екосистемите и добивките од нив, во случај кога постојат конкурентски намени на водата и каде што протокот е регулиран. Во најголемиот дел од државите на ЕУ, концептот на еколошки проток, неговата интерпретација и спроведување се дел на различни упатства или регулативи.

Воведувањето на еколошки проток бара во предвид да се земат сите аспекти на реката и нејзиното сливно подрачје. Тоа подразбира анализа на сливиот на извориштето до вливот на реката и ги вклучува блатните системи, поплавните рамнини и поврзаните подземни води. Тоа исто така подразбира земање во предвид на еколошките, социјалните и културните вредности поврзани со дадениот систем. Според тоа, при определувањето на еколошките протоци, во предвид треба да се земат цел спектар на можни ефекти – од заштитата на животната средина до задоволувањето на потребите на економијата и луѓето.

Но, еколошките протоци не се единствената карактеристика на еден здрав речен екосистем. Постојат и други цели, како што е намалувањето на загадувањето и контрола на активностите во речното корито, како што се рибарењето и рекреацијата. Поради тоа, еколошките протоци треба да се разгледуваат како составен дел на еден современ пристап на управување со речниот слив.

### 3.2.3.2. Значајно геонаследство од сферата на хидрологијата во Република Македонија

Во Република Македонија се издвојува и мошне богато геонаследство од сферата на хидрологијата. Листата на издвоени локалитети на значајно геонаследство од сферата на хидрологија кои треба да се земат во предвид при изработката на новиот Просторен план на Република Македонија е дадена во Анекс 1.

### 3.3. ПРЕДЕЛСКА РАЗНОВИДНОСТ

Пределите се мозаик од антропогени и природни екосистеми обликувани како резултат на долгогодишната интеракција на човекот и природата. Илјадници години наназад, човекот имал значајна улога во обликување на природните екосистеми во Македонија и придонел кон специфична карактеризација на пределите (пределните обрасци).

Во контекст на заштитата на природата во Република Македонија од особено значење се функциите на пределите **во одржливото искористување на природните ресурси** и нивната улога како **живеалишта/станишта за дивите видови**, покрај останатите функции. Затоа, идентификацијата и карактеризација на пределната разновидност на територијата на Република Македонија ќе резултира со податоци кои ќе ги надополнат досегашните познавања за природното богатство и ќе дадат значаен придонес кон интегрирано и одржливо зачувување на природните вредности во регионот. Анализата на антропогено предизвиканите промени на ниво на предел во поновата историја треба да биде составен дел на националната стратегија за заштита на природата за да може да се определи погодноста на екосистемите за поддржување на зачуваната биолошка разновидност, ревитализација на деградирани компоненти и обезбедување на неопходните екосистемски услуги. Структурната анализа на пределите треба да претставува основа за интегрираното планирање на просторот со кое би се обезбедил одржлив развој на заедниците без посериозни оштетувања на природните екосистеми и целокупната биолошка разновидност.

Оттука, неопходно е да се направи детална анализа на пределите во Македонија што ќе опфати типификација на пределските типови, анализа на нивните структурни карактеристики и нивната функционалност во однос на биолошката разновидност и екосистемските процеси.

Научни податоци за типот и карактеристиките на пределите во Македонија до сега скоро и да не постојат. Единствени исклучоци се една одбранета докторска дисертација и еден научен труд, како и неколку стручни студии.

Крајната цел на акциониот план за зачувување на пределите, во рамките на стратегијата за природа, би била развој на ефективен план за управување со природните ресурси во државата (преку имплементација на пределските вредности во просторниот план на државата) кој ќе вклучува акциони планови за зачувување на најзначајните „знаменити“ видови, екосистеми и станишта заедно со традиционалните и останати човекови активности.

#### 3.3.1. ИДЕНТИФИКУВАНИ ПРЕДЕЛИ И ПРЕДЕЛСКИ ТИПОВИ ВО МАКЕДОНИЈА

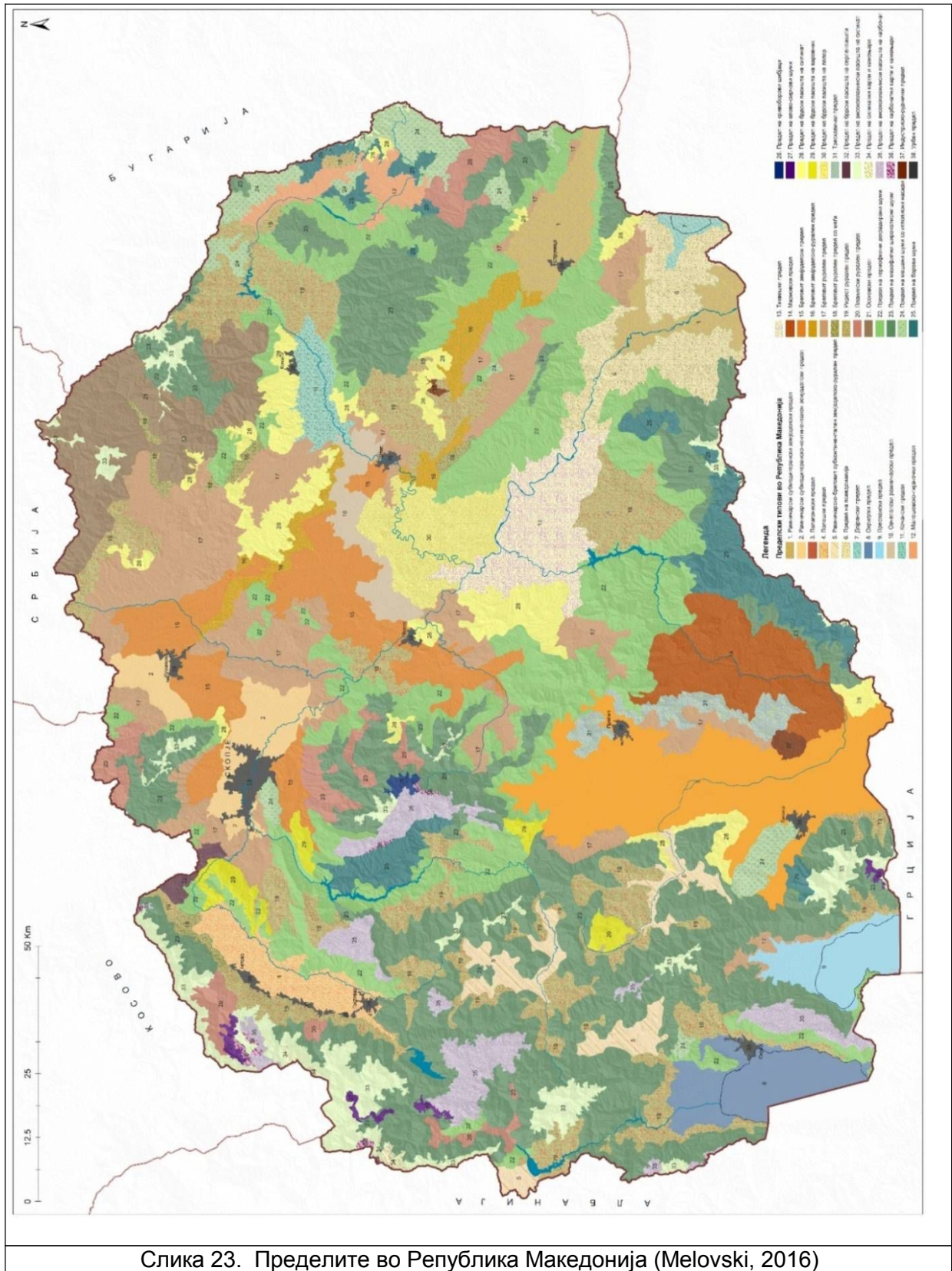
Според досегашните истражувања, во Македонија можат да се разликуваат осум основни групи предели:

1. Урбани и индустриско-руднички предели (со два пределски типа: Урбан предел и Индустриско-руднички предел)
2. Земјоделски предели [со 11 пределски типови: Рамничарски субмедитерански земјоделски предел, Рамничарски субмедитеранско-континентален земјоделски предел – типичен облик, Рамничарски субмедитеранско-континентален земјоделски предел на солени почви (Овчеполски рамничарски предел), Рамничарски субмедитеранско-континентален земјоделски предел на оризови полиња (Кочански предел), Рамничарско-бреговит субмедитеранско-континентален земјоделски предел на лозја (Тиквешки предел), Рамничарски субконтинентален земјоделски предел на житни култури (Пелагониски предел), Рамничарски субконтинентален земјоделско-рурален предел на мешани култури (Полошки предел), Рамничарско-бреговит субконтинентален земјоделско-рурален предел, Рамничарско-бреговит континентален рурално-земјоделски предел (Малешевско-пијанечки предел, Бреговит субмедитеранско-континентален земјоделски предел (Бреговит земјоделски предел) и Бреговит субмедитеранско-континентален земјоделско-рурален предел (Бреговит земјоделско-рурален предел)]



3. Рурални предели [со шест пределски типови: Бреговит субмедитеранско-континентален рурален предел (Бреговит рурален предел), Бреговит субмедитеранско-континентален рурален предел со меѓи (Бреговит рурален предел со меѓи), Ридест субконтинентален рурален предел (Ридест рурален предел), Ридест субмедитеранско-континентален рурален предел со брдски пасишта (Мариовски предел), Планински континентален рурално-шумски предел (Осоговски планински рурален предел или Осоговски предел) и Планински континентален рурален предел (вклучително и Малешевскиот планински рурален предел)]
4. Предели на брдски пасишта [со пет пределски типови: Ридски субконтинентален предел на брдски пасишта на силикатна подлога (Предел на брдски пасишта на силикатна подлога), Ридски субконтинентален предел на брдски пасишта на варовничка подлога (Предел на брдски пасишта на варовничка подлога), Ридско-бреговит субмедитеранско-континентален предел на брдски пасишта на лапореста подлога (Предел на брдски пасишта на лапореста подлога), Ридски субконтинентален предел на брдски пасишта на гранитни камењари (Трескавечки предел) и Ридски субмедитеранско-континентален предел на брдски пасишта на серпентинит (Предел на брдски пасишта на серпентинити)]
5. Шумски предели [со седум пределски типови: Бреговит субмедитерански предел на склерофилни грмушки (Предел на псевдомакија), Ридски субмедитеранско-континентален предел на термофилни деградирани шуми (Предел на термофилни деградирани шуми), Ридско-планински субконтинентален предел на мешани шуми со иглолисни насади (Предел на мешани шуми со иглолисни насади), Планински континентален предел на мезофилни широколисни шуми (Предел на мезофилни широколисни шуми), Планински субконтинентално-континентален предел на борови шуми (Предел на борови шуми), Планински континентален предел на елово-смрчови шуми (Предел на елово-смрчови шуми) и Планински предел на кривоборови шибјаци (Предел на кривоборови шибјаци)]
6. Предели на високопланински пасишта [со два пределски типа: Планински предел на пасишта на силикатна подлога (Предел на високопланински пасишта на силикатна подлога) и Планински предел на пасишта на карбонатна подлога (Предел на високопланински пасишта на карбонатна подлога)]
7. Високопланински предели на карпи и камењари [со два пределски типа: Високопланински предел на силикатни карпи и камењари (Предел на силикатни карпи и камењари) и Високопланински предел на карбонатни карпи и камењари (Предел на карбонатни карпи и камењари)]
8. Езерски предели [со три пределски типови: Субмедитерански езерски предел (Дојрански предел), Субмедитеранско-континентален езерски предел (Охридски предел) и Субконтинентален езерски предел (Преспански предел)].

Издвоени се вкупно 38 типови предели идентификувани врз основа на применетата методологија. Секој од нив може да содржи и различни варијанти, но генерално тие поседуваат одредени заеднички структурно-функционални карактеристики. Некои од пределските типови се распространети дисконтинуирано на повеќе подрачја во Македонија, а некои претставуваат компактна целина само во некој дел од државата. Основни причини за ваквите состојби се специфичните климатски и биогеографски карактеристики на одредени подрачја, зоналниот распоред на климатско-биогеографските карактеристики долж вертикалниот градиент во поголемиот дел на државата, а сето тоа во комбинација со интензитетот на антропогените активности во минатото и денеска. Распространувањето на одделните предели и пределски единици во Македонија е прикажано на картата.



Слика 23. Пределите во Република Македонија (Melovski, 2016)

### 3.3.2. ЗНАЧЕЊЕ НА ПРЕДЕЛИТЕ ВО КОНТЕКСТ НА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА

Валоризација на пределите може да се дефинира како процес на "утврдување на важноста на одреден предел или пределна карактеристика, преку повикување на специфицирани критериуми за вредност". Критериумите за вредност врз основа на кои се прави валоризацијата на предели варираат зависно од потребите за кои се прави валоризацијата. Во оваа студија пределите се вреднуваат главно од аспект на нивната функционална вредност за зачувување на биолошката разновидност. Покрај тоа вреднувани се и пејсажните вредности, како и културните вредности и уникатноста на пределите.

Валоризацијата е направена во два чекори: најнапред се вреднувани пределските типови, а потоа во рамките на пределите кои поседуваат високо значење за биодиверзитетот или имаат висока естетска вредност беа вреднувани пределските единици во различни делови од нивното распространување во Македонија.

Како основни критериуми за валоризација согласно потребите на оваа студија беа избрани следните критериуми за вредност: карактер на пределот, состојба на пределот, вредност на пределот во однос на биодиверзитетот, вредност на пределот во однос на луѓето, сензитивност на пределот, конективност на јадрените петна во пределот и уникатност на пределот во Македонија.

Оцената на вредноста според наведените критериуми беше направена преку доделување од 0 до 3 поени за секој критериум одделно и тоа за секој предел поодделно. При тоа 0 означува дека пределот нема никаква вредност за дадениот критериум, додека 3 означува многу висока вредност. Основен принцип при доделувањето на оцените беше зачуваноста и репрезентативноста на структурата на пределот прикажана табеларно за секој предел одделно во поглавјето 3 од Студијата за природа. За целосно објективна процена од овој вид, особено во однос на конективноста и значењето на секоја пределска единица за биолошката разновидност, е потребна многу потемелна анализа во тек на многу подолготраен. Затоа, за некои критериуми оценувањето се вршеше врз основа на експертската процена.

Според резултатите од вреднувањето на пределските типови (Таб. 6.40 од Студијата за природа) согласно погоре образложените критериуми за валоризација, во Македонија можат да се издвојат повеќе значајни предели и тоа: *Предел на елово-смрчови шуми* (како највисоко вреднувани пределски единици се издвојуваат пределите на елово-смрчови шуми на Шар Планина и Бистра); *Предел на борови шуми* (како највисоко вреднувани пределски единици се издвојуваат пределите на борови шуми на Пелистер, Караџица и Кожуф-Кајмакчалан; *Субмедитерански езерски предел (Дојрански предел)*, *Предел на брдски пасишта на лапореста подлога*; *Планински предел на кривоборови шибјаџи (Предел на кривоборови шибјаџи)*; *Предел на карбонатни карпи и камењари*; *Предел на високопланински пасишта на карбонатна подлога* (како највисоко вреднувани пределски единици можат да се издвојат Караџица-Даутица, Бистра, Галичица и Шар Планина); *Бреговит рурален предел со меѓи* (како позначајни пределски единици се издвоени Серта, Осогово-Крива Паланка и Шар Планина); *Субконтинентален езерски предел (Преспански предел)*; *Предел на брдски пасишта на серпентинити*; *Осоговски планински рурален предел*; *Рамничарски земјоделски предел на оризови полиња (Кочански предел)*; *Мариовски предел*; *Предел на брдски пасишта на гранитни камењари*; *Планински рурален предел* (каде Река, Огражден, Шар Планина-Мазрача и Караџица се издвоени како позначајни пределски единици); *Субмедитеранско-континентален езерски предел (Охридски предел)* и *Предел на брдски пасишта на варовник*.

Во групата значајни предели исто така можат да се вбројат и *Ридест рурален предел* (како високо вреднувани пределски единици се издвојуваат Плачковица, Љуботен, Шар Планина и Поречје); *Бреговит субмедитерански предел на склерофилни грмушки (Предел на псевдомакија)*; *Рамничарски субконтинентален земјоделски предел на житни култури (Пелагониски предел)*; *Предел на мезофилни широколисни шуми*; *Предел на високопланински пасишта на силикатна подлога* (како

позначајни пределски единици можат да се издвојат Шар Планина-Кораб, Шар Планина, Пелистер и Дешат) како и *Малешевско-пијанечки рурално-земјоделски предел*; *Рамничарско-бреговит субконтинентален земјоделско-рурален предел*; *Рамничарски субмедитеранско-континентален земјоделски предел (Овчеполски предел)*.



Слика 24. Рамничарски субмедитеранско-континентален земјоделски предел на оризови полиња (Кочански предел) – Кочанско Поле (фото: Љ. Стефанов)



Слика 25. Бреговит субмедитеранско-континентален земјоделски предел (Бреговит земјоделски предел – Овчеполски бреговит земјоделски предел со полезащитни појаси) – Овче Поле, во близина на Свети Николе (фото: Бл. Маркоски)

Многу од овие значајни предели се под разновидни закани кои ги деградираат како во структурна (зараснување на отворените предели, дефорестација преку нелегална сеча, неконтролирана урбанизација итн.) така и во функционална смисла (нарушувања во прометот на материја и енергија во екосистемите, а со тоа и деградација на основните екосистемски услуги, особено регулирачките).

### 3.4. БИОЛОШКА РАЗНОВИДНОСТ

#### 3.4.1. ОПШТИ ПОДАТОЦИ ЗА БИОЛОШКА РАЗНОВИДНОСТ

Биолошката разновидност на Република Македонија се одликува со голема хетерогеност и висок степен на реликтност и ендемизам и се наоѓа во самиот врв на листата на европски држави, означени како “European Hotspots”. Тоа е резултат на нејзината централна географска положба на Балканскиот Полуостров, како и на влијанијата на кои била изложена нејзината територија во минатото, особено за време на плеистоцен. Големите температурни осцилации пред, за време, и по завршувањето на леденото доба, предизвикале повеќекратни драматични миграции на живиот свет, кои во голема мера ги зафатиле и овие простори. Ваквите масовни раздвижувања оставиле длабоки траги и врз рецентната флора и фауна на поширокиот европски простор, вклучително и на просторот на Република Македонија.

Истражувањата на биолошката разновидност на територијата на Македонија се започнати пред околу 180 години. Од почетоките на флористичките и фаунистичките истражувања, кои започнуваат со Frivaldsky (1835, 1836) и Grisebach (1843, 1844) па сè до денес, публикувани се повеќе од 3.500 научни трудови.

Според денешните сознанија за проученоста на одделните таксономски групи кои се дел од видовата (специјската) биолошката разновидност, досега на територијата на Република Македонија досега се регистрирани околу 2000 видови алги, над 2000 видови габи и 450 лишаи, 3200 видови васкуларни растенија, околу 500 таксони мовови, 13000 таксони безрбетници, 85 видови риби и цикло-стомати, 14 видови водоземци, 32 вида влечуги, 335 видови птици и 89 видови цицачи. Посебно значење меѓу нив имаат ендемичните видови - околу 150 ендемични алги, околу 120 ендемични васкуларни растенија, над 700 безрбетници и 27 ендемични видови риби.

Вегетацискиот диверзитет на вишите растенија е претставен со над 30 вегетациски класи, 60 вегетациски редови, 90 сојузи и околу 300 растителни асоцијации.

На просторот на Република Македонија се присутни околу 120 типови живеалишта, од трето ниво на EUNIS класификацијата, кои припаѓаат кон 28 типови на екосистеми. Некои од нив, како Охридското и Преспанското Езеро, се од исклучително значење не само на национално, туку и на глобално ниво.

Со оглед на тоа што сознанијата за одредени компоненти на биолошката разновидност (таксономски групи, синтаксони, живеалишта и др.) се скромни сликата за богатата биолошката разновидност во Република Македонија сè уште не е целосна.



Слика 26. *Fritillaria macedonica*

### 3.4.1.1. Статус и трендови на биолошката разновидност во Република Македонија (2003-2014)

Првата Студија за состојбата со биолошката разновидност во Република Македонија беше изработена и објавена во 2003 година, како Прв национален извештај кон Конвенцијата за биолошка разновидност, додека во 2004 година беше изработена Стратегијата и акциониот план за заштита на биолошката разновидност на Република Македонија.

Во периодот од 2003-2014 година изготвени се три национални извештаи кон Конвенцијата за биолошка разновидност, а во 2014 година започна процесот на ревизија на Националната стратегија за биолошка разновидност со акциски план. Во 2014 година беше изработен Петтиот национален извештај кон конвенцијата за биолошка разновидност кој беше усвоен од страна на Владата на РМ, а истовремено започна процесот на ревизија на Националната стратегија за биолошка разновидност со акциски план.

Во периодот меѓу Првиот и Петтиот национален извештај (2003-2014) се бележи зголемување на квантумот на знаење за биолошката разновидност, посебно во некои нејзини компоненти. Така на пр., во изминатиот период се опишани околу 250 нови таксони за науката (6 виши растенија, над 170 таксони дијатомејски алги, како и 69 видови безрбетници). По прв пат се регистрирани стотици дотогаш нерегистрирани видови за територијата на Р Македонија (23 виши растенија, 237 видови габи, десетина рбетници, а проценката за бројот на безрбетниците е подигната од околу 10000 на над 13000 видови). Направени се квантитативни процени на популациите на некои приоритетни загрозени видови (пр. балканскиот рис, повеќе видови птици) и се документирани трендовите на популациите на некои видови птици (белоглав мршојадец, египетски мршојадец, степска ветрушка, царски орел).

Во последните неколку години забележан е значителен прогрес во познавањето на алгалниот диверзитет, пред сè на диверзитетот на силикатните алги (дијатомеи). Во 2007 година е објавена монографија за дијатомеите од Охридското и Преспанското Езеро, (Levkov et al. 2007) каде се опишани 75 нови видови за науката. Досегашните резултати укажуваат дека само во Охридското и Преспанското Езеро се регистрирани над 900 дијатомејски таксони (Levkov & Williams 2012), додека за територијата на Македонија се познати околу 1200 видови дијатомеи.

Со најновите истражувања на диверзитетот на габите во Македонија, посебно на макромикетите, констатирани се над 2000 таксони, со што Република Македонија денес се вбројува во една од подобро истражените европски земји. Публикувани се повеќе нови трудови во кои се обработени голем број нови и ретки видови габи во Македонија (Karadelev et al. 2007a, 2007b, 2008b, 2009; Karadelev & Murati 2008a, Dogan & Karadelev 2009). Посебни систематски истражувања на микодиверзитетот се реализирани на планините Огражден, Јабланица, Јакупица, Кораб и Добра Вода (Karadelev et al. 2009 d,e,f). Истовремено, интензивно се работи на заштитата на габите и изработена е базична Црвена листа на габи на Македонија (Karadelev & Rusevska 2012), во која 213 вида габи беа категоризирани според критериумите на IUCN.

Објавен е синтетски преглед на бриофлората на Република Македонија (Цекова 2005), надополнета со податоците на Martinčić (2009) и на Papp & Erzberger (2012), така што биофлората на Република Македонија се состои од над 500 таксони. Од нив, 400 таксони отпаѓаат на вистинските мовови (Musci) додека околу 100 таксони отпаѓаат на претставници од класата Hepaticae.

Од областа на растителната разновидност значајно е објавувањето на две нови свески од едицијата „Флора на Република Македонија“ (Мицевски и Матевски, 2005; Матевски, 2010), како и две монографски студии за македонската степа (Matevski et al. 2008) и за шумската вегетација на планинскиот масив Галичица (Matevski et al. 2011), како и монографиите за природните вредности на Моноспитовско Блато и за Шар Планина се обработени од Меловски и др. (2008, 2010). Објавени се над 20

вегетациски прилози и две монографии - Flora and vegetation of the Macedonian steppe (Matevski et al., 2008) и Forest vegetation of the Galičica mountain range in Macedonia. (Matevski et al., 2011). Во нив се опишани над 15 растителни заедници (асоцијации) нови за науката, 3 нови сојузи и субсојузи, а направени се синтаксономски и номенклатурни ревизии на над 15 растителни заедници, кои досега не беа усогласени со одредбите на Меѓународниот кодекс за фитоценолошка номенклатура.

Покрај тоа, изработен е Извештај со Анализа и валоризација на биолошката разновидност како и Каталог на видови во дигитална форма (Петковски, 2009).

Биолошката разновидност на без'рбетниците во Македонија во последните 10 години е обработена во над 300 научни трудови. Направен е обид за каталогизација на фауната на Македонија (Петковски, 2009), подготвени се листите со видови полжави (Stanković et al. 2006), правокрилци (Chobanov & Mihajlova 2010) и мравки (Karaman 2009). Меѓу поважните публикации кои се однесуваат на без'рбетниците во Македонија претставуваат изданијата за правокрилците (Micevski et al. 2003) и дневните пеперутки во НП Пелистер (Мицевски & Мицевски 2005) и дневните пеперутки во НП Галичица (Краќ et al., 2011).

Спроведени се квантитативни истражувања на херпетофауната на островот Голем Град на Преспанското Езеро, со акцент на ридската желка, рибарката и поскокот како и распространувањето на влекачите во Македонија (Sterijovski et al., 2011, 2014; Ajtić et al., 2013).

Velevski et al. (2016) наведуваат податоци за 89 видови цицачи во Македонија, додека коментари за дистрибуцијата и преглед на ендемизмот е даден од Krystufek & Petkovski (2003, 2006).

Базата на податоци за биолошката разновидност на национално ниво во последните 10 години е значајно збогатена со нови научно верификувани информации и податоци за биодиверзитетот во рамките на изработените студии за валоризација /ревалоризација на заштитените подрачја: (Пелистер, Маврово, Преспанско Езеро, Езерани, Тиквеш, Кањон-Матка, Алшар, Јасен, Водно и Гази Баба и Катлановски Предел) како и за дел од незаштитените подрачја (Осогово, Беласица, Жеден, Студенчишко Блато и др.). Кон овие податоци значајно е да се напоменат и тематските извештаи за биолошката разновидност кои беа изработени за потребите за изработка на плановите за управување со НП Галичица и НП Маврово, како и извештајот за анализа на недостатоци во еколошките податоци и изработка на карта на еколошка сензитивност за подрачјето на сливот на река Брегалница (2015).

Согласно Законот за заштита на природата во Министерството за животна средина и просторно планирање во 2011 г. воспоставен е Национален информативен систем за биолошка разновидност (НИСБ) со Web апликација. Централната база на податоци на НИСБ содржи голем број на податоци за видовите и природните живралишта, заканите како и просторни и други податоци за заштитените подрачја.

### 3.4.1.2. Разновидност на видовите во Република Македонија

*Бактериите* од таксономски аспект се многу слабо проучени. Според досегашните податоци познати се околу 100 утврдени таксони (заедно со патогените бактерии).

*Алгите* се сметаат за група чиј диверзитет на територијата на Република Македонија сеуште се смета дека е недоволно познат. Во периодот 2004-2015 година се опишани над 160 нови видови силикатни алги, главно од Охридското и Преспанското Езеро, а во овие езера поинтензивно е истражувана и групата на хари (*Charophyceae*).

*Габите* во Република Македонија се релативно добро истражени, со над 2000 регистрирани видови габи. Од лишаите кои се релативно послабо истражени познати се околу 450 вида.

*Флората на вишите растенија* е претставена со над 3700 видови. Најбројни групи претставуваат цветните скриеносемени растенија со околу 3200 видови и

мововите со околу 500 видови, додека останатите групи (ликоподиумови, членестостеблени, папрати и голосемените растенија) се застапени со помал број видови.

*Без’рбетниците* се најголема фаунистичка група, која на територијата на Република Македонија е претставени со над 13.000 видови..

Сунѓерите се проучувани само во трите наши природни езера. Утврдени се вкупно 10 таксони, од нив 6 таксони се ендемични. Особено се интересни ендемичните видови сунѓери од Охридското Езеро (*Ochridaspongia rotunda*, *Ochridaspongia interlithonis*, *Spongilla stankovici*, *Ochridospongia stankovici*), како и ендемичниот вид од Преспанското Езеро (*Spongilla prespensis*).

Типот *Nemathelminthes* е претставен со околу 870 видови, од типот *Mollusca* се регистрирани вкупно 320 таксони (од кои 92 се ендемити), додека типот *Annelida* опфаќа околу 180 таксони (53 ендемити).

Најбројна група меѓу нив е типот *Arthropoda* со 11.800 видови. Од класата *Arachnida* (пајаквидни хелицерати) познати се околу 560 видови, додека од хелицератите утврдено е присуство на 825 таксони. Класата *Crustacea* (ракообразни) претставува една од најдобро проучените групи на организми во Македонија, со околу 490 таксони, додека од класата на инсекти (*Insecta*), меѓу подобро проучените групи е редот *Lepidoptera* (пеперутки), со вкупно досега регистрирани 2.295 таксони. Објавен е каталог на тркачите (*Coleoptera*, *Carabidae*) во кој се наоѓаат податоци за 571 вид и 234 подвидови (Hristovski & Guéorguiev 2015).

Подземната фауна на Република Македонија е слабо истражена и според податоците со кои се располага таа е посиромашна во однос на фауната на западнобалканските земји, но се одликува со висок процент на ендемизам (околу 90%). Стигобионтите (троглохидробионти) се претставени со 57 видови. Од останатите троглобионти, со поголем број видови се застапени лажните шкорпии (14), тврдокрилците (12) и мокриците (10), а во последната деценија се опишани 6 нови видови троглобионти (2 видови мокрици, 3 лажни шкорпии и 2 тврдокрилци). Најбогата пештерска фауна се среќава во пештерите во западна Македонија, особено пештерите во сливот на реката Радика, на планините Галичица и Јакупица, како и во Поречието.



Слика 27. Степска ветрушка (*Falco naumanni*)

*’Рбетниците* во Република Македонија се претставени со 552 видови, од кои 28 се алохтони. *Змијорките* се застапени со два вида, додека *рибите* со околу 85 видови



(19 интродуцирани). *Водоземците* се претставена со 14 видови, додека од *влекачите* се познати 32 видови. Фауната на *птиците* се состои од 349 таксони (335 видови и 14 подвидови), при тоа 10-11 видови се сметаат за несигурни, а бројот на станарки-гнездилки и преселни гнездилки изнесува 215 видови. На територијата на Република Македонија се потврдени 90 видови *цицачи*, од кои 81 вид се автохтони, додека девет видови се сметаат за алохтони.

### 3.4.1.3. Ендемизам

Покрај присутвото на бројни балкански ендемити скоро во сите растителни и животински групи организми, на просторот на Република Македонија се присутни голем број локални ендемити кои исклучиво се развиваат на нејзината територија.

Меѓу нижите растенија, група со најголем степен на ендемизам се алгите со околу 200 ендемични таксони. Најголемиот број од нив, се регистрирани во Охридското и Преспанското Езеро, а помал број во Дојранското Езеро и на Шар Планина. За Охридското Езеро околу 158 таксони се сметаат за ендемични.

Вишите растенија поседуваат бројни балкански и јужнобалкански ендемити, како и голем број локални ендемити и субендемити. Најголем број (суб)ендемити се регистрирани кај скриеносемените растенија (над 110 видови). Како најзначајни центри на ендемизмот се сметаат високите планини – Галичица, Јакупица-Караџица, Кораб, Пелистер, Шар Планина, клисурите на реките Вардар, Треска, Црна Река, Пчиња, Бабуна како и некои делови од низинскиот појас – Мариово, околина на Прилеп-Трескавец, Козјак, Плетвар, Сивец, околината на Кавадарци – Алшар и степоликото подрачје, помеѓу Велес, Штип и Неготино.

Со околу 550 ендемични фаунистички таксони, Република Македонија со својата мала територија претставува еден од најзначајните центри на фаунистичкиот ендемизам во Европа. Од групата на сунѓерите познати се 6 ендемични таксони. Од типот *Mollusca* познати се 92 ендемити - 88 од класата *Gastropoda* (полжави) и четири од класата *Bivalvia* (школки). Во рамките на типот *Annelida*, од класата *Oligochaeta* се регистрирани 38 ендемити, додека од класата *Hirudinea* 11 ендемити, сите ограничени во Охридското Езеро. Од типот *Arthropoda* - со изразито висок степен на ендемизам се одликуваат редовите *Pseudoscorpiones* со 16 ендемити, *Opiliones* со 19 ендемити и хелицератите со 60 ендемити. Класата *Crustacea* (ракообразни) е претставена со 113 ендемити, при што степенот на ендемизам е најизразен кај бентосните организми. Кај редот *Diplopoda* (класа *Myriapoda*) познати се 18 ендемити.

Еден од најголемите центри на ендемизмот на водните безрбетници претставува Охридското Езеро. Според податоците со кои се располага за ендемизмот во Охридското Езеро, регистрирани се 30 ендемични видови *Ciliophora*, 4 видови *Porifera*, 35 ендемични видови *Platyhelminthes*, 3 ендемични видови *Nematoda*, 17 ендемични таксони *Oligochaeta*, 12 ендемични видови *Hirudinea*, 1 ендемичен вид *Cladocera*, 33 ендемични видови *Ostracoda*, 6 ендемични видови *Copepoda*, 3 ендемични видови *Isopoda*, 9 ендемични видови *Amphipoda*, 56 ендемични видови *Gastropoda* и 2 ендемични видови *Bivalvia*.

Во Преспанското Езеро познати се 7 ендемични видови полжави, како и ендемичната школка *Pisidium maassani*. За останатите групи на безрбетници постојат некомплетни податоци.

Од фауната на рбетниците посебно треба да се издвои ендемизмот кај рибите. Во Охридското и Преспанското Езеро се присутни по 8 ендемични видови риби, додека во Дојранското Езеро има еден ендемичен вид. Одреден број ендемити се среќаваат и во речните екосистеми кои припаѓаат на јадранскиот и егејскиот слив. Водоземците и влекачите на територијата на Република Македонија имаат по два балкански ендемити.

Според постоечките податоци (Krystufek & Petkovski 2003; Kryštufek 2004; Kryštufek & Petkovski 2006), големи делови од ареалите на четири балкански ендемични видови (*Apodemus epimelas*, *Dynaromis bogdanovi*, *Microtus felteni* и *Talpa*

*stankovici*) се присутни на територијата на Република Македонија, додека два балкански ендемити (*Spalax leucodon* и *Spermophilus citellus*) се со локализирано распространување на нејзината територија. Ендемизмот е повисок на подвидово ниво (присутни се два подвида од стоболката *Spermophilus citellus gradojevici* и *S. citellus karamani*, јадрената популација на балканскиот рис *Lynx lynx balcanicus* и балканската дивокоза *Rupicapra rupicapra balcanica*). Видовиот диверзитет е највисок во планините на Западна Македонија.

#### **3.4.1.4. Разновидност на екосистемите/живеалишта (хабитати)**

##### **Главни (клучни) екосистеми**

При дефинирање на најзначајните (клучните) типови екосистеми во Република Македонија, во Нацрт-Студијата за состојбата со биолошката разновидност (2014), како основа беше земена EUNIS класификацијата на живеалиштата (хабитатите). Меѓународно правни инструменти за заштита на живеалиштата од европско значење се Директивата за живеалишта (Апнех I) и Резолуција бр. 4 на Бернската конвенција (1996).

Според класификацијата на EUNIS познати се 11 хабитатни групи од I ред (A-X), од кои на територијата на Македонија се застапени следните: C: Копнени површински води, D: Блата, мочуришта и тресетишта, E: Тревести живеалишта и површини на кои доминираат зелјести растенија, мовови и лишаи, F: Вриштини, грмушести живеалишта и тундра, G: Шуми и други пошумени земјишта, H: Копнени живеалишта без вегетација или со ретка вегетација, I: Редовно или од неодамна одгледувани земјоделски, хортикултурни и домашни живеалишта, J: Изградени, индустриски и други вештачки живеалишта и X: Комплекси од живеалишта.

Првите шест хабитатни групи (C, D, E, F, G, H) и во помала мера последната (X), опфаќаат природни живеалишта, додека групите I, J и најголем дел од групата X се живеалишта настанати со активност на човекот. Од посебно значење за автохтоната биолошка разновидност се природните живеалишта, а антропогените живеалишта најчесто се јавуваат како јадра на кои започнува населувањето на алохтоните видови.

##### **Генетска разновидност**

Генетската разновидност на флората и фауната, како една од компонентите на биолошката разновидност е недоволно истражувана во Р Македонија. Во хромозомскиот атлас на скриеносемените растенија од флората на Македонија, обработени се околу 600 видови и субспециски таксони кои припаѓаат на 30 фамилии, што претставува добра основа за формирање на база на податоци. Одделни генетски истражувања на фауната се реализирани на некои видови од Охридското и Преспанското Езеро, меѓу кои и на охридската пастрмка (*Salmo letnica*). Посебно значајни се молекуларните студии на гастроподната фауна, кои покажаа постоење на неколку видови комплекси со висок степен на ендемичност.

##### **Агробиолошка разновидност**

Национална институцијата со мандат за управување, зачувување и заштита на генетските ресурси кои се користат во производството на храна е Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство (МЗШВ).

Активностите за зачувување на *растителната агробиолошка разновидност* во Република Македонија се започнати многу одамна, како дел од селекциските програми за создавање нови сорти. Најголем дел од примероците кои се колекционирани во текот на 1969-71 г. сè уште се чуваат во генбанките во САД, меѓутоа репатријацијата не се смета за приоритетна, бидејќи за таа активност се потребни финансиски средства кои недостасуваат.

Во последните десеттина години преземени се институционални активности за подобрување на заштитата на агробиолошката разновидност – оформена е база на податоци, надградена е опремата и инфраструктурата во Генбанката при

Земјоделскиот институт во Скопје, а во склад со Законот за семе и саден материјал оформено е одделение за национална генбанка. Изработен е Правилник за количините, условите и начинот на чување на референтните примероци од видови и сорти земјоделски растенија, како и начинот на работата на генбанката (Службен весник бр. 144/11). Во МЗШВ постои Комисија за заштита на автохтони сорти од 2012 година, а исто така се работи на Програмата за заштита на автохтони сорти според Регулативата на ЕУ 870/2004.

Целите и приоритетите за заштитата на *биолошката разновидност кај домашните животни* во Република Македонија се базирани на Глобалниот план за акција, како и на Законот за сточарство на Република Македонија (2008/2013). Нивното конкретно дефинирање е донесено со Програмата за заштита на биолошката разновидност во сточарството (2011-2017). Иако Законот за сточарство (Член 54) ја потврдува присутноста на неколку домашни автохтони раси или соеви, информациите се индикативни, затоа што протоколот за работа е во фаза на изградба. Согласно Програмата за заштита на биолошката разновидност во сточарството (2011-2017), во тек на реализација се карактеризација и инвентаризација на биолошката разновидност во сточарството, мониторинг во областа на зачувувањето на биолошката разновидност во сточарството, In-situ и Ex-situ заштита и конзервација - ген банки.

### **3.5. СИСТЕМ НА ЗАШТИТЕНИ ПОДРАЧЈА ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА**

#### **3.5.1. ПРАВНА РАМКА**

Заштитените подрачја како еден дел од природното наследство претставуваат значајна алатка за заштита и управување со геодиверзитетот, биолошката разновидност и пределите.

Согласно член 65 од Законот за заштита на природата ("Службен весник на РМ" бр.67/04, 14/06, 84/07, 35/10, 47/11, 148/11, 59/12, 13/13, 163/13, 41/14, 146/15, 39/16 и 63/16), 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 разно-видност. Со прогласувањето на подрачјето за заштитено тоа се стекнува со статус на природно наследство.

Со членот 66 од Законот за заштита на природата се прифатени шест (6) категории на заштитени подрачја, усогласени со категоризацијата на Меѓународната унија за заштита на природата- (IUCN):

- 1) Категорија I - (Ia) Строг природен резерват (СПР),  
(Iб) Подрачје на дивина (ПД).
- 2) Категорија II - Национален парк (НП)
- 3) Категорија III - Споменик на природата (СП),
- 4) Категорија IV - Парк на природата (ПП),
- 5) Категорија V - Заштитен предел (ЗПр) и
- 6) Категорија VI - Повеќенаменско подрачје (ПНП).

Во периодот до донесување на Законот за заштита на природата (2004) и стапување во сила (2005) прогласувањето на заштитените подрачја се спроведуваше во согласност со Законот за заштита на природните реткости (вон сила) од 1973 година и според старата категоризација на заштитени подрачја.

Постапката за прогласување на заштитените подрачја, начинот на управување, финансирање е пропишана со Законот за заштита на природата.

Согласно членот 92 од Законот за заштита на природата, строгите природни резервати, подрачјата на дивина, националните паркови, спомениците на природата и парковите на природата се прогласуваат за заштитено подрачје со закон, додека заштитените предели и повеќенаменските подрачја за заштитени подрачја ги прогласува Владата на Република Македонија.

Заради утврдување на реалната состојба и обезбедување на стручна основа за изработка на актот за прогласување на заштитено подрачје, се изработува Студија за

валоризација или ревалоризација на заштитеното подрачјето. Изработката на студијата е законска обврска и претставува основа за почеток на постапка за прогласување на едно подрачје за заштитено. Содржината и поглавјата на студијата се пропишани согласно подзаконски акт-Правилник за содржината на студијата за валоризација или ревалоризација на заштитено подрачје ("Сл.весник на Р Македонија" бр.26/12).

Актот за прогласување на заштитеното подрачје, содржи: назив на заштитеното подрачје, категорија на заштита за заштитеното подрачје, географски карактеристики и други основни обележја, картографски приказ со граници на заштитеното подрачје, типови на зони во заштитеното подрачје, границите на зоните, кои постојат во рамките на заштитеното подрачје, режим на заштита, субјект кој ќе управува и други прашања утврдени со актот за прогласување.

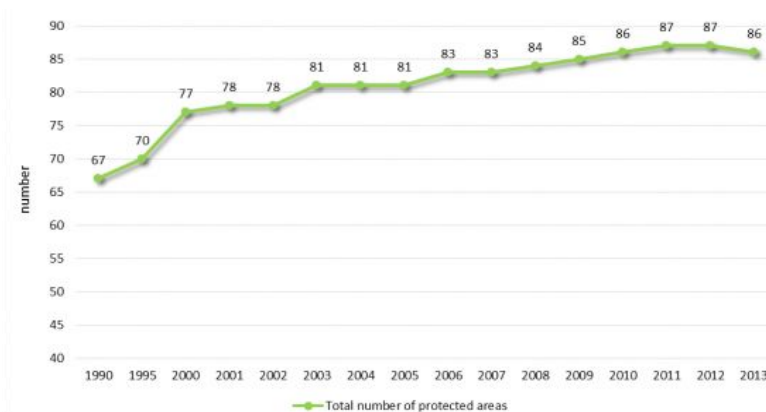
Согласно член 187 од Законот за заштита на природата, МЖСПП има обврски да изврши ревалоризација на заштитените подрачја, заштитени пред денот на примената на овој закон и да изготви нови акти. Воедно, Законот за заштита на природата во член 184, пропишува дека заштитените подрачја, заштитени пред денот на влегувањето во сила на овој закон (2005) како природни реткости, продолжуваат да ја уживаат заштитата на заштитени подрачја согласно со одредбите на овој закон.

Поради овие причини, системот на заштитени подрачја се наоѓа во една преодна состојба и вклучува подрачја:

- прогласени според стара категоризација во согласност со Законот за заштита на природни реткости и
- прогласени според нова категоризација согласно Законот за заштита на природата (повторно прогласени подрачја, ново прогласени подрачја и подрачја во фаза на прогласување и повторно прогласување).

### 3.5.2. НАЦИОНАЛЕН СИСТЕМ НА ЗАШТИТЕНИ ПОДРАЧЈА

Почнувајќи од 1948 год. кога поради особените природни убавини, историското и научното значење на шумите и шумските предели дел од планината Пелистер е прогласена за национален парк, што воедно претставува првото заштитено природно добро во Македонија; продолжувајќи со прогласувањето на шумските предели околу Мавровското Езеро за национален парк (1949) и прогласување на планината Галичица за национален парк (1958); опфаќајќи го и периодот пред и после донесувањето на Законот за заштита на природата, бројот на заштитени подрачја се зголемува на национално ниво. На сликата е прикажан трендот на зголемување на бројот на заштитени подрачја за период 1990-2013 година.



Слика 28. Број на заштитени подрачја во Република Македонија за период 1990-2013 (МЖСПП, <http://www.moerr.gov>)

Табела 6. Број и површина на заштитени подрачја по категории на заштита

Категории на заштита според IUCN	Број на подрачја	Површина (ha)	% од територија на РМ
----------------------------------	------------------	---------------	-----------------------

## Национална стратегија за заштита на природата

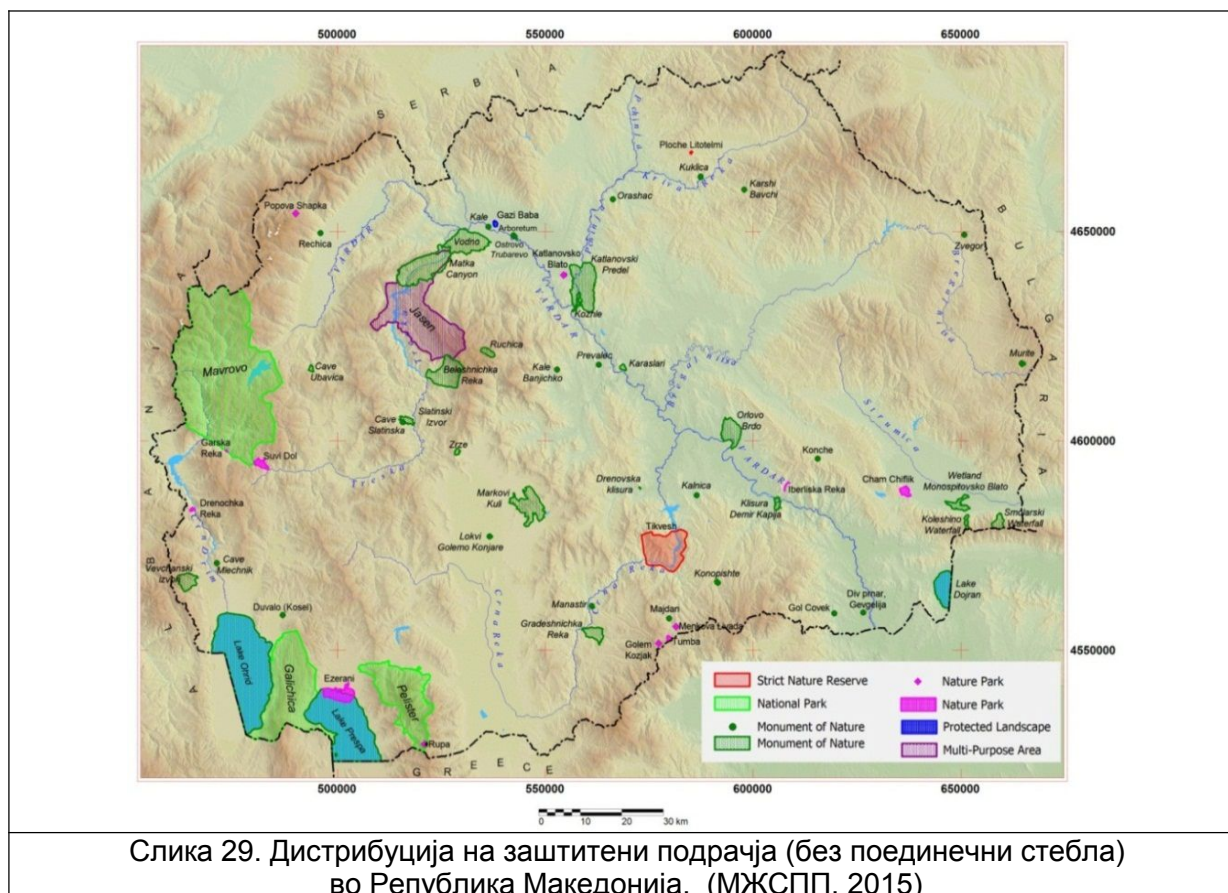
Ia. Строг природен резерват (СПР)	2	7787	0,3
Ib. Подрачје на дивина (ПД)	-	-	-
II. Национален парк (НП)	3	114870	4,48
III. Споменик на природа (СП)	67	78967.5	3,0
IV. Парк на природа (ПП)	12	3045	0,12
V. Заштитен предел	1	108	0,004
VI. Повеќенаменско подрачје	1	25305	0,98
<b>Вкупно</b>	<b>86</b>	<b>230083</b>	<b>8,9</b>

Извор: Петти Национален извештај кон Конвенција за биолошка разновидност (МЖСПП, 2014)

Согласно Законот за заштита на природата системот на заштитени подрачја се состои од заштитени подрачја и подрачја предложени за заштита.

Во системот на заштитени подрачја вклучени се 86 подрачја, кои зафаќаат површина од 230083 ха или околу 8,9 % од територија на Република Македонија (Табела 6). Националните паркови зафаќаат околу 4,5% од територијата на Република Македонија, потоа следуваат спомениците на природата со 3,0%, додека сите други категории на заштитени подрачја зафаќаат околу 1,4% од територијата на државата.

Студијата за заштита на природното наследство (1999), изготвена за потребите на Просторниот План на Р Македонија (Сл. весник на РМ бр.39/04) вклучува 193 подрачја предложени за заштита, распоредени според старите категории на заштита.



Согласно Секторската студија за заштита на природното наследство за период до 2020 година, предвидено е зголемување на процентот на заштитени подрачја од сегашните околу 9% до 11,5% од територијата на Република Македонија.

Аичи глобалната цел 11 од Конвенцијата за заштита на биолошката разновидност која се однесува на заштитените подрачја е вградена во Акциониот План на Стратегијата за заштита на биолошката разновидност (во фаза на донесување) Согласно оваа цел предложено е да се зголеми површината на заштитени подрачја до 15%, да се обезбеди нивно функционално поврзување како еколошка мрежа и да се воспостави ефективно управување со заштитените подрачја во соработка со локалните заедници.

Во периодот 2009-2011 година беше направена анализа на постоечкиот систем на заштитени подрачја врз основа на предлозите дадени во Просторниот План на Република Македонија, иницијативите за проголосување на заштитени подрачја кои произлегуваат од локално или државно ниво, како и врз основа на нови идентификувани подрачја за заштита. Од оваа анализа предложена е Репрезентативната мрежа на заштитени подрачја во Македонија (Македонско еколошко друштво, 2011). Мрежата вклучува 99 подрачја, од кои 34 се репрезентативни заштитени подрачја, 42 репрезентативни подрачја селектирани од вкупно 193 предложени подрачја за заштита, наведени во Просторниот план на Република Македонија и дополнително идентификувани уште 23 подрачја значајни за заштита (Табела 7).

Табела 7. Предлог Репрезентативна мрежа на заштитени подрачја

	Категорија	Број на подрачја по категории	% од територијата на РМ
Заштитени подрачја	СПР	2	
	НП	3	
	СП	20	
	ПП	7	
	ПНП	2	
<b>Вкупно</b>		<b>34</b>	<b>9,19</b>
Предложени подрачја за заштита (според Просторен план на РМ)	НП	2	
	СП	21	
	ПП	17	
	ЗПр	2	
<b>Вкупно</b>		<b>42</b>	<b>5,90</b>
Новопредложени подрачја за заштита	НП	1	
	СП	10	
	ПП	8	
	ЗПр	4	
<b>Вкупно</b>		<b>23</b>	<b>5,15</b>

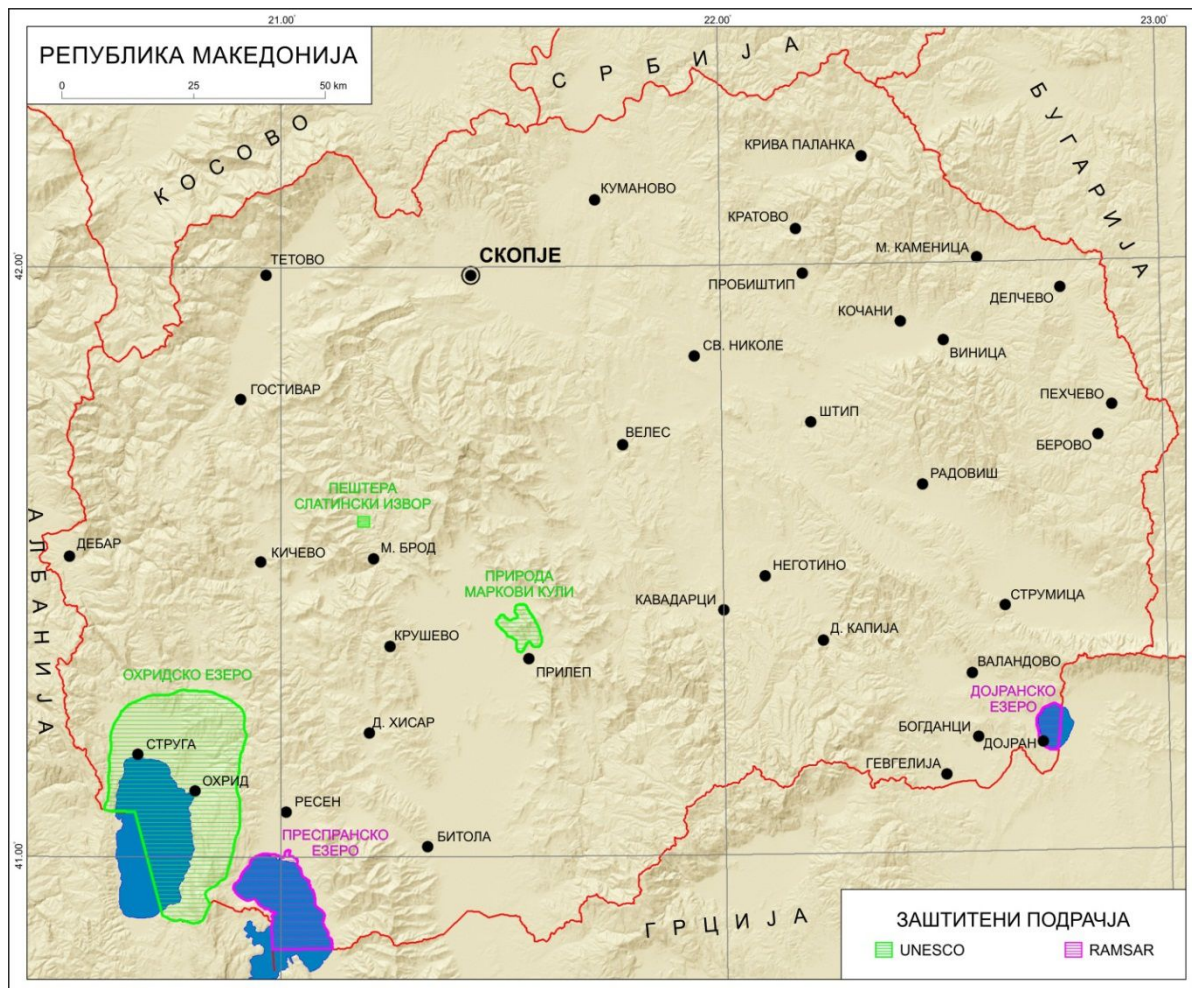
Во текот на 2015 година во рамките на проектот: "Анализа на недостатоци во еколошките податоци и изработка на карта на еколошка сензитивност за подрачјето на сливот на река Брегалница" кој е дел од Програмата за зачувување на природата, финансирана од Швајцарската агенција за развој и соработка, подготвен е тематски извештај за состојбата со заштитени подрачја во Источно Плански Регион. Во извештајот претставена е состојбата со постојните заштитени подрачја. Исто така, направена е анализа според различни плански и стратешки документи и истражувања за дефинирање на предлог подрачја за заштита.

Предложениот систем на заштитени подрачја во брегалничкиот регион опфаќа 36 подрачја, од кои пет (5) подрачја се веќе заштитени. Дванаесет (12) подрачја се предложени за прогласување како природни реткости.

### 3.5.3. ЗАШТИТЕНИ ПОДРАЧЈА СО МЕЃУНАРОДЕН РЕЖИМ НА ЗАШТИТА

#### 3.5.3.1. Рамсар подрачја

Согласно обврските од Конвенција за заштита на водните живеалишта со меѓународно значење за заштита на водните птици (Рамсар, 1971) од Република Македонија на Листата на Рамсарската конвенција вклучени две заштитени подрачја и тоа спомениците на природата - Преспанско Езеро (1995) и Дојранско Езеро (2007) – Слика 35.



Слика 30. Подрачја со светско наследство и Рамсарски подрачја во Република Македонија (2011 ГЕФ/УНДП/МЖСПП проект „Зајакнување на еколошката, институционалната и финансиската одржливост на системот на заштитени подрачја во Македонија“)

#### 3.5.3.2 Подрачја со светско наследство (УНЕСКО)

Подрачјата од светско наследство се воспоставуваат во рамките на имплементацијата на Конвенција за заштита на светското културно и природно наследство (УНЕСКО, 1972).

Од Република Македонија на Листата на Светско наследство на УНЕСКО е вклучен споменикот на природата - Охридското Езеро (1979), додека на прелиминарна листа на УНЕСКО во 2004 година вклучени се спомениците на природата Маркови Кули и Пештерата Слатински Извор.

Согласно член 67 од Законот за заштита на природата категориите на заштитени можат прекугранично да се поврзуваат со заштитени подрачја на териториите на соседните држави на Република Македонија.

Во изминатите неколку години во Охридско-преспанскиот регион значајна беше соработката помеѓу Република Македонија и Република Албанија за номинација и воспоставување на прекуграничен биосферен резерват Охрид-Преспа. Од страна на УНЕСКО во 2014 година беше прогласен прекуграничен биосферен резерват "Охрид-Преспа" според критериумите на Програмата на УНЕСКО "Човек и Биосфера". Министерството за животна средина и просторно планирање учествува во спроведување на Конвенцијата за заштита на светското културно и природно наследство, во делот за природното наследство.

#### 3.5.4. УПРАВУВАЊЕ СО ЗАШТИТЕНИ ПОДРАЧЈА

Управувањето и заштитата на заштитените подрачја го вршат субјекти задолжени за управување под услов и начин утврдени со Законот за заштита на природата и актот за прогласување. Надзорот врз управувањето и заштитата на заштитените подрачја го врши МЖСПП. Управувањето, надзорот и заштитата на националните паркови го вршат јавни установи - Национален парк, кои за таа цел се формирани од страна на Владата на Република Македонија.

Органи на јавната установа - Национален парк се: Управен Одбор, работоводен орган, стручен колегијален орган и одбор за контрола на материјално-финансиско работење. Управниот одбор го сочинуваат пет члена, двајца претставници од МЖСПП, претставник на општините на чие подрачје се наоѓа националниот парк и двајца претставници на стручниот орган.

Управниот одбор на национален парк донесува статут на ЈУ – Национален парк и план за управување со националниот парк, го следи нивното извршување, ја утврдува висината на надоместоците, го утврдува финансискиот план и донесува завршна сметка и од редот на своите членови избира претседател и др.

Управувањето и заштитата со повеќенаменското подрачје го врши јавно претпријатие основано од Владата на Република Македонија.

Во согласност со Законот за заштита на природата, локалните самоуправи имаат надлежности во делот на заштита и управување со заштитените подрачја. Во таа насока тие да може да бидат назначени за субјекти за управување со заштитени подрачја и во тој случај имаа обврска да изготвуваат планови за управување и годишни програми за заштита на природата.

Во Р Македонија постојат неколку примери каде што локалните самоуправи се назначени за управување со заштитено подрачје. Такви се: Општина Ресен, која е назначена да управува со Паркот на природата - Езерани и Споменикот на природата-Преспанско Езеро. Општина Дојран е назначена да управува со Споменикот на природа - Дојранско Езеро; Општина Кратово со Строгиот природен резерват - Плоче Литотелми и Споменикот на природата - Куклица; Општина Ново Село управува со споменикот на природата - Смоларски Водопад; Општина Вевчани со Споменикот на природата - Вевчански Извори; Општина Прилеп со Споменикот на природата Локви Големо Коњаре, Општина Македонски Брод со Пештерата Слатински Извор и др.

Во однос на управувањето на националните паркови општината е директно вклучена преку свој претставник во Управниот одбор на националниот парк.

#### 3.5.5. НАДЛЕЖНОСТИ НА СУБЈЕКТИ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ЗАШТИТЕНИ ПОДРАЧЈА

Заради ефикасно управување со заштитеното подрачје субјектот задолжен за управување со заштитеното подрачје, согласно член 135-а од Законот за заштита на природата има обврска во рок од три месеци од неговото назначување да формира:

- Совет на засегнати страни и
- Научен совет, како консултативни тела



Советот на засегнатите страни е составен од различни засегнати страни кои имаат врска со заштитеното подрачје и може да дава мислења и предлози по однос на предлогот на планот за управување со заштитеното подрачје, предлогот за ревизија на планот за управување со заштитеното подрачје и спроведувањето на одделните програми од планот за управување со заштитеното подрачје од аспект на интересите на засегнатите страни.

Научниот совет се формира за сите категории на заштитени подрачја освен за заштитени подрачја со површина помала од 100 ха и за повеќенаменско подрачје. Научниот совет дава мислења и предлози од научен аспект по однос на предлогот на планот за управување со заштитеното подрачје, предлогот за ревизија на планот за управување со заштитеното подрачје и спроведувањето на одделните програми од планот за управување со заштитеното подрачје.

Законот за заштита на природата пропишува дека субјектите задолжени за управување со заштитеното подрачје, управуваат интегрално со целото заштитеното подрачје. Со членот 135-а од законот даден е правен основ на субјектите задолжени за управување со заштитеното подрачје, заради остварување на интегралното управување да склучуваат спогодби за регулирање на меѓусебните права и обврски со субјектите кои вршат дејност или активност во заштитеното подрачје на кои согласност дава Владата на Република Македонија.

### 3.5.6. ПЛАНОВИ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ЗАШТИТЕНИ ПОДРАЧЈА

Членот 98 од Законот за заштита на природата пропишува дека поради остварување заштита на заштитените подрачја, субјектите надлежни за вршењето на активностите на управување и заштита донесуваат планови за управување и годишни програми за заштита на природата. Согласно законот, донесен е Правилник за содржината на плановите за управување со заштитените подрачја и годишните програми за заштита на природата (Службен весник на РМ, бр.26/2012). Изработени и донесени се Планови за управување со НП Пелистер, НП Галичица и Парк на природата Езерани, додека планот за НП Маврово е изработен, но истиот не е донесен. За другите категории на заштитени подрачја (СПР Тиквеш, СП Кањон-Матка, СП Маркови Кули, ПНП Јасен, СП Смоларски Водопад и СП Колешински Водопад) изработени се нацрт-планови за управување, а во тек е изработка на План за управување за СП Преспанско Езеро.

### 3.5.7. ФИНАНСИРАЊЕ НА ЗАШТИТЕНИ ПОДРАЧЈА

Финансирањето на заштитата и управувањето на заштитените подрачја е регулирано со Законот за заштита на природата ("Службен весник на РМ" бр.67/04, 14/06, 84/07, 35/10, 47/11, 148/11, 59/12, 13/13, 163/13, 41/14, 146/15, 39/16 и 63/16).

Во член 161 од законот се опфатени надоместоци преку кои може да се финансира заштитата на природата, односно заштитените подрачја. Во таа насока законот дава можност средства за заштитените подрачја да се обезбедуваат од:

- надоместок за влез и посета на заштитено подрачје,
- надоместок за паркирање во заштитеното подрачје,
- надоместок за посета на посебни објекти во заштитеното подрачје,
- надоместок за собирање на диви видови растенија, габи и животни и нивни делови и одржливо користење на природните ресурси (управување со шумските живеалишта и екосистеми во заштитено подрачје),
- надоместок за престој во заштитено подрачје,
- средства стекнати со вршење на активности во зона за активно управување (член 105 од законот) и зона за одржливо управување (член 106 од законот),
- надоместок за вршење на дејност или активност во заштитено подрачје,
- надоместок за употреба на лого на заштитено подрачје на производи и услуги за комерцијална употреба,

- надоместок за пловидба во заштитено подрачје,
- надоместок од екосистемски услуги
- други извори (донации, грантови, кредити, обновливи кредити, подароци и др.).

Дополнително член 141-а од Законот за заштита на природата ги опфаќа истите надоместоци, но се однесува на финансирање на јавните установи национални паркови. Во член 162 законот пропишува дека средствата за заштита на природата, а со тоа и за заштитените подрачја може да се обезбедат од Буџетот на Република Македонија и буџетите на единиците на локалната самоуправа.

Во 2013 година согласно Законот за заштита на природата јавните установи НП Пелистер, НП Маврово и НП Галичица изготвија Одлуки за определување на висината на надоместоци за влез, посета и паркирање во национален парк, престој во паркот на посебни определени места за таа намена, посета на посебни објекти и собирање на растителни диви видови. Владата на Република Македонија ги донесе одлуките за давање согласност на одлуките за определување на висината на надоместоците во НП Пелистер, НП Галичица и НП Маврово. Со тоа се создадоа услови националните паркови да обезбедуваат приходи од алтернативни извори на финансирање, што во пракса се реализира преку наплата на надоместок за влез во национален парк.

Овој пример со националните паркови за обезбедување на финансиски средства за заштита, управување и одржливо користење на природата, треба да се примени и кај другите прогласени заштитени подрачја.

Законот за заштита на природата дава правна основа наплатата на надоместоците да ја вршат субјектите кои управуваат со заштитените подрачја. Средствата од надоместоците се приход на субјектите задолжени за управување со заштитеното подрачје, а се користат за вршењето на работите на заштита и управување со природата во заштитеното подрачје во кое се наплатени.

### 3.5.8. ПРОГРАМА ЗА ИНВЕСТИЦИИ ВО ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

Финансирањето на активности од областа на животната средина и природата се врши врз основа на Годишна програмата за инвестирање во животната средина (член 172 од Закон за животната средина). Програмата се изготвува во согласност со НЕАП, Просторен План на Република Македонија, другите стратегии, програми и акти од областа на животната средина и во согласност со меѓународните договори, ратификувани од Република Македонија.

Програмата вклучува изработка на образовни, истражувачки и развојни студии, програми и проекти за заштита и унапредување на животната средина и природата, помеѓу кои и проекти за заштита на биолошката разновидност и природата, поддршка на научно истражувачка работа и подигање на јавна свест и едукација. Корисници на средствата од програмата се општини или здруженија на општини, правни и физички лица, универзитети и други научни институции, непрофитни и невладини организации, невладини организации кои реализираат програми и проекти од областа на заштита на животната средина и природата.

### 3.5.9. ФИНАНСИСКИ МОДЕЛИ ЗА ОДРЖЛИВО ФИНАНСИРАЊЕ НА ЗАШТИТЕНИТЕ ПОДРАЧЈА

Со цел обезбедување на одржливо финансирање на заштитата на природата, а со тоа и на заштитените подрачја на национално ниво потребно е да се развијат различни модели за обезбедување на финансиски средства.

Плаќањето на екосистемски услуги преставува добра можност за обезбедување на средства за финансирање на заштитените подрачја. Согласно член 164-а од Законот за заштита на природата плаќањето на екосистемските услуги се уредува преку преговори и се врши врз основа на постигнат договор. Субјектот кој управува со заштитеното подрачје склучува договори за наплата на надоместок за екосистемски услуги со сите вршители на дејност кои имаат корист од екосистемските услуги. Плаќање на екосистемски услуги е реализација на начелото „Корисникот плаќа“.



Со Националната Емералд мрежа се опфатени 35 подрачја, кои зафаќаат 29% од територијата на Република Македонија. Потребно е да се изврши ажурирање на податоците за видовите и хабитатите во подрачјата од Националната Емералд мрежа, согласно резолуции на Бернска конвенција.

### 3.6.2. НАЦИОНАЛНА ЕКОЛОШКА МРЕЖА (МАК-НЕН)

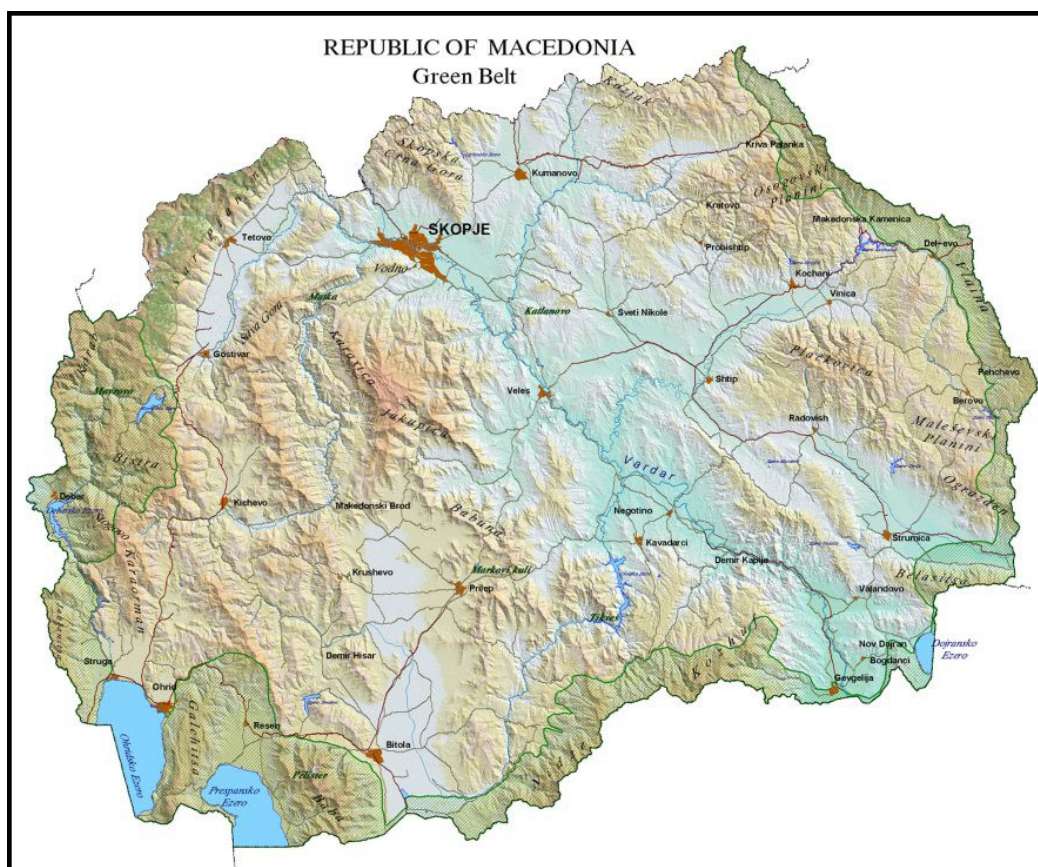
Во 2011 година е изработена Предлог-Национална еколошка мрежа (МАК-НЕН), за кафеавата мечка (*Ursus arctos*) која е земена како закрилен и знаменит вид. Изготвена е карта на Предлог-Национална еколошка мрежа, која вклучува

- 13 јадрови подрачја (клучни за одржување стабилна популација на мечката),
- коридори (12 линиски, 11 пределски и 3 коридори со премини) и
- определени се и заштитни појаси и подрачја за ревитализација

Во 2013 година, Владата на Република Македонија ја разгледа Информацијата за воспоставување Национална еколошка мрежа како материјал за информирање.

### 3.6.3. БАЛКАНСКИ ЗЕЛЕН ПОЈАС

Балканскиот зелениот појас е иницијатива на Меѓународната унија за заштита на природата (ИУЦН) за воспоставување на еколошка мрежа по должината на поранешната железна завеса, со цел да се заштитат и зачуваат природни вредности, земајќи ги предвид економските, социјалните и културните потреби на локалните заедници. Целта на иницијативата е поврзување на заштитените подрачја во регионот на Југоисточна Европа, заради интегрална заштита на природата и биолошката разновидност и подобрување на соработката меѓу државите за заштита на природата.



Слика 32. Карта на Балкански зелен појас во Република Македонија (МЖСПП 2004)

Балканскиот зелен појас ги опфаќа пограничните региони на Република Македонија со соседните земји (Албанија, Грција и Бугарија) и вклучува 11 заштитени подрачја од кои

трите национални паркови Пелистер, Маврово и Галичица; природните езера (Охридско, Преспанско и Дојранско Езеро) кои се прогласени за заштитени подрачја во категоријата споменик на природата; потоа паркот на природата Езерани на Преспанско Езеро; спомениците на природата - Вевчански Извори, Смоларски Водопад, Колешински Водопад и флористичкиот локалитет Мајдан.

#### 3.6.4. ЕКОЛОШКА МРЕЖА НАТУРА 2000

Еколошката мрежа Натура 2000 е воспоставена на териториите на земјите членки на ЕУ со цел обезбедување на биолошката разновидност преку зачувување на природните живеалишта и на дивата флора и фауна.

Обврската за воспоставување на Натура 2000 произлегува од членот 3 на Директивата за зачувување на природните живеалишта и на дивата фауна и флора (92/43/ЕЕС). Мерките преземени според оваа директива се наменети за одржување на/или за обновување до поволна состојба на зачуваност на природните живеалишта и на дивите растителни и животински видови кои се од интерес на ЕУ.

Еколошката мрежа Натура 2000 вклучува "Посебно заштитени области" (ПЗО)-определени во согласност со Директивата за зачувување на дивите птици и ""Посебни подрачја на зачувување"" (ППЗ) - определени согласно Директивата за зачувување на природните живеалишта и на дивата фауна и флора (Хабитат Директива).

Во член 52 од Законот за заштита на природата даден е правен основ за воспоставување на Еколошка мрежа Натура 2000.

Во 2016 година МЖСПП започна со спроедување на ИПА Проект: "Зајакнување на капацитетите за имплементација на Натура 2000".

Целта на проектот е да се постигне понатамошна хармонизација и усогласување на националното законодавство за заштита на природата со ЕУ законодавство, односно со директивите за живеалишта и птици; да се започне со инвентаризација на податоци за природните живеалишта и видовите кои се од интерес за заштита на ЕУ и првична селекција на неколку потенцијални подрачјата од Република Македонија за вклучување во мрежата Натура 2000; да се развие ГИС за Натура 2000, да се зајакнат административните капацитети и да се спроведат активности за подигнување на јавната свест за Натура 2000.

#### 3.6.5. ПРИРОДНИ РЕТКОСТИ

Законот за заштита на природата во член 90-а дава правен основ за заштита на одделни делови на природата како природни реткости. Како природни реткости можат да бидат прогласени одредени ретки, загрозени и ендемични, растителни и животински видови, нивни делови и заедници, релјефни форми, геолошки профили, палеонтолошки и спелеолошки објекти.

Релјефни форми, геолошки профили, палеонтолошки и спелеолошки објекти, можат да бидат прогласени за природна реткост доколку нивната површина е помала од 100 хектари

Согласно член 92 од Законот за заштита на природата природните реткости ги прогласува министерот за животна средина и просторно планирање, а со прогласувањето на делови од природата за природната реткост, истите се стекнуваат со статус на природно наследство. Согласно членот 94 од законот, предлози за прогласување на природна реткост можат да дадат органите на државната управа, советот на општината, советот на општината од градот Скопје и Советот на градот Скопје на чие подрачје се наоѓаат истите, како и други научни установи, други органи, организации, институции и здруженија на граѓани и физички и правни лица.

Заради заштита на природната реткост МЖСПП во актот за прогласување на природна реткост го пропишува начинот на заштита и управување со природната реткост.

Предлозите за прогласување на природна реткост треба да содржат основ за поднесување на предлогот, картографски приказ и Елаборат за валоризација или ревалоризација на природната реткост кој содржи опис на природната реткост, опис на вредноста на природната реткост за која се предлага заштита на природната реткост, како и предлог на мерки за заштита и за унапредување на природната реткост.



Слика 33. Денудациони релјефни форми во Мариово, пример за природна реткост (Фото: Бл.Маркоски, 2015)

Согласно Законот за заштита на природата како природни реткости се прогласени Пештерата Дона Дука (Службен весник на Република Македонија бр.182/2011) и платановите стебла (*Platanus orientalis*) во Мородвис (Службен весник на Република Македонија бр. 65 /2016).

Со проектната активност за развој на Репрезентативната мрежа на заштитени подрачја во Македонија, која беше спроведена од страна на Македонско еколошко друштво (2011) во рамките на (ГЕФ/УНДП/МЖСПП проект „Зајакнување на еколошката, институционалната и финансиската одржливост на системот на заштитени подрачја во Македонија“, предложени се вкупно 91 подрачје за прогласување како природни реткости и тоа:

- 27 заштитени подрачја кои се предлагаат за прогласување како природни реткости,
- 53 предложени подрачја за заштита според Просторен План на Република Македонија, кои се предлагаат за прогласување како природни реткост и
- 11 новоидентификувани подрачја за заштита како природни реткости,

Главно се работи за поединечни или група на стебла (платан, блатен даб, даб благун, даб плоскач и др.), спелеолошки објекти, мали локалитети со геоморфолошко (Вулкански бомби, Пилав Тепе и др.), хидролошко (Студенчица, Извор Пополжани) или палеонтолошко значење (Стамер, Белушка, Дечки Камен и др.), или мали шумски состоини (Голем Козјак - резерват од бел бор, Горњан-резерват од дабот цер, Мурите-мешана состоина од ела, бука, бел бор и смрча, Темниот-Андак-резерват од црн бор и др.).

Во сливот на река Брегалница, вкупно 16 подрачја се предложени за заштита како природни реткости од кои Пештера Киселица и Пехчевска Река се новоидентификувани.

### 3.7. ГЕОГРАФСКИ ИНФОРМАЦИСКИ СИСТЕМ

#### 3.7.1. ОПШТО ЗА ГИС

Географските информациски системи претставуваат релативно нова научна методологија и технологија која е функционална и во сверата на заштитата на природата.

Географскиот информациски системи како концепт ја опфаќа реализацијата на операциите: картографска подготовка, формирање на база на податоци и воспоставување интеракциска поврзаност меѓу картографските и алфанумеричките податоци за објектите од интерес за заштита на природата. Во таа смисла, покрај досега оформената дигитално-картографска и алфанумеричка документација, во врска со заштитата на природата, потребно е подигнување на нивото на нивниот третман низ организација и воспоставување на покомплексен географски информациски систем.

Креирањето на ГИС за потреби на Стратегијата за заштита на природата се базира на картографски и алфанумерички податоци за идентификуваните објекти од интерес за заштита од областа на:

- геологијата,
- геоморфологијата,
- хидрологијата,
- биолошката разновидност и
- пределската разновидност.

Меѓутоа, бидејќи проблемот заштита на природата е покомплексен (односно покрај објектите од интерес за заштита), организацијата и воспоставувањето на ГИС на природата треба да ги опфати и објектите кои претставуваат закана за природата и животната средина, така што ќе се овозможи автоматизирано пратење на состојбите и анализа на ситуацијата во просторот. За таа цел е потребен посебен пристап и изработка на наменски географски информациски систем со значително покомплексни содржини. Таквиот Географски информациски систем треба да претпоставува:

1. Воспоставување на единствена крупно размерна картографска основа во процесот на организација на географските информациски системи преку реализација на:

- воспоставување на картографска електронска растерска основа за територијата на Република Македонија и
- воспоставување на картографска геореференцирана основа на локациите на сите идентификувани објекти и подрачја од сверата на геодиверзитетот и геонаследството со другите компоненти на природата (пределска и биолошка разновидност) од интерес за заштита, но и за објектите и подрачјата кои ја загрозуваат природата во електронска векторска форма,

2. Организација на релациона база на податоци во конкретниот Географски информациски систем на природата преку реализација на:

- идентификација на потребните атрибутни податоци за формирање релациона база на податоци за објектите од интерес за заштита, но и за објектите кои ја загрозуваат природата,
- непосредно формирање на база на податоци за секој идентификуван објект од сверата на геодиверзитетот и биолошката разновидност.

3. Воспоставување на идентификациски броеви за интеракциски врски меѓу дигитално-картографските и алфанумеричките податоци, така што мора да се води сметка за:

- системот на идентификациските броеви и
- компатибилноста на системот со претходно воспоставувани други (сепаратни и наменски) системи со цел да се врши соодветно прилагодување.

Функционалноста на ГИС за природните вредности во Република Македонија треба да овозможи разни функционални аспекти од типот на пребарување, очитување на поими и вредности, генерирање на нови податоци, анализи на податоци и слично, така што на Министерството за заштита на животната средина и просторно планирање на Република Македонија (и другите институции) ќе им овозможи изготвување на валидна документација во врска со искористување на ресурсите од природата.

Ефикасноста на географските информациски системи е зависна од ажурноста на податоците во врска со заштитата на природата во Република Македонија според професионални стандарди.

Според општите сознанија во досегашната практика на организација и воспоставување на одредени (најчесто сепаратни) ГИС во сверата на геодиверзитетот и биолошката разновидност во Република Македонија, разни институции, организирани групи и поединци применуваат различни ГИС ориентирани софтверски пакети. Тоа придонесува за разидување во комуникациите, проблеми во компатибилноста и нецелосна примена на ваквите системи.

Во контекст на наведеното непосредната организација и воспоставување на ГИС на природата треба да се ориентира кон најмасовно употребувани софтверски пакети во Република Македонија, а (со оглед на условите) и кон слободните софтверски пакети како најдостапни.

Посебна можност е ориентација кон софтверскиот пакет Quantum GIS (Q-GIS), кој е слободен софтвер и како таков достапен за поширок круг корисници, а според перформансите скоро воопшто не заостанува зад строго комерцијалните ГИС софтверски пакети.

Посебно е значајна констатацијата дека во најголем број случаи во проектантските фирми се употребуваат Auto CAD ориентирани софтверски пакети, од кои за потреби на ГИС е развиен наменски Auto CAD Map софтверски пакет, кој покрај стандардните картографско графички можности за цртање обезбедува организација и воспоставување на ГИС за разни конкретни области, со можности за поврзување и со екстерни бази на податоци.

Постојат и други софтверски пакети со високи перформанси, затоа тие се потешко достапни и потешок процес за одржување и надградба. Од друга страна има и ГИС-софтвери кои се условно речено со помали перформанси, но тие во Р Македонија не се воспоставени во практиката, така што неможе да се воспостави целосна компатибилност во работата на институциите



#### 4. ГЛАВНИ ЗАКАНИ ЗА ПРИРОДАТА И АНАЛИЗА НА ИДЕНТИФИКУВАНИТЕ ПРОБЛЕМИ

##### 4.1. СОЦИО-ЕКОНОМСКИ АСПЕКТИ (ВЛИЈАНИЕ НА ЕКОНОМСКИТЕ СЕКТОРИ ВРЗ ПРИРОДАТА)

Во Република Македонија заштитата на природата во основа зависи и од социјалните и од економските состојби во државата.

Социјалните аспекти влијаат преку образовното ниво на населението од една и преку социјалната и економска сигурност на граѓаните.

*Образованието на населението* непосредно влијае врз разбирањето на заштитата на природата, бидејќи колку подобро се познава природата и законитостите кои владеат во неа толку повеќе се цени значењето и вредноста на природните добра од сферата на геодиверзитетот и геонаследството со пропратните елементи на биолошката и пределската разновидност. Во тој контекст посебно внимание треба да се на критичните природни ресурси како што се водата, земјиштето и екосистемите. Според тоа институциите од образованието, здравството, културата, информирањето и науката се должни во своите програми и планови да предвидат и реализираат содржини за стекнување на знаења и изградување на активен однос спрема заштитата на природата и биоресурсите.

*Социјалната и економската сигурност на граѓаните* врз заштитата на природата влијае така што граѓаните во услови на неорганизирана и несоодветно обезбедена економска егзистенција и благосостојба пристапуваат кон експлоатација на природните добра и ресурси до степен на нивно уништување. Затоа, во општеството, согласно уставните начела на државата мора да се организира и обезбеди соодветна работа и заработувачка за секој субјект, така што ќе бидат обезбедени услови за сигурна егзистенција и благосостојба.

*Анализата по одделни економски сектори* покажува дека рефлексии во контекст на заштитата на природата се чувствуваат во сферата на земјоделството, шумарството, водостопанството, градежништвото, рударството, индустријата, енергетиката, транспортот, туризмот и други дејности.

Во *земјоделството* се забележува намалување на искористувањето на продуктивните земјоделски површини и за сметка на тоа се врши притисок на попростапното земјоделско земјиште. За сметка на тоа површините под пасишта се зголемуваат. Посебен проблем е притисокот кога на земјоделски погодни површини се градат индустриски објекти, така што настанува на долг период контаминација на таквите површини.

Во *шумарството* проблемот е поизразен, бидејќи во немање на реални работни ангажмани и соодветна заработувачка во некој од стопанските сектори населението пристапува кон бесправна експлоатација на шумите.

Во сферата на *водостопанството* се забележува зголемена експлоатација на чистите води по речните текови и нивно загадување.

*Градежништвото* влијае така што преку изградба на разни стамбени и инфраструктурни објекти се одземаат плодни земјоделски површини, попатно се уништуваат цели екосистеми, се предизвикуваат нестабилни терени и така слично.

*Рударството* е посебна дејност која негативно влијае врз природата, бидејќи преку експлоатација на метални сировини на површината на земјиштето се депонираат големи количини на штетни материјали, а при експлоатација на неметалните сировини настанува повеќекратно нарушување на природата и во пејзажна и во еколошка смисла.

*Индустријата*, особено индустријата која се базира на необновливи извори влијае така што трајно се уништуваат одредени ресурси, потоа голем дел продуктивни површини се контаминираат со разни материи и физички објекти или отпад. Затоа

важни се аспектите на развој на индустријата која се базира на обновливи сировини, незагадувачка индустрија и слично.

*Енергетиката* е сектор кој во услови на експлоатација на енергетски горива во голема мера врши загрозување на природата со деградација на земјиштето, потоа со потопување на одредени површини (заради хидроенергија) и т.н. Затоа пристапот мора да биде во правец на експлоатација на обновливи и алтернативни видови енергија.

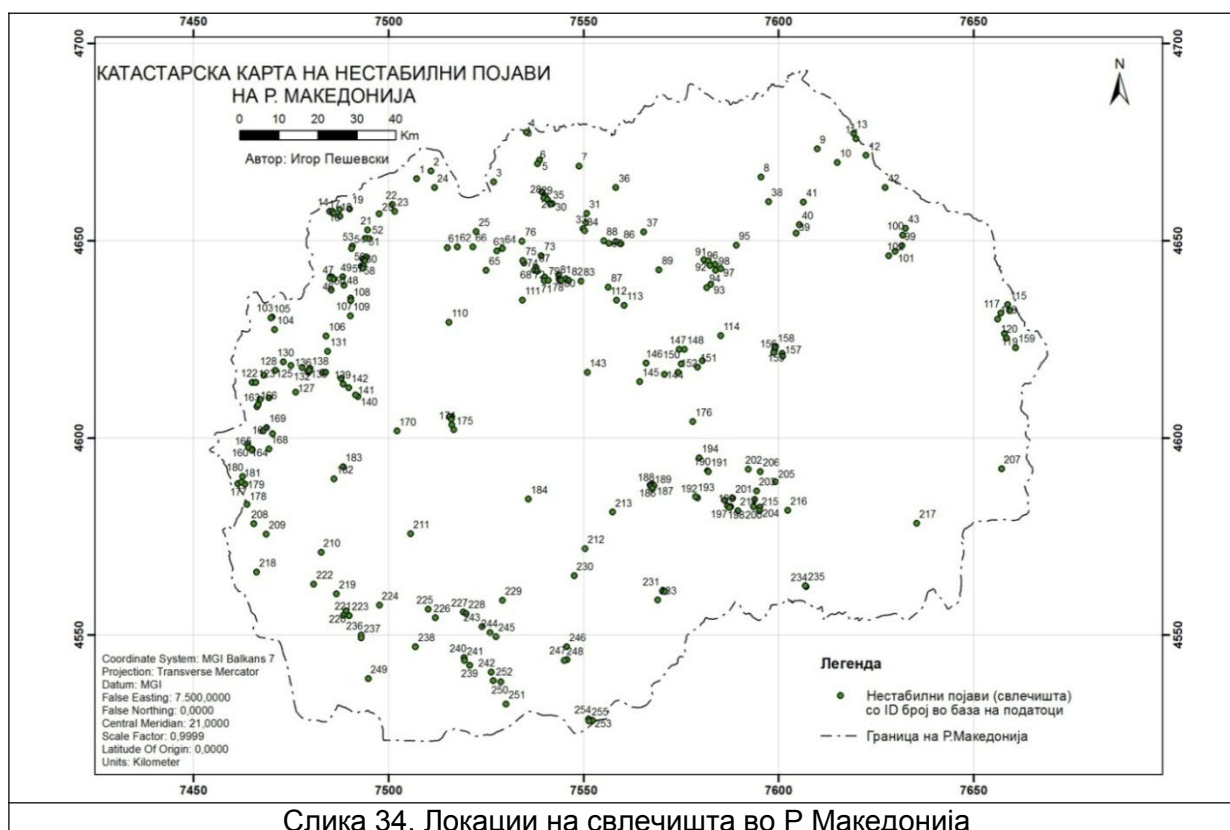
*Транспортот* е дејност која на долги линиско-инфраструктурни релации, покрај исградбата перманентно влијае врз природниот амбиент преку разни хаварији.

*Туризмот* е посебна дејност каде масовноста на движење на лугјето во природата предизвикува депонирање на разни материјали во сите агрегатни состојби. Во најатрактивните природни амбиенти се врши изградба на разни објекти и др.

## 4.2. ДИРЕКНИ И ИНДИРЕКТНИ ЗАКАНИ ЗА ПРИРОДАТА

### 4.2.1. ЗАКАНИ ЗА ГЕОДИВЕРЗИТЕТОТ (ГЕОЛОГИЈА)

Природата од аспект на геолошките вредности е под директни и индиректни закани од: свлечишта; експлоатација на минерални сировини; ерозија; депонии; потопување или затрупување на значајни геолошки локалитети; напуштени рудници или хидројаловиштата.



### **Закани од свлечишта**

Свлечиштата имаат големо значење врз природната средина, најчесто како фактор кој негативно влијае врз неа и доведува до нарушување на природните процеси и токови. Кај нас свлечиштата може да се јават како резултат на земјотреси, интензивни и долготрајни врнежи, или како резултат на човековата активност. Случаевите на свлекување од минатото во нашата земја укажуваат на огромни загуби по природата и општеството, примери (свлечишта Пехчево, Градот, Порој итн.).

### ***Закани од експлоатација на минерални сировини***

При експлоатацијата на минералните сировини, како резултат на сложените активности, постои голем потенцијал за штета врз природата. Оттука, од поголемиот број на закани се издогојуваат:

- Отварање на нови или проширување на постоечките површински копови (каменоломи, копови за метални или неметални руди, за јаглен, експлоатација на минерални и термоминерални води и др.), особено доколку е на или во близина на геолошки значајни објекти;
- Доделување концесии за експлоатација на локалитети од посебно геолошко значење;
- Доделување концесии за експлоатација на локалитети од посебно палеонтолошко значење;
- Транспорт и преработка на минералните сировини;
- Филтрација на штетни материјали од депонии и јаловишта (хидројаловишта) во подземјето;
- Големи хаварии на депонија или јаловишта;
- Загадување на воздухот;
- Загадување на подземните и површинските води;
- Прекумерно црпење на подземните води (за различни потреби) и пореметување на природниот хидролошки циклус на водата во природата;
- Нарушување на природниот амбиент на животинскиот и растителниот свет;
- Негативно влијание врз квалитетот на почвата во пошироките зони околу рудниците;

### ***Закани од нелегална експлоатација на минерални сировини***

Нелегалниот пристап на експлоатација на минерални сировини има повеќекратни негативни ефекти врз геолошките вредности и врз природата. Како резултат на ваква експлоатација произлегуваат следните негативности по геолошките вредности и природата:

- Нелегална експлоатација на сите цврсти метални и неметални минерални сировини, како и природен гас (CO<sub>2</sub>) и подземна вода.
- Нарушување на природните речни или езерски брегови и условите на природните животински и растителни видови поради нелегална експлоатација на песок и чакал.
- Нелегална експлоатација и продажба на ретки минерали од значајни минералношки локалитети

### ***Закани од депонии***

- Депониите како објекти за складирање на отпад, петставуваат значителна закана го геолошката средина, особено од аспект на потенцијалот за загадување на ресурсите на подзема вода и почвата.
- Изградба на депонии во близина на значајни геолошки локалитети или реткости.

### ***Закани од потопување или затрупување на значајни геолошки локалитети***

- Како резултат на формирање на вештачки акумулации или пак вештачко потопување на терени на кои има утврдено појава на метални или неметални минерални сировини може да дојде до загуба на значајни геолошки вредности.
- Изградба на јаловишта, хидројаловишта или депонии на некорисна маса врз терени кои имаат геолошки потенцијал (за истражување/експлоатација на минерални сировини)

### **Закани од напуштени рудници или хидројаловиштата**

- Како резултат на напуштање на некои рудници после периодот на експлоатација и нивно несоодветно затворање (рекултивација) може да дојде до загрозување на природната средина од повеќе аспекти.
- Истатата закана доаѓа и поради напуштање на стари хидројаловишта, јаловишта и депонии на некорисен материјал.

### **Закани од ерозија**

Заканите од ерозија подетално се прикажани во делот геоморфологија и хидрологија.

#### **4.2.2. ЗАКАНИ ЗА ГЕОДИВЕРЗИТЕТОТ (ГЕОМОРФОЛОГИЈА)**

Покрај големите вредности што ги има, нашето геонаследство е изложено на бројни закани, а дел од него е веќе уништено или деградирано. Меѓу заканите, особено се издвојуваат:

#### **Градежно-технички и експлоатациони закани**

- Отварање на нови или проширување на постоечките површински копови (каменоломи, копови за метални или неметални руди, за јаглен и др.), особено доколку е на или во близина на значајни објекти и предели од геодиверзитетот,
- Транспорт и преработка на минералните сировини,
- Изградба на градежни објекти и конструкции во подрачја со значајни геовредности (згради, фабрики, центри),
- Изградба на патишта со бројни засеци, низ подрачја со особени геовредности или во нестабилен терен,
- Адаптациони и градежни интервенции на значајни гео-објекти или на нивната непосредна околина (пештери, кањони, денудациски форми и др.),
- Делумно или целосно потопување на значајни геоморфолошки објекти и области со изградба на вештачки акумулации,
- Изградба на канали, доводи, одводи низ, од или кон вредни геоморфолошки објекти и појави (глацијални езера, циркови),

#### **Закани од директно механичко, хемиско и биолошко загадување**

- Постапување на депонии и јаловишта до или на значајни геоморфолошки објекти,
- Расфрлање и одлагање на отпад на гео-вредни подрачја и подрачја од геонаследство,
- Испуштање на отпадни води и загадочни материји на карстни терени.

#### **Закани од геохазарди (директно или индиректно предизвикани од човекот)**

- Претерана-ексцесивна, антропогено забрзана ерозија, со која се уништуваат геовредностите (гео-предели), се активираат свлечишта, поплави, а претставува и закана за самиот човек,
- Појава/активирање на свлечишта преку несоодветно користење на потенцијално нестабилен терен, а со кои може да се наруши/уништи дел од геонаследството,
- Поплави, со кои може да бидат привремено потопени, загадени или уништени вредни гео-објекти (пештери, пропасти, денудациски форми, плавини и др.),
- Пожари, преку кои може да се нарушат одредени геовредности, форми и локалитети.
- Потреси од локален карактер предизвикани од силни минирања, урниси и други појави, со кои се загрозуваат геовредностите.



Слика 35. Закани врз геодиверзитетот преку: А. засилена ерозија долж новоформирана крајбрежна зона (акумулација Глажња); Б. потопување на клисурски и кањонски делови со карстен релјеф (акумулација Козјак); В. активирање на свлечишта на засеци кај с. Страцин; Г. активирање на одрони на изразито засечени шкрилци кај с. Калиманци; Д. формирање на јаловиште во долината на Каменичка Река.  
Фото: Милевски И.

#### **Закани од климатските промени**

- Закани кои произлегуваат директно или индиректно од климатските промени (засилена ерозија, деструкција на фосилните глацијални и периглацијални форми, промени на карстниот процес и др.).

#### **Закани од туризмот**

- Изградба или подигање на туристички објекти и комплекси во подрачја со значајни геовредности (скијачки центри, угостителски и сместувачки објекти, жичарници, рибници),
- Несоодветна или претерана посета и престој на геоморфолошки значајни објекти (поради ограничениот капацитет на пештера, остров, денудациска форма и сл.),
- Несоодветно туристичко уредување на значајни геоморфолошки објекти и локалитети (несоодветни патеки, инфо-табли, огради, видиковци, патокази и сл.),
- Изведување на туристички активности во гео-осетливи подрачја (на плавини, речни тераси, свлечишта, ерозивни терени, морени и сл.).

Во основа, наведените бројни закани по геодиверзитетот, ги предизвикуваат следните негативни ефекти:

- Механичко нарушување, деградација, потопување или уништување на природниот гео-предел (гео-пејзаж). Во чести случаи тие процеси се неповратни, односно загубата е трајна. Овие последици се поврзани најчесто со градежно-техничките (патишта, брани, објекти) и експлоатационите закани (копови, рудници), но и со закани од туризмот (туристички центри, скијачки и други патеки), геохазардите (одрони, лавини, поплави) и др.
- Забрзување на интензитетот на ерозија и акумулација на еродиран нанос, со појава на антропогени (деструктивни) релјефни форми (бразди, долови, бедленд терени, одрони), потоа губење, деградација, целосно однесување или затрупување на почвите. Овие процеси се широко распространети во Република Македонија, со изразито негативни ефекти врз природата, но и врз социо-економските и демографските состојби.
- Зголемена појава на свлечишта, кои негативно влијаат на самата природа, но и предизвикуваат големи штети, а во неколку случаи дури и човечки загуби. Во таа смисла, неопходно е утврдување на зони на потенцијални свлечишта, потоа спроведување на превентивни и офанзивни мерки (градежно-технички, биотехнички и хидротехнички), едукација и сл.
- Загадување на гео-вредните појави и локалитети и тоа механичко, хемиско или биогено (преку водата, цврстите отпадоци, депониите, јаловиштата, градежен шут и сл.). Особено осетливи на вакви загадувања се карбонатните терени, низ кои загадувачките материји лесно и речиси директно може да продраат до подземните води. Ефектите од загадувањето во карстот, можат да бидат катастрофални, како за самите карстни (посебно спелео) објекти, така и за подземните води и карстни извори, кои често се користат за водоснабдување.
- Уништувања и загуби кои произлегуваат од целосна и прекумерна експлоатација (легална или нелегална) на ретки и уникатни минерални појави, загуба на фосилни наоѓалишта (преку градежни работи, нелегални или несоодветни ископувања и трговија и сл.)
- Крајните ефекти опфаќаат не само губење на геовредностите и геонаследството, туку намалени можности за користење на просторот за било каква намена. Со тоа се намалува националното природно богатство, со бројни долгорочни негативни последици.

Со деградацијата и уништувањето на геонаследството, било со природни процеси или со антропогени влијанија, трајно се менува изгледот на пејзажот и се намалува геодиверзитетот. Одредени делови на геонаследството во Р Македонија се навистина многу значајни појави, кои го надминуваат националното ниво (Маркови Кули, пештерата Провалата, минералашкото наоѓалиште Алшар, кањонот Матка, тектонските езера со нивните крајбрежни зони и др.). Без оглед на разни документи на локално, регионално и национално ниво за заштита на одредени геопојави, досегашната заштита на геонаследството била без одредена концепција и стратегија.

Бидејќи одредени подрачја и области на геонаследството се подлога за разни градби, експлоатација на минерални суровини и други природни добра (туристичка експлоатација и сл.) сеопфатната заштита на ова наследство е поврзана со речиси сите подрачја на човечките активности. Геолошките и геоморфолошките појави и објекти туристички можат да бидат многу атрактивни. Такви се огромните карпести отсеци, истакните планински врвови, пештерите и пропастите, меловите итн. Клучни проблеми за заштита и зачувување на геодиверзитетот односно геонаследството во Република Македонија се недоволната запознаеност со нивните вредности и значење и нивната необновливост, односно лесно и брзо оштетување, уништување и трајно губење. Во минатиот период, дел од значајните гео-вредности веќе се заштитени во соодветната категорија, во рамките на националните паркови или како дел од заштитени предели по друга основа (биолошка значајност и разновидност). Од оние

пак, кои не биле опфатени со никаква заштита, најдобро се сочувани значајните гео-објекти во ретко населените подрачја, подалеку од главните комуникации, а најзагрозени се во урбаните подрачја и нивното опкружување.

За спречување, намалување или санирање на претходно-наведените закани и ефекти, неопходни се повеќе активности и мерки (кои се наведени и во стратешките цели и акциските планови). Истите се однесуваат на:

- Изработка на Стратегија за заштита на геодиверзитетот, со претходна студија во која јасно и детално ќе се идентификуваат сите значајни гео-вредности во Република Македонија и со воспоставен-дополнет ГИС на идентификувани и инвентаризирани гео-објекти, подрачја и локалитети. Во оваа стратегија, посебно место треба да има влијанието на одредени сектори и дејности врз геодиверзитетот и геонаследството (рударство, земјоделство, индустрија, туризам и др.).
- Изработка на Стратегија за заштита на карстот во РМ, со оглед на неговото значење, особено за сегашно и идно водоснабдување на речиси  $\frac{1}{2}$  од населението, како и за одредени значајни спелео-објекти, карстни хидро-објекти (извори Св. Наум, Вевчански извори, извори на Црна, Бабуна, Врело-Коритиште и многу други) со соодветен Национален катастар.
- Изработка на претходна стручна студија (елаборат) и/или давање на експертско мислење од соодветни стручни лица за влијание врз геонаследството, пред почетокот на изведување на градежно и хидро-технички, експлоатациони и било какви други зафати во подрачја кои се идентификувани или имаа индикации дека се значајни за националното геонаследство. При тоа, елаборатот и/или мислењата треба да бидат јавно презентирани и широко достапни.
- Подобрување на институционалните и човечките ресурси во институциите од областа на заштитата на геодиверзитетот во Република Македонија, со што ќе може соодветно и благовремено да се одговори на потенцијалните закани.
- Подобрување на интер-институционалната соработка меѓу министерствата и телата (МЖСПП, МЗШВ, МСВ, Центар за управување со кризи и др.), како и со научните институции во делот на заштита на геодиверзитетот од наведените закани.
- Поврзување со меѓународни организации (владини, невладини, научни, образовни и др.) кои се занимаваат со заштита на геодиверзитетот.
- Изготвување на Студија за потенцијални геохазарди, осетливи и ризични подрачја, односно на Катастар на загрозени подрачја од геохазарди во РМ со проценка на степен на ризик и зонирање.
- Изготвување на нова карта-модел на ерозија (и акумулација на наос) на Република Македонија, со оглед на тоа што постоечката е стара повеќе од 25 години (работена главно од 1960-тите до 1980-тите години, во поинакви услови).
- Изготвување на карта на свлечишта и карта-модел на потенцијални свлечишни зони во РМ.
- Воведување на SOS број за забележани нелегални нарушувања на геонаследството, со можност за интервенција на терен од соодветните служби во што е можно покус рок
- Зголемување на нивото на едуцираност за значењето и можностите од трајна загуба на некоја појава или објект од геонаследството.
- Изработка на јавно достапен ГИС-веб портал со означени вредни гео-објекти, појави и области, како и потенцијални закани по нив, и др.
- Активности и работи за санација на деградираните значајни гео-предели (ископи, каменоломи, диви депонии, јаловишта и др.).
- Активности и работи за заштита од претерана ерозија, акумулација на нанос, појава на свлечишта, поплави, пожари и други геохазарди.
- Максимална контрола, следење и превенција од потенцијално загадување на националниот геодиверзитет, односно геонаследство.

- Одржливо користење на националното геонаследство и внимателност во однос на туристичкото или друго искористување.

За ефикасна заштита и зачувување на геонаследството, неопходно е да се дополни законската регулатива и кадровски да се зајакнат институциите и единиците за заштита на геодиверзитетот. Исто така, неопходно е да се интензивираат стручните и научните истражувања, да се зајакне медиумската информираност на јавноста во однос на вредноста и значењето на геонаследството со кое располага Република Македонија и да се осигура долгорочна поддршка на јавноста и институциите во заштитата на геонаследството. Во тој правец, неопходно е да се надгледуваат процесите и активностите со кои се загрозува геодиверзитетот и да се осигураат механизми за зачувување и заштита на геонаследството. Значајно е да се напомене дека **карстот**, како најосетлив дел на геонаследството, досега е најмалку истражен и во таа смисла е неопходно значително негово подетално и посеопфатно истражување.

#### 4.2.3. ЗАКАНИ И ПРЕДИЗВИЦИ ЗА ХИДРОЛОШКИТЕ ВРЕДНОСТИ

Заканите по природата со активностите поврзани со користење на водите можат да се оценат како големи, средни и мали. Тие може да се случат поради климатски промени, активности на големи и мали брани, мали хидроцентрали, системи за наводнување и водоснабдување, канализирање на реки, зафати за заштита од поплави, рударство, користење на реките за позаимишта на песок и чакал, туризам и т.н. Оцената на степенот на закани за некои активности зависи од локацијата и имплементацијата на проекти.

Водните тела (реки, езера, блата) се исклучително важен и ранлив дел од природата и притисоците врз нив ја нарушуваат рамнотежата на екосистемите во природата. Притисоците врз водните тела можат се оценат како *природни* (климатски услови, климатски промени, метеоролошки карактеристики, геолошка структура), *антропогени* (активности на човекот). Најголеми закани по водните тела секако се антропогените, кои не само што ја нарушуваат рамнотежата на водните екосистеми и природата, туку и иницираат негативни импликации во многу сектори (климатски промени, шумарство, земјоделство, водостопанство, здравство).

Во последната декада поплавите што се случија во регионот се зголемија по фреквенција и интензитет. Како резултат на интензивни врнежи и покачување на нивото на подземните води, во комбинација со несоодветно одржување на речните корита, поплави се случуваат во Полог, Пелагонија, Скопско Поле и Струмичко Поле. Бројот на настани, засегнатото население и високите економски загуби укажуваат на тоа дека земјата е ранлива кон поплавите, по однос на нивната големина и интензитет. Користењето на речните корита како позајмишта на песок и чакал е исто така голема закана за еколошкиот статус на водните тела и одржливо управување со речните сливови. Оваа појава е честа причина и за уривање на мостови и друга инфраструктура како водоводи, гасоводи и телекомуникациски системи, што е особено изразено во комбинација со појавата на поплави.

Врнежите и поплавите се поврзани со уште една закана – ерозијата. Според картата на ерозија на Република Македонија, 9423 km<sup>2</sup> или 36.65% од вкупната површина отстапаат на највисоките категории на ерозивност на почвата. Вкупната годишна ерозија изнесува околу 17 милиони m<sup>3</sup> или 685 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup> годишно, при што 7.5 милиони m<sup>3</sup> или 303 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup> годишно еродиран материјал се губи од местото на неговото настанување (Блинков и др. 2006). Значителен дел од овие депозити, околу 3 милиони m<sup>3</sup> годишно, не се транспортира низводно по реките, туку се задржува во природните езера и акумулациите.

Оцената на степенот на закани е исклучително сложена процедура и најчесто се базира на анализа на индикатори кои пак зависат од мониторинг на многу параметри. Во секторот води основните индикатори најчесто се: користење на земјиштето, густина на населението во сливното подрачје, водниот капацитет/биланс, проток во реките,



Национална стратегија за заштита на природата

годишната сума на врнежи, коефициентот на истекување, користење на водите, еколошки статус на површинските води, хемиски статус на површинските води, квалитет на подземните води и управување со водите.

Табела 8. Степен на закани од различни активности поврзани со водите

Активност/објект	Локација		Степен на закана		
	микро	макро	голем	среден	мал
Климатски промени		•	• влијанието може да се намали со спроведување на мерките од акционите планови		
Големи брани		•	•		
Мали брани		•	•		
Мали хидроцентрали	•		• кумулятивно		
Системи за водоснабдување		•	•		
Системи за наводнување		•	•		
Канализирање на реки	•		•		
Пресекување на меандри на реки	•		• биолошки и морфолошки		
Заштита од поплави		•	• без интегрирано управување со поплавите на ниво на слив		
Рударство	•		•		
Користење на речните корита за позајмишта на материјали (песок, чакал)	•		• кумулятивно		
Загадување, дифузно и точкесто	•		• без третман на отпадните води		• со третман на отпадните води
Користење на подземни води	•		• кумулятивно		
Користење на горните делови од планинските реки и ледничките езера (зафаќање, пренасочување, сточарство)	•		• кумулятивно		
Користење на реките за позајмишта на материјали (песок, чакал)	•		• биолошки, морфолошки, социјално		
Туризам и рекреација	•	•	•		
Управување со сливните подрачја		•	•		• интегрирано управување согласно РДВ
Планирање, изработка и имплементација на проекти	• ДУП	• ГУП	•		
Институционална и регионална соработка		•	• без соработка		



Слика 36. Формирани јаруги од површинска ерозија на планинските предели во Дебарско (лево) и во Пехчевско (десно).  
(Извор: И. Минчев, 2016 и И. Блинков, 2013))

Освен овие, многу често за потребите на идентификација на стратешките цели, потребно е да се оценат и состојбите со ерозијата во сливното подрачје, количината на нанос, продукцијата на отпадни води, третманот на отпадните води, површините што се наводнуваат, воден сообраќај и бројот и степенот на модифицирани водни тела.

#### 4.2.4. ЗАКАНИ ЗА ПРЕДЕЛСКА РАЗНОВИДНОСТ

Заканите по пределите се комплексни и се поттикнати од социо-економски и политичко-развојни политики на локално и национално ниво. Комплексноста се огледа во тоа што секој предел е изграден од поголем број екосистеми на кои влијаат редица специфични процеси за секој екосистем поодделно.

Како клучни закани за пределите можат да се издвојат следните:

- Зараснување на пределите на високопланински пасишта, па и на камењари со грмушеста и шумска вегетација што е последица на напуштање на традиционалните практики на напасување овци. На тој начин се намалуваат површините под високопланински пасишта;
- Зараснување на пределите на брдски пасишта со грмушеста вегетација и термофилни дабови шуми. Овој процес е сличен со оној што се одвива во високопланинската зона;
- Посебен проблем претставува пошумувањето во пределите на брдски пасишта кое најчесто се врши со алохтони иглолисни видови кои целосно го менуваат изгледот на пределот, ја намалуваат биолошката разновидност и ја зголемуваат опасноста од пожари;
- Зараснување на руралните предели заради напуштање на традиционалните земјоделски практики што доведува до загуба на визуелни вредности и деградација на некои компоненти на биолошката разновидност – станишта, растителни видови и безрбетници;
- Зараснување на меѓите кај Бреговитиот рурален предел со меѓи со природна шумска вегетација заради напуштање на земјоделските практики (иселување) што доведува до загуба на визуелни вредности;
- Зараснување на ливадите во планинските рурални предели заради напуштање на традиционалните практики – загуба на визуелни вредности или загуба на места за исхрана на дивите животни – копитари, особено срни;
- Интензивирање на земјоделските практики со окрупнување на парцелите и загуба на меѓите што доведува до загуба на визуелни вредности и загуба на коридори за некои видови организми;

- Намалување на нивите под ориз – површините под оризишта значително варираат последните неколку децении заради промена на пазарната цена на оризот (Кочански предел);
  - Урбанизацијата и индустријализацијата се процеси кои доведуваат до намалување на визуелните и функционалните карактеристики на пределите, што особено зависи од нивниот апсорпциски капацитет. Во овој контекст може да се помести и изградбата и функционирањето на надземни рудници и каменоломи;
  - Фрагментацијата на шумските предели е резултат на изградбата и функционирањето на линиска инфраструктура (особено автопатишта), често поврзано со неправилно управување со шумите (голосек, ерозија) и шумски пожари;
- Вр кои предели и на кој начин наведените закани делуваат на пределите е прикажано во табелата.

Табела 9. Врска меѓу главните закани и значајните пределски типови

Тип на закана	Тип на предел	Тип на нарушување
Зараснување на пределите со грмушеста и мезофилна шумска вегетација	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Предел на високопланински пасишта на карбонатна подлога</i></li> <li>• <i>Предел на високопланински пасишта на силикатна подлога</i></li> </ul>	Структурно-функционални нарушувања
Зараснување на пределите на брдски пасишта со грмушеста вегетација и термофилни дабови шуми	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Предел на брдски пасишта на гранитни камењари</i></li> <li>• <i>Предел на брдски пасишта на варовник</i></li> </ul>	Структурно-функционални нарушувања
Пошумувањето во пределите на брдски пасишта кое најчесто се врши со алохтони иглолисни видови	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Предел на брдски пасишта на лапореста подлога</i></li> <li>• <i>Предел на брдски пасишта на гранитни камењари</i></li> <li>• <i>Предел на брдски пасишта на варовник</i></li> </ul>	Структурно-функционални нарушувања
Зараснување на руралните предели заради напуштање на традиционалните земјоделски практики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Осоговски планински рурален предел</i></li> <li>• <i>Мариовски предел</i></li> <li>• <i>Малешевско-пијанечки рурално-земјоделски предел</i></li> <li>• <i>Ридест рурален предел</i></li> <li>• <i>Рамничарско-бреговит субконтинентален земјоделско-рурален предел</i></li> </ul>	Структурно-функционални нарушувања
Зараснување на меѓите	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Бреговит рурален предел со меѓи</i></li> </ul>	Структурно-функционални нарушувања
Зараснување на ливадите во планинските рурални предели	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Осоговски планински рурален предел</i></li> <li>• <i>Планински рурален предел</i></li> </ul>	Структурно-функционални нарушувања
Интензивирање на земјоделските практики со окрупнување на парцелите и загуба на меѓите	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Бреговит рурален предел со меѓи</i></li> </ul>	Структурно-функционални нарушувања
Намалување на нивите под ориз	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Кочански предел</i></li> </ul>	<i>Естетски нарушувања</i>
Урбанизацијата и индустријализацијата; Интензивен туризам, вклучително зимски спортови	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Дојрански предел</i></li> <li>• <i>Преспански предел</i></li> <li>• <i>Охридски предел</i></li> <li>• <i>Пелагониски предел</i></li> <li>• <i>Предел на елово-срчови шуми</i></li> <li>• <i>Рамничарско-бреговит</i></li> </ul>	<i>Естетски нарушувања</i>

	<i>субконтинентален земјоделско-рурален предел (парцијално)</i>	
Фрагментацијата на шумските предели	• <i>Предел на мезофилни широколисни шуми</i>	Структурно-функционални нарушувања
Нелегална сеча	• <i>Предел на мезофилни широколисни шуми</i>	Структурно-функционални нарушувања
Каменоломи и рудници	<ul style="list-style-type: none"> <li>•<i>Предел на брдски пасишта на серпентинити</i></li> <li>•<i>Предел на карбонатни карпи и камењари</i></li> <li>•<i>Предел на брдски пасишта на варовник</i></li> <li>•<i>Предел на брдски пасишта на гранитни камењари</i></li> </ul>	<i>Главно естетски нарушувања</i>
Пожари	• <i>Предел на кривоборови шибјаци</i>	Структурно-функционални нарушувања

#### 4.2.5. ГЛАВНИ ЗАКАНИ ЗА БИОЛОШКАТА РАЗНОВИДНОСТ

##### 4.2.5.1. Влијание на економските сектори врз биолошката разновидност

Сериозни закани по биолошката разновидност во првите децении по Втората светска војна претставуваа мелиорацијата и исушувањето на најголемиот број мочуришта и округнувањето на земјоделските поседе, со што значително се намалија површините со реликтна блатна вегетација, односно, беа уништени појасите со природна вегетација по рабовите на нивите, со што биле изгубени значајни биокоридори. Актуелните закани врз биолошката разновидност, кои се поврзани со секторот земјоделство, произлегуваат од напуштањето на традиционалните начини на искористување на ливадите и пасиштата, што резултира со промена на пределот преку сукцесии, и со промени во составот на биолошката разновидност.

Со активностите во Секторот индустрија беа деградирани големи површини, преку депонирање на јаловина, технолошки отпад, индустриски депонии на штетен и опасен отпад и со отсуството на рекултивација на напуштените копови и депонии. Сето тоа предизвика трајна загуба на живеалиштата на поголем број специфични растителни и животински видови.

Една од приоритетните закани за биолошката разновидност претставува рударството, односно искористување на минерални и неминерални сировини, Со овие активности се предизвикува трајна загуба на живеалиштата на поголем број специфични растителни видови, како и безрбетниците, карактеристични за варовничка геолошка подлога. Особено во тој поглед е загрижувачка состојбата со пошироката околина на Прилеп, каде што се издадени под концесија поголем број површини за експлоатација на мермер (Плетвар, Сивец, Беловодица, Козјак и др.). Овој дел од територијата на Република Македонија е познат по својот ендемизам, од каде се опишани неколку флористички ендемити, како што се следните: *Stachys iva* (Тројаци), *Seseli vandasii* (Козјак), *Armeria vandasii* (Козјак), *Centaurea kozjakensis* (Козјак), *Silene prilepensis* (Козјак), *Allium bornmulleri* (Дреново), *Potentilla pletvarensis* (Плетвар), *Centaurea marmorea* (Сивец), *Centaurea grbavacensis* (Грбавец, Козјак, Плетвар, Сивец), *Astragalus sericophyllus* (Козјак), *Helianthemum marmoreum* (Плетвар, Козјак), и други. Во близината на сите стари рудници на мермер, како и во новоиздадените рудници под концесија регистрирани се популации на наведените ендемични видови. Проширувањето на експлоатационата површина и депонирањето на отпадните, неискористени сировини, претставува сериозен проблем во зачувувањето на овој ендемичен растителен генофонд. Слична е состојбата и со локалитетот Алшар, на кој

се развиваат неколку локални ендемити - *Viola arsenica*, *Viola allchariensis*, *Thymus alsarensis*, *Centaurea leucomala*, *Onobrychis degenii*, *Knautia caroli-rechingeri* и уште неколку други, кои се под перманентна опасност од преземање на идни рударски активности на овој простор.

Заканите поврзани со развојот на урбанизацијата се манифестираат во директното зафаќање на живеалиштата и вознемирување на видовите, предизвикани од често неконтролираната и дисконтинуирана урбанизација и испуштањето на непречистени отпадни води во водните тела.

Градежништвото, преку пренамената на земјоделско земјиште со висока бонитетна класа за непродуктивна намена, особено покрај поголемите населени места и градовите од една страна, и напуштање на обработливи површини во руралните средини од друга, доведува до загуба на продуктивно земјиште, значајно за агробиолошката разновидност.

Приоритетните закани кај секторот ловство се поврзани со сите форми на криволов, заградување на ловишта, внесување на туѓи видови и слично, кои директно или индиректно се причина за намалување на популациите на повеќе видови од посебен интерес. Од друга страна, нелегалното користење на отровни мамки доведе до исчезнување на брадестиот и црниот мршојадец, и до драстично намалување на популациите на египетскиот и белоглавиот мршојадец. Со оглед на тоа дека сите наведени видови имаат значаен удел во кружењето на биомасата и енергијата во екосистемите, последиците од нивното исчезнување (или намалување на бројноста) несомнено ќе се одразат врз функционирањето на целите екосистеми со кои тие се поврзани.

Рибарството, особено нелегалниот риболов, како и интродукцијата на алохтони видови риби претставува сериозна закана за диверзитетот на рибите во нашите природни езера, особено во Охридското Езеро.

Влијанието на секторот туризам врз биолошката разновидност доведува до низа несакани последици. Една од заканите е поврзана со туристички активности (рекреација или наменско набљудување на природата) во заштитените подрачја, кои не се регулирани со плановите за управување со заштитените подрачја, или не постојат доволно ресурси за успешно справување со истите, или пак недоволно се спроведуваат пропишаните мерки. Многу позначајна закана се случаите на непланска изградба на одредени туристички објекти, со што се деградираат соседните екосистеми (интензивни инфраструктурни активности во крајбрежието на Охридското, Преспанското и Дојранското Езеро).

Биолошката разновидност е под негативно влијание од енергетскиот сектор од повеќе аспекти: загадување на воздухот, водите и земјиштето при производството на електрична енергија (РЕК Битола и РЕК Осломеј); нарушување и промена на вкупниот пејсаж, како и биолошката разновидност при изградбата на далноводите; промена на рН и зголемување на концентрациите на тешки метали во подземните води (депониите на пепел и згура); редуцирање на ареали на растителни заедници, како и на реликтните, ендемични и ретки видови.

Изградба на хидроакumulации во речните клисури доведува до потопување на големи површини од клисурите, кои претставуваат рефугиуми на реликтна флора и вегетација, при што доаѓа до деградација и делумно уништување на постојните фитоценози на долните вертикални профили на реките, како и до смалување на ареалот на реликтните, ендемичните и ретките растителни видови. Во клисурата на р. Треска, каде што се изградени хидроакumulациите Козјак и Света Петка, претходно и Матка, се наоѓаат класичните наоѓалишта (*locus classicus*) на околу 15 растителни видови. Од нив посебно се загрозувани ендемореликтните видови *Thymus oehmianus* и *Viola kosaninii*. Со предвидената изградба на хидракумулацијата Чебрен во клисурата на Црна Река во Мариово најверојатно ќе бидат потопени најголемиот број живеалишта од стеноендемичниот вид *Silene paeoniensis*. Со изградбата на

Мавровското Езеро, исчезнат е еден вид - *Lysimachia thyrsoiflora*, кој порано се развивал во Мавровско Поле.

Интензивниот развиток на *транспортниот сектор* во Република Македонија често доведува до фрагментирање на живеалиштата, со што се јавува како една од најзначајните закани за биолошката разновидност

#### **4.2.5.2. Останати закани за биолошката разновидност**

Природните екосистеми можат да бидат модифицирани под влијание на одредени закани кои немаат секторско потекло, или тоа не е јасно изразено, како што се на пр. пожарите, кои често пати претставуваат реален ризик за заштитените подрачја, потоа ширењето на инвазивните растителни и животински видови кои намерно се внесуваат или спонтано се распространуваат на територијата на Р Македонија и др.

Загубата на природни живеалишта (нивна конверзија) е најизразена кај водните живеалишта (блатата и мочуриштата). Во текот на неколкуте децении по Втората светска војна беа исушени речиси сите поголеми блата и мочуришта и тоа главно поради две причини - освојување на нови земјоделски површини и борба против маларијата. На тој начин, блатните биоценози се особено загорозени, а некои од нив се наоѓаат во фрагментарна состојба и се пред исчезнување.

Заради раширената употреба на хемиски заштитни средства во земјоделството, како и непостоењето на санитарни депонии со водонепропустлив слој, влезот на ваквите отпадни води во нашите природните езера и реки претставува раширен и иреверзибилен проблем, особено по однос на одредени фаунистички групи организми. Со искористувањето на овие води (пр. за наводнување) или заради нивната поврзаност со езерски басени (пр., Преспанското Езеро), ризикот се пренесува на голем број акватични организми.

Влијанието на *климатските промени* врз биолошката разновидност беше проценето во трите национални извештаи кон Рамковната конвенција за климатски промени на Обединетите Нации, со акциски планови за адаптација кон промените (МЖСПП 2003, 2008, 2014). Со овие извештаи се идентификувани рефугиумите и рефугијалните подрачја кои се подложни на влијанијата на климатските промени и е дадена експертска проценка на ранливоста на чувствителните живеалишта и видови, при што се идентификувани вкупно 18 ранливи живеалишта, 58 растителни и 224 животински видови. Дадени се експертски процени според кои може да се очекуваат промени во распространувањето, па дури и исчезнување на некои живеалишта (низински блата) и видови (растителни и животински видови врзани за планински, блатни и крајречни живеалишта).

Зачувувањето на биолошката разновидност во Р Македонија покажува одредени предизвици. Треба да се зајакне координацијата меѓу секторските стратегии и Стратегија за заштита на биолошката разновидност, да се зајакнат капацитетите со стручен кадар во локалната и централната власт, надлежни за прашања од животната средина и природата и сл. Заради испреплетеноста на заканите, негативните трендови можат да се променат само со интегрирање на принципите на одржливиот развој во останатите секторски политики, без да се забави проектираниот економски раст. Тие ќе придонесат кон унапредување на квалитетот на живеење и ќе овозможат долгорочен опстанок на најзначајните компоненти на биолошката разновидност.

#### **4.2.6. ЗАКАНИ ЗА ЗАШТИТЕНИ ПОДРАЧЈА**

Заканите на заштитените подрачја може да имаат различно потекло, времетраење и влијание врз интегритетот на природните вредности на заштитените подрачја. Дел од заканите може да се јавуваат внатре во самите заштитени подрачја или да доаѓаат однадвор. Сепак заканите за заштитените подрачја генерално се совпаѓаат со заканите за геодиверзитетот, биодиверзитетот и пределот (објаснети во

претходните поглавја за закани). Исто така, сите сектори не влијаат подеднакво на заштитените подрачја.

Согласно Законот за заштита на природата законите за едно заштитено подрачје подетално се разработуваат при изработка на Студија за ревалоризација за заштитеното подрачје и планот за негово управување.

Во меѓународни рамки за проценка на законите по заштитените подрачја се користи алатката на Светска Банка (World Bank) и Светскиот фонд за дивиот свет (World Wildlife Fund-WWF).

#### 4.2.6.1. Загрозени екосистеми

Во изминатиот период најголеми промени во биолошката разновидност се регистрирани во рамките на водните и блатните екосистеми. Макрофитската флотантна вегетација, во голем дел од Охридското Езеро денес се среќава само во фрагментарна состојба, додека од фаунистички аспект, најзагрозени се рибите. Постојаните осцилации во нивото на водата во Преспанското Езеро доведоа до нарушување на состојбите со флотантната и субмерзната вегетација, како и фаунистичките заедници во литоралниот појас на Езерото. Во изминатиот скоро 30-годишен период најалармантна беше состојбата со Дојранското Езеро, заради драстичното намалување на нивото на водата во 1988 година. Со доведувањето на дополнителни количини вода како резултат на заложбите и активностите на Министерството за животна средина и просторно планирање, хидролошката состојба беше подобрена, така што се очекува подобрување и на состојбата на биолошките заедници. Потребни се компаративни истражувања кои треба да покажат каква е состојбата со биолошката разновидност во Езерото, споредена со претходните компаративни истражувања направени во 1989 и 2001 година.

Состојбата со речните екосистеми во Р Македонија исто така е загрижувачка. Најчести причини се вливањето на отпадни води, изградбата на акумулации, несоодветното порибување и искористување и слично. Бентосните заедници во речните екосистеми се со изразено намалена абундантност, што доведува до редукација на популациите кај различните видови риби.



Слика 37. *Caricetum elatae* - реликтна заедница во Студенчишкото Блато (фото: Христовски С.)

*Блатната вегетација* во Република Македонија има претрпено сериозни нарушувања со мелиоративните зафати по Втората светска војна, кога некогашните

блата и мочуришта беа претворени во обработливи површини. Најзагрозени се реликтните блатни заедници кои денес главно се среќаваат во фрагментарна состојба (Негорски Бањи, Гостиварско, Катлановското блато, Струшкото Блато, Студенчишко Блато, Моноспитовско Блато, Пелагонија-с. Чепигово и др.), или се под континуиран притисок (Моноспитовското Блато, Белчишко Блато и др.). Блатните живеалишта (Струшкото Блато, Моноспитовско блато, блатото Студенчишта, Белшишко блато, Катлановското блато и др.) се под континуиран притисок. Под сериозна закана е и блатната вегетација од планинските мочуришта и тресетишта, која често се исушува со каптирањето на вода од планинските извори и потоци (Шар Планина, Мокра Планина (Јакупица), Кораб, Пелистер и др.).

Од широкиот дијапазон природни или антропогени закани, на кои се изложени шумските екосистеми, како што се шумските пожари, неконтролираната сеча, несоодветно пошумување, непланските градежни и експлоатирачки активности и слично, погодени се скоро сите шуми во Република Македонија.

Некои шумски заедници можат да бидат нарушени со специфични закани, како што е сушењето на шумите (Тетовска Река, Бистра - Сенечка Планина и Пелистер - Брајчинска Река).

Девет шумски заедници се многу ретки, но истовремено и загрозени - *Ephedro-Prunetum tenellae* (Кавадаречко-Љубаш, поради пошумување), *Juglando-Aesculetum hippocastani* (Сув Дол кај Извор, Гарска Река, Црн Дрим), *Tilio cordatae-Fagetum* (Древеничка Планина), *Aceri heldreichii-Fagetum* (Јакупица, Шар Планина), *Periploco-Alnetum glutinosae* (Моноспитовско Блато), *Periploco-Fraxinetum angustifoliae-pallisae* (Негорски Бањи), *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* (Полог, Дебарца), *Alnetum viridis* (Беласица), *Daphno-Cytisanthetum radiati calcicolum* (Галичица, Јабланица).

Екосистемите во појасот на брдските пасишта (суви тревести екосистеми) покажуваат различни трендови кај различни растителни заедници – додека едни се во постојана експанзија, други заедници се крајно загрозени и се наоѓаат во фрагментарна состојба. Типични примери за загрозени растителни заедници претставуваат халофитските заедници кои се развиваат на солени почви (мали површии во Овче Поле и во степоликото подрачје помеѓу Велес, Штип и **Неготино** во централна Македонија), заедниците што се развиваат на подлога со арсен и антимон (Алшар кај Кавадарци) и заедниците на варовник и доломит (пошироката околина на Прилеп).

Планинските екосистеми по правило не се загрозени во таква мера како низинските. Најчести причини кои често доведува до деградација на некои растителни заедници од овој појас се прекумерното напасување, често неконтролираната експлоатација на поодделни видови, изградбата на ски-лифтови, планинарски кули, ТВ репетитори и други предавателски, антенски системи и слично.

#### 4.2.6.2. Ретки, загрозени и исчезнати видови

Според досегашните сознанија, за исчезнати се сметаат три флористички видови - *Acorus calamus* (Струшко, Црн Дрим), *Sagittaria sagitifolia* (Пелагониско блато кај с. Новаци), *Lysimachia thysiflora* (поранешното Мавровско Поле), додека крајно загрозени и пред исчезнување се блатните растенија *Senecio paludosus* и *Carex elata*, кои единствено се развиваат во крајбрежјето на Охридското Езеро (Студенчишта и Струшко Блато). Несоодветната заштита се главната причина за фрагментирање на популациите на некои ретки и/или ендемични растителни видови - *Nuphar lutea* (Охридско Езеро, кај с. Калишта), *Thymus oehmianus* и *Viola kosaninii* (акумулацијата Козјак) и *Phyllitis scolopendrium* (акумулацијата Света Петка).

Најзагрозени видови риби во Охридското Езеро се салмонидните видови, додека во Преспанското Езеро тоа е крапот (*Cyprinus carpio*), кој според IUCN, е вклучен во категоријата на критично загрозени видови (CR). Од орнитофауната на Македонија во последните 60 години се исчезнати најмалку 20 видови птици гнездилки, меѓу кои брадестиот и црниот мршојадец, белоопашестиот орел, сјајниот ибис, чапјата



лажичарка, дивата гуска, големиот тетреб, жеравот, малата дропља и други (Велевски М. и соработници, 2013).

Во пространите шумски и планински екосистеми во западниот дел на државата опстојува мала популација од Балканскиот рис (*Lynx lynx balcanicus*). Видот од страна на IUCN е класифициран како „критично загрозен вид“ (CR (C2a(i,ii)D) (Melovski et al. 2015).

Од друга страна, кај некои видови се забележуваат позитивни промени. Така, видот *Gentiana pneumonanthe*, кој се сметаше за исчезнат, регистриран е во крајбрежието на Мавровското Езеро. Видот *Ranunculus lingua*, чија популација кај Охридското Езеро е пред исчезнување, регистриран е и во мочуриштето кај с. Банско (Струмичко) (Матевски 2005). Со постепено нормализирање на состојбата со Дојранското Езеро, популациите на флотантните растенија *Salvina natans* и *Nuphar lutea* кои беа уништени во крајбрежието на Дојранското Езеро, по испуштањето на водата од езерото во 1988 година, постепено се ревитализираат, така што веќе се регистрирани биолошки витални популации на локалитите каде што претходно се развиваа овие растенија.

Позитивен пример во изминатиот 10-годишен период во однос на преземање навремени мерки заради зачувување на загрозените екосистеми и видови претставува мочуриштето Локуф, на планината Дешат, во кое се развива видот *Menyanthes trifoliata*, кој е со ограничено распространување на територијата на Р Македонија. Мочуриштето и овој вид беа загрозени заради неговата еутрофикација од страна на бачилото кое беше присутно во негова близина, кое што во меѓувреме е дислоцирано.

Заради заштита на Преспанската поточна пастрмка утврдени се неопходните акции кои треба да се преземат за документирање на досегашната еколошка состојба на популациите на овој вид, проценка на густината и бројноста, проценка на заканите и предлагање на мерки за подобрување на состојбата и промоција на одржливо користење и заштита на видот (Crivelli et al. 2008).

За критично загрозениот подвид на македонската стоболка (*Spermophyllus citellus karamani*) од Мокра Планина се предложени низа активности за заштита (БИОЕКО 2008), меѓу кои се заштита и управување на природните живеалишта и подигање на јавната свест.

Во поглед на фауната на лилјаци, во 2012 година беше изработен извештај „Истражување за статусот и Акциски план за заштита на лилјациите и пештерите во Преспа“, во рамките на ГЕФ/УНДП/МЖСПП проектот за управување со Преспанскиот басен, во кој се изнесени податоци за статусот и распространувањето на лилјациите во сите три држави кои влегуваат во регионот на Преспа, како и листа на приоритети за истражување и заштита со цел остварување на поволен конзервациски статус на лилјациите во Преспа.

Преземени се мерки од страна на општината Пехчево и дел од локалното население за подобрување и зачувување на популацијата и живеалиштето на реткиот растителен вид *Drosera rotundifolia* кој се развива на локалитетот Јудови Ливади во општина Пехчево, кое што до скоро беше единственото наоѓалиште на овој вид на територијата на Македонија (во 2015 година е пронајдено на уште неколку локалитети во близина).

Направени се прелиминарни истражувања на мочурливите терени во регионот на Дебарца во текот на 2007 година од страна на Македонското лимнолошко друштво (преку програмата за инвестиции во животната средина за 2007). При тоа, посебно внимание е посветено на локалитетот Белчишко Блато и е дадена препорака за прогласување на Белчишко Блато за заштитено подрачје (Талевски 2007).

Во 2002 година, од страна на општина Неготино беше донесена Одлука за прогласување на флористичкиот локалитет „Орлово Брдо“ за споменик на природата, заради значајното флористичко богатство со ендемични и ретки растенија како што се следните видови: мариано лале (*Tulipa mariannae* Lindt.), македонски хедизарум (*Hedysarum macedonicum* Bornm.), журишичева жалфија (*Salvia jurisicii* Kos.),

сребренест слачец (*Convolvulus holosericeus* M.B.), лубеничарка (*Capparis sicula* Duh.), персиска морина (*Morina persica* L.), парнасиски козинец (*Astragalus parnassi* Boiss.) и други.

Проценката за состојбата со биолошката разновидност на Дојранско Езеро како прекугранично подрачје беше направена во 2004 година (Katsavouni & Petkovski 2004) во рамки на прекуграничен проект со соседна Грција.

За заштита на Преспанското Езеро од 2004 г. се спроведува сеопфатна програма (ГЕФ/УНДП/МЖСПП проект за управување со Преспанскиот басен) за подобрување на еколошкиот статус на водните и другите поврзани екосистеми и зачувување на глобално значајната биолошка разновидност. На прекугранично ниво, изработени беа клучните планови, програми и стратегии кои сега обезбедуваат основа за спроведување на специфични мерки за заштита на биолошката разновидност. На национално ниво активностите беа насочени на унапредување на активната заштита и управување со Паркот на природа „Езерани“ и Споменикот на природата „Преспанско Езеро“, кои се доделени на управување на Општината Ресен.

Со спроведената валоризација на природните вредности на поранешниот Строг природен резерват Езерани, утврдена е потребата за промена на степенот на негова заштита. со цел негово соодветно управување и зонирање, а со планот за управување се вклучени мерки за рехабилитација на екосистемите и видовите. Тоа резултираше со потреба да се пристапи кон промена на категоријата од Строг природен резерват во Парк на природа. Врз основа на спроведената валоризација на заштитеното подрачје Езерани, истото во 2012 година е прогласено за Парк на природа. Активностите беа насочени на унапредување на активната заштита и соодветно управување (зонирање) и обезбедување на услови за преземање на конкретни мерки за рехабилитација на екосистемите и живеалиштата.

За зачувување на природата и локалниот развој на Брегалничкиот регион во текот на 2013 година започнаа да се спроведуваат активности во рамки на СДЦ/МЖСПП програмата за зачувување на природата, како „чадор“ програма која ги обединува сите активности кои се спроведуваат во Брегалничкиот регион за зачувување на природата и одржливиот локален развој. Во текот на 2014/15 година беше направена анализа на недостатоците во еколошките податоци и изработена карта на еколошката чувствителност на подрачјето на сливот на реката Брегалница, која овозможи идентификација и валоризација на биолошката разновидност во регионот и дава насоки и препораки за негово зачувување (вклучително и воспоставување систем на заштитени подрачја) и одржливо користење.

Истовремено се изработи нацрт-План за управување со сливот на реката Брегалница (SECO/МЖСПП проект) преку кој ќе се потпомогне спроведувањето на Законот за води и ќе се постигне заштита и одржливо управување со водните ресурси, рационално користење на водите, како и подобрување на квалитетот на водата и санитарните услуги

#### **4.2.5.3. Екосистемски услуги**

Од крајот на 90-те години на минатиот век, во Република Македонија кај стручната јавност расте интересот за примена на принципите на екосистемскиот приод во управување со природните ресурси во државата. Првите обиди ги бележиме во рамките на проектите за интегрално управувањето со Преспанско и Охридско Езеро, а во поново време и со сливот на реката Брегалница.

Под терминот екосистемски услуги се подразбира инструменталната вредност на екосистемите како средство за постигнување на цели поврзани со човековата благосостојба (Costanza 2008). Благодарение на пристапот со кој проблемите се третираат сеопфатно, концептот на екосистемски услуги поседува голем потенцијал за примена во управувањето со природните ресурси и животната средина. Примената на концептот на екосистемски услуги во управувањето со екосистемите во Република Македонија сепак е скромна. Досега, се изработени две студии базирани на концептот

на екосистемски услуги и економско вреднување на животната средина - „економската вредност“ на природните богатства на Шар Планина (Меловски & Христовски 2008) и на Паркот на природата „Езерани“. Проектот за управување со паркот на природата „Езерани“ нуди добар пример за тоа како концептот на екосистемските услуги може да се примени во управувањето со деградирани екосистеми во заштитените подрачја.

Сепак, зачувувањето на биолошката разновидност кај нас не може да се постигне само преку мерки и активности во заштитените подрачја. Имено, значајни делови од екосистемите кои се особено значајни за благосостојбата на човекот (кои обезбедуваат услуги поврзани со храна, лекови, вода за пиење, суровини, контрола на ерозијата, кружење на материите и сл.), се наоѓаат под значително човеково влијание и не се опфатени со системот на заштитени подрачја. Типичен пример претставуваат шумските и земјоделските екосистеми кои активно се стопанисуваат. Со примена на екосистемскиот приод во дел од овие екосистеми можат да се возобноват основните еколошки процеси и функции, особено оние што обезбедуваат услуги коишто се од суштинско значење за луѓето.

Поради тоа, неопходно е да се идентификуваат притисоците врз екосистемите кои обезбедуваат суштински услуги за добросостојбата на луѓето. За критичните екосистеми кои обезбедуваат важни услуги неопходно е да се преземат мерки за зачувување или ревитализирање. Секако, заштитата се претпочита пред ревитализацијата, која е вообичаено поскапа и подолготрајна.

Активностите за намалување на притисоците врз екосистемите, како на пример тие од секторите земјоделство и шумарство ќе помогнат во спонтаното возобновување на дел од деградирани екосистеми. Во одредени случаи, сепак, потребни се осмислени и координирани активности и мерки за реставрација на нивните функции односно услугите што тие ги произведуваат. Напорите за реставрација треба да се фокусираат, пред сè, на екосистемите чии услуги имаат клучно или критично влијание врз благосостојбата на луѓето.

Со вклучувањето на клучните засегнати субјекти во активностите за определување на клучните екосистемски услуги и во спроведување на активностите за ревитализација на екосистемите кои ги обезбедуваат, ќе се придонесе и за поправичен пристап кон екосистемските услуги. Со ревитализација на овие екосистеми несомнено ќе се придонесе и за зачувување на биолошката разновидност во државата.

#### **4.2.6.4. Загрозени економски значајни видови**

Собирањето и прометот со засегнати и заштитени диви видови растенија, габи и животни и нивни делови е пропишано во Законот за заштита на природата и се врши само по претходно прибавена дозвола за собирање (член 23) или дозвола/сертификат за промет (член 30), издадена од страна на Министерот за животна средина и просторно планирање.

Според Законот, вкупната количина на засегнати и заштитени диви видови растенија, габи, животни и нивни делови кои се собираат за комерцијални цели треба да се утврдува врз основа на претходната проценка на состојбата на видовите и мислење од научни и стручни организации за густината на популациите на загрозените видови во природните живеалишта за секоја година.

Во врска со спроведувањето на Конвенција за меѓународна трговија со загрозени дива флора и фауна - CITES конвенција, на предлог од Министерството за животна средина и просторно планирање, Владата на Република Македонија донесе 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 ("Службен весник на Република Македонија " бр.135/10), Уредба за начинот на постапување при промет со засегнати и заштитени диви видови растенија, габи, животни и нивни делови од страна на царинските органи, другите надлежни органи и служби на граничните премини и научните и стручните установи,

како и на овластени депозитари на конфискуваните примероци при недозволен промет (Службен весник на Република Македонија“ бр.177/11), Правилник за издавање на дозвола за собирање на засегнати и заштитени диви видови растенија, габи и животни и нивните делови Службен весник на Република Македонија“ бр.102/09) и Листи на засегнати и заштитени диви видови растенија, габи и животни и нивни делови се донесени во 2012 година (Службен весник на Република Македонија бр. 15/12). Последниот подзаконски акт ги вклучува:

- засегнатите и заштитените диви видови растенија, животни и нивни делови содржани во додатоците 1, 2 и 3 на CITES чиј промет се регулира со сертификат за увоз и/или извоз и/или транзит и/или повторен извоз (Листа 1),
- дивите видови растенија, габи и животни и нивни делови кои се прогласени за засегнати и/или заштитени на ниво на Европска Унија чиј промет се регулира со дозвола за промет (Листа 2) и
- дивите видови растенија, габи и животни и нивни делови од Р Македонија чиј промет е регулиран со дозвола за промет Д4 или CITES(Листа 3).

Но и покрај препораките на научните експерти, нелегалното собирањето на видовите *Gentiana lutea* и *Gentiana punctata* продолжува. Осиромашување на популациите е присутно и кај видовите *Sideritis scardica* и *Sideritis raeseri*, поради нивното масовно и несоодветно собирање. За надминување на оваа состојба постои потреба за продолжување на периодот на забрана за собирање на овие видови, како и забрана за откуп на ова растение.

Популациите на видот мечкино уво (*Arctostaphylos uva-ursi*) се загрозуени заради масовно и несоодветно собирање на ова растение во атарот на селата Патишка Река, Елово, Држилово и Црн Врв (Караџица) и покрај препораката од страна на научните експерти за времено стопирање на собирањето на ова растение, согласно изработената студија за состојбата на популацијата на овој вид на територијата на Македонија (Матевски 2003), која беше изработена по барање на МЖСПП.

Евидентно е понатамошно осиромашување на популациите на видот *Sideritis scardica* (на планината Бистра) како и *Sideritis raeseri* (на планината Галичица), поради традиционално масовно и несоодветно собирање на овие растенија.

Изработката на студии за оценка на биопотенцијал на дивите видови растенија, габи, животни и нивни делови, кои се користат за комерцијални цели на национално ниво се наметнува како значајно прашање во насока на утврдување на квоти за одржливо користење на овие видови.

#### 4.2.6.5. Заштита на видови

Законот за заштита на природата пропишува мерки за заштита на видовите кои опфаќаат донесување црвена листа на видови согласно степенот на нивна засегнатост, прогласување строго заштитени и заштитени диви видови, контрола на собирањето и прометот со засегнати и заштитени диви видови растенија, габи и животни, чување и одгледување на диви животински видови во заробеништво, интродукција и реинтродукција на видови во природата.

#### 4.2.6.6. Црвени листи и црвени книги

Изработката на Црвена листа обезбедува научни информации и анализи за состојбата, трендот и степенот на засегнатост на видовите со цел да го сврти вниманието на јавноста, особено на носителите на одлуки (на национално и глобално ниво) за загрозените видови, заради дизајнирање соодветни стратегии/програми и преземање акции за зачувување на биолошката разновидност. Таа се изработува согласно критериумите за евалуација развиени од страна на IUCN при што видовите се категоризираат во 7 категории според степенот на нивната засегнатост: *истребен вид* (EX), *вид истребен од природата* (EW), *критично загрозен* (CR), *загрозен* (EN), *ранлив/чувствителен* (VU), *близу засегнат* (NT), *најмалку засегнат* (*загрижувачки*)

(LC), дополнително и категоријата *недоволно податоци* (DD). Истите се прифатени со Законот за заштита на природата (член 34).

Во последните години направени се повеќе обиди за изработка на предлози за црвени листи. Изготвена е апликација и во текот на 2015 година е доставена до UNEP.

Во меѓувреме, предложена е Црвена листа на габи од страна на научните експерти Караделев & Русевска (2012). Во оваа листа се наведени 213 вида од групите Ascomycota и Basidiomycota. Видовите се категоризирани според критериумите на IUCN, при што во категоријата критично загрозени (CR) има 21 вид, загрозени (EN) – 30 вида, ранливи (VU) – 71 вид, близу засегнати (NT) – 40 вида, најмалку загрижувачки (LC) – 9 вида и недоволно податоци (DD) има за 42 вида.

Крпаќ & Darcemont (2012) имаат предложено црвена листа на дневните пеперутки од Република Македонија. Во оваа листа се вклучени 69 видови, од кои 1 е проценет како загрозен (EN), 15 се проценети како ранливи (VU), 24 како близу засегнати (NT), а на останатите 27 не им е доделен статус според IUCN, туку се сметаат како конзервациски значајни заради ендемизмот или малото подрачје на распространување.

Lemonnier-Darcemont et al. (2014) изработија црвена листа на правокрилците на Македонија според критериумите на IUCN. Водечки критериум за проценка на статусот претставува проценка на големината на популацијата и трендот, но и подрачјето на распространување. Во листата се вклучени 17 таксони (околу 10% од вкупната македонска фауна): 1 критично загрозен - CR (*Bradyporus macrogaster macrogaster*), 4 загрозени - EN (*Saga pedo*, *Bradyporus oniscus*, *Paracinema tricolor* и *Stethophyma grossum*), 8 ранливи - VU, како и 4 засегнати - NT. Дополнително, 10 таксони се категоризирани како „без доволно податоци“ - DD. Сите останати видови од фауната на правокрилците на Македонија се сметаат за незасегнати - LC.

#### 4.2.6.7. Строго заштитени и заштитени диви видови

Според член 35 од Законот за заштита на природата дивите видови можат да бидат прогласени како строго заштитени или заштитени диви видови, со што се стекнуваат со статус на природно наследство.

Во рамките на GEF/UNDP/МЖСПП проектот за заштитени подрачја во 2010 година беше подготвена Листа со статус на конзервација на видовите од РМ како компаративен преглед на видови, кои се наоѓаат на листите на меѓународните конвенции, ЕУ директивите за живеалишта и птици и на ИУЦН Црвена Листа на глобално загрозени видови. Врз основа на листата изработен е подзаконскиот акт-Листи за утврдување на строго заштитени и заштитени диви видови.

Во 2011 година, согласно член 35 од Законот за заштита на природата донесен е подзаконскиот акт-Листи за утврдување на строго заштитени и заштитени диви видови (Службен весник на Република Македонија бр.139/2011). Носењето на овој подзаконски акт беше обврска од Националната програма за усвојување на правото на ЕУ (НПАА). И покрај негативната реакцијата од научната јавност по однос на подзаконскиот акт, истиот правен акт претставува добар механизам за правна заштита на видовите. Во наредниот период потребно е да се изврши ревидирање на Листите за утврдување на строго заштитени и заштитени диви видови врз основа на претходни научни истражувања и анализи за состојбата, трендот и степенот на засегнатост на видовите. Во таа насока како приоритетено прашање се неметнува и изработката и донесувањето на национални црвени листи.

#### 4.2.6.8. Мониторинг на биолошката разновидност

МЖСПП е одговорно за спроведување на мониторингот на состојбата на биолошката разновидност и гео-наследството и презема мерки за заштита и зачувување. Во мониторингот на биолошката разновидност треба да се вклучени и субјектите за управување со заштитените подрачја, а експертска помош треба да пружаат факултетите, институтите и музеите. Често пати, субјектите одговорни за

мониторингот на биолошката разновидност се со помал капацитет од неопходниот, па поради тоа, потребно е зголемување на капацитетите како од технички, така и од стручен аспект. Покрај неопходното познавање на биологијата и екологијата на целните видови и живеалишта/екосистеми, потребни се соодветни познавања на просторни и временски статистички анализи. Податоците од мониторингот не се собираат во една интегрална база на податоци.

Во пракса, конкретни мониторинг активности на компонентите од биолошката разновидност се спроведуваат само во рамките на различни проекти, спроведувани од различни организации. Од 2010 година Јавната установа национален парк „Галичица“ спроведуваше активности од Програмата за долгорочен мониторинг во паркот која ја сочинуваат 5 тематски целини: 1) мониторинг на неживата природа; 2) мониторинг на шумски растителни заедници/живеалишта; 3) мониторинг на тревни растителни заедници/живеалишта; 4) мониторинг на растителни видови и 5) мониторинг на животински видови.

Што се однесува до акватичните екосистеми и нивната биолошка разновидност, надлежна институција е Управата за хидрометеоролошки работи (УХМР). Хидробиолошкиот завод од Охрид учествува во мониторингот на езерата, посебно на Охридското, Преспанското и Дојранското Езеро. Покрај тоа, вршени се мерења на реките кои се вливаат во езерата, литоралот пред нив и по едно мерно место од пелагијалот на двете езера. На Преспанското Езеро е воспоставена мониторинг мрежа која се состои од 8 мониторинг точки во реките на површинските водни тела и 5 мониторинг точки во самото езеро. Според податоците, површинските води на езерото се класифицираат како прифатливи, а со одличен статус се класифицираат горните текови на Брајчинска и Кранска, додека лош статус е забележан во долните текови на Голема Река и Источка Река.

Во рамките на различни проекти се спроведуваат одредени истражувања со кои се следат одредени специфични промени кои имаат влијание врз состојбите со шумите. Така, во националниот парк „Пелистер“ се следи ревитализацијата на старата моликова шума преку следење на текот на обновителниот процес на моликата. Извештајно дијагнозно-прогнозната служба (ИДП служба) при Шумарскиот факултет во Скопје на државно ниво преку мрежа од биоиндикаторски точки ги следи промените во здравствената состојба на шумите. На целата територија на Република Македонија со цел заштита на шумите и шумското земјиште се преземаат мерки и активности кои се спроведуваат заради заштита од биотски, абиотски и други фактори кои можат да предизвикаат штетни последици во шумата.

Комплетен мониторинг на шумските живеалишта и на видовите што живеат во нив (шумскиот биодиверзитет) не се спроведува целосно бидејќи мониторингот е насочен првенствено кон шумските болести и инсекти кои предизвикуваат каламитетни појави и поголеми штети врз шумата односно главно се однесува на шумата како ресурс. Неопходно е во иднина мониторингот да се прошири со аспект на биолошката разновидност.

Поради подобрување на мониторингот над шумските пожари, превентива, фактори и причинители, вид и големина на пожарот, учесници во гаснењето и трошоци за гаснење, предизвиканите штети, во органот на државната управа надлежен за работите од областа на шумарството се планира да се воспостави и води Единствен информативен систем и регистар за шумските пожари.

Мониторингот на некои значајни видови се спроведува во рамките на проектни активности. Така, од 2003 година, континуиран мониторинг на мршојадците во Македонија спроведува Македонското еколошко друштво во рамки на *Проектот за заштита на мршојадците во Македонија*. Мониторинг на рисот се врши континуирано од 2006 година (метод на фото-замки) во рамките на *Програмата за закрепнување на балканскиот рис* од страна на Македонското еколошко друштво.

Зимски цензус на водните птици на трите природни езера, како и некои вештачки езера и рибници не се врши континуирано, туку со прекини во зависност од

можностите за финансирање, но со зголемен интензитет во последните неколку години. Зимскиот цензус на водните птици на Преспанското Езеро во Македонија исто така не се вршел континуирано, но вредни податоци постојат за 1987–1990, 1997–2002, 2004–2006 и 2009–2012 (Micevski & Schneider-Jacoby 1997; Velevski et al. 2010; Catsadorakis et al. 2013). Според резултатите од мониторингот за 2010-2012 година, вкупниот број на зимувачките водни птици многу го надминува рамзарскиот праг од 20000 единки, па затоа езерата се квалификуваат како водни живеалишта од меѓународно значење (Catsadorakis et al. 2013).

Во националниот парк „Галичица“ за мониторинг на компонентите на биолошката разновидност развиени се 22 стандардни оперативни процедури (СОП или протоколи за мониторинг) од кои 5 се однесуваат на следните живеалишта: пеонски шуми со фоја, елино-мезиски шуми со *Quercus frainetto*, југозападни мезиски елово-букови шуми, балкански оголени пасишта и елино-балкански оголени пасишта. Мониторингот на растителни видови вклучува 4 протоколи кои се однесуваат на ендемични растителни видови (*Crocus cvijicii*, *Centaurea tomorosii*, *Nepeta ernesti-mayeri* и *Sideritis raeseri*) и 1 протокол за инцидентно забележување на значајни видови васкуларни растенија. Мониторингот на животински видови вклучува 2 протоколи за безрбетници (*Helix secernenda schlaeflii* и *Parnassius apollo*), 7 протоколи за 'рбетници (*Triturus macedonicus*, *Algyroides nigropunctatus*, *Phalacrocorax carbo*, *Mergus merganser*, *Alectoris graeca*, *Pyrhocorax graculus* и *Caprimulgus europaeus*), протокол за мониторинг на чести видови лилјаци (*Pipistrellus* spp., *Nyctalus leisleri* и *Eptesicus serotinus*) и протоколи за инцидентно забележување на значајни видови цицачи и птици.

Ловечките здруженија и концесионерите на ловиштата вршат мониторинг на бројната состојба на дивечот.

## ДЕЛ 2

### 5. СТРАТЕГИЈА ЗА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА

#### 5.1. ИДЕНТИФИКАЦИЈА НА СОСТОЈБАТА, СЛАБИ И ЈАКИ СТРАНИ, ПОПРЕЧУВАЧИ И МОЖНОСТИ ВО ДЕЈНОСТА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА (SWOT АНАЛИЗА)

Работниот тим составен од експерти во проширен состав и претставници од Министерството за животна средина и просторно планирање на Република Македонија користејќи ги искуствата и применувајќи современи методи на анализа за покомплетно согледување на проблемот заштита на природата направи SWOT анализа во која се презентирани јаки и слаби страни, можности и недостатоци во системот на заштитата на геодиверзитетот и геонаследството со другите компоненти на заштита на природата (биолошка и пределска разновидност).

При непосредната анализа се идентификувани поголем број јаки страни во врска со вредностите на геодиверзитетот, пределите и биолошката разновидност. Во контекст на анализата се идентификувани и одредени слаби страни кои ги опфаќаат капацитетите на институционалната рамка, националната легислатива, донесените стратешки документи, истражувањата, мониторингот и третманот на заштитените подрачја.

Во SWOT анализата се идентификувани и можностите и законите, односно недостатоците кои се присутни во контекст на заштитата на природата (Анекс 6).

#### 5.2. НАЧЕЛА, НАЦИОНАЛНИ ЦЕЛИ, МЕРКИ И АКЦИИ НА НАЦИОНАЛНАТА СТРАТЕГИЈА ЗА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА

##### 5.2.1. НАЧЕЛА НА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА

Националната Стратегијата за заштита на природата се темели и е усогласена со начелата за заштита на природата, како што е дефинирано во член 7 од Законот за заштита на природата како што се:

1. Начело на висок степен на заштита;
2. Начело на интегрираност;
3. Начело на одржлив развој;
4. Начело на претпазливост;
5. Начело на превенција;
6. Начело корисникот плаќа;
7. Начело на учество на јавноста и
8. Начело на соработка

##### 5.2.2 НАЦИОНАЛНИ ЦЕЛИ

За утврдување и дефинирање на националните цели во Стратегијата за заштита на природата во Република Македонија беше спроведен процес на консултации со релевантни засегнати страни и разгледани и земени предвид поголем број стратешки документи од областа на заштита на природата и од другите сектори, вредностите на природата, но и законите за геодиверзитетот, геонаследството, биолошката и пределската разновидност.

Врз основа на оваа анализа беа идентификувани 7 национални цели, кои се интегрални за поделните тематски подрачја (геодиверзитет, геонаследство, биолошката и пределската разновидност), кои потоа преку активности детално се



разработуваат во рамки на Акциониот План на Стратегијата за заштита на природата. Националните цели се:

**НАЦИОНАЛНА ЦЕЛ 1. Да се заштитат и зачуваат и мониторираат компонентите на геодиверзитетот, геонаследството, биолошката и пределската разновидност.**

**НАЦИОНАЛНА ЦЕЛ 2. Геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност) соодветно да се идентификуваат, истражуваат, мониторираат и инвентаризираат**

**НАЦИОНАЛНА ЦЕЛ 3. До 2022 година да се вгради политиката за заштита на природата во стратегиите, плановите и програмите во другите сектори**

**НАЦИОНАЛНА ЦЕЛ 4. Да се воспостави и практикува одржливо користење на геодиверзитетот, геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност) преку употреба на традиционални знаења, иновации, најдобри практики и позитивни стимулации за зачувување и одржливо користење на природата**

**НАЦИОНАЛНА ЦЕЛ 5. Да се унапреди законодавната рамка согласно ЕУ легислативата и релевантните ратификувани меѓународни договори за заштита на природата и да се обезбеди соодветна институционална рамка преку зајакнување на административните капацитети**

**НАЦИОНАЛНА ЦЕЛ 6. Да се подигне нивото на информираност, едукација и промоција за вредностите и значењето на геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност)**

**НАЦИОНАЛНА ЦЕЛ 7. Да се обезбеди континуирано и зголемено финансирање на заштитата на природата од буџетски средства на централно и локално ниво, од инвестиции и други извори на финансирање, преку воспоставување на соодветни одржливи и ефикасни модели на финансирање на заштитата и одржливото користење на природата.**

### 5.2.3 МЕРКИ ЗА ПОДОБРУВАЊЕ НА ЗАШТИТАТА НА ПРИРОДАТА

Соодветно на главната цел на стратегијата за заштита на геодиверзитетот и геонаследството со другите компоненти на природата (биолошката и пределска разновидност) во продолжение се презентирани подетално националните цели во овие области. Во контекст на претходно дефинираните национални цели се потенцирани конкретни мерки за подобрување на заштитата на природата и тоа:

1. мерки за истражување и следење на состојбата на природата;
2. зајакнување на мерките за вклучување на заштитата на природата во други сектори;
3. мерки за подобрување и дополнување на институционалните и правните рамки;
4. мерки за едукација и подобрување на образованието со цел зачувување на природата;
5. мерки за вклучување на локалното население во процесот на заштита и унапредување на природата и
6. мерки за употреба на механизми за стимулирање на надворешни инвестиции во заштита на природата;

#### 5.2.4 АКЦИСКИ ПЛАН

Визијата и националните цели на Стратегијата во понатамошниот текст подетално се разработени во Акциски план.

Акцискиот план содржи бројни акции кои треба да се презменат, со цел исполнување и постигнување на Визијата и националните цели на Стратегијата.

Акциите во Акцискиот план се однесуваат интегрално на целокупната природа, односно на геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност) и опфаќаат:

1. заштита, зачувување и мониторинг;
2. идентификација, истражување и инвентаризација на објектите од интерес за заштита;
3. одржливо користење на геодиверзитетот, геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност);
4. владување на политиката за заштита на природата во стратегиите, плановите и програмите во другите сектори;
5. унапредување на законодавната рамка и зајакнување на институционалните кана апацитети;
6. подигнување на нивото на информираност, едукација и промоција за вредностите и значењето на геодиверзитетот, геонаследството биолошката и пределската разновидност и
7. обезбедување на континуирано и зголемено финансирање на заштитата на природата.

За секоја национална цел, планот за реализација на акциите е претставен во табела која ги содржи следните информации:

1. ознака/број на акцијата;
2. одговорна институција за спроведување;
3. временски период на имплементација;
4. Финансирање (можни извори на финансирање- Буџет на РМ, странски грантови, ЕУ фондови и други извори);
5. предлог индикатор(и) за следење на прогресот во нејзиното постигнување.

#### Процена на Буџет

Проценката на висината на потребните финансиски средства на секоја од акциите во акциониот планот е утврдена преку приближни финансиски средства опфатени во 3 категории

**I Категорија** буџет до 10.000.000.00 денари

**II Категорија** буџет до 10.000.000.00 до 30.000.000.00 денари

**III Категорија** буџет до над 30.000.000.00 денари

Детален финансиски план ќе биде разработен во петгодишен план за имплементација на Стратегијата изработен од МЖСПП

## АКЦИСКИ ПЛАН

### НАЦИОНАЛНА ЦЕЛ 1

**„Геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност) соодветно да се идентификуваат, истражуваат, мониторираат и инвентаризираат“**

Во Република Македонија се идентификувани голем број подрачја, објекти и појави од интерес за заштита на природата односно геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност). идентификувани се објекти од сверата на геологија (вулкански објекти и појави, минерали, фосили), од геоморфологија (различни релјефни флувијални, абразиони, карстни, глацијални и денудациони форми) и од сверата на хидрологија (извори, реки, езера, водопади).

Во различните екосистеми и типови живеалишта во државата досега се регистрирани околу 1700 видови алги, 3.200 васкуларни растенија, над 2.000 габи и 450 лишаи, 13.000 без`рбетници, 85 риби и циклостомати, 15 водоземци, 32 влечуги, 333 птици и 84 видови цицачи. Меѓу нив голем е бројот на ендемични видови: најмалку 150 ендемични алги, 120 ендемични васкуларни растенија, над 700 без`рбетници и 27 ендемични видови риби. Со оглед на тоа што сознанијата за одредени таксономски групи се скромни или отсутнуваат, вистинската слика за богатата биолошката разновидност во државата се уште е нецелосна.

Кога кон вредностите на екосистемите и видовите се додадат и вредностите на геодиверзитетот и геонаследството може да се зборува за мошне богато и уникатно природно богатство со кое располага Република Македонија.

И во случајот како со биолошката разновидност и другите тематски подрачја како што се геодиверзитетот, геонаследството, хидрологијата и пределите, не се целосно истражени и проучени.

Во однос на биолошката разновидност важна алатка на мониторингот е воведувањето на индикатори за биолошка разновидност преку кои се следи трендот на одредени популации диви животни и растенија, но и трендот на заштитени подрачја во Р Макеонија.

Од особена важност е спроведување на мониторинг и на другите компоненти на природата заради утврдување на интегрални мерки и акции за заштита и зачувување на геодиверзитетот, геонаследството биолошката и пределската разновидност

Националната цел 2 содржи конкретни акции за проучување, истражување, мониторинг и инвентаризација на геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност) и е поврзана со националните цели 1 и 5 од оваа Акциски план.

**Акции за постигнување на Национална цел 1:**

<b>НАЦИОНАЛНА ЦЕЛ 1</b>						
<b>Геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност) соодветно да се идентификуваат, истражуваат, мониторираат и инвентаризираат</b>						
<b>Ред бр</b>	<b>Акција</b>	<b>Одговорна институција</b>	<b>Период на имплемент.</b>	<b>Финансирање</b>	<b>Категорија</b>	<b>Индикатор за спроведување. На акција</b>
<b>1. 1 Геодиверзитетот и геонаследството (геологија, геоморфологија и хидрологија)</b>						
1.1.1	Инвентаризација и вреднување на геодиверзитетот и геонаследство	МЖСПП во соработка со научни институции и експерти	2017-2027	Буџет на РМ, разни донации	III	Инвентаризирани и вреднувани елементи на геодиверзитетот и геонаследство
1.1.2	Изработка на програма за мониторинг на геодиверзитетот и геонаследство	МЖСПП во соработка со научни институции и експерти	2017-2020	Буџет на РМ, разни донации	I	Донесена програма за мониторинг на геодиверзитетот и геонаследство
1.1.3	Воспоставување и спроведување на национален мониторинг на геодиверзитетот и геонаследство	МЖСПП во соработка со научни институции и експерти	2020-2027	Буџет на РМ, разни донации	III	Воспоставен национален мониторинг на геодиверзитетот и геонаследство
1.1.4	Изработка на база на податоци за геодиверзитетот и геонаследство	МЖСПП во соработка со Геолочки завод, научни институции и експерти	2017-2027	Буџет на РМ, разни донации	II	Воспоставена база на податоци за геодиверзитетот и геонаследство
1.1.5	Изработка на национален катастар за геодиверзитетот и геонаследство	МЖСПП во соработка со Геолочки завод, научни институции и експерти	2017-2027	Буџет на РМ, разни донации	II	Изготвен национален катастар за геодиверзитетот и геонаследство
1.1.6	Изработка на карта за геообјекти и локалитети со значајни природни вредности	МЖСПП во соработка со Геолочки завод, научни институции и експерти	2020-2022	Буџет на РМ, странски донации	I	Изработена карта за геообјекти и локалитети со значајни природни вредности
1.1.7	Изработка на карта за ретки видови минерали, карпи, фосили	МЖСПП, МЕ во соработка со Геолочки завод, научни институции и експерти	2020-2022	Буџет на РМ, странски донации	I	Изработена на карта за ретки видови минерали, карпи, фосили
1.1.8	Изработка на студија за потенцијалот за искористување на термална и петротермална енергија	МЖСПП, МЕ во соработка со Геолочки завод, научни институции и експерти	2020-2022	Буџет на РМ, разни донации	II	Изработена на студија за потенцијалот за искористување на термална и петротермална енергија

Национална стратегија за заштита на природата

1.1.9	Изработка на национална карта на локалитети подложни на свлечишта	МЖСПП во соработка со Геолочки завод, научни институции и експерти	2017-2018	Буџет на РМ, разни донации	II	Изработена национална карта на локалитети подложни на свлечишта
1.1.10	Изработка на досије за геобјекти и локалитети на листите на Европското и Светското културно и природно наследство и нивна промоција	Влада на РМ, МЖСПП во соработка со научни институции и експерти	2022	Буџет на РМ, разни грантови	II	Изработени досијеа за најмалку 2 геобјекти и локалитети на листите на Европското и Светското културно и природно наследство и промоција
1.1.11	Изработка на студија за утврдување на хидролошки состојба на планинските реки и ледничките езера	Влада на РМ, Министерство за финансии и МЖСПП	2023	Буџет на РМ, разни донации	III	Изработена студија
1.1.12	Изработка на студија за утврдување на карактеристики на подземните води од загадување особено во планинските и рурални области	Влада на РМ, Министерство за финансии и МЖСПП, Геолочки завод	2019	Буџет на РМ, разни донации	II	Изработена студија
1.1.13	Еколошка проценка на карактеристиките на урбаните реки во функција за заштита на екосистемите	Влада на РМ, Министерство за финансии и МЖСПП	2019	Буџет на РМ, разни донации	II	Изработена проценка
1.1.14	Студија за еколошки проток за планинските водни екосистеми	Влада на РМ, МЖСПП, МЗШВ	2021	Буџет на РМ, разни донации	III	Изработена студија еколошки проток за планинските водни екосистеми
1.1.15	Формирање на национален спелеолошки катастар со програма за постојано ажурирање	МЖСПП во соработка со спелеолошки организации, научни институции и експерти	2017-2027	Буџет на РМ, разни донации	I	Формиран национален спелеолошки катастар со воспоставена програма за постојано ажурирање
1.1.16	Изработка на програма за спелеолошки истражувања	МЖСПП во соработка со научни институции, експерти и спелеолошки организации	2017-2020	Буџет на РМ, разни донации	I	Донесена програма за спелеолошки истражувања
1.1.17	Идентификација на ретките, уникатни и загрозени почвени типови во Република Македонија со предлог мерки за нивна заштита (конзервација).	МЖСПП во соработка со научни институции	2017-2020	Буџет на РМ, разни донации	II	Изработена студија
1.1.18	Воспоставување на национален катастар – база на податоци за свлечишта	МЖСПП во соработка со Геолочки завод, научни институции и експерти	2017-2027	Буџет на РМ, разни донации	I	Воспоставен национален катастар – база на податоци за свлечишта
1.1.19	Програма за утврдување на погодноста на геолошките средини за развојни проекти	Влада на РМ, МЖСПП, МЕ во соработка со Геолочки завод,	2023	Буџет на РМ, разни донации	I	Донесена Програма за утврдување на погодноста на геолошките

		научни институции и експерти				средини
<b>1.2 Пределска разновидност</b>						
1.2.1	Изработка на сеопфатна студија за структурно-функционалните карактеристики на идентификуваните пределски типови	МЖСПП во соработка со научни институции и експерти	2024	Буџет на РМ, разни донации	III	Изработена Студија за карактеристики на идентификуваните пределски типови
1.2.2	Определување на просторниот распоред на пределните елементи	МЖСПП во соработка со научни институции и експерти	2025	Буџет на РМ, разни донации	II	Изработен просторниот распоред на пределните
1.2.3	Определување на конективноста во секој од идентификуваните пределски типови	МЖСПП во соработка со научни институции и експерти	2025	Буџет на РМ, разни донации	II	Определен а конективноста во секој од идентификуваните пределски
1.2.4	Определување на капацитетот на даден тип на предел во поддржување на биолошката разновидност; протокот (движењето) на материја и енергија;	МЖСПП во соработка со научни институции и експерти	2026	Буџет на РМ, разни донации	II	Определен капацитетот на даден тип на предел
1.2.5	Изработка на планови за управување со најзначајните типови предели	МЖСПП во соработка со научни институции и експерти	2027	Буџет на РМ, разни донации	III	Изработени планови за управување со најзначајните типови предели
1.2.6	Идентификација на пределите на национално ниво	Влада на РМ, МЖСПП, МЕ, МЗШВ	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	I	Идентификација и проучени предели
<b>1.3 Биолошка разновидност</b>						
1.3.1	Изработка на црвени листи	МЖСПП во соработка со научни институции	2017-2023	Буџет на РМ разни донации	III	Изработени на црвени листи
1.3.2	Изработка црвени книги	МЖСПП во соработка со научни институции	2017-2023	Буџет на РМ разни донации	III	Изработени на црвени книги
1.3.3	Ревидирање на Листите за строго заштитени и заштитени диви видови	МЖСПП во соработка со научни институции	2017-2020	Буџет на РМ разни донации	I	Ревидирани листи
1.3.4	Изработка и спроведување на акциски планови за зачувување на засегнати видови идентификувани во црвените листи	МЖСПП во соработка со научни институции	2024-2027	Буџет на РМ, разни донации	II	Спроведени акциски планови
1.3.5	Изработка на студии за оценка на биопотенцијал на диви видови растенија, габи, животни и нивни делови, кои се користат за комерцијални цели	МЖСПП во соработка со научни институции	2017-2020	Буџет на РМ, разни донации	II	Број на Изработени студии

Национална стратегија за заштита на природата

1.3.6	Изработка на Акциски планови за <i>ex-situ</i> заштита на автохтони диви видови	МЖСПП во соработка со научни институции	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	I	Изработени Акциски планови за <i>ex-situ</i> заштита на автохтони диви видови
1.3.7	Изработка на База на податоци за национални индикатори за биолошката разновидност	МЖСПП, Научни институции, експерти, МЗШВ	2018-2023	Разни грантови, ЕУ фондови	II	Развиени индикатори
1.3.8	Изработка на национални акциони планови кои произлегуваат од меѓународни договори и иницијативи (пр. Птици и лилјаци според Бонска конвенција)	МЖСПП во соработка со научни институции, ГОи	2018-2022	Буџет на РМ, Разни грантови	II	Изработени планови
1.3.9	Воведување на национален регистар и прстенување на птици	МЖСПП во соработка со научни институции, ГОи	континуирано	Буџет на РМ, Разни грантови	II	Воведен регистар
1.3.10	Изработка на студии за валоризација / ревалоризација на заштитени подрачја	МЖСПП во соработка со институции одговорни за собирање податоци	континуирано	Буџет на РМ, Разни грантови, ЕУ фондови	III	Број на студии
1.3.11	Изработка на планови за управување со заштитени подрачја	МЖСПП во соработка со институции одговорни за собирање податоци	континуирано	Буџет на РМ, Разни грантови, ЕУ фондови	III	Број на менаџмент планови
1.3.12	Изработка на просторни планови за Национални паркови	МЖСПП во соработка со институции одговорни за собирање податоци, Национални паркови	2020	Буџет на РМ, Разни грантови, ЕУ фондови	II	Број изработени на просторни планови
1.3.13	Изработка на секторски студии за <b>Просторен План</b> на РМ	МЖСПП во соработка со институции одговорни за собирање податоци, Национални паркови	2019	Буџет на РМ, Разни грантови, ЕУ фондови	III	Број изработени на просторни планови
1.3.14	Идентификација на Посебни подрачја за зачувување (ППЗ) и Посебни заштитени подрачја (ПЗП) во рамки на процесот за воспоставување на Натура 2000	МЖСПП во соработка со научни и стручни институции, ГО	2017-2022	Буџет на РМ, ЕУ фондови, Разни грантови	II	Идентификувани подрачја за НАТУРА 2000
1.3.15	Изработка на Студија за алохтоните видови, особено на инвазивните видови	МЖСПП, научни институции Хидробиолошки Институт, ЗПр,	2024	Буџет на РМ, Разни грантови	III	Изготвена студија
1.3.16	Изработка на нацрт Национална листа на	МЖСПП, научни и стручни	2017	ИПА фондови	I	Изработена нацрт листа

Министерство за животна средина и просторно планирање на Република Македонија,

	хабитатни типови од прилог I на Директивата за хабитати, за секој од двата биогеографски региони (континентален и алпски)	институции, меѓународни и национални експерти				
1.3.17	Изработка на нацрт Национална листа на растителни и животински видови од прилог II на Директивата за хабитати, за секој од двата биогеографски региони (континентален и алпски)	МЖСПП, научни и стручни институции, меѓународни и национални експерти	2017	ИПА фондови	I	Изработена нацрт листа
1.3.18	Изработка на нацрт Национална листа на птици од прилог I на Директивата за птици и други птици преселници, кои редовно се присутни, за секој од двата биогеографски региони (континентален и алпски)	МЖСПП, научни и стручни институции, меѓународни и национални експерти	2017	ИПА фондови	I	Изработена нацрт листа
1.3.19	Селекција/идентификација на предлог потенцијални пилот подрачја за еколошка мрежа Натура 2000 на национално ниво	МЖСПП, научни и стручни институции, меѓународни и национални експерти	2017-2022	ИПА фондови, Разни донатори	III	Селектирани/идентификувани предлог потенцијални пилот подрачја за еколошка мрежа Натура 2000
1.3.20	Комплетирање на Стандарден формулар на податоци за Натура 2000 за потенцијални пилот подрачја во РМ	МЖСПП, научни и стручни институции, меѓународни и национални експерти	2017-2022	ИПА фондови, Разни донатори	II	Комплетиран стандарден формулар на податоци за Натура 2000 за потенцијални пилот подрачја во РМ
1.3.21	Изработка на методологија за оценување, сортирање и складирање на податоци за Натура 2000	МЖСПП, научни и стручни институции, меѓународни и национални експерти	2017	ИПА фондови	I	Изработена методологија за оценување, сортирање и складирање на податоци за Натура 2000
1.3.22	Изработка на Упатство за спроведување на мониторинг на популациите за најважните живеалишта и таксономски групи релевантни на директивите за живалишта и птици	МЖСПП, научни и стручни институции, меѓународни и национални експерти	2017	ИПА фондови	I	Изработено упатство за спроведување на мониторинг на живеалишта и видови од директивите за живеалишта и птици
1.3.23	Изработка на Студија за развој на Географски информативен систем (ГИС) за заштитените подрачја во врска со еколошката мрежа Натура 2000	МЖСПП, научни и стручни институции, меѓународни и национални експерти	2017	ИПА фондови	I	Изработена ГИС студија
1.3.24	Изработка на дигитална ГИС карта за предложени потенцијални подрачја за	МЖСПП, научни и стручни институции, меѓународни и	2017	ИПА фондови	I	Изработена дигитална ГИС карта за предложени потенцијални подрачја



## Национална стратегија за заштита на природата

	Натура 2000 мрежата на национално ниво	национални експерти				за Натура 2000 мрежата на национално ниво
1.3.25	Инвентаризација и ажурирање на податоците за идентификуваните еколошки значајни подрачја за птици, растенија и пеперутки и др.	МЖСПП, национални паркови, научни и стручни институции, експерти	2020	Буџет на РМ, разни донации,	II	Ажурирани податоци за идентификувани еколошки значајни подрачја
1.3.26	Спроведување мониторинг на селектирани клучни живеалишта на диви видови на национално ниво	МЖСПП, национални паркови, други субјекти за управување со заштитени подрачја научни и стручни институции, експерт	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	II	Спроведен мониторинг на селектирани клучни живеалишта и диви видови на национално ниво Број на изготвени извешати за клучни живеалишта и диви видови
1.3.27	Изработка на национален атлас за птици	МЖСПП, национални паркови, други субјекти за управување со заштитени подрачја научни и стручни институции, експерт	2023	Буџет на РМ, разни донации	II	Изработен атлас
1.3.28	Воспоставување на државен мониторинг систем за балканскиот рис	Влада на РМ, МЖСПП, национални паркови, други субјекти за управување со заштитени подрачја	2017-2027	Буџет на РМ, разни донации	III	Воспоставен државен мониторинг систем за балканскиот рис
1.3.29	Студија за валоризација на природните вредности на Охридското Езеро	Влада на РМ, МЖСПП, Хидробиолошки завод, национални паркови, други субјекти за управување со заштитени подрачја	2017-2019	Буџет на РМ, разни донации	II	Изработена студија за валоризација на природните вредности на Охридското Езеро
<b>1.4 Географски информциски систем</b>						
1.4.1	Ажурирање на податоците за објектите и појавите од интерес за заштита на природата (ревизија на бројот, локацијата и податоците за објектите)	МЖСПП во соработка со научни институции и експерти	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	I	Ажурирани податоци
1.4.2	Изработка и ажурирање на Географски информациски систем за териториите, објектите и појавите од интерес за заштита на природата	МЖСПП во соработка со научни институции и експерти	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	II	Изработен и ажуриран Географски информациски систем

1.4.3	Изработка на карта со Р-1:200000, со локација на објекти и подрачја од интерес за заштита	МЖСПП во соработка со научни институции и експерти	2017-2018	Буџет на РМ, буџет на МЗСПП, разни донации	I	Изработена карта со локација на објекти и подрачја од интерес за заштита
1.4.4	Изработка на карта со Р-1:200000, со локација на објекти и подрачја со кои се деградира природата	МЖСПП во соработка со научни институции и експерти	2017-2019	Буџет на РМ, буџет на МЗСПП, разни донации	I	Изработена карта со локација на објекти и подрачја со кои се деградира природата
1.4.5	Изработка на дигитални мапи за проекти на секторите поврзани со стопанството (минерални и рударски сировини, хидроенергија, енергија од ветер и други) поради превентивно идентификување на подрачјата значајни за заштита на прир.	Влада на РМ, МЖСПП, МЗШВ, МЕ	2017-2020	Буџет на РМ, разни грантови	II	Изработка на дигитални мапи за проекти на секторите поврзани со стопанството
1.4.6	Изработка на комплетен ГИС со релациони бази на податоци со меѓуинституционална поврзаност	научни институции и експерти	2020	Буџет на РМ, разни донации	II	Воспоставен и усогласен ГИС за природното наследство

## НАЦИОНАЛНА ЦЕЛ 2

**„Да се заштитат, зачуваат и мониторираат компонентите на геодиверзитетот, геонаследството, биолошката и пределската разновидност“**

Република Македонија иако мала по својата површина од 25 713 км<sup>2</sup> поседува мошне разновидна природа, преставена со најразлични елементи на геодиверзитетот, геонаследството, биолошката и пределската разновидност. Дел од геолошките и геоморфолошките форми, хидролошките објекти, природните живеалишта и дивите видови поради својата разновидност и уникатност го надминуваат националното значење и имаат регионално и светско значење.

Честопати се поставува прашање како да се обезбеди долгорочна заштита на ова природно богатство. Во таа насока се наметнува потребата од планирање на заштитата на природата и нејзино вградување во политиките на другите сектори.

Имплементација на мерки за заштита и зачувување на природата претставува еден од главните приоритети на Акциониот План на Стратегијата за заштита на природата.

Исто така, спроведувањето на континуиран државен мониторинг на геодиверзитетот, геонаследството, биолошката и пределската разновидност преставува една од најважните активности за обезбедување на заштита и зачувување на природата. Воспоставувањето и спроведувањето на национален мониторинг систем треба да биде регулирано со националната легислатива, со што прецизно ќе се дефинирани методологијата и одговорните субјекти за спроведување на мониторингот.

## Национална стратегија за заштита на природата

Во таа насока Националната цел 1 содржи акции со кои треба да се обезбеди заштита, зачувување и мониторирање на геодиверзитетот, геонаследството, биолошката и пределската разновидност.

Акциите од Националната цел 2 се поврзани со акциите од сите национални цели, презентирани во Акцискиот план.

### Акции за постигнување на Национална цел 2:

<b>НАЦИОНАЛНА ЦЕЛ 2</b>						
<b>Да се заштитат, зачуваат и мониторираат компонентите на геодиверзитетот, геонаследството, биолошката и пределската разновидност</b>						
<b>Ред бр</b>	<b>Акција</b>	<b>Одговорна институција</b>	<b>Период на имплементација</b>	<b>Финансирање</b>	<b>Категорија</b>	<b>Индикатор за спроведување на акција</b>
<b>2.1 Геодиверзитетот и геонаследството (геологија, геоморфологија и хидрологија)</b>						
2.1.1	Изработка на Стратегија за заштита на геодиверзитетот (геологија и геоморфологија) во РМ	Влада на РМ, МЖСПП во соработка со научни и стручни институции и експерти, Геолошки завод	2020-2021	Буџет на РМ, разни грантови	II	Изработена Стратегија за заштита на геодиверзитетот (геологија и геоморфологија) во РМ
2.1.2	Изработка на Стратегија за заштита на карстот во РМ	Влада на РМ, МЖСПП, Геолошки завод, со научни и стручни институции и експерти	2021-2022	Буџет на РМ, разни грантови	II	Изработена Стратегија за заштита на карстот во РМ
2.1.3	Номинација на геообјекти и локалитети на листите на Европското и Светското културно и природно наследство и нивна промоција	Влада на РМ, МЖСПП во соработка со научни институции и експерти	2020-2022	Буџет на РМ, разни грантови	I	Номинирани најмалку 2 геообјекти и локалитети на листите на Европското и Светското природно и културно наследство и нивна промоција
2.1.4	Изработка на Програма за превентивна заштита на уникатното или загрозено геонаследство (локации на ретки минерали, карпи, фосили, пештери и други геоморфолошки појави)	МЖСПП во соработка со Геолошки завод, научни институции и експерти	2020	Буџет на РМ, разни грантови	I	Донесена програма за заштита на уникатното или загрозено геонаследство (локации на ретки минерали, карпи, фосили итн.)
2.1.5	Изработка на програма за минералоско испитувања во областите со ретки минерали со цел утврдување на нови минерали или минерални асоцијации	МЖСПП, МЕ во соработка со Геолошки завод, научни институции и експерти	2022-2025	Буџет на РМ, разни донации	II	Донесена програма програма за минералоско испитувања во областите со ретки минерали со цел утврдување на нови минерали или

Министерство за животна средина и просторно планирање на Република Македонија,

						минерални асоцијации
2.1.6	Проекти на заинтересираните страни во заштита на природата	Влада на РМ, МЖСПП, национални паркови, други заштитени подрачја, Општини, НВО	20217-2020	Буџет на РМ, разни грантови	I	Зајакната капацитети за заштита на природата
2.1.7	Имплементација на најдобрите практики (НП) во користење и управување со водите (Best Management Practices) и нивна промоција.	Влада на РМ, МЖСПП	2022	Буџет на РМ,	II	Имплементирани најдобрите практики
2.1.8	Воспоставување и спроведување на акции насочени кон заштита на пределот, управување и планирање преку имплементирање на конкретните мерки;	Влада на РМ, МЖСПП	2022	Буџет на РМ,	I	Спроведени акции за заштита на пределот
2.1.9	Унапредување на управувањето со системот на заштитени подрачја со ублажување на негативните влијанија од климатските промени.	МЖСПП, во соработка со научни институции и експерти,	2022	Буџет на РМ, разни грантови	III	Подобрено управување
2.1.10	Зајакнување на капацитетите на судството за справување со еколошки криминал	МЖСПП, во соработка со научни институции и експерти,	2022	Буџет на РМ, разни грантови	II	Зајакнати капацитети
2.1.11	Идентификација на локалитети и појави со значајни вредности кои се или ќе бидат засегнати со климатските промени	МЖСПП, МЕ во соработка со научни институции и експерти	2025	Буџет на РМ, разни донации	II	Идентификувани локалитети и појави со значајни вредности кои се или ќе бидат засегнати со климатските промени и
2.1.12	Заштита на горните делови од планиските реки и ледничките езера од несоодветно и прекумерно користење.	Влада на РМ, Министерство за финансии и МЖСПП	континуирано	Буџет на РМ,	II	Заштитени горните делови од планинските реки и ледничките езера
2.1.13	Заштита на подземните води од загадување особено во планинските и рурални области	Влада на РМ, Министерство за финансии и МЖСПП	2020	Буџет на РМ, разни донации	II	Заштитени на подземните води од загадување
2.1.14	Заштита на урбаните реки во функција за заштита на екосистемите	Влада на РМ, Министерство за финансии и МЖСПП	2020	Буџет на РМ, разни донации	II	Заштитени урбани води

Национална стратегија за заштита на природата

2.1.15	Утврдување на еколошки проток за планинските водни екосистеми	Влада на РМ, МЖСПП, МЗШВ	2020	Буџет на РМ, разни донации	I	Утврден еколошки проток за планинските водни екосистеми
2.1.16	Изготвување на елаборати за заштита на незаштитени значајни карстни појави	МЖСПП во соработка со научни институции и експерти	2017-2027	Буџет на РМ,	I	Изготвени најмалку 10 нови елаборати за заштита на незаштитени значајни карстни појави
2.1.17	Изработка на програма за мониторинг на пештерската средина (воздух, подземни води, пештерски украси) посебно насочена кон палеосредински истражувања.	МЖСПП во соработка со научни институции и експерти	2017-2020	Буџет на РМ, разни донации	I	Донесена програма за мониторинг на пештерската средина (воздух, подземни води, пештерски украси), посебна насочена кон палеосредински истражувања.
2.1.18	Изработка на студија за заштита и зачувување на ретките, уникатни и загрозувани почвени типови во Р Македонија (солени-халоморфни почви, црвеници и еолски почви).	МЖСПП во соработка со научни институции	2017-2020	Буџет на РМ, разни донации	II	Индикатор: Изработена студија
<b>2.2 Пределска разновидност</b>						
2.2.1	Детална проценка на идентификуваните предели (земајќи ги во предвид посебните вредности кои на пределите им се доделени од засегнатите страни и населението)	Влада на РМ, МЖСПП, МЕ, МЗШВ	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	II	Детална проценка на пределите
2.2.2	Дефинирање на насоки за имплементацијата на критериумите за заштита на биолошката разновидност на ниво на предел без притоа да биде ограничена на границите на дадено заштитено подрачје	Влада на РМ, МЖСПП,	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	I	Дефинирани критериуми
2.2.3	Евалуација на био коридорите и преземање мерки за нивна ревитализација преку анализа на состојбата со хабитатите,	Влада на РМ, МЖСПП, МЕ, МЗШВ	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	I	Проценети биокоридори
2.2.4	Развивање на индикатори за следење на состојбата на био коридорите и спроведување мониторинг	Влада на РМ, МЖСПП, МЕ, МЗШВ	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	II	развиени индикатори и релизиран мониторинг и

2.2.5	Економско-социолошка судија за потребите на руралните подрачја/ предели со цел зачувување на пределните карактеристики	Влада на РМ, МЖСПП, МЕ, МЗШВ	2025	Буџет на РМ, разни донации	I	Изработена студија
2.2.6	Одржување на традиционалниот изглед на населбите и зачувување на природноста во руралните подрачја	Влада на РМ, МЖСПП, МЗШВ	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	II	Одржан традиционален изглед
2.2.7	Интегрирање на културните вредности во пределите значајни за заштита на природата	Влада на РМ, МЖСПП, МЗШВ	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	I	Интегрирани културни вредности во значајни предели
<b>2.3 Биолошка разновидност</b>						
2.3.1	Заштита и ревитализација на блатните/водните живеалишта и крајечните живеалишта	Влада на РМ, МЖСПП	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	III	Број на заштитени блатни станишта
2.3.2	Спроведување на акциски планови за зачувување на засегнати видови идентификувани во црвените листи	МЖСПП во соработка со научни институции	2024-2027	Буџет на РМ, разни донации	II	Спроведени акциски планови
2.3.3	Спроведување <i>ex-situ</i> заштита на автохтони диви видови	МЖСПП во соработка со научни институции	континуирани	Буџет на РМ, разни донации	II	Спроведени <i>ex-situ</i> заштита
2.3.4	Развој на национални индикатори за биолошката разновидност	МЖСПП, експерти, Научни институции, МЗШВ	2022-2024	Разни грантови, ЕУ фондови	II	Развиени индикатори
2.3.5	Имплементација на акциони планови кои произлегуваат од меѓународни договори и иницијативи (пр. птици и лилјаци според Бонска конвенција)	МЖСПП во соработка со научни институции, ГОи	континуирани	Буџет на РМ, Разни грантови	II	Имплементирани планови
2.3.6	Одржување механизам за размена на информации за биолошка разновидност (СНМ)	МЖСПП во соработка со институции одговорни за собирање податоци	континуирани.	Буџет на РМ, Разни грантови	II	Ажуриран (СНМ)
2.3.7	Ажурирање и одржување на националниот информативен систем со база на податоци за биолошка разновидност и надградба за вклучување на податоците од мониторинг	МЖСПП во соработка со институции одговорни за собирање податоци	континуирани	Буџет на РМ, Разни грантови	II	Ажуриран националниот информативен систем

Национална стратегија за заштита на природата

2.3.8	Ажурирање на национален регистар на природно наследство и катастар на заштитени подрачја	МЖСПП, научни институц., Природонаучен музеј на Македонија,	2017-2026	Буџет на РМ, Разни грантови ЕУ фондови	I	Ажуриран национални регистри на природно наследство и катастар на заштитени подрачја,
2.3.9	Постапки за прогласување на заштитени подрачја и природни реткости	Собрание на РМ, Влада на РМ, МЖСПП	континуирано	Буџет на РМ, Разни грантови ЕУ фондови	I	Број на прогласени заштитени подрачја и природни реткости
2.3.10	Имплементација на планови за управување со заштитени подрачја	МЖСПП во соработка со институции одговорни за собирање податоци	континуирано	Буџет на РМ, Разни грантови ЕУ фондови	II	број на планови
2.3.11	Воспоставување на Посебни подрачја за зачувување (ППЗ) и Посебни заштитени подрачја (ПЗП) во рамки на процесот за воспоставување на еколошката мрежа Натура 2000	МЖСПП во соработка со научни и стручни институции, ГО	2022 -	Буџет на РМ, ЕУ фондови, Разни грантови	I	Воспоставени подрачја за НАТУРА 2000
2.3.12	Детално картирање и моделирање на промените кај некои планински пасишта, како пилот студија за климатски промени	Научни институции, МЖСПП, други заинтересирани страни	2017-2026	Буџет на РМ, Разни грантови	II	Број на Картирање на региони
2.3.13	Идентификација, мониторинг и контрола на алохтоните видови, а посебно инвазивните видови	МЖСПП, Хидробиолошки Институт, научни институции, ЗП,	конт.	Буџет на РМ, Разни грантови	II	Број на идентификувани видови
2.3.14	Воспоставување на државен мониторинг-от систем на состојбата на природата во заштитените подрачја и надвор од нив	Влада на РМ, МЖСПП	2018 -	Буџет на РМ, разни донации	II	Воспоставен државен мониторинг
2.3.15	Отворање на репро центри за големи диви животни	Влада на РМ, МЖСПП, Национали паркови	2020	Буџет на РМ, разни донации	II	Отворен репро центар
2.3.16	Отворање на центар за спасување и рехабилитација на диви животни	Влада на РМ, МЖСПП, НВО	2021	Буџет на РМ, разни донации	II	Отворен центар за спасување на диви животни

### НАЦИОНАЛНА ЦЕЛ 3

**До 2022 година да се вгради политиката за заштита на природата во стратегиите, плановите и програмите во другите сектори.**

Воспоставувањето на баланс меѓу потребата од економски развој и зачувување на природата претставува голем предизвик за одговорните кои ги креираат и спроведуваат политиките на државно или локално ниво.

Во 2012 година, на Конференцијата на ОН за одржлив развој (Рио + 20) беше поставен камен темелникот за процесот одржлив развој пост-2015 година, и светот да преземе историска акција за промена на животите на луѓето и заштита на планетата. Обврските од сите главни конференции и самити на Обединетите нации поврзани со економските, социјалните и еколошките прашања беа реafirмирани, како и зајакнувањето на меѓународната соработка за справување со постојните предизвици поврзани со одржливиот развој, особено во земјите во развој. Меѓутоа, секоја земја има примарна одговорност за својот економски и социјален развој, а улогата на националните политики, домашните ресурси и развојни стратегии не може да биде пренагласена.

Интегрирањето на прашањата поврзани со зачувување и одржливо користење на природните ресурси во релевантните секторски политики и планови е едно од главните барања на Конвенцијата за биолошка разновидност за земјите членки на оваа конвенција.

Преку вклучување на засегнатите страни се поврзува процесот на планирање и имплементација; овозможен е пристап до голем број потребни информации и знаење; се подигнува јавната свест; се гради консензус и максимално се усогласува политиката за прашањата поврзани со зачувувањето на природата.

Идентификувани се седум главни групи засеганти страни: државните институции (различни министерства, агенции, установи), државните компании, јавните претпријатија, научната заедница, невладините организации, приватниот сектор и локалните заедници.

#### Акции за постигнување на Национална цел 3:

НАЦИОНАЛНА ЦЕЛ 3						
До 2022 година да се вгради политиката за заштита на природата во стратегиите, плановите и програмите во другите сектори.						
Ред бр	Акција	Одговорна институција	Период на имплеме	Финансирање	Категорија	Индикатор за спроведување на акција



Национална стратегија за заштита на природата

			н-тација			
3.1	Изработка на студии за економските вредности на екосистемските услуги за заштитените подрачја во Република Македонија	Влада на РМ, МЖСПП со научни институции и експерти, Национални Паркови	континуирано	Буџет на РМ, разни грантови	III	Изработена студија за економските вредности на екосистемските на заштитени подрачја
3.2	Воведување процедури за проценка на екосистемските услуги во рамки на одделните сектори и нивна имплементација при донесување стратегии, планови и програми	Влада на РМ, МЖСПП, МЗШВ, МЕ	2018-2022	Буџет на РМ, разни грантови	II	Воведени процедури за проценка на екосистемските услуги во рамките на одделните сектори
3.3	Вградување на процедури за проценка на екосистемските услуги во законската легислатива	Влада на РМ, МЖСПП, МЗШВ, МЕ	2017-2022	Буџет на РМ,	I	Вградени процедури за проценка на екосистемските услуги во законската легислатива
3.4	Вградување на еколошко сметководство на национално ниво и кај деловните субјекти	Влада на РМ, МЖСПП, МФ	2019-2022	Буџет на РМ,	II	Вградено еколошко сметководство
3.5	Вградување на процедури за зелени тендерски постапки	Влада на РМ, МЖСПП, МФ	2019-2020	Буџет на РМ,	I	Вградени процедури за зелени тендерски постапки
3.6	Усогласување на процедурите за издавање на концесии за минерални сировини со законските одредби во животна средина	Влада на РМ, МЖСПП, МЕ	2017-2020	Буџет на РМ,	I	Усогласени процедурите за издавање на концесии за минерални сировини
3.7	Поттикнување на користење на зелени фондови во сите сектори	Влада на РМ, МЖСПП, МЗШВ, МЕ	2018-2020	Буџет на РМ, разни грантови	I	Зголемен процент за користење на зелени фондови во сите сектори
3.8	Интерсекторски приод при подготовка на новиот Просторен план	Влада на РМ, МЖСПП, МЗШВ, МЕ, Агенција за планирање на простор, научни и стручни институции, експерти	2018-2022	Буџет на РМ	II	Просторен план на рм
3.9	Воспоставување на соодветна оценка на влијалне врз природата согласно ЕУ Директивите во националното законодавство	МЖСПП	2020	Буџет на РМ	I	Воспоставена соодветна оценка на влијалне врз природата согласно ЕУ
3.10	Утврдување можности за развивање алтернативен туризам и негово спроведување во конкретни подрачја значајни за природата	Влада на РМ, МЖСПП, МЕ, Агенција за поддршка и развој на туризмот,	2020	Буџет на РМ, разни грантови	II	Воспоставени можности за развивање алтернативен туриза

Министерство за животна средина и просторно планирање на Република Македонија,

		национални паркови				
3.11	Изработка на студија за алтернативни извори на енергија и кумулативни ефекти врз природата	Влада на РМ, МЖСПП, МЕ	2020	Буџет на РМ, разни грантови	I	Изработена студија за алтернативни извори на енергија и кумулативни ефекти врз природата
3.12	Усогласување на постапките за СОЖС и ЕИА во делот на заштита на природата согласно ЕУ Директиви	МЖСПП	2020	Буџет на РМ,	I	Усогласени процедури за СОЖС и ЕИА
3.13	Поттикнување на користење на природни прифатливи решенија за намалување од природни катастрофи	Влада на РМ, МЖСПП, МЗШВ	2017-2020	Буџет на РМ, разни грантови	III	Користење на природни прифатливи решенија за намалување од природни катастрофи
3.14	Создавање на партнерски однос меѓу владините институции, локалната самоуправа, плански региони, невладините организации, стопанството и др. за зачувување и заштита на природата	Влада на РМ, МЖСПП, МЗШВ, Општини, плански региони, НВО	2020	Буџет на РМ, разни грантови	II	Креирани партнерства за зачувување и заштита на природата
3.15	Усогласување на управувањето со шумските екосистеми и користењето на шумските плодови	МЖСПП, национални паркови, МЗШВ, ЈП Македонски шуми	2017-2020	Буџет на РМ, разни грантови	II	Усогласено управувањето со шумските екосистеми и користење на шумските плодови
3.16	Креирање на зелена лоби група меѓу сите засегнати страни	Влада на РМ, МЖСПП, заштитени подрачја, Општини, НВО	2020	Буџет на РМ, разни грантови	I	Креирана зелена лоби група
3.17	Формирање на национално тело за контрола на експлоатацијата и квалитетот на подземната вода во области со нејзино интензивно користење за земјоделски цели	Влада на РМ, МЖСПП, МЗШВ	2020	Буџет на РМ	II	Формирано национално тело за контрола на експлоатацијата и квалитетот на подземната вода во области со нејзино интензивно користење за земјоделски цели
3.18	Креирање на мерки и насоки за развој на пештерски туризам	Влада на РМ, МЖСПП агенција за развој и поддршка на туризам,	2022	Буџет на РМ, разни грантови	I	Развиени мерки и насоки
3.19	Интегрирање на концептот на предел во политиките за регионално и урбанистичко планирање, социјално-економски политики, културните, еколошките, земјоделските политики, како и во сите други политики чие спроведување има можно директно или	Влада на РМ, МЖСПП	2022	Буџет на РМ,	II	Усогласени секторски политики за предел

## Национална стратегија за заштита на природата

	индиректно влијание врз пределот;					
3.20	Воспоставување на интегриран географски информациски систем со релациона база на податоци за објектите и појавите од интерес за заштита на природата кој би бил користен од страна на стручните служби и одделенија во државните институции но и во јавните просторно планерски и проектантски организации.	МЖСПП, МЕ, МЗШВ,МТВ во соработка со научни институции и експерти,	2020	Буџет на РМ, разни грантови	II	Воспоставен интегриран географски информациски систем
3.21	Интегрирање на Географски информациски систем за териториите, објектите и појавите од интерес за заштита на природата со Географски информациски систем на антропогеното културно и традиционално наследство.	МЖСПП, МК, во соработка со научни институции и експерти,	2020	Буџет на РМ, разни грантови	II	Интегриран ГИС

### НАЦИОНАЛНА ЦЕЛ 4

**"Да се воспостави и практикува одржливо користење на геодиверзитетот, геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност) преку употреба на традиционални знаења, иновации, најдобри практики и позитивни стимулации за зачувување и одржливо користење на природата"**

Несоодветното користење на природните ресурси честопати доведува до нивно намалување и претставува директна закана за нивниот опстанок. Сеуште не е доволно разбран и прифатен екосистемскиот пристап во користењето на природните ресурси. Појавата на несоодветно искористување на минерални сировини доведува до деградација на пределот, уништување на природните живеалишта и дивите видови. Во земјоделството се напуштаат традиционалните практики и се применуваат несоодветни практики и употреба на употребата на хербициди, хормони и хемикалии, додека во шумарството на поедини места се забележуваат бесправни сечи. Исто така присутна е појава на несоодветно собирање на лековити растенија, габи и животни.

Оттука како приоритено прашање се наметнува потребата од елиминирање на ваквите сотојби и воспоставување на одржливо користење на природните ресурси. Во таа насока во Република Македонија во последните неколку години се обезбедуваат и различни стимулации преку различни форми на поддршка особено во земјоделството.

**Акции за постигнување на Национална цел 4:**

<b>НАЦИОНАЛНА ЦЕЛ 4</b>						
<b>"Да се воспостави и практикува одржливо користење на геодиверзитетот, геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност) преку употреба на традиционални знаења, иновации, најдобри практики и позитивни стимулации за зачувување и одржливо користење на природата"</b>						
<b>Ред бр</b>	<b>Акција</b>	<b>Одговорна институција</b>	<b>Период на имплементација</b>	<b>Финансирање</b>	<b>Категорија</b>	<b>Индикатор за спроведување на акција</b>
<b>4.1 Одржливо користење на природни ресурси</b>						
4.1.1	Идентификување на подрачја за Европската односно Светската мрежа на геопаркови	МЖСПП во соработка со научни и стручни институции и експерти	2021	Буџет на РМ, разни донации	I	Идентификувани 2-3 подрачја и подготвени студии за апликации за Европската и Светската мрежа на геопаркови, кои се основа за зачувување и промоција на геодиверзитетот.
4.1.2	Вклучување на геонаследството во туристичката понуда на Република Македонија и поттикнување на геотуризмот	МЖСПП во соработка со научни и стручни институции и експерти	2018-2025	Буџет на РМ, разни донации	I	Промовирани и развиени разни форми на геотуризам, преку посета на атрактивни гео-локалитети, адреналинско-спортски туризам, спелео-туризам и сл.

## Национална стратегија за заштита на природата

4.1.3	Определување на национални квоти за одржливо собирање на диви видови растенија, габи, животни и нивни делови за комерцијални цели	МЖСПП во соработка со научни и стручни институции и експерти	2021	Буџет на РМ, разни донации	II	Утврдени национални квоти за одржливо собирање на диви видови растенија, габи, животни и нивни делови за комерцијални цели
4.1.4	Определување на квоти за национален и меѓународен промет со диви видови растенија, габи и животни кои имаат економско значење	МЖСПП во соработка со научни и стручни институции и експерти	2017-2023	Буџет на РМ, разни донации	I	Утврдени квоти за национален и меѓународен промет со диви видови растенија, габи, животни кои имаат економско значење
4.1.5	Лиценцирање на собирачи на диви видови	МЖСПП, МЗШВ, национални паркови, ЈП Македонски шуми други субјекти за управување со заштитени подрачја, фирми за откуп на диви видови	2017-2019	Буџет на РМ, разни грантови	I	Број на издадени лиценци
4.1.6	Поддршка во управувањето со шуми со висока биолошка разновидност	МЗШВ, МЖСПП, ЈП Македонски шуми, национални паркови и други заштитени подрачја, научни институции	2017-2019	Буџет на РМ, разни грантови	II	Унапредено управувањето со шуми со висока биолошка разновидност и близу-девствени шуми
4.1.7	Определување на квоти за одржливо користење на рибниот фонд	МЗШВ, МЖСПП, Хидробиолошки завод од Охрид	2017-2020	Буџет на РМ, разни грантови	I	Утврдени квоти за одржливо користење на рибниот фонд
4.1.8	Определување на квоти за одржливо користење на пасиштата	МЖСПП, МЗШВ, Национални паркови, ЈП за пасишта во соработка со научни и стручни институции	2017-2021	Буџет на РМ, разни донации	I	Утврдени квоти за користење на пасиштата
4.1.9	Ажурирање на Годишните програми за заштита, одгледување и управување со дивечот во национални паркови	МЗШВ, МЖСПП, Национални паркови, научни и стручни институции, експерти	континуирано	Буџет на РМ	I	Ажурирани Годишни програми за заштита, одгледување и управување со дивечот во национални паркови
4.1.10	Утврдување на Листа на подрачја кои треба да се избегнуваат за отварање на рудници и каменоломи за искористување на минерални сировини	МЖСПП, Министерство за економија, научни и стручни институции, експерти	2017-2019	Буџет на РМ, разни донации	I	Утврдена Листа на подрачја кои треба да се избегнуваат за отварање на рудници и каменоломи за искористување на минерални сировини
<b>4.2 Употреба на традиционални знаења, иновации и најдобри практики</b>						
4.2.1	Пренесување на знаења, иновации и најдобри практики во одржливо користење на природни ресурси (вода, шуми, почва,	МЗШВ, МЖСПП, национални паркови, ЈП Македонски шуми, ЈП за пасишта, заштитени	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	II	Број на одржани обуки за одржливо користење на природни ресурси (вода, шуми, почва, пасишта и минерали)

	пасишта и минерали)	подрачја, научни и стручни институции и експерти				
4.2.2	Поддршка на спроведување на добра земјоделска пракса во подрачја со значајни природни вредности	МЗШВ, МЖСПП, Национални паркови, научни и стручни институции и експерти	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	II	Поддржани активности за спроведување на добра земјоделска пракса во подрачја со значајни природни вредности
4.2.3	Пренесување на знаење и меѓународна пракса во управувањето и одржливото користење на шумите	МЗШВ, МЖСПП ЈП Македонски шуми, национални паркови, научни институции, и експерти	континуирано	Буџет на РМ, Разни донации	I	Број на одржани обуки за пренесување на знаење и меѓународна пракса во управување и одржливо користење на шумите
4.2.4	Пренесување на знаење и меѓународна пракса во управувањето со пределите	МЖСПП, Министерството за култура, научни и стручни институции, експерти	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	I	Број на одржани обуки за пренесување на знаење и меѓународна пракса во управувањето со пределите
<b>4.3. Стимулации за одржливо користење на природата</b>						
4.3.1	Воведување поттикнувачки мерки за намалување на сиромаштијата преку одржливо користење на природата и плаќање на екосистемски услуги	МЖСПП, МЗШВ, национални паркови, субјекти за управување со заштитени подрачја	2017-2023	Буџет на РМ, разни донации	II	Воведени поттикнувачки мерки Број на воведени мерки за плаќање за екосистемски услуги
4.3.2	Воведување на агроколошки мерки во земјоделието	МЗШВ, МЖСПП, земјоделци, локално население	2018-2022	Буџет на РМ, разни грантови, ЕУ фондови	III	Воведени агроколошки мерки
4.3.3	Поттикнување за одржливо користење на природните ресурси и креирање на зелени работни места	Влада на РМ, МЖСПП, МЗШВ	2020	Буџет на РМ, разни грантови	II	Одржливо користење на природните ресурси и креирани зелени работни места
4.3.4	Поттикнување на традиционално користење на биолошката разновидност	МЗШВ, МЖСПП, земјоделци, локално население	континуирано	Буџет на РМ, разни грантови, ЕУ фондови	II	Традиционално користење на биолошката разновидност
4.3.5	Поттикнување на мерки за одржување и подобрување на еколошките вредности на руралниот предел	МЖСПП, МЗШВ, Федерација на фармери, земјоделци	2018-2023	Буџет на РМ, разни донации, ЕУ фондови	II	Воведени мерки за одржување и подобрување на еколошките вредности на руралниот предел

## **НАЦИОНАЛНА ЦЕЛ 5**

**"Да се унапреди законодавната рамка согласно ЕУ легислативата и релевантните ратификувани меѓународни договори за заштита на природата и да се обезбеди соодветна институционална рамка преку зајакнување на административните капацитети"**

Со цел да се обезбеди интегрална заштита и зачувување на геодиверзитетот, геонаследството, биолошката и пределната разновидност потребно е да се унапреди националната легислатива за заштита на природата и системски да се зајакнат капацитетите на централно и локално ниво. Преземањето на конкретни акции претставува приоритет заради обезбедување на долгорочна заштита и зачувување на природата.

Во Националната цел 5 содржани се акции со чие спроведување ќе се постигне поефикасно спроведување на националната легислатива за заштита на природата, нејзино усогласување со ЕУ законодавството од областа на заштита на природата и донесување на најзначајните стратешки документи.

Воедно во Националната цел 5 содржани се и акции во насока на формирање на нов стручен орган на национално ниво за заштита на природа, фонд за заштита на природата, како и зајакнување на капацитетите на МЖСПП, други министерства, агенции, јавни претпријатија, национални паркови и други управувачи со заштитени подрача, единици на локална самоуправа, невладини организации и здрженија на граѓани и локалното население.

Оваа цел содржи и акции за зајакнување на капацитетите на веќе постоечките, но и формирање на нови комитети/тела за прашања поврзани со заштитата на природата.

**Акции за постигнување на Национална цел 5:**

<b>НАЦИОНАЛНА ЦЕЛ 5</b>						
<b>“Да се унапреди законодавната рамка согласно ЕУ легислативата и релевантните ратификувани меѓуна родни договори за заштита на природата и да се обезбеди соодветна институционална рамка преку зајакнување на административните капацитети”</b>						
<b>Ред бр</b>	<b>Акција</b>	<b>Одговорна институција</b>	<b>Период на имплем.</b>	<b>Финансирање</b>	<b>Категорија</b>	<b>Индикатор за спроведување на акција</b>
<b>5.1 Унапредување на национална легислатива</b>						
5.1.1	Донесување на нов Закон за заштита на природата, хармонизиран со ЕУ законодавството од областа на заштита на природата и усвоените конвенции меѓу кои усогласен со одредбите на Европската конвенција за предел	Собрание на РМ, Влада на РМ, МЖСПП во соработка со научни институции и експерти	2017	Буџет на РМ, разни грантови	/	Донесен нов закон за заштита на природата
5.1.2	Донесување на посебен Закон за заштита на карстот и пештерите	Собрание на РМ, Влада на РМ, МЖСПП во соработка со научни институции и експерти	2018	Буџет на РМ, разни грантови	I	Донесен посебен Закон за заштита на карстот и пештерите
5.1.3	Донесување на закони за прогласување на заштитени подрачја	Собрание на РМ, Влада на РМ, МЖСПП со научни институции и експерти	континуирано	Буџет на РМ, разни грантови	/	Број на донесени закони за прогласување на заштитени подрачја
5.1.4	Донесување на подзаконски акти за заштита и одржливо управување со геодиверзитетот, геонаследството, биолошка и пределска разновидност	Влада на РМ, МЖСПП во соработка со научни институции и експерти	континуирано	Буџет на РМ, разни грантови	/	Број на донесени подзаконски акти
5.1.5	Донесување на акти за прогласување на одделни делови од природата за природни реткости	МЖСПП во соработка со научни институции и експерти	континуирано	Буџет на РМ, разни грантови	/	Број на донесени акти за прогласување на одделни делови од природата за природни реткости
5.1.6	Усогласување на националната легислатива за шумарство, пасишта, земјоделство, лов, риболов и аквакултура, користење на минералните сировини и заштита на културно наследство со легислативата за заштита на природата	МЖСПП во соработка со Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство, Министерството за економија и Министерство за култура	2017-2018	Буџет на РМ, разни грантови	I	Усогласена национална легислатива од другите сектори во однос на легислативата за заштита на природата Број на донесени, изменети и дополнети закони и подзаконски акти



Национална стратегија за заштита на природата

5.1.7	Донесување на Национална стратегија за биолошка разновидност со Акциски План	Влада на РМ, МЖСПП во соработка со научни институции и експерти	2017	Буџет на РМ, разни грантови	/	Донесена Национална стратегија за биолошка разновидност со Акциски План
5.1.8	Донесување на Национална Стратегија за заштита на геодиверзитет со Акциски План	Влада на РМ, МЖСПП во соработка со научни институции и експерти	2022	Буџет на РМ, разни грантови	I	Донесена Национална Стратегија за заштита на геодиверзитет со Акциски План
5.1.9	Донесување на Национална стратегија за заштита на карстот со Акциски План	Влада на РМ, МЖСПП во соработка со научни институции и експерти	2023	Буџет на РМ, разни грантови	I	Донесена Национална Стратегија за заштита на карстот со Акциски План
5.1.10	Донесување на Национални Црвени Листи	Влада на РМ, МЖСПП во соработка со научни институции и експерти	2024	Буџет на РМ, разни донации	/	Број на донесени Национални Црвени листи
5.1.11	Донесување на Национални Црвени Книги	Влада на РМ, МЖСПП во соработка со научни институции и експерти	2024	Буџет на РМ, разни донации	/	Број на донесени Национални Црвени Книги
5.1.12	Донесување на планови за управување со заштитени подрачја	МЖСПП во соработка со субјекти за управување со заштитени подрачја, научни институции и експерти	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	/	Број на донесени планови за управување со заштитени подрачја
5.1.13	Донесување на нов Просторен План на Република Македонија	Собрание на РМ, Влада на РМ, МЖСПП во соработка со научни институции и експерти и Агенција за планирање на просторот	2020-2021	Буџет на РМ, разни донации	I	Донесен нов Просторен План на РМ
5.1.14	Донесување на Просторни Планови за сите Плански Региони	Собрание на РМ, Влада на РМ, Единици на локална самоуправа од Плански Регион, МЖСПП со научни институции и експерти и Агенција за планирање на просторот	2017-2022	Буџет на РМ, разни донации	/	Донесен Просторни Планови за сите Плански Регион
5.1.15	Донесување на просторни планови за национални паркови Пелистер, Галичица и Маврово	Собрание на РМ, Влада на РМ, МЖСПП со научни институции и експерти	2017-2020	Буџет на РМ, разни донации	/	Донесени три просторни планови за националните паркови

Министерство за животна средина и просторно планирање на Република Македонија,

5.1.16	Донесување на Националната еколошка мрежа	Влада на РМ, МЗШВ, МЖСПП, МЕ, МТВ	2017-2020	Буџет на РМ,	I	Денесена Националната еколошка мрежа
5.1.17	Донесување на национална репрезентативна мрежа на заштитени подрачја	Влада на РМ, МЖСПП,	2017-2020	Буџет на РМ,	I	Донесена национална репрезентативна мрежа на заштитени подрачја,
5.1.18	Донесување на Национална листа на инвазивни видови	Влада на РМ, МЖСПП,	2025	Буџет на РМ, разни дионации	I	Донесена Национална листа на инвазивни видови
<b>5.2 Зајакнување на институционални капацитети на централно и локално ниво</b>						
5.2.1	Основање на Завод/Агенција за заштита на природата врз основа на изработена студиа	Влада на РМ, Министерство за финансии и МЖСПП	2017-2018	Буџет на РМ,	III	Формиран и оперативен Завод/Агенција за заштита на природата
5.2.2	Основање на Фонд за заштита на природата	Влада на РМ, Мин. Финан. И МЖСПП	2018	Буџет на РМ, разни донации	III	Формиран и оперативен Фонд за заштита на природата
5.2.3	Зајакнување на институционалните капацитети на МЖСПП	Влада на РМ, Министерство за финансии и МЖСПП	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	III	Зајакнати капацитети на МЖСПП Број на ново вработени лица во Сектор за природа и други сектори во МЖСПП Број на одржани тренинг обуки, работилници, семинари и др. Број на тренирани и обучени лица од МЖСПП за прашања од областа на заштита на природата
5.2.4	Зајакнување на капацитетите на други министерства, агенции и јавни претпријатија за управување со природа	Влада на РМ, Министерство за финансии, агенции и јавни претпријатија	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	II	Зајакнати капацитети на министерства, агенции и јавни претпријатија Број на ново вработени лица на работни позиции поврзани со заштита на природа Број на одржани тренинг обуки, работилници, семинари и др. Број на тренирани и обучени лица
5.2.5	Зајакнување на капацитетите на националните паркови и другите субјекти за управување со заштитени подрачја	Влада на РМ, Министерство за финансии, Јавни установи национални паркови и други управувачи со заштитени подрачја и МЖСПП	континуирано	Буџет на РМ, Јавни установи, национални паркови и други управувачи со зашт. подрачја и разни донации	II	Зајакнати капацитети на националните паркови и другите субјекти за управување со заштитени подрачја Број на ново вработени лица Број на одржани тренинг обуки, работилници, семинари и др. Број на тренирани и обучени лица

Национална стратегија за заштита на природата

5.2.6	Зајакнување на капацитети на научните и стручни институции кои работат на полето на проучување, истражување и заштита на природата	Влада на РМ, Министерство за финансии, Министерство за образование и наука, научни и стручни институции	континуирано	Буџет на РМ, буџет на научни и стручни институции и разни донации	III	Зајакнати капацитети на научни и стручни институции Број на ново вработени лица Број на одржани тренинг обуки, работилници семинари и др. Број на тренирани и обучени лица
5.2.7	Зајакнување на капацитети на невладини организации, здруженија на граѓани и локално население	Невладини организации, здруженија на граѓани и локално население	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	II	Зајакнати капацитети на невладини организации, здруженија на граѓани и локално население Број на одржани тренинг обуки, работилници семинари и др. Број на тренирани и обучени лица
5.2.8	Формирање на сектори за заштита на природата во Единици на локална самоуправа (ЕЛС)	Влада на РМ, Министерство за финансии и ЕЛС	2017-2020	Буџет на РМ Буџет на ЕЛС	III	Формирани и оперативни сектори за заштита на природата во Единици на локална самоуправа.
5.2.9	Зајакнување на капацитети на Единици на локална самоуправа (ЕЛС) за заштита на природата	Влада на РМ, Министерство за финансии, Единици на локална самоуправа (ЕЛС), ЗЕЛС	континуирано	Буџет на РМ, буџет на Единици на локална самоуправа (ЕЛС), разни донации	II	Зајакнати капацитети на Единици на локална самоуправа (ЕЛС) за заштита на природата Број на ново вработени лица на работни позиции поврзани со заштита на природа Број на одржани тренинг обуки, работилници семинари и др. Број на тренирани и обучени лица
5.2.10	Обезбедување оперативност и функционалност на Национален совет за заштита на природата	МЖСПП во соработка со научни институции и експерти	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	I	Оперативен и функционален Национален совет за заштита на природата Број на издадени мислења по однос на различни прашања од областа на заштита на природата
5.2.11	Обезбедување оперативност и функционалност на Националниот комитет за биолошка разновидност	МЖСПП во соработка со МАНУ, научни институции и експерти	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	I	Оперативен и функционален Националниот комитет за биолошка разновидност Број на издадени мислења по однос на различни прашања од областа на заштита на биолошката разновидност

Министерство за животна средина и просторно планирање на Република Македонија,

						Број на изработени национални и тематски извешати
5.2.12	Обезбедување оперативност и функционалност на националните комитети за ратификувани меѓународни договори за биолошка разновидност	МЖСПП во соработка со научни институции и експерти	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	I	Оперативни и функционални национални комитети за ратификувани меѓународни договори за биолошка разновидност (Рамсарска, Бернска, Бонска Конвенција, УНЕСКО и др.) Број на издадени мислења по однос на различни прашања од областа на заштита на биолошката разновидност Број на изработени национални и тематски извешати
5.2.13	Основање и оперативност на Национален комитет за геодиверзитетот	МЖСПП во соработка со научни институции и експерти	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	I	Воспоставен и оперативен Национален комитет за геодиверзитетот Број на издадени мислења по однос на различни прашања од областа на заштита на геодиверзитетот Број на изработени извешати
5.2.14	Основање на Национален стручен совет за заштита на карстот и карстните појави	МЖСПП во соработка со научни институции и експерти	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	I	Воспоставен и оперативен Национален стручен совет за заштита на карстот и карстните појави Број на издадени мислења по однос на различни прашања од областа на заштита на карстот и карстните појави
5,2.15	Формирање на национално тело за контрола на експлоатација и квалитетот на подземната вода во области каде се користи за земјоделски цели	МЖСПП во соработка со научни институции и експерти	континуирано	Буџет на РМ,	I	Воспоставено и оперативно национално тело за контрола на експлоатација и квалитетот на подземната вода Број на издадени мислења по однос на различни прашања за контрола на експлоатација и квалитетот на подземната вода
5.2.16	Зајакнување на капацитетите на Геолошкиот завод на Македонија	Влада на РМ, Министерство за финансии	континуирано	Буџет на РМ	II	Функционален Геолошкиот завод на Македонија

Национална стратегија за заштита на природата

						<p>Број на ново вработени лица          Број на одржани тренинг обуки, работилници, семинари и др.          Број на тренирани и обучени лица          Број на изготвени стручни студии, извештаи и др.          Документи од областа на геологијата          Број на издадени мислења по однос на различни прашања од областа на геолог.</p>
5.2.17	Функционалност на Совети за управување со речен слив на река Вардар, Брегалница, Струмица и Црн Дрим	Влада на РМ, Министерство за финансии	континуирано	Буџет на РМ	I	<p>Воспоставени и оперативни Совети за управување со речен слив на р. Вардар, Брегалница, Струмица и Црн Дрим          Број на состаноци и донесени одлуки</p>
5.2.18	Изградба на центар за геодиверзитет/геонаследство во рамките на Природно-научниот музеј	Влада на РМ, во соработка со научни институции и експерти	2020	Буџет на РМ, разни донации	II	Изграден центар за геодиверзитет/геонаследство
5.2.19	Формирање на тело за проверка, процесирање и дисеминација на информациите во реално време на национално и интернационално ниво (World Meteorological Organization –WMO, Hydrology and Water Resources Programme – HWRP).	Влада на РМ, МЖСПП	2022	Буџет на РМ,	I	Формирано координативно тело
5.2.20	Зголемување на вклученоста на локалните заедници и засегнатите страни во управувањето со заштитените подрачја	МЖСПП, Национали паркови, локална зедница, други субјекти за управување со ЗПр, НВО	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	I	Зголемена вклученост на засегнати страни и локално население во управувањето со заштитените подрачја
5.2.21	Интензивирање на соработка со меѓународни институции и организации во областа на заштита на природата (ЕЕА, Секретаријати на конвенции, IUCN, WWF, WDPA, УНЕП, УНДП, SDC, GEF и др. )	МЖСПП, Национали паркови, локална зедница и други субјекти за управување со ЗПр, НВО	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	II	Интензирана соработка
5.2.22	Изработка на тренинг план за зајакнување на административните капацитети за имплементација на Натура 2000	МЖСПП, меѓународни и национални експерти	2017	Буџет на РМ, разни донации, ИПА фондови	I	Подготвен тренинг план

5.2.23	Имплементација на долгорочен тренинг план за Натура 2000 за засегнатите страни	МЖСПП, Национални паркови и други субјекти за управување со заштитени подрачја, општини, МЗШВ, МТВ, МЕ, МК, агенции и јавни претпријатија, научни и стручни институции, АД Елем, МЕПСО, ЕВН, НВО и здруженија на граѓани, бизнис сектор	континуирано	Буџет на РМ, разни донации, ИПА фондови	I	Спроведен долгорочен тренинг план за Натура 2000 за засегнатите страни
--------	--	---	--------------	---	---	--

#### НАЦИОНАЛНА ЦЕЛ 6.

**"Да се подигне нивото на информираност, едукација и промоција за вредностите и значењето на геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност) "**

Главна цел е да се подобри нивото на информираност, едукација и промоција за вредностите, спроведување на истражувачки активности како и подигање на јавната свест во Републиката, со цел да се вклучат целните групи на национално и на локално ниво и да се подигне нивната свест за прашања кои се однесуваат на заштитата на природата. Деталните акции во акцискиот план ќе му овозможат на МЖСПП да ги подобри комуникациите, и да спроведе серија на насочени, специфични комуникациски активности за подигнување на нивото на јавната свест за заштита на природата меѓу клучните целни групи, и да поттикне понатамошни активности од страна на различни засегнати страни. Заедничка активност со другите сектори (особено секторот туризам) ќе придонесе во промовирањето и подигнувањето на јавната свест за вредностите геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност).

**Акции за постигнување на Национална цел 6:**

#### НАЦИОНАЛНА ЦЕЛ 6.

**Да се подигне нивото на информираност, едукација и промоција за вредностите и значењето на геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност)**

Ред бр	Акција	Одговорна институција	Период на имплем.	Финансирање	Категорија	Индикатор за спроведување на акција
<b>6.1 Едукација и промоција за заштита на природата</b>						

## Национална стратегија за заштита на природата

6.1.1	Подготовка на Стратегија со Акциски План за комуникација за заштита на природата на национално ниво	МЖСПП во соработка со научни институции и експерти	2017-2019	Буџет на РМ, разни донации	I	Донесена Стратегија со Акциски План за комуникација за заштита на природата на национално ниво
6.1.2	Спроведување на Стратегија со Акциски План за комуникација за заштита на природата на национално ниво	МЖСПП во соработка со научни институции и експерти	2019-2027	Буџет на РМ, разни донации	II	Имплементирана Акциски План од Стратегија за комуникација за заштита на природата на национално ниво
6.1.3	Зајакнување на капацитетите за комуникација за заштита на природата (национално и локално ниво)	МЖСПП во соработка со научни институции и експерти, ЈУНП Национални паркови, општини и други субјекти за управување со заштитени подрачја	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	II	Зајаканати национални и локални капацитети за комуникација за заштита на природата
6.1.4	Утврдување на нивото на познавање и јавна свест за вредностите на геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност) за различни целни групи	МЖСПП во соработка со ЈУНП национални паркови, општини и други субјекти за управување со заштитени подрачја научни институции и експерти,	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	I	Зголемено ниво на познавање и подината јавна свест за вредностите на геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност)
6.1.5	Изработка на план за едукација од областа на заштита на природата (за формално и неформално образование)	МЖСПП во соработка со Министерство за образование, научни институции и експерти.	2019-2020	Буџет на РМ, разни донации	I	Изработен план за едукација за заштита на природата (за формално и неформално образование)
6.1.6	Воведување на содржини од областа на геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност) во предшколските установи	МЖСПП во соработка со Министерство за образование, научни институции и експерти.	2021-2027	Буџет на РМ, разни донации	I	Воведени содржини од областа на геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност) во предшколските установи
6.1.7	Воведување на содржини од областа на геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност) во основните и средните училишта	МЖСПП во соработка со Министерство за образование, научни институции и експерти.	2021-2027	Буџет на РМ, разни донации	I	Воведени содржини од областа на геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност) во основни и средни училишта
6.1.8	Одржување на тематски и едукативни предавања во основните и средните училишта од областа на геодиверзитетот	МЖСПП во соработка со Министерство за образование, научни институции и експерти.	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	I	Број на одржани тематски и едукативни предавања во основните и средните училишта

Министерство за животна средина и просторно планирање на Република Македонија,

	и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност)					
6.1.9	Организирање на едукативни екскурзии и настава во природа за геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошка и пределска разновидност) во основни и средни учил.	МЖСПП во соработка со Министерство за образование, Јавни установи национални паркови, општини, научни институции и експерти.	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	II	Број на реализирани екскурзии и настава во природа
6.1.10	Изработка и одржување на Web портали за промоција на геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност)	МЖСПП во соработка со Министерство за економија - Сектор за туризам, Министертво за култура, Агенција за промоција на туризам, општини, научни институции и експерти,	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	I	Број на изработени Web портали за промоција на геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност) Број на поставени и промовирани материјали
6.1.11	Електронско промовирање на значењето и вредностите на геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност)	МЖСПП во соработка со соработка со Министерство за економија -Сектор за туризам, Министертво за култура, Агенција за промоција на туризам, општини, научни институции и експерти,	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	I	Промовирани значењето и вредностите на геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност)
6.1.12	Одбележување на меѓународните денови поврзани со заштита на природата	МЖСПП, во соработка со ЈУНП Национални паркови, општини и други управувачи со заштитени подрачја, научни и стручни институции, невладини организации и здруженија на граѓани, медиуми и др.	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	I	Промовирани меѓународните денови поврзани со заштита на природата
6.1.13	Подготвување и издавање стручни книги/водичи/брошури за вредностите на геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност)	МЖСПП во соработка со научни институции и експерти, Министерство за образование и наука, Министерство за Култура, МАНУ	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	II	Издадени стручни книги/водичи/брошури



Национална стратегија за заштита на природата

6.1.14	Организирање и спроведување национална кампања за зачувување на вредностите на геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност)	Влада на РМ, МЖСПП	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	II	Спроведени национални кампањи
6.1.15	Формирање на асоцијација на засегнати страни(лоби група) поддржувачи за заштита на природата	Влада на РМ, МЖСПП, Здруженија на новинари (новинари, земјоделци, фармери, ловци, собирачи на лековити растенија, габи и животни, граѓански здруженија и локално население, и др.	2020	Буџет на РМ, разни донации	II	Формирана асоцијација на засегнати страни - поддржувачи за заштита на природата
6.1.16	Отворање на регионални инфо центри за промовирање на вредностите на геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност)	МЖСПП, ЗЕЛС, Центри за развој на региони	2021-2027	Буџет на РМ, разни донации	II	Број на отворени регионални инфо центри за промовирање на вредностите на геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност)
6.1.17	Учество во промоција на природата на домашни и меѓународни настани (конференции, работилници, семинари, трибини, саеми и др.)	МЖСПП	Континуирано	Буџет на РМ,	II	Промовира вредноста на природата на национални и меѓународни домашни и меѓународни настани
6.1.18	Снимање и презентирање на документарни емисии за вредностите на геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност)	МЖСПП, МТВ, научни институции	Континуирано	Буџет на РМ	II	Број на снимени емисии за вредности на природата Број на презентирани емисии за вредностите на природата
6.1.19	Поттикнување и стимулации за воспоставување на едукативни еко-паркови	МЖСПП, МО, научни институции	2020	Буџет на РМ	I	Поттикнати Стимулации
6.1.20	Развивање на алатки и прирачник (guidance) за дефинирање, препознавање и промоција на важноста на планинските/горни речни текови	МЖСПП, научни институции и експерти.	2023	Буџет на РМ, разни донации	I	Развиен прирачник

6.1.21	Спроведување на кампања за подигнување на јавната свест за значењето на Натура 2000	МЖСПП, Национални паркови и други субјекти за управување со заштитени подрачја, општини и други засегнати страни	континуирано	Буџет на РМ, разни донации, ИПА фондови	I	Спроведена кампања за Натура 2000
6.1.22	Одржување и ажурирање на интерактивен Web портал за Натура 2000	МЖСПП	континуирано	Буџет на РМ, разни донации,	I	Интерактивен Web портал за Натура 2000
6.1.23	Изработка на информативни алатки за Натура 2000 (лифлети, брошури, постери, ЦД и др.)	МЖСПП, Национални паркови и други субјекти за управување со заштитени подрачја, општини, експерти и др,	континуирано	Буџет на РМ, разни донации, ИПА фондови	I	Изработени информативни алатки за Натура 2000

## НАЦИОНАЛНА ЦЕЛ 7

**"Да се обезбеди континуирано и зголемено финансирање на заштитата на природата од буџетски средства на централно и локално ниво, од инвестиции и други извори на финансирање преку воспоставување на соодветни одржливи и ефикасни модели на финансирање на заштитата и одржливото користење на природата"**

Обезбедувањето на финансиски средства на централно и локално ниво претставува еден од главните услови за имплементација на сите предвидени национални цели и акции во рамките на Акциониот План на Националната стратегија за заштита на природата. Согласно Законот за заштита на природата ("Службен весник на РМ" бр.67/04, 14/06, 84/07, 35/10, 47/11, 148/11, 59/12, 13/13, 163/13, 41/14, 146/15, 39/16 и 63/16) средствата за заштита на природата се обезбедуваат во Буџетот на Република Македонија и буџетите на единиците на локалната самоуправа.

Финансирањето на заштитата на природата е поврзано со начелото корисникот плаќа од член 7 од Законот за заштита на природата, со кое корисникот на природата е должен да ги надомести трошоците за одржување на природната рамнотежа при користењето на природата и за уживањето на природното наследство, како и за санација на деградацијата на природата која настанува со користењето на природата и уживањето на природното наследство.

Во член 161 од Законот за заштита на природата се опфатени надоместоци преку кои може да се финансира заштитата на природата, односно заштитените подрачја додека член 141-а од овој закон ги опфаќа истите надоместоци, но се однесува на финансирање на јавните установи национални паркови.

## Национална стратегија за заштита на природата

*Националната цел 7 содржи акции чија основна цел е обезбедување на континуирано и зголемено финансирање на заштита на природата од Буџетот на РМ, буџетот на општините и разни донации, како и преку воведување на дополнителни финансиски инструменти за заштита на природата.*

### Акции за постигнување на Национална цел 7:

<b>НАЦИОНАЛНА ЦЕЛ 7</b>						
<b>“Да се обезбеди континуирано и зголемено финансирање на заштитата на природата од буџетски средства на централно и локално ниво, од инвестиции и други извори на финансирање, преку воспоставување на соодветни одржливи и ефикасни модели на финансирање на заштитата и одржливото користење на природата”</b>						
<b>Ред бр</b>	<b>Акција</b>	<b>Одговорна институција</b>	<b>Период на имплементација</b>	<b>Финансирање</b>	<b>Категорија</b>	<b>Индикатор за спроведување на акција</b>
<b>7.1 Континуирано зголемување на финансиски средства на заштитата на природата од Буџетот на Република Македонија, буџетите на единиците на локалната самоуправа и разни донации</b>						
7.1.1	Обезбедување финансиски средства за работа на Фондот за заштита на природата	Влада на РМ, Министерство за финансии и МЖСПП	2020	Буџет на РМ, разни донации	III	Формиран и оперативен Фонд за заштита на природата
7.1.2	Зголемено финансирање на проекти за заштита на природата преку Програма за инвестиции во животната средина	Министерство за финансии и МЖСПП	континуирано	Буџет на РМ	III	Број на финансирани проекти за заштита на природата

Министерство за животна средина и просторно планирање на Република Македонија,

7.1.3	Зголемување на финансиската поддршка за научни проучувања, истражувања и инвентаризација во областа на геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност)	Министерство за финансии, Министерство за образование и наука и МЖСПП	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	III	Зголемен број на финансирани научни проучувања, истражувања и инвентаризација во областа на геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност)
7.1.4	Зголемување на финансиската поддршка за мониторинг на геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност)	Министерство за финансии, МЖСПП, национални паркови, општини и други субјекти за управување со заштитени подрачја	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	II	Зголемен број на финансиски средства за спроведување на мониторинг на геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновид.)
7.1.5	Зголемување на финансиската поддршка за управување со заштитени подрачја	Министерство за финансии, МЖСПП, национални паркови, општини и други субјекти за управување со заштитени подрачја	континуирано	Буџет на РМ, разни донации	II	Зголемена финансиска поддршка за заштитените подрачја
7.1.6	Мобилизација на средства од плаќање на екосистемски услуги во заштитени подрачја и надвор од нив	Министерство за финансии, МЖСПП, национални паркови, општини и други субјекти за управување со заштитени подрачја	2018-2027	Правни и физички лица во заштитени подрачја и надвор од нив	II	Обезбедени средства од плаќање на екосистемски услуги
7.1.7	Обезбедување на средства за заштита на природа од одржливо користење на природните ресурси (користење на минерални сировини, користење на земјиште, шуми, собирање на лековити растенија и габи и др.)	Министерство за финансии, Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство, Министерство за економија, МЖСПП, општини и др.	континуирано	Буџет на РМ, Буџет на општини	I	Обезбедени средства за заштита на природа од одржливо користење на природните ресурси
7.1.8	Зајакнување на националните капацитети за подготовка на проекти за зачувување на природата од ЕУ фондови (Life+ Програма) и од други меѓународни донатори	МЖСПП во соработка со национални паркови, општини и други субјекти за управување со заштитени подрачја, агенции, јавни претпријатија, научни и стручни организации, НВО и	континуирано	ЕУ фондови	I	Зајакнати национални капацитети за подготовка на проекти за зачувување на природата од ЕУ фондови

Национална стратегија за заштита на природата

		здруженија на граѓани				
7.1.9	Организирање на донаторски конференции за обезбедување на средства за заштита, поучување, мониторинг и промоција на геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност)	МЖСПП во соработка национални паркови, општини и други субјекти за управување со заштитени подрачја, агенции, јавни претпријатија, научни и стручни организации., бизнис сектор и НВО	континуирано	Меѓународни донатори	I	Број на одржани донаторски конференции за обезбедување на средства за заштита, поучување, мониторинг и промоција на геодиверзитетот и геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност)
7.1.10	Отворање на Охрид-Преспа фонд за заштита на природа	МЖСПП	2017-2025	Разни донатори (KWf и MAVA фондација)	I	Отворен фонд за природа за Охрид-преспа регион за заштита на природа
7.1.11	Набавка на компатибилна хардверска и софтверска опрема, соодветно на најмасовно употребуваните софтверски програми кај институциите корисници на услуги;	МЖСПП	2020	Буџет на РМ, разни донации	II	Набавена соодветна ИТ опрема
<b>7.2 Воведување на дополнителни финансиски инструменти за заштита на природата</b>						
7.2.1	Воведување на механизам за стимулирање и реинвестирање на средства за заштита на природата	Министерство за финансии, МЖСПП, национални паркови, општини, управувачи со заштитени подрачја, научни и стручни институции	2018-2019	Буџет на РМ	II	Воведен механизам за стимулирање и реинвестирање на средства за заштита на природата
7.2.2	Воведување даночни олеснувања и субвенции за услуги и производи во заштитени подрачја	Министерство за финансии, даночни служби и МЖСПП	2018-2023	Буџет на РМ	I	Воведени даночни олеснувања и субвенции за услуги и производи во заштитени подрачја
7.2.3	Обезбедување на даночни олеснувања за преземените мерки за финансирање на заштитата на природата во рамките на бизнис сектор	Министерство за финансии, даночни служби и МЖСПП	2018-2023	Буџет на РМ	I	Обезбедени даночни олеснувања за преземените мерки за финансирање на заштитата на природата во бизнис секторот

7.2.4	Плаќање на надомест на штета предизвикана врз екосистемите во заштитените подрачја и надвор од нив	Министерство за финансии и МЖСПП	континуирано	Правни и физички лица за штети во заштитените подрачја и надвор од нив	I	Обезбедени средства од плаќање на штета предизвикана врз екосистемите во заштитените подрачја и надвор од нив
7.2.5	Обезбедување на финансиски средства од спроведување на компензаторски мерки заради надоместување или ублажување на деградацијата на природата	Министерство за финансии и МЖСПП	континуирано	Буџет на РМ, Буџет на општини	III	Обезбедени средства од компензаторски мерки
7.2.6	Обезбедување на средства за заштита на природата со редистрибуција на средства од постоечките приходи од даноци, такси и надоместоци од производство и промет со фосилни горива, од регистрација на возила, од управување со водите и производство на електрична енергија	Министерство за финансии и МЖСПП	2018-2017	Буџет на РМ, Буџет на општини	I	Обезбедени средства за заштита на природата со редистрибуција на средства од постоечките приходи од даноци, такси и надоместоци од производство и промет со фосилни горива, од регистрација на возила, од управување со водите и производство на електрична енергија

#### 5.2.5. МОНИТОРИНГ НА СПРОВЕДУВАЊЕ НА НАЦИОНАЛНАТА СТРАТЕГИЈА ЗА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА СО АКЦИСКИ ПЛАН (2017-2027)

Како важна алатка за континуирано следење на имплементација на акциите од националните цели на стратегијата е формирањето на Надзорен Комитет и негово одобрување од Владата на Република Македонија. Особено е важно да се обезбеди функционирање на ова тело, составено од високи претставници на министерствата со цел да се обезбедат финансиски средства и непречено спроведување на активностите преку развивање на индикатори за следење на имплементација на стратегијата..

Согласно член 160 од Законот за заштита на природата заради нејзина целосна имплементација се донесуваат петгодишни планови и едногодишни програми за реализација..

Петгодишните планови за заштита на природата ги донесува министерот кој раководи со органот на државната управа надлежен за вршење на работите од областа на заштита на природата.

Едногодишните програми за заштита на природата ги носи надлежниот орган за вршење на стручни работи од областа на заштитата на природата,

Сектор за природа во Министерството за животна средина и просторно планирање како главна организациона единица ќе подготвува и предлага едногодишни акциони програми за имплементација на стратегијата.,

Секторот за природа ќе изготвува годишни извештаи за спроведување на стратегијата во соработка со релевантни министерства, агенции, јавни претпријатија, научни и стручни институции, експерти, невалдини организации и други субјекти кои ќе бидат спроведувачи на акциите од оваа стратегија.и ќе ја информира Владата.

Врз основа на годишните извештаи, Секторот за природа во соработка со сите субјекти кои ќе бидат имплементатори на активности од стратегијата, ќе изготви и два петгодишни извештаи за имплементација на стратегијата, имајќи во предвид дека истата е со важност од 10 години.

Петгодишните извештаи ќе бидат доставени до Владата на Република Македонија на одобрување од страна на Министерството за животна средина и просторно планирање во соработка со Надзорниот комитет.

## ЛИТЕРАТУРА

### Кирилица

- Авукатов, В., Велевски, М., Христовски, С. (2015). Карта на еколошка сензитивност за сливот на реката Брегалница. Завршен извештај по проектот „Анализа на недостатоци во еколошки податоци и изработка на карта на еколошка сензитивност за подрачјето на сливот на река Брегалница“, Книга 5, Скопје.
- Ажиевска М. И др. (2008): Втор национален план за климатски промени. Министерство за животна средина и просторно планирање на Република Македонија. Скопје.
- Ангеличин-Жура Г. (2006): Пештерните цркви во Охридско-Преспанскиот регион (Р. Македонија, Р. Албанија, Р. Грција), Зборник радова, Ниш и Византија, IV, 385-402.
- Андоновски Т. (1977): Поземни карстни облици во долината на Радика, Годишен зборник, Институт за географија, ПМФ, Скопје, 23.
- Андоновски Т. (1980): Пештерски систем Алилица. 7-ми југословенски спелеолошки конгрес, Титоград.
- Андоновски Т. (1981): Преглед на подземните карстни облици во СР Македонија. 8-ми југословенски спелеолошки конгрес, Белград, 207-213.
- Андоновски Т. (1982): Лизгање на тлото кај месноста „Сурнати Ридој“ во близина на Битола. Геогр. раз., Кн. 20, Скопје, стр. 43-52.
- Андоновски Т. (1984): Абразивни и флувијални елементи во Кичевска Котлина. Год. збор. на ГФ, Кн. 27-28, Скопје, стр. 3-75.
- Андоновски Т. (1985): Некои релјефни елементи во Кичевска Котлина (II дел). Год. збор. на ПМФ, Инст. за геогр., Кн. 29, Скопје, стр. 13-56.
- Андоновски Т. (1989а): Церско Поле, *Speleobih*, 1-2, 127-137
- Андоновски Т. (1989б): Карстни полиња во СР Македонија, *Географски Разгледи*, 27, Скопје, 1-16
- Андоновски Т. (1995): Карактеристики на релјефот во Р Македонија. *Географски разгледи*, 30, 5-12.
- Андоновски Т., Василески Д. (1996): Лизгање (урнис) на тлото кај селото Параленик во Дебарска Жупа. *Географски разгледи* кн. 31, Скопје, 11-20.
- Андоновски Т., Колчаковски Д. (1989): Потенцијални можности за развој на Козјачија - геоморфологија. Пос. изд. на ПМФ, Инст. за геогр., стр. 24-30, Скопје.
- Андоновски Т., Милевски И. (1998): Карстот во Република Македонија и неговата заштита, *Зборник на трудови од I-от Конгрес на еколозите на Македонија*, 844-854.
- Андоновски Т., Милевски И. (1999): Подземни карстни форми во Бислимската клисура. *Географски разгледи* кн. 34 Скопје, стр. 5-21
- Андоновски Т., Милевски И. (2001): Геоморфолошки карактеристики на Кумановската котлина. *Географски разгледи* кн. 36, Скопје, стр. 35-58
- Андоновски Т., Милевски И. (2001): Геоморфолошки карактеристики на Пелистер. *Зборник на ДНУ, Научна Мисла, Битола*, стр. 23-32
- Апелтон, М. (2008). Заштитени подрачја во Македонија: преглед. Извештај во рамки на ГЕФ/УНДП/МЖСПП проектот „Зајакнување на еколошката, институционалната и финансиската одржливост на системот на заштитени подрачја во Македонија“, Скопје.
- Арсовски М. (1997): Тектоника на Македонија, РГФ Штип.
- Арсовски М. (1997): Тектонска карта и Тектоника на Македонија. Посебно издание на Рударско-геолошки факултет, Штип
- Арсовски М., Петковски Р. (1975): Неотектоника на СР Македонија. Публ. 49, ИЗИС, Скопје.
- Блинков И. (1998): Влијание на врнежите врз интензитетот на ерозијата во сливот на река Брегалница до профил „Брана Калиманци“, докторска дисертација, ракопис, Скопје
- Брајаноска, Р., Меловски, Љ., Христовски, С., Саров, А., Авукатов, В. (2011). План за управување со коридорите на кафеавата мечка. Извештај од проектот „Развој на национална еколошка мрежа во Република Македонија (МАК-НЕН)“. МЕД, Скопје, 114 стр.
- Брајаноска, Р. Христовски, С. (eds). (2015) Извештај за состојбата со заштитените подрачја подрачја во сливот на реката Брегалница. Завршен извештај по проектот „Анализа на недостатоци во еколошки податоци и изработка на карта на еколошка сензитивност за подрачјето на сливот на река Брегалница“, Книга 4, Скопје.
- Василески Д. (1997): Радика. АД Напредок, Тетово.



- Василески Д. (1999): Типови на водопади во Република Македонија според начинот на нивниот постанок. Годишен зборник на Институтот за географија, ПМФ, Скопје, 39-46
- Василески Д. (2011): Геоморфолошки карактеристики на НП Маврово. Во: Стојановска М. et al: *Студија за ревалоризација на Заштитено Подрачје Маврово*. Oxfam Italia во соработка со НП Маврово, општина Маврово и Ростуше и МЖСПП на РМ, Скопје, стр. 38-62
- Василески, Д. (1995): Малите акумулации и нивната просторна разместеност во Република Македонија, Прв Македонски географски конгрес, Охрид;
- Велевски М, Путилин К, Узунова Д, Штумбергер Б, Лисичанец Е, Грубач Б, Шкорпикова В. 2013. Состојба со птиците во Македонија 2012. Македонско еколошко друштво, Скопје.
- Велевски, М., Путилин, К., Узунова, Д., Штумбергер, Б., Лисичанец, Е., Грубач, Б., Шкорпикова, В. (2013). Состојба со птиците во Македонија 2012. Македонско еколошко друштво (посебно издание), Скопје
- Гаревски Р. (1969): Стратиграфско и палеонтолошко значење на плеистоценската фауна од пештерата Макаровец во клисурата на реката Бабуна во околината на Велес. Природонаучен музеј Скопје, 6.
- Гаревски Р. (1970): Остатоци на мечка од пештерата „Јаорец“ во околината на селото Велмеј (Охридско). Петти југословенски спелеолошки конгрес, Скопје.
- Гашевски М. (1953): Дебарска Котлина - геоморфолошки проучувања. Глас. XXXIII, Бр. 1, Београд.
- Гашевски М. (1962): Карстен релјеф на планината Бистра. Геогр. раз. Кн. 1, Скопје, стр. 59, 67.
- Гашевски М. (1968): Некои основни карактеристики на коритото на Вардар од изворот до грчката граница. Збор. на VIII Конг. на геогр. од СФРЈ, стр. 177-188, Скопје.
- Гашевски, М. (1979). Основни хидрографски особености на главните притоки на Вардар во СР Македонија. Сојуз на Географските здруженија на СР Македонија 17: 1–53.
- ГЕФ/УНДП/МЖСПП (2008-2011). „Зајакнување на еколошката, институционалната и финансиската одржливост на системот на заштитени подрачја во Македонија“, проект финансиран од ГЕФ
- Државен завод за статистика (2002). Попис на населението, домаќинствата и становите во Република Македонија. Скопје, 52 р.
- Државен завод за статистика (2012a). Регионите во Република Македонија. Скопје, 114 р.
- Државен завод за статистика (2012b). Статистички преглед: Население и социјални статистики. Миграции, 2011. Скопје, 108 р.
- Државен завод за статистика (2013). Статистика на животната средина на Република Македонија, 167 стр.
- Државен завод за статистика (2014). Статистички годишник на Република Македонија за 2013, Скопје.
- Думурџанов Н., Ивановски Т. (1978). Основна геолошка карта (ОГК) на Република Македонија во размер 1:100000, Лист Охрид 34-102 и лист Поградец К 34-114, Геолошки завод на СРМ, Скопје.
- Думурџанов Н., Петров Г. (1992). Литостратиграфски карактеристики на офиолитскиот комплекс Демир Капија – Гевгелија (Македонија) *Geological Macedonica*, Т. 6, св.1, Штип.
- Думурџанов Н., Петров Г., и др. (2002): Генеза на неогенско-квартерните депресији и нивните формациско-стратиграфски карактеристики на територијата на Македонија. Рударско- геолошки факултет, Штип.
- Думурџанов Н., Стојанов Р., Петровски К. (1979). Основна геолошка карта (ОГК) на Република Македонија во размер 1:100000, Лист Крушево К 34-91, Геолошки завод на СРМ, Скопје.
- Думурџанов Н., Христов С., Павловски Б., Иванова В. (1981). Основна геолошка карта (ОГК) на Република Македонија во размер 1:100000, Лист Витолиште К 34-104 и Кајмакчалан К 34-116, Геолошки завод на СРМ, Скопје.
- Ѓорѓевиќ М.; Трендафилов А.; Јелиќ Д.; Ѓорѓиевски С.; Поповски А. (1993): Карта на ерозија на Република Македонија, текстуален дел, Завод за водостопанство на Република Македонија, Скопје.
- Ѓорѓевиќ Н. (2008): Можните геолошки, хидрогеолошки, седиментолошки и геохемиски промени во пештерските седименти за случај на потопување на пештерата Голема Пешт, *Maced. Acta. Archaeol.*, 18, 39-43.
- Ѓузелковски Д. (1999): Подземните води (издан) за решавањето на водоснабдувањето во Р. Македонија и нивната заштита, Институт „Геохидропроект“, Скопје
- Закон за заштита на природата ("Службен весник на РМ" бр.67/04, 14/06, 84/07, 35/10, 47/11, 148/11, 59/12, 13/13, 163/13, 41/14, 146/15, 39/16 и 63/16).
- Зиков М., Анастасовски В. (1993): Природното наследство на Република Македонија и начините на негова заштита. Екологија и заштита на животната средина. Том1, Бр.1-2, Скопје, стр. 30-42
- Зиков, М. (1988). Компонентите на природниот комплекс во просторното планирање. НИО „Студентски збор“, Скопје, 140 р.

- Зиков, М. (1995). Клима и климатска регионализација во Република Македонија. Географски разгледи, Скопје 30: 13–21.
- Златаноски, В. (2014): Географски информациски систем на вештачките акумулации во Република Македонија (магистерски труд), Скопје;
- Ивановски Т., Ракиќевиќ Т. (1970). Основна геолошка карта (ОГК) на Република Македонија во размер 1:100000, Лист Гевгелија К 34-106, Геолошки завод на СРМ, Скопје.
- Измајлов Н. (1958): Тиквешки угљоносни басен (са нарочитим освртом на фазе језерског стања Повардарја). Труд. на ГЗ на СРМ, Св. 6, Скопје, стр. 5-62.
- Измајлов Н. (1963): Кретања у котлинама Македоније за време терциера и почетком квартара. Труд на ГЗ на СРМ, Св.10, Скопје, стр. 77-94.
- Измајлов Н. (1965): О старости језерских тераса и о палеосеизмодислокација у Македонији (увод у подели квартара). Труд. на ГЗ на НРМ, Св. 12, Скопје, стр. 5-22.
- Илијоски З. (2015): *Методологија за проучување на ранливоста на подземни води*, Скопје.
- Илијоски, З. 2015. Методологија за проучување на ранливоста на подземните води. Институт за истражување во животната средина, градежништво и енергетика (ИЕГЕ), Градежен институт "Македонија" ((ГИМ), Скопје
- Јанчевски Ј. (1987): Класификација на раседните структури по генеза, старост и морфологија со осврт на нивната сеизмичност на територијата на Македонија. Докт. дис., РГФ, Штип, стр. 1-247.
- Јанчевски Ј., Попвасилев В. 1984. Основна геолошка карта (ОГК) на Република Македонија во размер 1:100000, Лист Скопје К 34-79, Геолошки завод на СРМ, Скопје.
- Јовановић П.С (19286): Карстне појаве у Поречу. Глас. СНД, Књ. IV. Св 1, Скопље, стр. 1-46.
- Јовановић П.С. (1925): Жеденска пећина "Дона Дука". Глас. ГД, Св. 11, Београд, стр. 127-130.
- Јовановић П.С. (1927): Абразиони и флувијални елементи у Поречком басену. Глас. СГД, Св. 13, Београд, стр. 169-194.
- Јовановић П.С. (1928а): Глацијација Јакупице Пос. из. ГД, Св. 4, Београд, стр. 1-86.
- Јовановић П.С. (1931): Рељеф Скопске котлине. Глас. СНД, Књ. XI, Св. 4, Скопље, стр. 62-116.
- Јовановска, Д. (2010). Состојба со рипариските хабитати по течението на река Вардар во Скопско Поле. Дипломска работа, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Природно-математички факултет – Институт за биологија, Скопје. Стр. 1-37.
- Јовановска, Д. (2014). Брза проценка на еколошкиот интегритет на водните текови во сливот на реката Брегалница. Магистерска работа – во постапка. Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Природно-математички факултет – Институт за биологија, Скопје. Стр. 1-117.
- Јовановски М., Гапковски Н. (2007). Општа геологија (основен универзитетски учебник). Универзитет Кирил и Методиј. Градежен факултет Скопје
- Караделев, М., Колчаковски, Д., Ацевски, Ј., Јанчев, С., Костадиновски, М. (2009). Студија за утврдување на природните вредности и просторна идентификација на границите на парк-шумата Водно и карактеристичниот пејзаж Гази Баба. Унига Стил ДООЕЛ
- Карајовановиќ М. Хаџи-Митрова С. (1982). Основна геолошка карта (ОГК) на Република Македонија во размер 1:100000, Лист Велес К 34-80 Геолошки завод на СРМ, Скопје.
- Карајовановиќ М., Ивановски Т. (1979): Основна геолошка карта (ОГК) на Република Македонија во размер 1:100000, Лист Битола К 34-103 и Лист Лерин К 34-115 Геолошки завод на СРМ, Скопје.
- Карајовановиќ М., Христов С. (1976). Основна геолошка карта (ОГК) на Република Македонија во размер 1:100000, Лист Куманово К 34-68 Геолошки завод на СРМ, Скопје.
- Карлин Р., Ангелов Н., Октавиан М. Ч., Гроздановски Х., Жежовска Д., Жежовски И. (2011): Непознати природни реткости во Македонија, СД "Пеони", Скопје, 1-63.
- Карович Ј., Кошчал М., Менкович Љ. (1982). Основна геолошка карта (ОГК) на Република Македонија во размер 1:100000, Лист Призрен К 34-66 Завод за геолошки, хидрогеолошки, геофизички и геотехнички истражувања - "Геозавод" Белград.
- Качески, З. 2015. Методологија за примена на интеракциски анализи при проценка на ризик за загадување на подземните води, Докторска дисертација, Градежен факултет, Скопје.
- Климашевски М. (1978): Услови во плеистоцената глацијација на планините во СР Македонија. Геог. раз., Кн. 15-16, стр. 13-29, Скопје.
- Ковачевиќ М. Петковски П., Темкова В. (1981). Основна геолошка карта (ОГК) на Република Македонија во размер 1:100000, Лист Делчево К 34-82. Геолошки завод на СРМ, Скопје.

- Колчаковски Д. (1982): Природно-географски карактеристики на Кадина Река. Дипл. раб. ГФ, стр. 1-72, Скопје.
- Колчаковски Д. (1989): Историски преглед на спелеолошките проучувања на територијата од СР Македонија со библиографски приказ. Географски разгледи, 27, 133-144.
- Колчаковски Д. (1996а): Геоморфолошки карактеристики на високопланинскиот предел на Стара Галичица. Географски разгледи, Кн.31, Скопје, 53-65.
- Колчаковски Д. (1996б): Карстен релјеф во Скопската Котлина. Посебно издание на ПМФ, Скопје, 1-47.
- Колчаковски Д. (1996в): Морфогенетски процеси и нивните релјефни форми на високопланинските предели на планините Јабланица, Стогово, Стара Галичица и Пелистер. Докторска дисертација одбранета на ПМФ-Скопје, ракопис.
- Колчаковски Д. (2001а): Спелеоморфолошки карактеристики на карстниот релјеф во Република Македонија. Географски разгледи, Кн. 36, стр. 23-34.
- Колчаковски Д. (2001б): Перигласијален релјеф на планината Пелистер, Научна мисла, IV, ДНУ -Битола, Битола, стр. 45-54.
- Колчаковски Д. (2002): Гласијален релјеф на планината Стогово. Геог. раз., кн. 37, Скопје, стр. 159-166.
- Колчаковски Д. (2003): Основни природногеографски карактеристики на Шар Планина (геологија, геоморфологија и хидрологија). Билт. истраж. друш. студ. биол. 2, стр. 3-7, Скопје.
- Колчаковски Д. (2004а): Физичка географија на Република Македонија, УКИМ, ПМФ, Скопје
- Колчаковски Д. (2004б): Планина Бистра (Меденица, 2.163 m) - морфоструктурни карактеристики.. Билт. истраж. друш. студ. биол. 2, Скопје, стр. 3-7.
- Колчаковски Д. (2004в): Геотектонски основи на релјефот во Република Македонија. Билтен ЗФГ, кн. 1, Скопје, стр. 7 - 23.
- Колчаковски Д. (2004г): Планина Ниџе (Кајмакчалан 2.521 m) - основни геоморфолошки карактеристики. Географски разгледи, кн. 37, Скопје, стр. 123-126.
- Колчаковски Д. (2005а): Геоморфологија, (ракопис), Скопје, стр. 1-418.
- Колчаковски Д. (2005б): 80 години спелеолошки проучувања во Република Македонија (1925-2005). Билтен за физичка географија, ПМФ – Институт за географија, 2, 125-131, Скопје.
- Колчаковски Д. (2010): Геоморфолошки карактеристики на планината Јабланица, Билт. Истраж. Друш. Студ. Биол., Vol. 4, Скопје, стр. 3-9.
- Колчаковски Д. (2010): Категоризација и валоризација на подземните карстни форми на националниот парк Галичица, Год. Збор., кн. 38, Скопје, стр. 61-75.
- Колчаковски Д., Аლოსки Ќ. (1984): Пештера Слатинско Врело. Деветти југословенски спелеолошки конгрес, Загреб, 337-344.
- Колчаковски, Д., Христовски, С., Караман, И, Гичевски, О, Самет, А., Петреска, Б., Темоски, М., Комненов, М. (2009). Студија за определување на степенот на заштита на спелеолошките објекти: Срт, Врело, Убава и Крштална на подрачјето на Споменикот на природата Кањонот Матка
- Колчаковски, Д., Христовски, С., Караман, И, Гичевски, О, Самет, А., Петреска, Б., Темоски, М., Комненов, М. (2009). Студија за определување на степенот на заштита на пештерата Дона Дука кај селото Рашче.
- Костов, В. (координатор) (2011). Програма за унапредување на рибарството и аквакултурата во Република Македонија за период од 12 години, Институт за сточарство, Универзитет Св. Кирил и Методиј – Скопје
- Лазаревски А. (1993): *Климата во Македонија*, Култура, Скопје, 253.
- Лиленберг Д.А. (1965): О современных движениях земной коры в Македонии. ДОК. АН СССР, геология. Т. 165, Но. 1, Москва, стр. 159-162.
- Лиленберг Д.А. (1966): Основни закономерности в проявите на съвремените движения в централната част на Балканския полуостров. Изв. на Геог. инс., Т.Х стр. 5-23, София.
- Македонско еколошко друштво (2008). Моноспитовско Блато: последното мочуриште во Македонија. Струмица, 56 стр.
- Македонско еколошко друштво (2011). Репрезентативна мрежа на заштитени подрачја, завршен извештај, (ГЕФ/УНДП/МЖСПП проект „Зајакнување на еколошката, институционалната и финансиската одржливост на системот на заштитени подрачја во Македонија“), Скопје
- Манаковиќ Д. (1960): Урнис брда Градот. Зборник радова ГИ САНУ, Књ. 17, Београд, 121-128
- Манаковиќ Д. (1957а): Пеџине у Демир Капији. Зборник радова САНУ, 13, Београд, 77-93.
- Манаковиќ Д. (1957б): Планина Жеден (морфолошко-хидрографски приказ). Год. збор. на ФФ, прир. математ. оддел. Кн. 10, стр. 169-192, Скопје.

- Манаковиќ Д. (1962а): Нивациони процеси и облици на планината Јакупица. Год. збор. на ПМФ, Кн. 13, стр. 47-57. Скопје.
- Манаковиќ Д. (1962б): Хидрографски врски на реката Крапа и изворот Асаноец. Географски разгледи, 1, 51-58.
- Манаковиќ Д. (1963а): Абразиони и флувијални елементи во поречието на Бабуна и Тополка со Титоввелешката Котлина. Год. збор. на ПМФ, Кн. 14 геолог. и географ., Св. 2, Скопје, стр. 121-196.
- Манаковиќ Д. (1963б): Некои релјефни елементи во поречието на Бабуна и Тополка со Титоввелешката Котлина. Год. збор. на ПМФ, Кн. 15 геолог. и географ., Св. 3, Скопје, стр. 87-139.
- Манаковиќ Д. (1967): Геоморфологија на Мавровската Котлина. Геог. раз., Кн. 5, Скопје, стр. 5-32.
- Манаковиќ Д. (1968) Средно Вардарско Езеро. Зборник на VIII конгрес на географите од СФРЈ, Скопје, 155-164
- Манаковиќ Д. (1968): Геоморфологија на Сува Гора, Сува Планина и нивните северни ограноци. Год. збор. на ПМФ, ГИ, Кн. 16. Св. 4, Скопје, стр. 129-177.
- Манаковиќ Д. (1970): Пештера Убавица. Петти југословенски спелеолошки конгрес, Скопје.
- Манаковиќ Д. (1979): Геоморфологија на поречието на Коњска Река. Годишен зборник на ПМФ, кн. 25 Скопје, 43-72
- Манаковиќ Д. (1980): Оазни тип карстне хидрографије Македоније. Седми југословенски спелеолошки конгрес, Титоград, 293-309.
- Манаковиќ Д. (1983): Нивациони процеси и облици со посебен осврт на СР Македонија. Zbornik XI Kongr. Geogr. SFRJ, Titograd, str 111-119.
- Манаковиќ Д., Андоновски Т. (1979а): Геоморфологија на планината Буковиќ. Год. збор. на ГФ, Кн. 25, Скопје, стр. 43-71.
- Манаковиќ Д., Андоновски Т. (1979б): Релјефни карактеристики на Источна Македонија. Геог. раз. Кн. 17, Скопје, стр. 5-32.
- Манаковиќ Д., Андоновски Т. (1983): Релјефот на планината Бистра. Бистра I, МАНУ, Скопје, стр. 37-73.
- Манаковиќ Д., Андоновски Т., Колчаковски Д. (1993): Подземни карстни форми во националниот парк „Галичица“, Годишен зборник, Институт за географија, ПМФ, Скопје, 37-71.
- Манаковиќ Д., Андоновски Т., Стојановиќ М., Стојмилов А. (1998): Геоморфолошка карта на Република Македонија, текстуален дел. Географски разгледи, 32-33, Скопје, 37-70.
- Манасиев Ј., Јовановски М., Гапковски Н., Новачески Т., Петревски Љ. (2002): Свлечиште во СИ дел од површинскиот коп за јаглен “Суводол”, феноменологија на појавата и искуства, I Симпозиум за геотехника на Македонија, Охрид, 26-28 јуни, 2002
- Маркоски Б. (2003): *Картографија*, ГЕОМАП, Скопје. 1-383. ISBN 9989-2127-0-1
- Маркоски Б., Тодорова А. (2015): Regionalization of the Republic of Macedonia from the aspect of agricultural lands, *Proceedings, V Congress of geographers from Republic of Macedonia, Skopje 26-29.IX.2015*, Macedonian geographical society, Skopje.
- Маркоски Б., Димитровска О., Апостоловска-Тошевска Б. Младеновска Ј. (2015): Картографско-географска регионализација на Република Македонија од аспект на животната средина, *Proceedings, V Congress of geographers from Republic of Macedonia, Skopje 26-29.IX.2015*, Macedonian geographical society, Skopje.
- Маркоски Б., Чепреганов Т., Грозданоски Р., Николовски Д. Д. (2013): *МАКЕДОНИЈА – ТУРИСТИЧКИ БИСЕР, туристички потенцијали и културно-историски знаменитости*, Информативно-деловен бизнис центар-ИДБЦ, Скопје. стр. 1-592 (македонски, англиски). ISBN 978-9989-2631-3-2, COBIS.MK-ID 93211914.
- Маркоски Б., Милевски И. (2013): Методологија за формирање катастар на природни туристички атрактивности и организација на географски информациски системи. *Годишен зборник*, Институтот за географија, Кн. 34, Скопје. (на makedonski i angliski).
- Маркоски Б. (1992): *Картографско картометриски проучувања на хипсометриската структура на просторот и разместеноста на населението во Република Македонија*, докторска дисертација одбранета на институтот за географија при ПМФ, Скопје. (ракопис).
- Маркоски Б. (1995): *Хипсометрија на просторот и населеноста во Република Македонија - картографски метод*. Македонска ризница – Куманово, 1-315;
- Маркоски Б. (2004): Картографско дефинирање и диференцирање на планинските просторни целини во Република Македонија, Билтен за физичка географија, бр.1. ПМФ, Институт за географија, Скопје.

- Маркоски Б. (2006): Картографско дефинирање и диференцирање на котлинските просторни целини во Република Македонија, Билтен за физичка географија, бр.2. ПМФ-Институт за географија, Скопје.
- Маркоски Б. (2008): Регионализација во Република Македонија, *Билтен за физичка географија*, бр.5, ПМФ-Институт за географија, Скопје;
- Маркоски Б. (2012): Дојранска Котлина, *Зборник на трудови од научно стручна трибина Туризмот во Дојранскиот регион*, 20.04.2012, Дојран, Штип;
- Маркоски Б., (2005): Општа методологија и концепција за изработка на географски информациски системи, *Географски разгледи*, кн. 40, Скопје;
- Маркоски Б., (2011): *Географски информациски системи*, Универзитет Св. Кирил и Методиј, Скопје. стр. 1-235;
- Маркоски Б., (2011): Географските информациски системи во функција на животната средина.
- Маркоски Б.: *Езерата во Република Македонија - Географски информациски системи*, Геомап, Скопје, ракопис во печат;
- Матвејев, С. (1973). Предели Југославије и нивов живи свет. Научна књига, Београд.
- Матвејева, Ј. (1982). Рудералната вегетација на СР Македонија. МАНУ, Скопје, 70 стр.
- Матевски, В. (2003). Студија за проценка на состојбата на популациите и количините на мечкино уво (*Arctostaphylos uva-ursi*) во Република Македонија.. Министерство за животна средина и просторно планирање, Скопје
- Матевски, В. (2010). Флора на Република Македонија. МАНУ, 2/1, 1-190, Скопје
- Матевски, В. (2013). Разновидност и потекло на флората на Република Македонија. МАНУ-Пристапни предавања, прилози и библиографија на новите членови на МАНУ.
- Матевски, В. и Костадиновски, М. (1997). Типолошки истражувања на вегетацијата на ливадите и брдските пасишта во Мариово и нивниот генофонд. Завршен извештај на научно-истражувачки проект. Универзитет "Св. Кирил и Методиј" - Скопје, Природно-математички факултет, Институт за биологија.
- Матевски, В. и Костадиновски, М. (1998). *Biserrulo-Scleranthetum dichotomae* Matevski et Kostadinovski ass. *lova* во вегетацијата на брдските пасишта во Република Македонија. Год. зб., Биол.-Прир.-мат. фак. Унив. "Св. Кирил и Методиј" Скопје, том 51, с. 25-35.
- Матевски, В., Ѓукиќ, Ѓ., Колчаковски, Д., Блинков, И., Велевски, М., Шушлевска, М., Сидоровски, В. (2010). Студија за ревалоризација на природните вредности на заштитеното подрачје Споменик на природата "Кањон Матка". Проект на УНДП: 00058373 „Јакнење на еколошката, институционалната и финансиската одржливост на системот на национални заштитени подрачја на Македонија”
- Melovski, Lj., Markovski, B., Hristovski, S., Jovanovska, D., Anastasovski, V., Klincharov, S., Velevski, M., Velkovski, N., Trendafilov, A., Matevski, V., Kostadinovski, M., Karadelev, M., Levkov, Z., Kolchakovski, D. (2013). Regional division of the Republic of Macedonia for the needs of biological databases. *Macedonian Journal of Ecology and Environment*, Vol. 15: 2, pp. 81-111.
- Меловски, Љ., Иванов, Ѓ, Ангелова, Н., Велевски, М., Христовски, С. (уредници) (2008). Моноспитовско Блато - последното мочуриште во Македонија. Општина Босилово, 56 стр.
- Меловски, Љ., Јовановска, Д., Авукатов, В. (2015). Пределска разновидност во сливот на реката Брегалница. Завршен извештај по проектот „Анализа на недостатоци во еколошки податоци и изработка на карта на еколошка сензитивност за подрачјето на сливот на река Брегалница“, Книга 3, Скопје.
- Меловски, Љ., Матевски, В., Костадиновски, М., Караделев, М., Ангелова, Н., Радфорд, Е. (2010). Значајни растителни подрачја во Македонија. Македонско еколошко друштво, Скопје, 128 стр.
- Меловски, Љ., Христовски, С. (2008). Валоризација на природните вредности на Шар Планина и проценка на нивната пазарна вредност (завршен извештај). Министерство за животна средина и просторно планирање, Скопје, 186 стр.
- МЖСПП (2003). Прв Национален Извештај на Р Македонија кон Рамковната Конвенција за Климатски Промени на Обединетите Нации. Министерство за животна средина и просторно планирање, Скопје.
- МЖСПП (2008). Втор национален план за климатски промени. Министерство за животна средина и просторно планирање, Скопје, 124 стр.
- МЖСПП (2008). Развој на Национална Емералд мрежа во Република Македонија
- МЖСПП (2009). Национална стратегија за инвестиции во животната средина (2009-2013), Скопје, 34 стр.
- МЖСПП (2011). Индикатори за животна средина на Република Македонија 2010. Скопје, 222 стр.
- МЖСПП (2014). Петти Национален извештај кон Конвенција за биолошка разновидност.

- МЖСПП (2012). Акциски План за имплементација на Програма за работа за заштитени подрачја на Конвенцијата за биолошка разновидност.
- МЖСПП (2011). Насоки за воспоставување и развој на системот на заштитени подрачја.. Извештај во рамки на ГЕФ/УНДП/МЖСПП проект:"Зажакнување на еколошката, институционалната и финансиската одржливост на системот на заштитени подрачја во Македонија".
- МЖСПП (2014). CDDA - Common database on designated areas (European Environmental Agency), извештај 2014 година.
- МЖСПП (2014). Трет национален план за климатски промени. Министерство за животна средина и просторно планирање, Скопје, 275 стр
- Милевски И. (2006): Ерозивните процеси и развојот на руралните подрачја во Република Македонија. Зборник од меѓународниот симпозиум за рурален развој, Охрид стр. 539-556
- Милевски И. (2000): Земјани пирамиди во Куклица - Кратовско. Географски разгледи кн. 35. Скопје, стр. 13-28
- Милевски И. (2001): Рецентна ерозија во Кумановската Котлина и нејзиниот третман во просторното планирање. Магистерска работа, ракопис. ПМФ, Скопје.
- Милевски И. (2004): Рецентна ерозија во сливот на Желевица, Билтен на заводот за физичка географија бр. 1, Скопје, стр. 59-75
- Милевски И. (2005): Палеовулкански релјеф во западниот дел на Осоговскиот Масив. Географски разгледи бр. 40. Скопје стр. 47-67
- Милевски И. (2006): Геоморфологија на Осоговскиот планински масив. Докторска дисертација одбранета на ПМФ-Скопје, ракопис.
- Милевски И. (2008а): Фосилен глацијален релјеф и периглацијални појави на Осоговскиот планински масив Годишен зборник на Институтот за географија, Кн. 37, Скопје. стр. 25-49
- Милевски И. (2008б): Геоморфолошки карактеристики на плавините во сливот на Радањска Река. Географски разгледи кн. 42-43, Скопје стр. 43-61
- Милевски И. (2009): Геоморфолошки карактеристики на Богословец и локалитетот Ѓаволски Сид. Географски разгледи кн. 43, Скопје стр. 27-39
- Милевски И. (2011): 10-те можеби најубави високи врвови во Република Македонија. Објавено на ИГЕО-портал: [www.portal.igeografija.mk](http://www.portal.igeografija.mk) (18.11.2011).
- Милевски И. (2011а): Значајни геоморфолошки локалитети на Осоговскиот планински масив. Билтен за физичка географија 7-8, Институт за географија, Скопје, 29-44
- Милевски И. (2011а): Нови истражувања на Куклица. Објавено на ИГЕО-портал: [www.portal.igeografija.mk](http://www.portal.igeografija.mk) (20.11.2011).
- Милевски И. (2011б): Викенд предлог: Скопска Црна Гора. Објавено на ИГЕО-портал: [www.portal.igeografija.mk](http://www.portal.igeografija.mk) (25.11.2011).
- Милевски И. (2011в): Кукуљето-втора Куклица во Република Македонија. Објавено на ИГЕО-портал: [www.portal.igeografija.mk](http://www.portal.igeografija.mk) (27.11.2011).
- Милевски И. (2012а): Покрај Голем Град, во Македонија има уште десетици други острови! Објавено на ИГЕО-портал: [www.portal.igeografija.mk](http://www.portal.igeografija.mk) (14.01.2012).
- Милевски И. (2012б): Козјак, Герман и Билино - неоткриена планинска убавина на североистокот на Македонија. [www.portal.igeografija.mk](http://www.portal.igeografija.mk) (22.02.2012).
- Милевски И. (2012в): Плачковица - планина која треба да се посети и доживее. [www.portal.igeografija.mk](http://www.portal.igeografija.mk) (24.03.2012).
- Милевски И. (2012г): Водопадите на Бабакарина Река кај Кратово. Објавено на ИГЕО-портал: [www.portal.igeografija.mk](http://www.portal.igeografija.mk) (31.03.2012).
- Милевски И. (2012д): Камените столбови („цуцки“) во „Долината на плодноста“ кај Конопиште. [www.portal.igeografija.mk](http://www.portal.igeografija.mk) (1.05.2012)
- Милевски И. (2014б): Македонија има 13 „вистински“ острови! Објавено на ИГЕО-портал: [www.portal.igeografija.mk](http://www.portal.igeografija.mk) (13.10.2014).
- Милевски И. (2015а): Влаина, неправедно „заборавена“ планина! Објавено на ИГЕО-портал: [www.portal.igeografija.mk](http://www.portal.igeografija.mk) (5.01.2015).
- Милевски И. (2015б): Викенд предлог: Јабланица – една од најубавите планини во Македонија. Објавено на ИГЕО-портал: [www.portal.igeografija.mk](http://www.portal.igeografija.mk) (3.11.2015).
- Милевски И., Димитровска В. (2011): Геоморфолошко-геоархеолошки карактеристики на Цоцев Камен. Географски разгледи кн. 44-45. Скопје, 5-19

- Милевски И., Маркоски Б., Димитровска О. (2012): Физичко-географски атрактивности во североисточниот дел на Република Македонија. Географски разгледи кн 46, Скопје, 79-97
- Милевски И., Милошевски В. (2008): Денудациски форми во сливот на Мавровица. Билтен за физичка географија бр. 5, Скопје стр. 87-100
- Милевски И., Тунтев З., Ружин И., Јанкова В., Вртески Ј., Наумоски З. (2015): Студија за состојбата со потенцијалите за развој на туризмот во ИПР. Центар за развој на ИПР-Штип, преку Идеа ОК и БДС Консалтинг, Скопје, 1-184
- Милојевиќ Б.Ж. (1941): Долина Брегалнице - геоморфолошка испитивања. Глас. СКА, Књ. CLXXXVIII, Београд, стр. 1-66.
- Мицевски, Б. (1985): Измени во составот и карактеристики на орнитофауната во градскиот парк во Скопје. Магистерски труд. ПМФ, Универзитет "Св. Кирил и Методиј", Скопје.
- Мицевски, Б. (1986/1987): Измени во составот и карактеристики на орнитофауната на градскиот парк во Скопје (1982/1983). Годишен Зборник на Природно-математичкиот факултет 39/40: 87-115.
- Мицевски, К. (1972). *Tunico-Trisetetum myrianthi* Micev. ass. nov. во вегетацијата на брдските пасишта во Македонија. Годишен зборник на Природно-математичкиот факултет, Скопје, Книга 24 (1971).
- Мицевски, К. (1973). *Helianthemo-Euphorbietum tessalae* Micev. ass. nov. во вегетацијата на брдските пасишта во Македонија. Годишен зборник на Природно-математичкиот факултет на Универзитетот во Скопје, Книга 25 (1972), с. 149-155.
- Мицевски, К. (1985). Флора на Република Македонија 1 (1). МАНУ, Скопје, 1 – 152.
- Мицевски, К. (1993). Флора на Република Македонија 1 (2). МАНУ, Скопје, 153 – 391.
- Мицевски, К. (1995). Флора на Република Македонија 1 (3). МАНУ, Скопје, 401 – 772.
- Мицевски, К. (1998). Флора на Република Македонија 1 (4). МАНУ, Скопје, 781 – 1113.
- Мицевски, К. (2001). Флора на Република Македонија 1 (5). МАНУ, Скопје, 1121 – 1430.
- Мицевски, К., Матевски, В. (2005). Флора на Република Македонија 1 (6). МАНУ, Скопје, 1437 – 1716
- Мицевски, Љ. и Ризовски, Р. (1987). Шумско-вегетациска карактеристика на Мариово. Во: Башески, И. и сор. (уредници): Мариово - природни и социо-економски обележја и можности за развој. Зборник на материјали од научниот собир одржан на 30 и 31 октомври 1986 година во Прилеп и Витолиште, стр. 311-326. Друштво за наука и уметност - Прилеп; Друштво за наука и уметност - Битола.
- Мицевски, Н., Мицевски, Б. (2005): Фауна на пеперутките (Lepidoptera) во Националниот парк Пелистер. Друштво за проучување и заштита на птиците на Македонија - ДПЗГМ, 102 стр.
- Национална стратегија за води (2011-2041). Влада на Република Македонија, Министерство за животна средина и просторно планирање. Хидроинженеринг д.о.о. Љубљана, РИКО д.о.о. Љубљана.
- Николиќ Р.С. (1912): Глацијација Шар Планине и Кораба. Глас. СКА, Књ. LXXXVII, св, 36, Београд, 50-80.
- Панов М. (1976): *Географија на СР Македонија – природни и социо-географски карактеристики*, кн. 1, Просветно Дело, Скопје.
- Пенџерковски Ј., Раќиќевиќ Т., Ивановски Т., Ѓузелковски Д. (1970). Основна геолошка карта (ОГК) на Република Македонија во размер 1:100000, Лист Кожуф К 34-105 Геолошки завод на СРМ, Скопје.
- Петковски П., Ивановски Т. (1980): Основна геолошка карта (ОГК) на Република Македонија во размер 1:100000, Лист Кичево К 34-90 Геолошки завод на СРМ, Скопје.
- Петковски П., Поповски С. (1982). Основна геолошка карта (ОГК) на Република Македонија во размер 1:100000, Лист Гостивар К 34-78 Геолошки завод на СРМ, Скопје.
- Петковски П., Поповски С. (1985). Основна геолошка карта (ОГК) на Република Македонија во размер 1:100000, Лист Качаник К 34-67 Геолошки завод на СРМ, Скопје.
- Петковски Р. (1992): Сеизмотектонски карактеристики на Македонија. Докторска дисертација. Рударско-геолошки факултет, Белград.
- Петковски Р. (1998): Врска помеѓу неотектонските движења и езерските стадиуми во Македонија. Зборник на трудови од I Конгрес на екологите на Македонија со меѓународно учество, Охрид, 855-867.
- Петковски, С. (2009). Анализа и валоризација на биолошката разновидност на национално ниво (извештај) со национален каталог (листа) на видови во дигитална форма. Скопје, 100 стр.
- Петрушевски И., Маркоски Б. (2014): Реките во Република Македонија, ГЕОМАП, Скопје. стр. 1-82, ISBN 978-9989-2117-6-8, COBISS.MK-ID 97372426.
- Петревска, Б. (2010). Значењето на туризмот во економската активност на Македонија, Зборник на трудови на МИТ Универзитет – Скопје, 1(1): 249-258
- Петреска Б. (2008): Подземни карстни форми во Поречкиот Басен и нивна валоризација за потребите на Просторното планирање, магистерски труд, Природно математички факултет, Скопје, во ракопис.

- Петреска Б., Темовски М. (2007): Деградиција на подземните карстни форми во Поречкиот Басен, Зборник на трудови од III-от Конгрес на еколозите на Македонија со меѓународно учество, 555-561.
- Пешевски И., (2015). Пристап за моделирање на подложноста кон свлекување на теренот со примена на ГИС технологија. Докторска дисертација. УКИМ Градежен факултет-Скопје
- Радовановиќ В.С. (1928): Мали денудациони облици гнајсног земљишта. Глас. СНД, Књ IV. Св. 1, Скопље,
- Радовановиќ В.С. (1931): Холокарст хуме под Кожуфом. Глас. СНД, Књ IX. Св. 3, Скопље, стр. 108-159.
- Радовановиќ В.С. (1932): Гипсни релјеф Косовраста у долини Радике више Дебра. Глас. ГД, Св. XVIII, Скопље, стр. 59-78.
- Ракиќевиќ Т., Думурџанов Н., Петковски П. (1976). Основна геолошка карта (ОГК) на Република Македонија во размер 1:100000, Лист Штип К 34-81 Геолошки завод на СРМ, Скопје.
- Ракиќевиќ Т., Пенџерковски Ј., Ковачевиќ. (1980). Основна геолошка карта (ОГК) на Република Македонија во размер 1:100000, Лист Струмица К 34-94 Геолошки завод на СРМ, Скопје.
- Ракиќевиќ Т., Стојанов Р., Арсовски М. (1973): Основна геолошка карта (ОГК) на Република Македонија во размер 1:100000, Лист Прилеп К 34-92 Геолошки завод на СРМ, Скопје.
- РГУ (1982): СР Македонија низ катастарска евиденција, Скопје.
- Реџовиќ, Е. (2011). Промени во искористување на земјиштето на Осогово. Дипломска работа, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Природно-математички факултет – Институт за биологија, Скопје. Стр. 1-53.
- СДЦ/УНДП проект „Ревитализација на екосистемите на Преспанското Езеро“. [http://www.mk.undp.org/content/the\\_former\\_yugoslav\\_republic\\_of\\_macedonia/en/home/operations/projects/environment\\_and\\_energy/restoration-of-the-prespa-lake-ecosystem.html](http://www.mk.undp.org/content/the_former_yugoslav_republic_of_macedonia/en/home/operations/projects/environment_and_energy/restoration-of-the-prespa-lake-ecosystem.html)
- СДЦ/ФармахеМ/МЖСПП „Програма за зачувување на природата во Македонија“. [www.bregalnica-ncp.mk](http://www.bregalnica-ncp.mk)
- Сековски, Д. 2014. Екохидролошки пристап во интегралното управување со речните сливови, Докторска дисертација, Градежен факултет, Скопје.
- Серафимовски Т. (1993): Структурно-металогенетски карактеристики на зоната Леце-Халкидики. Посебно издание бр. 2, РГФ Штип.
- Спировска и др. (2012): Интегрирана студија за состојбата на остатокот од Студенчишко Блато и преземање мерки за негова ревитализација,
- Стојадиновиќ Ч. (1951): Трагови преграбенске Ђаватске долине од преседлине Ђавата до Битоља и развитак долине Шемнице и Драгора. Год. збор. на ФФ природномат. одд., Кн. 4, Скопје, стр. 1-38.
- Стојадиновиќ Ч. (1952): Трагови прелиминарног релјефа југозападне Македоније. II Конгрес на геог. од ФНРЈ, Скопје, стр. 41-47.
- Стојадиновиќ Ч. (1958): Геоморфолошка проматрања на гипсном релјефу у долини Радике. Год. збор. на ФФ природномат. одд., Кн. 11, Скопје, стр. 75-86.
- Стојадиновиќ Ч. (1962): Камени реки и сипои на Пелистер. Геог. раз., Кн. 1, Скопје, стр. 45-51.
- Стојадиновиќ Ч. (1968): Генеза на литоралниот релјеф на базенот од Охридското Езеро и неговите тектонски и абразиони елементи. Год. збор. на ПМФ, Кн. 16, ГИ, Св. 4, Скопје, стр. 103-127.
- Стојадиновиќ Ч. (1968): Геоморфолошки црти на островот Голем Град во Преспанското Езеро. Геог. раз., Кн. 6, Скопје, стр. 117-122.
- Стојановиќ М. (1986): Области на изгаснати вулкани на територијата на СР Македонија. Год. збор. на ПМФ - географија, Кн. 30, Скопје, стр. 148-166.
- Стојановиќ М. (1995): Дојранско Езеро – постанок, еволуција, одумирање. Географски разгледи кн. 30, Скопје, 81-90.
- Стојановиќ, М. (1986): Области на изгаснати вулкани на територија на СР Македонија, Год. збор. ИГ, ПМФ, Кн. 30, 148 – 166, Скопје
- Стојмилов А. (2011): *Географија на Република Македонија*, Скопје.
- Студија за заштита на природното наследство (1999). Просторен План на Република Македонија (Сл.весник на Република Македонија бр.39/04)
- Студија за подземни води на територијата на Р Македонија. 1999. Градежен институт “Македонија“, Скопје
- Талевски, Т. (2007). Прелиминарни истражувања на мочурливите терени во регионот на Дебарца и предлагање на мерки за нивна заштита како делови на природата од посебен интерес (завршен извештај). Македонско лимнолошко друштво, Охрид
- Темовски М. (2012): Површинска распространетост на карстните карпи во Република Македонија. Географски разгледи, 46, 21-35
- Темовски М. (2013b): Карактеристики на хипогената карстификација и појава на хипоген карст во Република Македонија, Географски Разгледи, 47, 11-29.



- Темовски М. (2013б): Карактеристики на хипогената карстификација и појава на хипоген карст во Република Македонија. Географски Разгледи, 47, 11-29.
- Темовски М. (2014): Карстот и пештерите во Република Македонија и нивното значење за животната средина. Прв симпозиум – истражувања од областа на животната средина и материјалите, 21-22.11.2014, МАНУ, Скопје, 47-48
- Темовски М. (2015а) Извештај од спелео кампот „Галичица“ (04-09.08.2015), Спелеолошки клуб „Златоврв“, Прилеп, 1-19. <http://zlatovrv.speleo.mk/?p=529>
- Трендафилов А. (1996): Ерозија на сливот на Црна Река и засипување на акумулацијата на Тиквеш со ерозивен нанос. Докторска дисертација, Шумарски факултет, Скопје, ракопис.
- Урсус Спелеос (2011). Студија за валоризација на природните вредности во повеќенаменското подрачје „Јасен“. Ref. RFP 31/2010 (re-announcement of RFP 24/2010) Проект на УНДП: 00058373 „Јакнење на еколошката, институционалната и финансиската одржливост на системот на национални заштитени подрачја на Македонија“
- Физибилити студија за оправданост на доделување на концесија за користење на вода за производство на електрична енергија со изградба на мали хидроелектрични централи. 2008. Градежен институт МАКЕДОНИЈА, Скопје
- Филиповски, Ѓ. Ризовски, Р. Ристевски, П. (1996): *Карактеристики на климатско-вегетациско-почвените зони (региони) во Република Македонија*, МАНУ, Скопје, 178 стр.
- Филиповски, Ѓ., Митрикески, Ј., Петковски, Д. (1985). Малеш и Пијанец VI. Почви. Услови за образување, генеза, еволуција, класификација, својства и распространетост на почвите во Малеш и Пијанец. МАНУ, Скопје, 187 р.
- Христов С. Карајовановиќ М., Јанчевски Ј. (1976). Основна геолошка карта (ОГК) на Република Македонија во размер 1:100000, Лист Кратово К 34-69 и Лист Кустендил К 34-70 Геолошки завод на СРМ, Скопје.
- Христов С. Карајовановиќ М., Страчков М. (1973). Основна геолошка карта (ОГК) на Република Македонија во размер 1:100000, Лист Кавадарци К 34-93 Геолошки завод на СРМ, Скопје.
- Христовски, С. (2009). Разновидноста на тркачите (Carabidae, Coleoptera) на Осоговските Планини. Сепаратна студија, во рамките на проектот „Осоговските Планини во Балканскиот зелен појас“. Македонско еколошко друштво, Скопје.
- Цвијић Ј. (1906): Основе за географију и геологију Македоније и Старе Србије. СКА, Књ. I, Београд, стр. 1-387.
- Цвијић Ј. (1911): Основе за географију и геологију Македоније и Старе Србије. СКА, Књ. III, Београд, стр. 689-1272.
- Цвијић Ј. (1924): Геоморфологија (књига прва), стр. 1-558, Београд.
- Цекова, М. (2005): Преглед на бриофлората на Република Македонија. ПМФ, Скопје, 1-40.
- Џилвициев Г. (2016): „Прстенски Водопади“- убавина која треба да се види. Објавено на ИГЕО-портал: [www.portal.igeografija.mk](http://www.portal.igeografija.mk) (19.03.2016).
- Шаламанов-Коробар Љ. (2008): Пештера Голема Пешт, Село Здуње. Македонски Археолошки Преглед, 1, Скопје, 5-9
- Шаламанов-Коробар Љ. Ѓуричиќ Љ. (2005): Палеолитско-мезолитски локации по течението на Бабуна и Треска. Maced. Acta Archaeol., 16, 9-21.
- Шопова-Алушоска, Б. (2013). Влијание на енергетските објекти врз животната средина. Универзитет „Св. Климент Охридски,, Битола, 177 стр.

## Латиница

- Ahmed, Kulsum; Sánchez-Triana, Ernesto. 2008. Strategic Environmental Assessment for Policies : An Instrument for Good Governance. © Washington, DC : World Bank. (<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/6461>)
- Ajtić, R., Tomović, L., Sterijovski, B., Crnobrnja-Isailović, J., Djordjević, S., Djurakić, M., Golubović, A., Simović, A., Arsovski, D., Andjelković, M., Krstić, M., Šukalo, G., Gvozdenović, S., Aïdam, A., Michel, C. L., Ballouard, J.-M. & Bonnet, X. (2013): Unexpected life history traits in a very dense population of dice snakes. Zoologischer Anzeiger,
- Albrecht, C., Hauffe, T., Schreiber, K., Wilke, T. (2012). Mollusc biodiversity in a European ancient lake system: lakes Prespa and Mikri Prespa in the Balkans. Hydrobiologia, 682, 47-59.
- Albrecht, C., Wilke, T. (2008). Ancient Lake Ohrid: biodiversity and evolution. Hydrobiologia, 615: 103-140.

- Albrecht, Ch., Hauffe, T., Schreiber, K., Wilke, T. (2012). Mollusc biodiversity in a European ancient lake system: lakes Prespa and Mikri Prespa in the Balkans. *Hydrobiologia*, 682: 47–59.
- Amataj S., Anovski T., Benischke R., Eftimi R., Gourcy L.L., Kola L., Leontiadis I., Micevski E., Stamos A., Zoto J. (2007): Tracer methods used to verify the hypothesis of Cvijic about the underground connection between Prespa and Ohrid lake. *Environ Geol* (2007) 51: 749–753, DOI 10.1007/s00254-006-0388-9
- Angelovski, P., Sapkarev, J., Karaman, B., Smiljkov, S. (1994). Qualitative composition and quantitative relations of the Macrozoobentos from Lake Prespa. *God.zb. Biol., Skopje-47*: 5-21.
- Annual Report on Water. 2006. Hydro Meteorological Administration of the Republic of Macedonia ([www.meteo.gov.mk](http://www.meteo.gov.mk)).
- Anovski T., Hadzievski L.J., Andonovski B. (1985): Contribution to the study of dynamics in karst springs. *Karst Water Resources (Proceedings of the Ankara - Antalya Symposium, July 1985)*, IAHS Publ. no. 161, 511-521.
- Apostolova et al., 2016: Studenchtishte Marsh as an Integral part of Lake Ohrid: Current status and Need for Protection.
- Aspen Institute. 2002. *Dam Removal: A New Option for a New Century*. The Aspen Institute, Washington, DC. 68
- B. Markoski, S. Gorin, "GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS IN FUNCTION OF ENVIRONMENTAL PROTECTION", *Contributions, Sec. Nat. Math. Biotech. Sci., MASA, ISSN 1857-9027, Vol. 36, no.2, 2015, pp.135–143.*
- Barandovski, L., Cekova, M., Frontasyeva, M. V., Pavlov, S. S., Stafilov, T., Steinnes, E., Urumov, V. (2008). Atmospheric deposition of trace element pollutants in Macedonia studied by the moss biomonitoring technique, *Environmental Monitoring and Assessment*, 138, 107-118
- Bauer-Petrovska, B., Karadelev, M., Kulevanova, S. (2006). Medicinal species of macromycetes recorded in the Republic of Macedonia. *Proceedings of 4th Conference of Medicinal and Aromatic Plants of South-East European Countries, Iasi, Romania*, pp 31-37.
- Berkamp, G., McCartney, M., Dugan, P., McNeely, J., Acreman, M. 2000. *Dams, Ecosystem Functions and Environmental Restoration Thematic Review II.1* prepared as an input to the World Commission on Dams, Cape Town, ([www.dams.org](http://www.dams.org))
- Bernaldez, F. G. (1991). Ecological consequences of the abandonment of traditional land use systems in central Spain. *Options Méditerranéennes*, 15, 23-29.
- Boev B, Yanev Y (2001) Tertiary magmatism within the Republic of Macedonia: A review. *Acta Volcanologica* 13(1–2): 57–71
- Bornmüller, J. (1925). *Beiträge zur Flora Mazedoniens, I*. *Engl.Bot.Jahrb.*, 59:294-504, Leipzig.
- Bornmüller, J. (1926). *Beiträge zur Flora Mazedoniens, II*. *Engl.Bot.Jahrb.*, 60:1-125, Leipzig.
- Bornmüller, J. (1928). *Beiträge zur Flora Mazedoniens III*. *Engler's Bot.Jahrbücher*, 61:1-195
- Boue A.A. (1828): *Zusammenstellung der bekanten geognostischen Tatsachen uber die europaische Turkei und Klein-Asien*. *Leonards Zeitschr-fur Min.*, 1.
- Boue A.A. (1840). *Geologie de la Macedoine*. *Bull. Soc. geol. de France*. Paris
- Boue A.A. (1936): *Resultats da me premiere journee dans le nord et le center da la Turquie d Europe, fait en partie en companie de M.M. de Montalembert et Viquesnel*. *Bull. Soc. geol. France*, 8 Paris.
- Brajanoska R., Čivić, K., Hristovski, S., Jones-Walters, L., Levkov, Z., Melovski, Lj., Melovski, D. and Veleviski, M (2009) *Background document on Ecological Networks - Project : Development of the National Ecological Network in FYR Macedonia (MAK-NEN)*. MES, Skopje, Republic of Macedonia; ECNC, Tilburg, the Netherlands.
- Brajanoska, R., Cil, A., Civic, K., Jones-Walters, L., Heinrichs, A.K., Hristovski, S., Melovski, Lj., Schwaderer, G. (2013). *Synthesis report of the project "Realisation of the Balkan Regional Ecological Network"*. ECNC-European Centre for Nature Conservation, EuroNatur Foundation, Macedonian Ecological Society, Skopje, pp. 77.
- Brajanoska, R., Melovski, Lj., Hristovski, S., Sarov, A., Avukatov, V. (2011). *Brown Bear Corridors management plan. Report under the Project: "Development of the National Ecological Network in the Republic of Macedonia (MAK-NEN)"*. Macedonian Ecological Society, Skopje, 114 pp.
- Bunn, S.E. and A.H. Arthington. 2002. Basic principles and ecological consequences of altered flow regimes for aquatic diversity. *Environmental Management* 30: 492-507
- Burchfiel BC, Dumurdzanov N, Serafimovski T, Nakov R (2004) *The Southern Balkan Cenozoic Extensional Region and its relation to extension in the Aegean Realm*. *Geol. Soc. Am. Abs. with Prog.* 36(5):52
- Burel, F. and Baudry, J. (2003). *Landscape ecology - Concepts, Methods and Applications*. Science Publishers, Inc., Enfield, New Hampshire. (French edition 1999)

- Bureš, I. (1941). Risove v Makedonija (Lynx in Macedonia). *Priroda*, 42 (3): 51-52 (in Bulgarian).
- Carlin R. (2004): *Compte-rendu MACEDOINE 2004*, ASBTP, Nice, 1-21.
- Carlin R. (2009): *Macedoine 2008 – Expedition Speleologique en Republique de Macedoine*, ASBTP, Nice, 1-43.
- Carlin R. (2011): *Macedoine 2010 – Expedition Speleologique en Republique de Macedoine*, ASBTP, Nice, 1-29.
- Čarni A., Kostadinovski, M., Matevski, V., 2002. Vegetacija na pohojenih rastiščih v Republiki Makedoniji. *Hacquetia* 1, 2: 209-221.
- Čarni, A., Kostadinovski, M., Matevski, V., 1997. Les associations des ourlets nitrophiles en Macédonie. *Ile Congrès de la Fédération Internationale de Phytosociologie. "Les Données de la Phytosociologie sigmatiste. Structure, gestion, utilisation"*. p. 47. Bailleul (France).
- Catsadorakis, G., Aleksi, P., Avramoski, O., Bino, T., Bojadzi, A., Brajanoski, Z., Fremuth, W., Kazoglou, Y., Koutseri, I., Logotheti, A., Malakou, M., Nikolaou, H., Nikolaou, L., Putilin, K., Shumka, S., Uzunova, D., Velevski, M. (2013). Waterbirds wintering at the Prespa lakes as revealed by simultaneous counts in the three adjoining littoral states. *Macedonian Journal of Ecology and Environment* 15(1): 23-31.
- Ceroni, M. (2013). Breaking new grounds in conservation in the Republic of Macedonia: The economic case for long-term protection of the Ezerani Nature Park. Skopje: Ministry of Environment and Physical Planning.
- Chobanov, D. P., Mihajlova, B. (2010). Orthoptera and Mantodea in the collection of the Macedonian Museum of Natural History (Skopje) with an annotated check-list of the groups in Macedonia. *Articulata* 25(1): 73-107
- CITES Secretariat & Jyoti Mathur-Fillip (2011). Contributing to the development, review, updating and revision of national biodiversity strategies and action plans, 94 pages.
- Dedov, I. (2015). A new *Gyalina* species from the Republic of Macedonia (Gastropoda: Pulmonata: Pristilomatidae). *Arch. Molluskenkunde* 144(2): 239–242.
- Dedov, I. K. (2012). Two new and rare mountain door-snails (Gastropoda, Pulmonata, Clausiliidae) from high mountain areas in Macedonia. *ZooKeys* doi: 10.3897/zookeys.168.1919.
- Dedov, I., Subai, P. (2012). On *Gyalina* species from the Macedonian Republic and Greece, with description of new species (Gastropoda: Pulmonata: Pristilomatidae). *Arch. Molluskenkunde* 141(2): 209–215.
- Despodovska, A., Arsovska, B., Melovski, Lj. & Hristovski, S. (2013). Land use changes on Galicica Mountain. *Proceedings of the 4th Congress of Ecologists of Macedonia with International Participation, Ohrid, 11-15 October 2012. Macedonian Ecological Society, Special issue 28, Skopje, 163-166.*
- Dimovski, A., Grupče, R. (1975). Morfometriški karakteristiki na *Alburnus alburnus macedonicus* Kar. (Pisces: Cyprinidae) od Dojranskoto Ezero i nivna promena za vreme na rastot. *Ann. Fac. Sci. Univer. Skopje. Ser. Biol.* 27/28: 267-279.
- Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council establishing a framework for Community action in the field of water policy.
- Directive 2007/60/EC of the European Parliament and of the Council on the Assessment and Management of Flood Risks, October 2007.
- Djilvidjiev G. Stojceski D. (2015): Natural-geographic features of the upper basin of the river Bashiboska and tourist valorization of hidromorphological structures (waterfalls) on Bashiboska River. *Proceedings of Vth Congress of geographers of the Republic of Macedonia; Skopje,*
- Dogan, H., Karadelev, M. (2009). *Xeromphalina junipericola* a rare species new to Southeastern Europe. *Mycotaxon* 110: 247-251.
- Dragičević S. Milevski I. (2010): Human impact on the landscape – examples from Serbia and Macedonia. In: Zlatic M (Ed), *Global Change – Challenges for Soil Management*, Ed.. *Advances in Geoecology* 41, Catena Verlag GMBH, 298-309
- Dumurdžanov N, Serafimovski T, Burchfiel C (2004) Evolution of the Neogene-Pleistocene Basins of Macedonia. *Geological Society of America, Boulder, CO.* 1–20
- Dumurdžanov N. (1995): Lacustrine Neogene and Pleistocene in Macedonia. IV Meeting of the IGCP project 329 "Neogene of Paratethys", abstracts on p. 13, Bucharest.
- Dumurdžanov N., et al. (2005): Cenozoik tectonics of Macedonia and its relation to the South Balkan extensional regime. *Geosphere, Geological Society of America*, p.p. 1-22.
- Dzekov, S., Rizovski, R. (1978). Šumskata rastišnost vo Maleš i Pijanec. *Poseb.izd. MANU-Vegetacija*, Skopje.
- Džukić, G., Kalezić, M.L. (2004): The biodiversity of amphibians and reptiles in the Balkan Peninsula. pp. 167-192. In: Griffiths, H.I., Kryštufek, B., Reed, J.M. (eds.), *Balkan biodiversity*. Kluwer Academic Publishers, Amsterdam.
- Em H., Dzekov S. and Rizovski R., *Refugial forest vegetation in the SR Macedonia, Contributions VI (1-2)*, 5-20, Skopje, 1985

- Em, H. (1959). Diviot ili konskiot kosten vo NR Makedonija. God.zborn., Zemj.-šum. fak., 12, Skopje.
- Em, H. (1967). Pregled na dendroflorata na Makedonija. Spontani i subspontani vidovi. Soj.Inž.teh.Sum.ind. SRM, 125.
- European Environmental Agency. 2011. Country information on resources efficiency policies, instruments, objectives, targets and indicators, institutional setup and information needs.
- Filipovski, Gj., Rizovski, R., Ristevski, P. (1996). The characteristics of the climate-vegetation-soil zones (regions) in the Republic of Macedonia. 178 pp + map, MASA, Skopje. (in Macedonian)
- First National Communication on Climate Change. 2003. Ministry of Environment and Physical Planning of the Republic of Macedonia.
- Fischer, T. B. 2007. Theory and Practice of Strategic Environmental Assessment, Earthscan, London.
- Fremuth, W., Bino, T., Bego, F. Jorgo, G., Micevski, B., Anastasovski, V., Tzvetkov, P. Hristov, I, Schnaider-Jacoby, M., Shumka, S. (2000). Four Years of Simultaneous Wintering Waterbird Census at the Ohrid and Prespa Lakes 1997-2000. Proceedings of the International Symposium "Sustainable Development of Prespa region", 30-39.
- Frivaldszky von Frivald I.(1835): Koczléak a Balkány vidékén tett természettudományi utazásrd. Magyar Tudós társaságévkönyvei[1832-1834]: 235-276, pl. 1-7.
- Gams I. (1978): The polje: the problem of its definition. Zeitschrift für Geomorphologie N.F. 22, 170-181
- Garevski R., Malez M. (1984) Kvararna fauna vertebrate iz spiljskih naslaga Makedonije. Deveti jugoslovenski speleološki kongres, Zagreb, 667-680.
- Garevski, R. (1956). Neue Fundstelle der Pikermifauna in Mazedonien: Skopje, Acta Museum Macedonia Scientifi c Natural, tome IV, no. 4–35.
- Garevski, R. (1960). Neuer Fund von Mastodon in Diatomeen-schechten bei Barovo, Mazedonien: Skopje, Fragmenta Balcanica tome no. 16.
- Garevski, R. (1976). Weiterer Beitrag zur Kenntnis der Pikermifauna Mazedoniens, Der Mastodonschädel von der Umgebung des Dorfes Dolni Disan (Negotino): Skopje, Special edition of Acta Museum Macedonia Scientifi c Natural, no. 7.
- Garevski, R. (1985). Die Mastodonreste aus Umgebung der stadt Skopje in Mazedonian: Ljubljana, Zbornik Ivana Rakavca, XXVI.
- Garevski, R. (1990). Beitrag zur Kenntnis der Pikermifauna-Mazedoniens, Die Nashornreste (Mammalia): Stip, Macedonia, Geologica Macedonica, tome 5. no. 1
- Georgiev SB. 2004. Sadašnje poznavanje endemizma ihtiofaune Republike Makedonije. Croatian Journal of Fisheries 62:43–58.
- Georgiev, S. B. (2004). Sadašnje poznavanje endemizma ihtiofaune Republike Makedonije. Ribarstvo, 62, 2.
- Georgiev, V. B. (1977). La faune troglobie terrestre de la peninsuleBalkanique: Origine, formation et zoogeographie. Bulgarian Academy of Sciences, 182 pp.
- Glöer, P., Slavevska-Stamenković, V. (2015). *Bythinella melovskii* n.sp., a new species from R. Macedonia (Gastropoda: Hydrobiidae). Ecologica Montenegrina 2(2): 150–154.
- Gorgievska A.C., Prelić D. & Hristovski S. (2008a): Spatial variation of terrestrial macrofauna along an urban-rural gradient in Skopje city and its surrounding. Proceedings of the III Congress of Ecologists of the Republic of Macedonia with International Participation, 06-09.10.2007, Struga. Special issues of Macedonian Ecological Society, Vol. 8, Skopje.
- Gorgievska C. A., Prelić D., Hristovski S. & Georgiev, B. (2009). Comparative analysis of structural characteristics of ground beetles community (Carabidae: Coleoptera) along an urban-rural gradient in Skopje city and its surrounding. Ecol. Prot. Env. 12 (1/2): 31-44.
- Gorgievska C. A., Prelić D., Hristovski S. & Stoev, P. (2008b). Spatial variation of myriapods along an urban-rural gradient in Skopje city and its surrounding. Ekol. Zašt. Život. Sred., Vol. 11, No 1/2, 43-54.
- Gorin S., Radevski I., Markoski B., Milevski I. (2013): GIS assessment of the landscape changes in the Gevgelija-Valandovo basin. *Proceedings*, International scientific symposium „Hilly mountain areas - problems and perspectives“, Ohrid 13-15 September, Macedonian Geographical Society, p. 575-580, Skopje. [http://issuu.com/mgssymposium/docs/kn.2\\_web\\_final](http://issuu.com/mgssymposium/docs/kn.2_web_final);
- Grisebach, A. (1843-44). Spicilegium florae Rumelicae et Bithynicae. Brunsvigae.
- Hahn, J.G. von. (1876). Reise durch die Gebiete des Drin und Vardar (Putovanje kroz prečinu Drima i Vardara. Im Auftrage der kaiserlichen Akademi der Wissenschaften unternommen im Jahre 1863. Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Belgrade.

- Heath, M.F. and M.I. Evans (Eds) (2000) *Important bird areas in Europe: Priority sites for conservation*. – 2 vols. Cambridge, UK, BirdLife International, BirdLife Conservation Series No. 8)
- Hristovski, S., Brajanoska, R. (eds) (2015). Biological diversity of the Bregalnica River Watershed. Final project report “Ecological Data Gap Analysis and Ecological Sensitivity Map Development for the Bregalnica River Watershed”, Book 2, Skopje.
- Hristovski, S., Cvetkovska-Gjorgievska, A., Mitev., T. (2015b). Microhabitats and fragmentation effects on ground beetle community (Coleoptera: Carabidae) in a mountainous beech forest landscape. *Turkish Journal of Zoology* 39 (*in press*). DOI: 10.3906/zoo-1404-13.
- Hristovski, S., Guéorguiev, B. V. (2015). Annotated catalogue of the carabid beetles of the Republic of Macedonia (Coleoptera: Carabidae). *Zootaxa* 4002 (1): 1–190.
- Hristovski, S., Slavevska-Stamenković, V., Hristovski, N., Arsovski, K., Bekchiev, R., Chobanov, D., Dedov, I., Devetak, D., Karaman, I., Kitanova, D., Komnenov, M., Ljubomirov, T., Melovski, D., Pešić, V., Simov, N. (2015). Diversity of invertebrates in the Republic of Macedonia. *Macedonian Journal of Ecology and Environment* 17(1): 5–44.
- <http://speleodiver.sk> (пристапено на: 30.10.2015 г.): Податоци за експедицијата во пештерата Извор на Бабуна (20-26.8. 2014).
- <http://www.prometeoricerche.eu>(пристапено на 30.10.2015 г.): Податоци за спелеонуркачките истражувања во пештерата Матка Врело (Коритиште).
- <http://www.speleo.mk/>(пристапено на 30.10.2015 г.): Податоци за спелеонуркачкото истражување во пештерата Бела Вода.
- Illies, J. (1978). *Limnofauna Europaea. Eine Zusammenstellung aller die europäischen Binnengewässer bewohnenden mehrzelligen Tierarten*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart-New York, Swets & Zeitlinger B. V. Amsterdam, Germany, p. 532.
- IUCN (2014). The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.2. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on 26 September 2014.
- IUCN-CMP (2002). Unified Classification of Direct Threats. Version 1.0
- Jakšić, P. (1998). Dnevni leptiri Balkanskog Poluostrva. *Bionet* 8: 22-24.
- Janic M. (1979). *Inzengerska geodinamika, Rudarsko-geoloski fakultet, Beograd*.
- JK “Speleos” Velenje (1995): Slovenska jamarska odprava “Makedonija 95”, 1-67.
- Jones, G. 2002. Setting environmental flows to sustain a healthy working river. Watershed, Cooperative Research Centre for Freshwater Ecology, Canberra (<http://freshwater.canberra.edu.au>)
- Jovanovska, D. & Melovski, Lj. (2013). Land cover succession as a result of changing land use practices in northeast Macedonia. *Proceedings of the 4th Congress of Ecologists of Macedonia with International Participation, Ohrid, 11-15 October 2012*. Macedonian Ecological Society, Special issue 28, Skopje, 185-197.
- Jovanovska, E., Nakov, T., Levkov, Z. (2013): Observations of the genus *Diploneis* (Ehrenberg) Cleve from lake Ohrid, Macedonia. *Diatom Research* 28(3): 237-262.
- Jovanovski G., and Boev B., and Makreski P. (2012) Minerals from the Republic of Macedonia: with an Introduction to Mineralogy. Manual. Macedonian Academy of Sciences and Arts.
- Jovanovski M., Milevski I., Papic Br.J., Pesevski I., Markoski B. (2013): Landslide Hazards in the Republic of Macedonia due to the Extreme Events in 2010. *In: Geomorphological impacts of extreme weather: Case studies from central and eastern Europe*, Ed. Denes Loczy, Springer, 265-280
- Jovanovski, M. et al. (2011). Landslides and rockfall occurrences and Processes in R. Macedonia, Croatia-Japan project on risk identification and land-use planning for disaster mitigation of landslides and floods in Croatia, 1 st Project workshop “International experience, Dubrovnik.
- Karadelev, M., Kost, G., Rexer, K. (2007a). New macromycetes species (Ascomycetes and Basidiomycetes) for mycota of the Republic of Macedonia. *Collection of papers dedicated to Academician Kiril Micevski*. Maced. Acad. Sci. Arts. Skopje. pp. 311-327.
- Karadelev, M., Murati, E. (2008a). Ecology and distribution of macromycetes (Basidiomycota) on Dobra Voda Mountain in the Republic of Macedonia. *Proceedings of International conference on Biological and Environmental Sciences, Tirana, Albania, 26.-29.09.2008*. Tirana, pp. 459–466.
- Karadelev, M., Rusevska, K. (2009c). Ecology and distribution of species from genus *Tulostoma* (Gasteromycetes) in the Republic of Macedonia. – *In: Ivanova, D. (ed.), Plant, fungal and habitat diversity investigation and conservation. Proceedings of IV Balkan Botanical Congress, 20–26 June 2006*. Sofia, Bulgaria. pp. 437–440

- Karadelev, M., Rusevska, K., Markova, N. (2008b). Distribution and ecology of genus *Tricholoma* (Tricholomataceae) in the of Macedonia. *Ekol. Zašt. Život. Sred.*, 11(1-2): 27-42. (in Macedonian).
- Karadelev, M., Rusevska, K., Spasikova, S. (2007b). The family Boletaceae s.l. (excluding *Boletus*) in the Republic of Macedonia. *Turk. J. Bot.* 31 (6): 539-550. IF=0.593
- Karadelev, M., Rusevska, K., Stojkoska, K. (2009b). Distribution and ecology of the gasteromycete fungi – orders Phallales and Sclerodermatales in the Republic of Macedonia. Proceedings of III Congress of Ecologists of the Republic of Macedonia with International Participation. Struga, 06-09.10.2007. Macedonian Ecological Society, Skopje, Macedonia. pp. 208–216
- Karadelev, M., Rusevska, K., Stojkoska, K. (2009e). First data of mycodiversity on Jablanica Mountain. Proceedings of III Congress of Ecologists of the Republic of Macedonia with International Participation. Struga, 06-09.10.2007. Macedonian Ecological Society, Skopje, Macedonia. pp. 175–181.
- Karadelev, M., Rusevska, K.. (2012). Contribution to Macedonian Red list of fungi. Poceedings of the 4th Congress of Ecologists of Macedonia with International Participation, Ohrid, 12-15 October 2012. Macedonian Ecological Society, Skopje, 68-73
- Karadelev, M., Rusevska, K., Taukcieva, L. (2009d). Diversity and ecology of macromycetes on Ograzden Mountain, Republic of Macedonia. *Biol. Macedonica* 61: 29 - 45. Skopje, Macedonia
- Karadelev, M., Spasikova, S. (2009a). Second contribution to hallucinogenic fungi in the Republic of Macedonia. – In: Ivanova, D. (ed.), Plant, fungal and habitat diversity investigation and conservation. Proceedings of IV Balkan Botanical Congress, 20–26 June 2006. Sofia, Bulgaria. pp. 441–449.
- Karadelev, M., Sylejmani, S., Murati, E. (2009f). Ecology and distribution of macromycetes (Basidiomycota and Ascomycota) in *Quercetum frainetto-cerris macedonicum* association on Dobra Voda Mountain. Proceedings of III Congress of Ecologists of the Republic of Macedonia with International Participation. Struga, 06-09.10.2007. Macedonian Ecological Society, Skopje, Macedonia. pp. 217–223.
- Karaman, M. G (2009). An introduction to the ant fauna of Macedonia (Balkan Peninsula), a check list (Hymenoptera, Formicidae). *Natura Montenegrina* 8(3): 151-162
- Karaman, S. (1924). *Pisces Macedoniae*. *Derzeit am Institut Z. Enforschung und Bekämpfung D. Malaria, Trogir (Dalmatien)* Hrvatska stamparija, Split. Pp.: 1-90.
- Karaman, S. (1931). IV. Beitrag zur Kenntnis der Susswasser-amphipoden. *Glasnik Naucnog Drustva, Skopje.* 9 (3): 93-107.
- Karaman, S. (1954). Weitere Beitrage zur Kenntnis der Microparaselliden Mazedoniens, das Genus *Microcharon* Karaman. *Ibid.* 1(12): 107-114.
- Karaman, S. (1955). Die fische der Strumica (Struma-System). *Acta . Mus. Mac. Sci. Nat., Skopje.* 3(7).
- Karaman, S., Karaman, 1959. *Gammarus (Fluviogammarus) triacanthus* Schaft., *argaeus* Vavra und *roeselii* Gevr. am Balkan. *Izdaniya. Zavod za Ribarstvo Maked., Skopje,* 2(9): 183-211.
- Katsavouni, S., Petkovski, P. (editors) (2004). Lake Doiran-An overview of the current situation. Greek Biotope/Wetland Centre (EKBY), Society for the Investigation and Conservation of Biodiversity and the Sustainable Development of Natural Ecosystems (BIOECO). *Thermi,* 117 p.
- Kekić A. (1976): Prilog poznavanju karsta i karstne izdani na gornjem slivu reke Bošave (planina Kožuf). 8. jugoslovanski geološki kongres, Ljubljana, 71-94.
- King, J.M., Tharme, R.E. de Villiers M.S. (eds.) 2000. Environmental flow assessments for rivers: manual for the Building Block Methodology. Water Research Commission Report TT 131/00, Pretoria, South Africa
- King, J., Brown, C., and Sabet, H. 2003. A scenario-based holistic approach to environmental flow assessments for rivers. *River Research and Applications* 19(5-6):619-639.
- Knez M., Petrič M., Slabe T., Sebela S. (eds.) (2015): *The Beka-Ocizla Cave System, Karstological Railway Planning in Slovenia,* Springer, 1-102.
- Kolcakovski D., Milevski I. (2012): Recent Landform Evolution in Macedonia. *In: Recent Landform Evolution. The Carpatho-Balkan-Dinaric Region.* Eds. Loczy D., Stankoviansky M., Kotarba A., Springer, 413-442
- Kosmat F. (1924). Geologie der zentralen Balkanhalbinsel mit einer Übersicht des dinarischen Gebirgsbaues. Die Kriesschauplatze 1914-1918 geol. Dargestellt. Heft 12-198 mit 1 goel. Karte 18 text ig.
- Krpač, T. V., Dercemont, C., Krpač, M., Lemonnier-Dercemont, M. (2011). Fauna of butterfly ies (Papilionoidea) in the Naional Park Galičica, Republic of Macedonia. *Nota lepid.* 34 (1): 49 – 78
- Krstić, S., Levkov, Z., Stojanovski, P. (1997). Saprobiological characteristics of diatom microflora in river ecosystems in Macedonia as a parameter for determination of the intensity of anthropogenic influence. In: Prygiel J, Whitton BA Bukowska J. (eds). *Use of Algae for Monitoring Rivers III.* 145-153.

- Krstić, S., Melovski, Lj., Levkov, Z., Stojanovski, P. (1994). Complex investigations on the river Vardar. II. The most polluted sites in the first 3 months. *Ekol.Zast.Zivot.Sred.*, Tome 2, No.2, 13-29. Skopje.
- Kryštufek B, Petkovski S. 2003. Annotated checklist of the mammals of the Republic of Macedonia. *Bonner zoologische Beiträge* 51:229–254.
- Kryštufek B, Petkovski S. 2006. Mammals of Macedonia - Current State of Knowledge. Pages 95–104 Anniversary Proceedings (1926-2006). *Mac. Mus. Sci. Nat. Macedonian Museum of Natural History*, Skopje.
- Kryštufek B. 2004. A quantitative assessment of Balkan mammal diversity. Pages 79–108 in H. I. Griffiths, B. Kryštufek, and J. M. Reed, editors. *Balkan Biodiversity: Pattern and proces in the European Hotspot*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht-Boston-London.
- Kryštufek, B., Petkovski, S. (2003). Annotated Checklist of the Mammals of the Republic of Macedonia. *Bonner zoologische Beiträge* 51(4): 229-254.
- Kryštufek, B., Petkovski, S (2006). Mammals of Macedonia – current state of knowledge. pp 95-104 In Anniversary proceedings (1926-2006). *Mac.Mus.Sci.Nat*
- Kryštufek, B., Reed, J. M. (2004). *Balkan biodiversity:pattern and process in the European hotspot*. SpringerVerlag, 357 pp.
- Laskarev V. (1921). Sur la converte de la fauna de Pikermie près de Veles (Serbie meridinale): Belgrade, *Glasnik Geograf. drus.*, 6.
- Laskarev V. (1937):, *Mastodon angustidens* Guv. iz okoline Skoplja i drugih mesta Jugoslavije: Skoplje, *Glasnik Skop. nauc. drus. kn. XVII*.
- Laskarev V. (1950): *Tapirus priscus* Kaup. Var. *macedonica* from coal seams of Zivojno village: Belgrade, *Zbornik radova SAN*, v. 1, p. 7–14.
- Lemonnier-Darcemont, M., Chobanov, D., Krpač, V. T. (2014). Red List of Orthoptera of the Republic of Macedonia. *Rev. Écol. (Terre Vie)* 69: 151-158.
- Levkov, Z. (2009): *Amphora sensu lato*. In: Lange-Bertalot, H. (ed.), *Diatoms of Europe*, Diatoms of the European Inland waters and comparable habitats. A.R.G. Gantner Verlag K.G., Vol: 5: 1–916.
- Levkov, Z., Caput-Mihalic, K., Ector, L. (2010). A taxonomical study of *Rhoicosphenia* Grunow (Bacillariophyceae) with a key for identification of taxa. *Fottea* 10: 1–56.
- Levkov, Z., Krstic, S., Metzeltin, D., Nakov, T. (2007). Diatoms of Lakes Prespa and Ohrid (Macedonia). *Iconographia Diatomologica* 16: 1–603. R.G. Gantner Verlag K.G.
- Levkov, Z., Metzeltin, D., Pavlov, A. (2013). *Luticola* and *Luticolopsis*. In: Lange-Bertalot, H. (ed.), *Diatoms of Europe*, Diatoms of the European Inland waters and comparable habitats. A.R.G. Gantner Verlag K.G., Vol: 7: 1–696.
- Levkov, Z., Williams, D.M. (2011). Fifteen new diatom (Bacillariophyta) species from Lake Ohrid, Macedonia. *Phytotaxa* 30: 1–41.
- Levkov, Z., Williams, D.M. (2012). Checklist of diatoms (Bacillariophyta) from Lake Ohrid and Lake Prespa (Macedonia), and their watersheds. *Phytotaxa* 45: 1–76.
- Lindenmayer, D. at al. (2008). A checklist for ecological management of landscapes for conservation. *Ecology Letters*, 11 (1), 18-91.
- Lowe J., Barton N., Blockley S., Ramsey C.B., Cullen V.L., Davies W., Gamble C., Grant K., Hardiman M., Housley R., Lane C.S., Lee S., Lewis M., Macleod A., Menzies M., Müller W., Pollard M., Price C., Roberts A.P., Rohling E.J., Satow C., Smith V.C., Stringer C.B., Tomlinson E.L., White D., Albert P., Arienzo I., Barker G., Boric D., Carandente A., Civetta L., Ferrier C., Guadelli J.L., Karkanis P., Koumouzelis M., Müller U.C., Orsi G., Pross J., Rosi M., Shalamanov-Korobar L., Sirakov N., Tzedakis P.C. (2012): Volcanic ash layers illuminate the resilience of Neanderthals and early modern humans to natural hazards. *Proc Natl Acad Sci USA*, 109(34), 13532–13537, doi: 10.1073/pnas.1204579109.
- Lu, D., Mausel, P., Brondizio, E. and Moran, E. (2004). Change detection techniques. *Int. J. Remote Sens.*, 25(12): 2365-2407.
- Lyell Ch. (1830): Principles of Geology 1st edition, 1st vol. Jan. 1830 (John Murray, London).
- Majerničkova F., Imrich P., (2009), Snehulienka. *Spravodaj SSS*, 2009:1, 62-65.
- Manaković D. (1977): Des meandres polymorphes etrangles et glisses de Topolka et Bregalnica. *Годишен зборник на ГФ*, кн. 23. Скопје, 121-128
- Manconi, R., Pronzato, R. (2007). Gemmules as a key structure for the adaptive radiation of freshwater sponges: a morphofunctional and biogeographical study. *Proceedings of the 7th International Symposium. Porifera Research: Biodiversity, Innovation and Sustainability*, p. 61-77.

- Marini, L., Fontana, P., Battisti, A., Gaston, K. J. (2009). Response of orthopteran diversity to abandonment of semi-natural meadows. *Agriculture, ecosystems & environment*, 132(3), 232-236.
- Markoski B., Milevski I. (2013): Weathering micro-forms on vertical rock sides in the Republic of Macedonia - brief remarks. *Geographical Reviews*, 47, Skopje, 5-10
- Martinčić, A. (2009). Contributions to the Bryophyte Flora of Republic of Macedonia. *Hacquetia* 8,2: 97–114
- Matevski, V., Čarni, A., Avramovski, O., Juvan, N., Kostadinovski, M., Košir, P., Marinšek, A., Paušič, A., Šilc, U. (2011). Forest vegetation of the Galičica mountain range in Macedonia. *Zalozba ZRC, ZRC SAZU*, 1-200, Ljubljana.
- Matevski, V., Čarni, A. (2003). Spomladanska nitrofilna vegetacija na južnem delu Balkanskega polotoka. *Hladnikia*, 15-16:73-83, Ljubljana, Slovenija.
- Matevski, V., Čarni, A., Kostadinovski, M., Košir, P., Šilc, U., Zelnik, I. (2008). Flora and vegetation of the Macedonian steppe. *ZRC SAZU, Biološki inštitut Jovana Hadžija, Ljubljana, Slovenija*, 1-94.
- Matevski, V., Čarni, A., Kostadinovski, M., Marinšek, A., Mucina, L., Paušič, A., Šilc, U. (2010). Notes on phytosociology of *Juniperus excelsa* in Macedonia (southern Balkan Peninsula). *Hacquetia*, 9,1: 93-97, Ljubljana.
- Matevski, V., Lozanovski, R., Kostadinovski, M. (2007). *Sileno-Thymetum ciliatopubescentis* ass. nova vo vegetacijata na brdskite pasišta na Republika Makedonija. Zbornik na trudovi posveten na akademik Kiril Micevski po povod 80-god. od radjanjeto, MANU, Skopje, 223-235.
- Matvejev, S. & Puncer, I. J. (1989) : Karta bioma. Predeli Jugoslavije. – Prirodnjački muzej u Beogradu, Posebna izdanja 36, Beograd.
- Matvejev, S. (1973). The landscapes of Yugoslavia and their life forms. Naučna knjiga, Beograd. (in Serbian)
- Matvejev, S. D. & Jaksic, P. N. (2002). The term biome (landscape tpe) and its use (our contribution in acceptance of the term in the world). *Protection of Nature*, No. 53/2, p. 5-19. Beograd. (In Serbian)
- Matvejev, S. D. & Lopatin, A. K. (1995) Biomes of Balkan Peninsula. (in Serbian)
- Matvejev, S. D. (1995). Biomes of Balkan Peninsula. In: Lopatin, I.K & Matvejev, S.D. (1995): Zoogeography, Principles of Biogeography and ecology of the Balkan peninsula (distribution of biomes, distribution laws, elements of flora and fauna. University textbook. S.D. Matvejev self-publishing, 166 pp, Ljubljana.
- Meeus, J., Stanners, D. and Wascher, D. (principal authors (1995). Landscapes. In: Stanners, D. and Bourdeau, P. (Eds.) Europe's Environment, The Dobříš Assessment. European Environmental Agency, Copenhagen,.
- Meeus, J., Wijermans, M. and Vroom, M. (1990). Agricultural landscapes in Europe and their transformation. *Landscape and Urban Planning*, 18 (3/4), 289-352.
- Megan Dyson, Ger Bergkamp, John Scanlon. 2003. Flow-The essentials of environmental flows. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK
- Melovski D, Breitenmoser U, von Arx M, Breitenmoser-Würsten C, Lanz T. 2015. *Lynx lynx* ssp. *balkanicus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T68986842A68986849. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T68986842A68986849.en>. Downloaded on 21 March 2016.
- Melovski L, Veleviski M, Matevski V, Avukatov V, Sarov A. 2012. Using important plant areas and important bird areas to identify Key Biodiversity Areas in the Republic of Macedonia. *Journal of Threatened Taxa* 4:2766–2778.
- Melovski, D., Ivanov, Gj., Stojanov, A., Avukatov, V., Trajce, A., Hoxha, B., Von Arx, M., Breitenmoser-Wursten, Ch., Hristovski, S., Shumka, S., Breitenmoser, U. (2013). Pceedings of the 4th Congress of Ecologists of Macedonia with International Participation, Ohrid, 12-15 October 2012. Macedonian Ecological Society, Special issue 28, Skopje.
- Melovski, Lj. (2010). Landscapes on Osogovo. Separate Report on the project “Osogovo Mountains in the Balkan Green Belt”. Macedonian Ecological Society, Skopje.
- Melovski, Lj., Hristovski, S., Matevski, V., Ivanov, Gj. (2014). Biodiversity. In: Third national communication on climate change. Ministry of Environment and Physical Planning, 231 pp.
- Melovski, Lj., Hristovski, S., Melovski D., Kolchakovski, D., Veleviski, M., Angelova, N., Levkov, Z., and Karadelev M. (2010). Natural Values of ŠarPlanina Mt. Macedonian Ecological Society, Special issues Vol. 10, Skopje, 82pp. (Printed in Macedonian, Albanian and English)
- Melovski, Lj., Hristovski, S., Brajanoska, R., Veleviski, M., Sarov, S., Avukatov, V. (2011). Development of representative protected areas' system in the Republic of Macedonia based on GIS methodology. Proceedings of the conference: Nature protection in XXI century, 95-109. Zhabljak, Montenegro, 20-23.09.2011.



- Micevski, B. & Schneider-Jacoby, M. (1997). Winter census of waterfowl in Macedonian Part of Prespa lake in January 1997. In: Gjinknuri, L., Miho, A., Shumka, S. (eds). Proceedings of the International Symposium "Towards Integrated Conservation and Sustainable Development of Trans-boundary Macro and Micro Prespa Lakes", 24-26 October 1997, 160-164. Korcha, Albania
- Melovski, Lj., Markovski, B., Hristovski, S., Jovanovska, D., Anastasovski, V., Klincharov, S., Veleviski, M., Velkovski, N., Trendafilov, A., Matevski, V., Kostadinovski, M., Karadelev, M., Levkov, Z., Kolchakovski, D. (2013). Regional division of the Republic of Macedonia for the needs of biological databases. Macedonian Journal of Ecology and Environment, Vol. 15: 2, pp. 81-111.
- Micevski, B. (1996). Ohrid Lake winter ornithofauna (faunistical and structural characteristics). Ann.Biol.49:85-93.
- Micevski, B. (1999). Winter census of the waterfowl on the macedonian part of Ohrid Lake in January 1998 (with structural, dietary and evaluation analyses). I Congress of Ecologist of the Republic of Macedonia with International Participation, Ohrid, 20-24.09.1998, 313-323.
- Micevski, B., Micevski, N. (2008). Contribution to the knowledge of butterfly fauna of Macedonia. 2. Osogovo Mountains. Biologica Macedonica 61: 85-92.
- Micevski, K. (1963). Tipološki istraživanja na blatnata vegetacija vo Makedonija. God.zbor. PMF-biologija, Skopje, 14:79-130.
- Micevski, K. (1963). Vodnata i blatnata vegetacija na Dojranskoto Ezero. Acta Musei Macedonici Scientiarum Naturalium, 8 (76): 175-192.
- Micevski, K. (1964). Tipološki istraživanja na vegetacijata na nizinskite livadi vo Makedonija. God.zbor. PMF-biologija, Skopje, 15:121-174
- Micevski, K. (1965). Halofitska vegetacija Ov~eg Polja. Acta Musei macedonici scientiarum nat., 10(3):67-90
- Micevski, K. (1966). Blatna i livadska vegetacija na Poloska Kotlina. God.zbor. PMF-biologija, Skopje, 16:43-52
- Micevski, K. (1967). Blatnata vegetacija kaj Negorska Banja i nejzinoto znacenje za singenezata na blatnata vegetacija vo Makedonija. God.zbor. Prirodno-matematski fakultet-biologija, Skopje, 19:31-45.
- Micevski, K. (1969). Vodna vegetacija na Ohridskoto i Prespanskoto Ezero. Acta Musei Macedonici Scientiarum Naturalium, 4 (94): 61-80.
- Micevski, K. (1970). *Astragalo-Potentilletalia*, nov vegetaciski red na brdskite pasišta vo Makedonija. "Prilozi", MANU, odd. za prir. matem. nauki, 2(2):15-23.
- Micevski, K. (1970). Nov endemičen sojuz vo vegetacijata na Makedonija-*Artemision maritimae* Micevski fed.nov. God.zbor. PMF-biologija, Skopje, 22:157-166.
- Micevski, K. (1971). "Stepska" vegetacija vo Makedonija. God.zbor. PMF-biologija, Skopje, 23:131-150
- Micevski, K. (1988). *Osmunda regalis* L. i njena pripadnost mocvarnoj vegetaciji Jugoslavije. Zbor.referata nau~. skupa "Minerali, stijene, izumrli i zivi svijet BiH, Sarajevo.
- Micevski, B, Popstojanov, D., Chobanov, D. (2003). Fauna of Orthoptera of National Park Pelister. BSPSM special issue nr. 4/03.
- Michev, T., Simeonov, D., Porfirov, L. (2012). Birds of the Balkan Peninsula – field guide.Ecotan, Bulgaria
- Mihcvc A., Slabe T., Šebela S. (1998): Denuded caves – an inherited element in the karst morphology; the case from Kras. Acta Carsologica, 27 (1), 165-174.
- Milevski I. (2009): Some Aspects of Human Impact on the Landscape in the Republic of Macedonia. Билтен за физичка географија бр. 6, Скопје стр. 37-49
- Milevski I. (2010): Geomorphological Characteristics of Kratovo-Zletovo Palaeovolcanic Area. Proceedings of the XIX Congress of CBGA-2010, Thessalonica, Greece, 475-482
- Milevski I. (2011b): Morphometric classification of high mountain ranges in the Republic of Macedonia. Geomorphologia Slovaca et Bohemica 2/2011, 32-45
- Milevski I. (2013): About the islands in the Republic of Macedonia. Geographical Reviews, 47, Skopje, 31-46
- Milevski I. (2014a): Slope Values Accuracy vs Resolution of the Digital Elevation Models (Example of the Republic of Macedonia). BANDROVA T., KONECNY M. (eds): Proceedings of 5th ICC-GIS Conference, Vol. 2, Varna, 568-575.
- Milevski I. (2015): An Approach of GIS Based Assessment of Soil Erosion Rate on Country Level in the Case of Macedonia. Proceedings from the International Scientific Conference Geobalkanica 2015, Skopje, 111-118
- Milevski I. (2015r): General Geomorphological Characteristics of the Republic of Macedonia. Geographical Reviews, 48, Skopje, 5-25
- Millennium Ecosystem Assessment (2005). Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis. World Resources Institute, Washington, DC.

- Minna Torsner. 2014. Ecological flows in the context of the EU Water Framework Directive implementation. 10<sup>th</sup> International Symposium on Ecohydraulics, Trondheim, Norway
- Mirić, Dj. (1978). *Lynx lynx martinoi* ssp. nova (Carnivora, Mammalia) – neue Luchsunterart.
- MoEPP (2003). Country study for biodiversity of the Republic of Macedonia -First national report. Ministry of Environment and Physical Planning, Skopje, 217 pp.
- MoEPP (2003). Country study for biodiversity of the Republic of Macedonia, MoEPP, 1-217, Skopje.
- MoEPP (2004). Biodiversity strategy and action plan of the Republic of Macedonia, MoEPP, 1-128, Skopje
- MoEPP (2010). Assessment and Evaluation of Biodiversity on National Level. REPORT and National Catalogue (Check List) of Species. UNDP, 100 pp.
- MoEPP (2012). Prespa lakes watershed management plan. GEF/UNDP project 'Integrated Ecosystem management in the Prespa Lakes Basin. Skopje
- MoEPP (2014). Common database on designated areas, EEA
- Moore, M. 2004. Perceptions and interpretations of environmental flows and implications for future water resource management: A survey study. Masters Thesis, Department of Water and Environmental Studies, Linköping University, Sweden
- Mücher, C. A., Klijin, J. A., Wascher, D. M., Schaminée, J. H. J. (2010). A new European Landscape Classification (LANMAP): A transparent, flexible and user-oriented methodology to distinguish landscapes. Ecological Indicators, Vol. 10, pp/ 87-103.
- National Waste Management Plant and Facilities Studies, European Agency for Reconstruction, MoEPP, Skopje, 2005.
- Nikolov, S. C. (2010). Effects of land abandonment and changing habitat structure on avian assemblages in upland pastures of Bulgaria. Bird conservation international 20:200–213
- Nikolov, S. C., Demerdzhiev, D. A., Popgeorgiev, G. S., Plachiyski, D. G. (2011). Bird community patterns in sub-Mediterranean pastures: the effects of shrub cover and grazing intensity. Animal Biodiversity and Conservation 34:11–21.
- Nilsson, C., Reidy, C. A., Dynesius, M., and Revenga, C. 2005. Fragmentation and flow regulation of the world's large river systems. Science 308:405-408.
- Papp, Erzberger (2012). Contribution to the Bryophyte Flora of the former Yugoslav Republic of Macedonia. Polish Botanical Journal 57(1): 205–221, 2012
- Pavlov A., Levkov, Z. (2013). Observations on the genus *Pinnularia* section *Distantes* (Bacillariophyta) from Macedonia; diversity and distribution. *Contributions, Section of Natural, Mathematical and Biotechnical Sciences, MASA* Vol. 34: 33–57
- Pavlov, A., Levkov, Z. (2013). Diversity and distribution of *Eunotia* Ehrenberg in Macedonia. *Phytotaxa* 86: 1–117.
- Pavlov, A., Levkov, Z., Williams, D.M., Edlund M.B. (2013). Observations on *Hippodonta* (Bacillariophyceae) in selected ancient lakes. *Phytotaxa* 90: 1–53.
- Peck, P., Zinke, A. (2006). Draft of the refined assessment of South Eastern European mining-related risks: Identification and verification of "environmental hot spots" in Albania , Bosnia & Herzegovina , Macedonia , Montenegro and Serbia . Report prepared as a part of the UNEP Vienna coordinated ADA project "Improving regional cooperation for risk management from pollution hotspots as well as transboundary management of shared natural resources". 63 pp. and annexes.
- Perennou, C., Gletsos, M., Chauvelon, P., et al. (2009). Development of a Trans-boundary Monitoring System for the Prespa Park Area. SPP, Agios Germanos, Greece.
- Peshevski I., et all. (2013). Landslide inventory map of the Republic of Macedonia, statistics and description of main historical landslide events, Proceedings of the first regional Symposium on Landslides in the Adriatic-Balkan Region. 6-9 march, 2013, Zagreb, Croatia.
- Petkovski S. (2009). National Catalogue (Check List) of Species. Ref. UNDP Contract: Biodiversity and Protected Areas Consultant (National) within the Project 00058373 "Strengthening the Ecological, Institutional and Financial Sustainability of Macedonia's National Protected Areas System"., 325 S.
- Petkovski S. 2009. National Catalogue (Check List) of Species. Page 325. Strengthening the Ecological, Institutional and Financial Sustainability of Macedonia's National Protected Areas System. United Nations Development Program and Ministry of Environment and Physical Planning of the R of Macedonia, Skopje.
- Petkovski, T. (1960b). Zur Kenntnis der Crustaceen des Prespasees. *Fragm. balc., Mus. Mac. Sci. Nat., Skopje.* 3(15): 117-131.
- Petkovski, T. (1983). Calanoida (Crustacea: Copepoda) Fauna na Makedonija. *Mus. maced. sci. nat., Skopje,* 5: 1-182.

- Petkovski, T. (1995). Interesting Freshwater Ostracoda from Macedonia. Bull. Sci. Nat. Luxemburg. 96 (1995): 167-183.
- Petkovski, T. (1995). Neue und seltene limnische Ostracoden aus Mazedonien (Crustacea: Ostracoda). Mitt. Hamb. Zool. Mus. Inst. Hamburg. 92: 295-314.
- Petkovski, T. (1997). Two new Copepod species (Crustacea: Copepoda) from the Ohrid Lake. Annales Limnol. 33: 245-253.
- Petkovski, T. (1998). Ostracodi (Crustacea: Ostracoda) na Makedonija. In: Fauna na Makedonija 5. Zav. Izvestaj. Mus. Mac. Sci. Nat., Skopje. pp.60-77.
- Petkovski, T. K. (1960a). Zwei neue Ostracoden aus dem Ohrid- und Prespa -See.- Izdaniya Inst. Piscicult. Maced. Skopje 3 (2), 57-65
- Petrovska Lj, Stojanov P. (1975): Algenata flora na Monospitovsko blato. MANU VII, 2: 25-43.
- Petrovska, Lj. (1997). Modrozeleni algi (*Cyanophyta*) na Republika Makedonija. MANU, 141.
- Petrovska, Lj., (1966). Prilog kon poznavanjeto na termalnata mikroflora na Makedonija. God. Zb. PMF, Skopje, 19: 61-106.
- Popovska, C. 2009. Surface Water in Macedonia, German Development Cooperation GTZ, Coordination Office Macedonia.
- Postel, S., and Richter, B. 2003. Rivers for Life: Managing Water for People and Nature. Island Press, Washington, D.C.
- Pšotka J., Sluka M., Šmoll J. (2009): Slovačka jama in Karadžici -524 m. Spravodaj SSS, 2009:1, 42-47.
- Radevski I., Gorin S., Markoski B., Dimitrovska O., Todorovska S. (2013): Spatial precipitation distribution in Prespa basin. *Proceedings*, International scientific symposium „Hilly mountain areas - problems and perspectives“, Ohrid 13-15 September, Macedonian Geographical Society, p. 9-13, Skopje. [http://issuu.com/mgssymposium/docs/kn.1\\_web\\_final\\_f523345ff78655](http://issuu.com/mgssymposium/docs/kn.1_web_final_f523345ff78655);
- Radford, E.A., Odé, B. (Eds) (2009) *Important Plant Areas in South East Europe – conserving priority sites for plants*. – UK, Plantlife International.
- Šapkarev, J. (1962). Faunata na oligohetite od pribreznite vodi na Prespanskata kotlina. Fragm. balc., Skopje. 16: 123-128.
- Šapkarev, J. (1963). Die fauna Hirudinea Mazedoniens. Systematik und Okologie der Hirudinea des Prespa Sees. Bull. Scient. Zagreb. 8.
- Šapkarev, J. (1975). Sistematika i rasprostranjenje pijavica (Hirudinea) Makedonije. Biosistematika, Beograd, 1.
- Šapkarev, J. (1978). Fauna na Makedonija - Dozdovni glisti Lumbricidae (Oligochaeta, Annelida). Mac. Mus. Sci. Nat., Skopje. 4: 1-116.
- Šapkarev, J. (1987). Endemicna fauna oligohaeta Jugoslavije. Akad. nauk.umetn. BiH, Sarajevo. 14: 253-260.
- Šapkarev, J. Angelovski, P., Petkovski, T., Stankovic, S. (1991). Segashnata sostojba na zoobentosot na Dojranskoto Ezero sporedena so taa od poranešnite istrazuvanja. In: Gaševski, M. (Ed.): Sostojbite i perspektivite za zaštita na Dojranskoto Ezero. Zbornik na trudovi od Sovetuvanjeto vo Star Dojran. DEM., Skopje. pp.: 99-118.
- Second National Communication on Climate Change. 2008. Ministry of Environment and Physical Planning of the Republic of Macedonia.
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2010). Global Biodiversity Outlook 3. Montreal, 94 pp.
- Slavkovik, D. (2011). Landscape ecological principles in integrated landscape management (case study on National Park Mavrovo). Dizertačna pracá, Univezita Komeského v Bratislave, Prírodovedecká Fakulta. Pp.1-156.
- Šmoll J., Sluka M. (2007): Slovenska jama na Karadžici (Slovačka jama, Ceki 1). Spravodaj SSS, 2007:4, 50-54.
- Šmoll J., Szunyog J. (2005): Pripast' Solunska jama. Spravodaj SSS, 2005:1, 51-56.
- Spatial Plan of the Republic of Macedonia. 1998. Public Enterprise for Spatial Planning, Skopje.
- Spirkovski, Z., Talevski, T., Ilic-Boeva, D., Kostoski, G., Sandlund, O.T. (2007). A summary of the environmental and socio-economic characteristics of the Crna Reka (Crna River) watershed, Macedonia. – NINA Report 293. 37pp + 12 Annexes
- Stafilov, T., Balabanova, B., Šajn, R. (2014). Geochemical atlas of the region of the Bregalnica River Basin, Faculty of Natural Sciences and Mathematics, Skopje
- Stafilov, T., Balabanova, B., Šajn, R., Bačeva, K., Boev, B. (2010). Geochemical atlas of Radoviš and the environs and the distribution of heavy metals in the air, Faculty of Natural Sciences and Mathematics, Skopje.

- Stafilov, T., Peeva, L., Nikov, B., de Koning, A. (2009). Industrial Hazardous Waste in the Republic of Macedonia. Proceedings of Applied Environmental Geochemistry – Anthropogenic impact on the human environment in the SE Europe Ljubljana, 6-9 October 2009, pp. 108-112
- Stafilov, T., Šajn, R., Boev, B., Cvetković, J., Mukaetov, D., Andreevski, M. (2008b). Geochemical atlas of Kavadarci and the environs, Faculty of Natural Sciences and Mathematics, Skopje.
- Stafilov, T., Šajn, R., Pančevski, Z., Boev, B., Frontasyeva, M.V., Strelkova, L.P. (2008a). Geochemical atlas of Veles and the environs, Faculty of Natural Sciences and Mathematics, Skopje.
- Stafilov, T., Šajn, R., Sulejmani, F., Bačeva, K. (2011). Geochemical atlas of Kičevo and the environs, Faculty of Natural Sciences and Mathematics, Skopje.
- Stafilov, T., Škrbić, B., Klanova, J., Čupr, P., Holoubek, I., Kočov, M., Đurišić-Mladenović, N. (2011). Chemometric assessment of the semivolatile organic contaminants content in the atmosphere of the selected sites in the Republic of Macedonia, Journal of Chemometrics, 25(6), 262–274
- Stampfli, A., & Zeiter, M. (1999). Plant species decline due to abandonment of meadows cannot easily be reversed by mowing. A case study from the southern Alps. Journal of Vegetation Science, 10(2), 151-164
- Stankovic, S. V., Stojkoska, E., Norris, A. (2006). Annotated Checklist of the Terrestrial Gastropods (Gastropoda) of the Republic of Macedonia. Anniversary Proceedings (1926-2006). Mac. Mus. Sci. Nat.: 43-55. Skopje,
- Sterijovski B, Tomović L, Ajtić R. 2014. Contribution to the knowledge of the Reptile fauna and diversity in FYR of Macedonia. North-Western Journal of Zoology 10:83–92.
- Sterijovski, B., Ajtić, R., Tomović, L., Djordjević, S., Djurakić, M., Golubović, A., Crnobrnja-Isailović, J., Ballouard, J.M., Groupf, F., Bonnet, X. (2011): *Natrix tessellata* on Golem Grad, FYR of Macedonia: a natural fortress shelters a prosperous snake population. Mertensiella 18: 298-301.
- Sterijovski, B., Tomović, Lj. & Ajtić, R. (2014): Contribution to the knowledge of the Reptile fauna and diversity in FYR of Macedonia. North-Western Journal of Zoology 10: 83-92.
- Sterijovski, B., Tomović, Lj. And Ajtić, R. (in prep). Contribution to the knowledge of the Reptile fauna and diversity in the FYR of Macedonia. North-Western Journal of Zoology 10 (1): 83-92
- Stojanov, P. (1975). Prilog kon poznavaweto na fitoplanktotnot vo Dojranskoto Ezero. God. Zb. PMF, Univ. Skopje, Kn. 27-28: 221-236.
- Stojanov, P. (1982a). Dijatomeje vodenih ekosistema Nacionalnog Parka “Pelister”. Biosistematika, Vol. 8 (1): 1-17.
- Stojanov, P. (1982b). Dijatomejskata mikroflora na neкои vodeni ekosistemi na planinata Jakupica, Makedonija. God. Zb. Biol. Kn.35: 115-129.
- Stojanov, P. (1982c). Dijatomejskata mikroflora vo neкои termalni izvori na Makedonija, Jugoslavija. God. Zb. Biol. Kn. 35: 175-182.
- Stojanov, P. (1983a). Dijatomejskata mikroflora na tresetištata na Nacionalniot park “Mavrovo”. God. Zb. Biol. Kn. 36, 87-94.
- Stojanov, P. (1983b). Algenata flora vo perifitonot na Dojranskoto Ezero. God.zb., Biol. Kn.36, 95-109.
- Stojanov, P., Petrovska, Lj. (1980). Algenata flora na tresetistata vo istocna Makedonija, (Bukovik - Pehcevo). God. zb. Biol. Skopje, Kn. 33: 143-158.
- Stojanovski, P. (1991). Promeni vo mikroflorata na Dojranskoto ezero poradi preकुmernoto opadjanje na vodnoto nivo. Zbornik trudovi. Sostojbite i perspektivite za zaštita na Dojranskoto Ezero. Star Dojran 1991, 90-99.
- Stojanovski, P., Krstić, S. (1995). Zabrzanata distrofija na Dojranskoto Ezero kako direktna posledica na antropogenoto vlijanie. God.Zb.Biol. Kn 48, Skopje, 139-173.
- Study on Integrated Water Resources Development and Management Master Plan in the Republic of Macedonia-Final Report. 1999. Japan International Cooperation Agency (JICA) and Ministry of Development of the Republic of Macedonia.
- Talevski T, Milosevic D, Maric D, Petrovic D, Talevska M, Talevska A. 2009. Biodiversity of ichthyofauna from Lake Prespa, Lake Ohrid and Lake Skadar. Biotechnology & Biotechnological Equipment 23:400–404.
- Talevski, T., Milosevic, D., Maric, D., Petrovic, D., Talevska, M., Talevska, A. (2009). Biodiversity of ichthyofauna from lake Prespa, lake Ohrid and lake Skadar. XI Anniversary Scientific Conference Biotechnol. & Biotechnol. 120 years of academic education in biology special edition/on-line. 45 years faculty of biology, 400-404.
- Taylor, P. D., L. Fahrig, and K. A. With. 2006. Landscape connectivity: A return to the basics. In Connectivity conservation, ed. K. R. Crooks and M. Sanjayan, 29-43. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Taylor, P. D., L. Fahrig, K. Henein, and G. Merriam. 1993. Connectivity is a vital element of landscape structure. Oikos 68: 571-573.

- Temovski M. (2013a): Karst in Mariovo - extension, characteristics and importance, Symposium with international participation „Problems and perspectives of hilly-mountain areas“, Ohrid 12-15.IX.2013, 53-62
- Temovski M. (2015b) Krasta – the Macedonian name for karst? V Congress of Geographers of the Republic of Macedonia, 26-27.09.2015, Skopje
- Temovski M. (2016): Evolution of karst in the lower part of Crna Reka river basin. 1-265, Springer.
- Temovski M., Bosak P., Pruner P., Hercman H. (2015): Study of cave sediments in Budimirica Cave, Macedonia – Correlation to late pleistocene environmental changes. 23st International Karstological School “Caves-exploratio and studies”, 15-21.06.2015, Postojna, Slovenia
- Temovski M., Milevski I. (2015): DEM based geomorphometric analyses of karst surface in the Republic of Macedonia. In: JASIEWICZ J., ZWOLIŃSKI Zb., MITASOVA H., HENGL T. (eds), Geomorphometry for Geosciences. Adam Mickiewicz University in Poznań - Institute of Geocology and Geoinformation, International Society for Geomorphometry, Poznań, 65-68
- Temovski M., Audra Ph., Mihevc A., Spangenberg J., Polyak V., McIntosh W., Bigot J-Y. (2013): Hypogenic origin of Provalata Cave, Republic of Macedonia: a distinct case of successive thermal carbonic and sulfuric acid speleogenesis. International Journal of Speleology, 42 (3), 235-264,
- Third National Communication on Climate Change. (2014). Ministry of Environment and Physical Planning of the Republic of Macedonia.
- Tischendorf, L., and L. Fahrig. 2000. On the usage of landscape connectivity. Oikos 90: 7-19.
- UNEP (2011). Pan-European 2020 Strategy for Biodiversity
- UNEP/CBD/COP/DEC/X/2 (2010). The Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020 and the Aichi Biodiversity Targets.
- USAID Water and Development Strategy (2013-2018). U.S.Agency for International Development 1300 Pennsylvania Avenue, NW Washington, DC 20523 ([www.usaid.gov](http://www.usaid.gov))
- Van Beynen, P.E. (Ed.) (2011): Karst Management. Springer, 1-489.
- Van Swaay, C., Warren, M. (Eds) (2003) *Prime Butterfly Areas in Europe. Priority sites for conservation.* – National Reference Centre for Agriculture, Nature and Fisheries, Netherlands Ministry of Agriculture, Nature Management and Fisheries
- Veleviski M, Janevski R, Sterijovski B, Stojanov A, Tomović L. 2016. Vertebrate fauna of the Republic of Macedonia: Species richness, endemism and conservation. Skopje.
- Veleviski, M., Hallmann, B., Grubač, B., Lisičanec, T., Stojnov, E., Lisičanec, E., Avukatov, V., Božič, L., Štumberger, B. (2010). *Important bird areas in Macedonia: Sites of Global and European importance.* *Acrocephalus* 31, 147: 181-282
- VGI (1975-1985): Topografski karti, razmer 1:25000, 1:50000, 1:100000, 1:200000, Beograd.
- Viquesnel A., 1842. Journal d un voyage dans la Turguie d Europe. Mem. Soc. geol. De France, 5. Paris.
- Walter and Gillet (1998). IUCN global red list from 1997.
- Watson J., Hamilton-Smith E., Gillieson D., Kernan K. (1997): Guidelines for cave and karst protection. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN), Gland and Cambridge, 1-63.
- Wilke, T., Vainola, R., and Riedel, F. 2008. Preface. In: T. Wilke, R. Vainola, and F. Riedel (eds.) *Patterns and Processes of Speciation in Ancient Lakes*, 1-3. *Hydrobiologia*, 615
- Wood, A., Stedman-Edwards, P. & Mang, J. (eds). (2000). *The root causes of biodiversity loss.* WWF and Earthscan, London and Sterling, VA. 399 pp.
- [www.cervevevrchy-speleo.sk](http://www.cervevevrchy-speleo.sk) (пристапено на: 30.10.2015 г.): Скица (профил) од пештерата Словачка Јама и фотографии за пропастите Ледник и Солунска 5.
- [www.jakupica.speleo.sk](http://www.jakupica.speleo.sk) (пристапено на: 30.10.2015 г.): Податоци за пештерите Миленков Камен 2, Миленков Камен 3, Извор на Бабуна.
- Zhang XC, Nearing MA (2005): Impact of climate change on soil erosion, runoff, and wheat productivity in central Oklahoma. *Catena* 61(2–3): 185–195
- Zlatanovski V., Markoski B., Dimitrovska O., Gorin S., Radevski I. (2013): Inventory of small artificial lakes in function of hilly-mountain areas development on the territory of Republic of Macedonia. *Proceedings, International scientific symposium „Hilly mountain areas - problems and perspectives“*, Ohrid 13-15 September, Macedonian Geographical Society, p. 599-612, Skopje.  
[http://issuu.com/mgssymposium/docs/kn.2\\_web\\_final](http://issuu.com/mgssymposium/docs/kn.2_web_final);

## 6. АНЕКСИ

### АНЕКС 1.

#### ЛИСТА НА ИЗДВОЕНО ЗНАЧАЈНО ГЕОНАСЛЕДСТВО ОД СВЕРАТА НА ГЕОЛОГИЈА И ГЕОМОРФОЛОГИЈА И ХИДРОЛОГИЈА ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

**Листа на издвоени локалитети на значајно геонаследство од сферата на геологија кои треба да се земат во предвид при изработка на новиот Просторен План на Република Македонија**

Име на локалитет	Опис
<b>Палеонтологија</b>	
Алипашица	фосилни остатоци на макро и микро фауна од долно камбриски период
Бабин срт	Трилобитска фауна, карактеристична за ордовицискиот период
Манастир	Значајно наоѓалиште со фосилни остатоци од 'рбетници и макрофлора.
Тони вода	фаунистички остатоци од наутилоиди, школки, брахиоподи, тентакулити, остракоди, конодонти. Фауната е карактеристична за долен девон
Змијарник (Лозово)	Горноеоцески фосили
Кале Бањичко	Фосилната фауна е пронајдена во банковитите варовници, горно кредни
Калница	Фосилни коски од 'рбетници главно од пикермиска фауна.
Караслари	Пикермиската фауна
Кале – Скопска тврдина	Плиоцески седименти с остатоци од флора и фауна
Орашац	Медитеранската маринска провинција од горна јура
Превалец	Пикермиската фауна
Звегор	навлекување на тријаски варовници преку седименти на палеогенот - флиш и присуство на млади вулкански пробои. Фосилна фауна со старост меѓу 3 и 7 милиони години
Стамер	Палеонтолошко значење
Башибос	Пикермиска фауна
Башино Село	Пикермиска фауна
Белушка	Пикермиска фауна
Брца	Пикермиска фауна
Дечки Камен	фација со горнокредна-сенонска старост со остатоци од фауна
Добовјани	Фосилно наоѓалиште во црвеникави варовници, кои се јавуваат како прослојци во серија на среднотријаски песочници, алевролити и глинци
Корица	Профилот го илустрира развитокот на ценоманскиот и туронскиот кат на горна креда во Вардарската зона
Миклина Чешма	Еоцески флиш - песочници дебел еден метар мошне богат со фосилна фауна.
Мочарник	Горнокредна формација со алб-ценоманска старост собогата маринска фауна
Немањица	горноеоцескиот флишен комплекс богат со фосилна флора и фауна
Вешје	Пикермиска фауна
Мачево	Палеонтолошко значење
<b>Палео-вулканизам</b>	
Катлановски Предел	вулкански појави и термални извори
Мрамор	Паралелопипедни облици на лачење на трахиандизитска лава и во облик на голем рог
Пилоу лави Градец	Специфична појава на магматити (спилити), т.н. Пилоу лави
Вулкански бомби, Пробиштип	Пирокластичен материјал - вулкански бомби.
Кокино (Татиќев камен)	Излив на пироксенски андезити и андезити со старост од 32-33 милиони години.
(Младо Нагоричане)	Маркантни базалтни плочи
Пелашки профил кај Демир Капија	Преод од магматско-седиментен дел во чисто марински (пелашки) дел на океанската кора во Вардарска зона
<b>Пост-вулканизам</b>	

Дувало (Косел)	Мофета , сулфатара
<b>Структурна геологија</b>	
Пашин Мост	наборни форми со метарско- декаметриски димензии (синклинали, антиклинали). Палеонтолошко значење
Уланци	Микрорелјефни форми со изглед на правилни топки, јајцевидни форми и камени чинии
Дома Штавица	Ретка структурна појава на дома во Македонија
Брахисинклинала Бобиште	Типична брахисинклинала изградена од микашисти богати со гранати, дистени и стауролит
Клепа	Тектонски блок од океанска кора на јурскиот Вардарски океан
Велешка Клисура на Вардар	епигенетска клисура, ГЕОЛОШКИ ВРЕДНОСТИ
<b>Минералогија</b>	
Рогачево (Плоча)	
Алшар (Мајдан)	Минералоски локалитет од светско значење
Прилепец	Пегматитски жици богати со дистен, гранат, стауролит, турмалин, апатит и рутил
Мачево	кристали на кварц - горски кристал
<b>Карстна хидрогеологија</b>	
Белчишко Блато	Блато со површина од 0,5 km <sup>2</sup>
<b>Историско и геолошко значење</b>	
Грамадите-Конско	Голем број купишта чакалест материјал, нафрлен во форма на рудни одлагалишта (халди) од експлоатација на злато во античко време

**Листа на издвоени локалитети на значајно геонаследство од сферата на геоморфологија кои треба да се земат во предвид при изработка на новиот Просторен План на Република Македонија**

<b>Структурен релјеф</b>	<b>Опис</b>
Главни гребени и врвови на Шар Планина	маркантни гребени и врвови (Титов Врв, Мал Турчин, Бакрдан, Љуботен)
Главни гребени и врвови на Мокра Планина	маркантни гребени и врвови (Солунска Глава, Караџица)
Главни гребени и врвови на Кораб, Дешат и Крчин	гребени, Голем Кораб, Кабаш, Веливар, Голем Крчин
Главни гребени и врвови на Јабланица	главен гребен, Црн Камен, Стрижак
Главни гребени и врвови на Кожуф	тесен гребен на Кожуф со неколку маркантни врвови
Високи врвови на Стогово	Голем Рид, Канеш, Бабин Срт
Високи врвови на Бистра	Меденица, Курков Дол
Високи врвови на Осоговски Планини	Руен (2252 m) и Царев Врв (2085 m), истакнати, заоблени, со глацио-периглацијални форми
Главен гребен на Беласица	маркантен, праволиниски гребен на Беласица висок 1500-1881 m
Нежиловски карпи	800 m висок тектонски отсек на планината Јакупица јужно од Солунска Глава
Каров Камен	500 m висок тектонски отсек на западната страна на Галичица
Караџички отсек	500-800 m висок тектонски отсек на западната страна на Караџица-Мокра
Раткова Скала	Тектонско-флувијално формиран отсек од кварцити, со „кварцитен релјеф“ на Осогово-кај Злетово.
<b>Палеовулкански релјеф</b>	

Лесновска купа и калдера	фосилна вулканска купа со делумно сочувана калдера
Базалтни плочи Младо Н.	8 базалтни плочи, остатоци од единствена плоча
Вулканска купа Пилав Тепе	истакната фосилна вулканска купа
Вулканска купа Плавица	истакната фосилна вулканска купа со траги од калдера
Вулкански нег Кокино	вулкански нег со типично лачење на лава
Вулкански нег Здравчи Камен	карактеристичен вулкански нег со денудациски форми
Вулканска купа Васов Град (западен Кожуф)	истакната фосилна вулканска купа (андезитска) висока 500-700 m
Витачево	вулканогена (туфна) седиментациона зарамнина-висорамнина
Вулкански бомби	вулкански бомби во вид на камени топки од андезити
<b>Преграбенски долини</b>	
Калдрми Богаз	изразита прадолина
Гавато	сочувани палеотераси?
Плетвар	преграбенски превал
<b>Прибрежен (абразивен) релјеф</b>	
Брег на Охридско Езеро	Заливи, полуострови, клифови, песочни плажи-жала
Брег на Преспанско Езеро	Заливи, полуострови, клифови, песочни плажи-жала
Брег на Дојранско Езеро	Песочни плажи, биогени брегови
Остров Голем Град	Најголем остров во РМ, клифови, карстен релјеф
Остров Градиште	Остров во Тиквешко Езеро
Остров Калата	Остров во Калиманско Езеро
<b>Флувијален релјеф</b>	
Клисурско-кањонска долина на Радика	систем од повеќе длабоки клисури и кањонски делови со карстен релјеф по страните
Голема Клисура на река Треска	длабока клисура на Треска со кањонски делови (Матка) и карстен релјеф по страните
Демиркаписка Клисура на Вардар	клисура на Вардар со кањонски дел (Демир Капија) и со карстен релјеф по страните
Таорска Клисура на Вардар	клисура на Вардар со ерозивни проширувања
Дервенска Клисура на Вардар	клисура на Вардар всечена во варовници на северната страна на Жеден, со карстен релјеф по страните
Истибањска Клисура на Брегалница	клисура на Брегалница со денудациски форми по страните и повеќе мали „висечки“ водопади
Скочивирска Клисура на Црна Р.	долга клисура на Црна, тектонски (Мариово)
Злетовска Клисура на Злетовска Река	клисура на Злетовска Река всечена во вулкански карпи и палеовулкански релјеф; денудациски форми и сипари; бројни мали водопади
Бислимска Клисура на Пчиња	клисура на Пчиња всечена во варовници; со вклетшени меандри и карстен релјеф
Бадерска Клисура на Пчиња	епигенетска клисура со вклетшени меандри и денудациски форми
Клисура на река Пена	многу длабоко всечена клисура (до 1500 m) на реката Пена низ Шар Планина со бројни водопади и глацијален релјеф на врвот
Кањон на Челевечка Река	кањон на Иберлиска Река - лева притока на Вардар кај Демир Капија всечен речиси вертикално во варовници
Кањон Камник на Радањска Река	кањон на Радањска Река, плитко но вертикално всечен во гнајсеви и амфиболити
Клисура на Долна Брегалница	клисура со бројни вклетшени „слизнати“ меандри
Клисура на Зрновска Река	длабока клисура со бројни мали водопади и огромни циновски лонци (винови)
Клисура Пешти на Бабуна	кратка клисура на реката Бабуна, всечена во варовници, со карстен релјеф по страните
Дреновска Клисура на Раец	кратка епигенетска клисура со пештери



## Национална стратегија за заштита на природата

Долина на Беличка Река	клисурска долина во јужниот дел на Јабланица со глацијални и карстни елементи
Клисура на Липковска Река со Каменица	клисура со кањонски дел, денудациски и карстни форми
Клисура на Турија	клисура на реката Турија-притока на Струмица
Клисура на Лакавичка Река	Клисура на Лакавичка Река-притока на Вардар кај Гостивар
Долина на Коњска Река	Флувиоглацијален нанос
<b>Водопади</b>	
Колешински водопад (Беласица)	постојан тектонски водопад на реката Баба (Беласица) висок 17 m
Смоларски водопад (Беласица)	постојан тектонски водопад на Смоларска Река (северна Беласица) висок 39 m
Ѓаволски водопад (Беласица)	постојан тектонски водопад на Башибоска Река (југозападна Беласица) висок 17 m
Габровски водопади (Беласица)	3 водопади на Габровска Река, Беласица, високи 4-8 m
Прстенски водопади (Беласица)	3 водопади на реката Прстен Дере (југозападна Беласица), заедно високи 44 m
Беловишки водопади (Шар Пл.)	3 водопади на Беловишка Река (Шар Планина), вкупно високи 75 m
Пројфелски водопад (Кораб)	периодичен тектонски водопад на Длабока Река, висок 138 m; највисок во Македонија
Дуфски водопад (Дешат)	постојан тектонски водопад на Ростушка Река висок 23 m
Билјанин слап (Бистра)	систем од повеќе водопади на Тресонечка Река
Станечки водопад (ОсоговскиПл.)	постојан ерозивен водопад на Козја Река (северно Осогово) висок 11 m
Водопад на Бабуна	постојан ерозивен водопад висок 14 m, со циновски лонец длабок 2 m.
<b>Речни острови</b>	
Демиркаписки остров	Еден од најголемите, релативно постојани речни острови во Македонија и на реката Вардар
Велешка Ада	Еден од најголемите, релативно постојани речни острови во Македонија и на реката Вардар
Удовски остров	Еден од најголемите, релативно постојани речни острови во Македонија и на реката Вардар
Отсечени меандри (мртвици) кај Гевгелија	2 типични отсечени меандри покрај Вардар, источно од Гевгелија
<b>Карстен релјеф</b>	
Масив Јакупица	високопланински карст на масивот Јакупица (глациокарстни форми, фосилни полиња, шкрапи, вртачи, пештери, пропасти)
Галичица	фосилни полиња, пештери
Долина на р.Каменица	делумно опфатена со природен резерват Тиквеш - пештери, Зелен Извор, фосилни украси
Карст кај с.Хума (Ума), Кожуф	карстно поле, пештери, извори
Церско Поле и изворишен дел на Црна Река	карстно поле, извори, пештери, вртачи, шкрапи
Мелница (Мариово)	хипогени пештери, термален извор
Подот (Црна Река, Мариово)	хипогени и епигени пештери, извори (латен, топол), травертински тераси
Туртел-Плачковица	повеќе кратки пештери долги до околу 150 m.
Горна Слатинска Пештера	пештера
Млечник	пештера
Слатински Извор	пештера
Убавица	пештера
Дона Дука	пештера
Алена	пештера
Алилица	пештера

Алчија - Гипсана Пештера	пештера
Арамиска Пештера	пештера
Бела Вода	пештера
Врело	пештера
Галишка Пештера	пештера
Гинчеица	пештера
Голубарник	пештера
Горен Змејовец	пештера
Дамјаница	пештера
Драчевска Пештера	пештера
Змејовица	пештера
Извор на Река Бабуна (Голема Пештера)	пештера
Јаорец	пештера
Калина Дупка	пештера
Каменолом	пештера
Коњска Дупка	пештера
Крапа	пештери
Крштална	пештера
Лесковечка Пештера	пештера
Матка Врело (Коритиште)	пештера
Макаровец	пештера
Момичек	пештера
Над Врело	пештера
Орле	пештера
Пешна	пештера
Пропаст Ледник	пропаст
Самоска Дупка	пештера
Светла Пештера (Ледена)	пештера
Пештера Будимирица	Пештерски седименти со утврдена горно-плеистоценска старост и фосилни остатоци.
Голема Пешт	Археолошки и палеосредински значајна пештера
Голем Град	пештера на островот Голем Град во Преспанското Езеро
Киселичка Пештера	ретка појава на пештера во источниот дел на Македонија
Чулејца	Фосилна фреатска пештера, арагонитни украси, подводни украси
Симка	пештера
Солунска Глава 5	пропаст
Утова Дупка	пештера
Христијанова Пештера	пештера
Црква Св. Марко (Маркова Црква)	пештера
Црквиче	пештера
Четири Врати	пештера
Шпела Бозгуни	пештера
Пештера Провалата	Хипогена пештера (хидротермална, сулфурна спелеогенеза)
Мелничка Пештера 1 и 2	Хипогена пештера (хидротермална спелеогенеза во карбонатни бречи)
Пештера Карши Подот	Хипогена пештера (хидротермална фантомска спелеогенеза)
Крапа 2	Фосилен понор на р.Крапа. Длабока понорна пештера.
Словачка Јама	Најдлабока истражена пропаст во Македонија. Постојани наслаги од мраз.
Матка Врело (Коритиште)	Длабока подводна (фреатска) пештера.
Солунска Јама	Длабока пропаст. Постојани наслаги од мраз.
Брце	Карстно поле

Национална стратегија за заштита на природата

Крчин-Косоврасти	Гипсен карст
Суфозијски вртачи - Церско Поле	Карактеристични вртачи
Слепа долина на р. Крапа	Слепа карстна долина на р. Капа
Лишков Пештер	Пештера во Бислимска Клисура со накит и артефакти
<b>Денудациски релјеф</b>	
Маркови Кули	остенци, камени формации, чашки, дупки, карпести корита
Плоче-Страцин	карпести котли, коритести вдлабнатини повремено исполнети со вода
Селечка Планина	остенци, камени формации, чашки, дупки, карпести корита
Земјани пирамиди – Куклица	земјани пирамиди со најразлични форми, во туфови
Земјани пирамиди – Кукуље	земјани пирамиди со најразлични форми, во седименти
Земјани пирамиди – Бошава	камени столбови и земјани пирамиди во туфови и бречи
Мелови-Црник	амфитеатрални отсеци во песоци, бедленд терени
Мелови-Паркач	амфитеатрални отсеци во песоци, бедленд терени
Сипари-Злетовска Река	огромни сипари по долината на Злетовска Река над с. Злетово
Сипари-Караџица	сипарски појас-плаз на западната страна на Караџица
Гаволски Сид-Богословец	оголен и еродиран карпест појас во вид на сид
Камени топки и чинии кај с.Уланци	камени топчести и чиниести формации со димензии 0,5-1 м
Јужни падини на Огражден	остенци, камени формации, чашки, дупки, карпести корита
Истибањска Клисура	остенци во гнајсеви, карактеристични форми
Свлечиште Градот	едно од најголемите рецентни свлечишта-одрони во Македонија
Плавини во долината на Радањска Река	20-тина типични и развиени плавини
<b>Глацијални</b>	
Високопланински појас на Шар Планина над 2000 m	околу 50 циркови, 20 валови, морени, глациси
Високопланински појас на Корабскиот масив над 1800 m	околу 30 циркови, 16 валови, морени, глациси
Високопланински појас на Јакупица над 2100 m	околу 10 циркови, 3 валови, морени, глациси
Високопланински појас на Јабланица над 1900 m	6 циркови, еден валов, морени, глациси
Високопланински појас на Галичица над 1900 m	2 цирка, еден краток валов, морени
Високопланински појас на Баба-Пелистер над 2100 m	5 цирка, морени, флувиоглацијални тераси
Високопланински појас на Стогово над 1900 m	5 цирка, 2 кратки валови, морени, глациси
Високопланински појас на Бистра над 1900 m	6 циркови, морени, глациси
Кожуф (не е морфолошки маркантен)	голем цирк, остатоци од валов, морени и флувиоглацијал
<b>Периглацијални појави, форми и области</b>	
Високопланински појас на Шар Планина над 1900 m	нивациски циркови, камени струи, солифлукциски јазници, лизгачки блокови
Високопланински појас на Корабскиот масив над 1700 m	нивациски циркови, камени струи, солифлукциски јазници, лизгачки блокови
Високопланински појас на Јакупица над 1900 m	карпест глечер, нивациони циркови
Високопланински појас на Јабланица над 1800 m	карпести глечери, нивациони циркови, полигонални почви, камени струи
Високопланински појас на	солифлукциски тераси, лизгачки блокови

Галичица над 1900 m	
Високопланински појас на Баба-Пелистер над 1800 m	нивациони циркови, солифлукциски јазици, ниши, лизгачки блокови
Високопланински појас на Стогово над 1900 m	нивациони циркови, солифлукциски јазици, ниши, лизгачки блокови
Високопланински појас на Бистра над 1800 m	нивациони циркови, солифлукциски јазици, ниши, лизгачки блокови
Високопланински појас на Кожуф над 1800 m	нивациони циркови, солифлукциски јазици, ниши, лизгачки блокови
Високопланински појас на Осоговски Планини над 1800 m	нивациони циркови, камени струи, солифлукциски јазици, лизгачки блокови
Високопланински појас на Добра Вода над 1800 m	солифлукциски јазици и тераси
Високопланински појас на Нице над 2000 m	солифлукциски тераси, лизгачки блокови

**Листа на издвоени локалитети на значајно геонаследство од сферата на хидрологија кои треба да се земат во предвид при изработка на новиот Просторен План на Република Македонија**

<b>Име на локалитет</b>	<b>Локација и опис</b>
<b>Извори</b>	
Негорска Бања	Термоминерален извор, с. Негорци, Гевгелија
Мокрински Извори,	Извор на Беласица кај с. Мокрино
Издеглавски извори и блато во Дебарца	Извори и мочуриште во Дебарца, с. Издеглавје
Извор Пополжани	Извор кај с. Пополжани, Кичево
Извор на река Бабуба	Чашка
Извор на Река Треска	Кичево
Вевчански Извори	Вевчани
Извор Питран	Пласница
Извор Росоки	Маврови Анови-Ростуше
Извор Шум	Струга
Белички Извори	Македонски Брод
Билганини извори	Охрид
Извори Свети Наум	Охрид
Извор Железнец	Демир Хисар
<b>Мочуришта</b>	
Белчишко Блато со Сини Вирој	Мочуриште во Дебарца, с. Белчишта
Катлановско Блато,	Мочуриште кај С. Катланово, Скопје
Моноспитовско Блато	Мочуриште кај с. Моноспитово, Струмица
Кундинско Езеро	мочуриште кај с. Кундино, Пробиштип
Мездра и Герам (солени блата кај Св. Николе)	солени мочуришта кај с. Мездра, Св. Николе
Мокро и Суво Езеро на Козјак кај Страцин	замошурени езера кај с. Страцин, Куманово
Блата меѓу Ченгино Кале и Клепало	мочуриште кај Ченгино Кале, Малешевски Планини, Берово
Еленско Блато на Буковик кај Пехчево	Еленско мочуриште на Буковик, меѓу Кадиница и Малешевски Планини
Студенчишко Блато кај Охрид	Мочуриште крај Охридско Езеро, Охрид
Остатоци од Струшко Блато кај Радолишта	Мочуриште крај Охридско Езеро, кај с. Радолишта, Струга
Тресетишта кај Слана Бара под	Тресетиште на Осоговски Планини под Царев Врв, крива Паланка

Национална стратегија за заштита на природата

Царев врв на Осогово	
Кравја Млака на Караорман	Мочуриште на Караорман, Дебарца
<b>Езера</b>	
Дојранско Езеро	Дојран
Охридско Езеро	Охрид
Преспанско Езеро	Ресен
Боговинско Езеро	гацијални езера на Шар Планина
Вевчанско Езеро	гацијални езера на Јабланица, с.Вевчани
Подгоречко Езеро	гацијални езера на Јабланица, с.Подгорци, Вевчани
Деделбешко Езеро на Шар Планина	гацијално езеро на Шар Планина
Зенделбешко Езеро на Шар Планина	гацијално езеро на Шар Планина
Горно и Долно Доброшко Езеро	гацијални езера на Шар Планина
Казан (под Чаушица)	гацијално езера на Шар Планина
Горно и Долно Караниколичко Езеро	гацијални езера на Шар Планина
Сорупа (под Клеч на Шар Пл.)	гацијално езера на Шар Планина (под Клеч на Шар Пл.)
Скакаличко Езеро (под врв Скакало на Шар Пл.)	гацијално езера на Шар Планина (под врв Скакало на Шар Пл.)
Кривошиско Езеро	гацијално езера на Шар Планина
Бело Езеро	гацијално езера на Шар Планина
Боговинско Езеро	гацијално езера на Шар Планина
Блатни езера над Боговинско Езеро	гацијално езера на Шар Планина
Челепинско Езеро (под врв Челепино кон Рудока)	гацијално езера на Шар Планина (под врв Челепино кон Рудока)
Црно Езеро	гацијално езера на Шар Планина
Рудочки Езера (над Црно Езеро на Шар Пл. највисоки во РМ)	гацијално езера на Шар Планина (над Црно Езеро на Шар Пл. највисоки во РМ)
Врачанско Езеро (меѓу двете Враци)	гацијално езера на Шар Планина
Радички Езера (над Маздрача)	гацијално езера на Шар Планина
Горно и Долно Лабунишко Езеро	гацијално езера на Јабланица
Подгоречко Езеро	гацијално езера на Јабланица
Локуф на Дешат	гацијално езера на Дешат
Гашови Езера на Дешат	гацијално езера на Дешат
Салаковски Езера	гацијално езера на Караџица
Големо и Мало Езеро на Пелистер	гацијално езера на Пелистер
Орлова Бара на Баба со Пелистер	гацијално езера на Пелистер
Корабски Езера на Шкртец на Кораб	гацијално езера на Кораб
Требенишко Езеро кај Охрид	урниско езеро кај с. Требениште, Охрид
Моклишко Езеро кај Кавадарци	урниско езеро кај с. Ваташа, Кавадарци
<b>Реки</b>	
Песочанска Река	Река над с. Песочани, Дебарца
Белешничка Река	Самоков
Вевчански Извори	Вевчани
Гарска Река	Маврови Анови
Ацина Река	Река на планината Бистра, Маврови Анови
Требишка Река	Река над с. Требиште, Маврови Анови
Црвена Река	Река на осоговски Планини, Макед. каменица
Зајашка Река (над тајмиште)	Река на планината Бистра, Кичево
Коњска Река	Река на Кожуф, с. Конско, Гевгелија
Река Јаворица	Демир Хисар
Река Габровница	Река на Шар Пл. кај с. Доброште
Беловишка Река	Река на Шар Пл. кај с. Беловиште
Љуботенска со Вратничка Река	реки на Шар Планина кај с. Вратница
Теаречка Бистрица со Чаушица	реки на Шар Пл. кај с. Теарце

Лешничка, Кривошиска и Пена	реки на Шар Пл. до с. Бродец
Кованска Река	Река на Кожуф, с. Кованци, Гевгелија
Серменинска Река на Кожуф	Река на Кожуф, с. Серменин, Гевгелија
Дренска со Копишка Река на Кожуф	Река на Кожуф, с. Дрен, Демир Капија
Мала и Голема Јаворица	Реки на Марјанска Планина
Петрушка Река	Река над с. Миравци
Река Маздрача на	Река на Шар Планина
Јеловска Река	Река на Шар Планина кај с. Г.Јеловце
Коњарска Река	Река на Нице
Трновчица и Бела Река	Рки на Нице кај с. Будимирци
Градешничка Река	Река во Мариово кај с. Градешница
Река Бутурица	Река во Мариово, кај Витолиште
Река Сатока	Река во Мариово, кај с. Бешиште
Мајданска Р. (Блаштица)	Река во Мариово, кај с. Мрежичко
Кадина Река (горниот дел од словот)	Река на Мокра Планина (Караџица), до с. Алдинци
Бабуна (изворишен дел)	Река на Мокра Планина (Јакупица) до с. Богомила
Беличка Река	Река на Караџица во Порече, с. Белица
Крапска Река	Река на Даутица, кај с. Крапа, Брод
Гарска Река	Река на Стогово, кај с. Гари, Ростуше
Модричка Река	Река на Јабланица, кај с. Модрич, Струга
Лакавичка Река	Река на Јабланица со блато Езерца, кај с. Јабланица
Беличка Река	Река на Јабланица со тресетишта Крстец, кај с. Горна Белица
Велмевска Река	Река со изворот кај с. Велмеј во Дебарца
Вировска Река	Река на Плакенска Пл. кај с. Вирово во Железнец, Демир Хисар
Боишка Река,	Река на Плакенска Планина кај с. Боиште
Зрновска Река со Ломија	Реки на Плачковица над с. Зрновци
Смиљанска Река	Река на Плачковица, кај с. Смиљанци до влив во р. Плаваја
Дворишка Река	Река на Огражден, кај с. Двориште
Горен тек на Брегалница до Абланица	Река на Малешевски Планини, Берово
Дурачка Река	Река над Крива Паланка со притоците на Осоговски Планини.
Мала и Голема (Кочанска) Река	Реки над езеро Градче, кај Кочани
Оризарска Река	Река над с. Оризари, Кочани
Злетовска Река	Река над Кнежевско Езеро на Осоговски Пл.
Челевечка Река	Река на Конечка Пл. кај Демир Капија
Киселичка Река	Река на Билина Планина, кај с. Киселица
Бањанска Река	Река на Скопска Црна Гора, кај с. Бањани
Смоларска Река	Река на Беласица, кај село Смоларе
Река Баба	Река над Колешино, Струмичко
Воденишница	Река на Беласица над с. Банско
Лакавичка Река	Река на планината Добра Вода над с. Лакавица кај Гостивар
Рабетинска река	Река над с. Осломеј, на планина Добра Вода кај Кичево
Мала Река	Река над с. Самоков на планина Добра Вода
Селечка Река	Река на Бушева Планина, меѓу с. Селце и с. Белушино

## АНЕКС 2

### ЛИСТА НА ПОИМИ

Листата на поими содржи вообичаени или најчесто употребувани изрази кои се користени во Студијата. Листата е направена по азбучен ред, а не според значењето и редоследот на појавување во текстот. Некои од поимите што нема да се најдат во текстот се приложени и објаснети заради нивното значење врз природните и човечките ресурси.

Секој поим е објаснет по значење, со цел да се олесни следење на текстот во Студијата.

Онаму каде за исто значење, било во македонската или во англиската терминологија, се користат повеќе изрази, истите се наведени со одвојување со запирка.

**АБРАЗИВЕН ИЛИ ПРИБРЕЖЕН РЕЛЈЕФ (COASTAL LANDSCAPE (RELIEF))**, претставуваат релјефни форми (ерозивни и акумулативни, рецентни и фосилни) настанати со механичко делување на брановите долж бреговите на морињата, океаните и поголемите езера.

**АБРАЗИВНА ИЛИ ПРИБРЕЖНА ПОВРШ (COASTAL TERRACE)**, е крајбрежна тераса со значителна широчина, независна од тектонските структури, пореметеноста и староста на слоевите.

**АВТОХТОН (AUTOCHTHONOUS)**, се однесува на организми кои потекнуваат (се настанати, се домородни) од одредена област, заедница, хабитат или екосистем.

**АГРЕГАТ (AGGREGATE)**, <sup>1</sup>Мешавина на различни материјали кои можат да се одвојат механички <sup>2</sup>Минералашко-петрографски материјал (на пр. песоков чакал, здробена карпа и др.) кој може да се меша со цемент, битумен или епоксиди за добивање на бетон или асфалт.

**АГРОБИОЛОГИЈА/АГРОБИОЛОШКИ (AGROBIOLOGY/AGROBIOLOGICAL)**, научна дисциплина која го проучува растителниот жив свет во земјоделството, особено нивната генетика, одгледување и принос.

**АГРОБИОЛОШКА РАЗНОВИДНОСТ (AGROBIOLOGICAL DIVERSITY)**, разновидност и варијабилност на животните, растенијата и микроорганизмите кои директно или индиректно се употребуваат како храна или за земјоделски преработки (земјоделски култури, добиток, шумски растенија и рибарство) и се неопходни за одржување на структурата и процесите во агро-екосистемите како поддршка за производство и обезбедување на храна. Разновидноста ги опфаќа различните агро-екосистеми и видови како и внатрешните генетски ресурси (сорти, раси). Тука припаѓаат и видовите кои го поддржуваат земјоделското производство (почвени микроорганизми, предатори, опрашувачи) и деловите од животната средина кои ги поддржуваат агро-екосистемите (земјоделски површини, шуми, водни системи и пасишта).

**АДА (RIVER ISLAND)**, Речно острово настанато со акумулација на речен нанос на погодни места во реката: подводни препреки, спој на две реки и сл. (пр. во низводните делови на Вардар, Црна и Пчиња).

**АДМИНИСТРАТИВНО ТЕРИТОРИЈАЛНИ ЕДИНИЦИ (ADMINISTRATIVE TERRITORIAL UNITS)**, конвенционално утврдени територии кои припаѓаат на одредена населба или група населби групирани во административни територии од повисок ред (општини, региони или слично).

**АКВИЗИЦИЈА НА ПОДАТОЦИ (DATA ACQUISITION)**, собирање на податоци од разни извори и со различни методи.

**АКТИВЕН РАСЕД (ACTIVE FAULT)**, структура долж која се случува поместување и каде се врши ослободување на сеизмичка енергија во вид на земјотреси и во денешно време.

**АЛОХТОН ВИД (ALLOCHTHONOUS)**, се однесува на вид присутен во одредена област, кој потекнува од друга област. Туѓ, неизворен вид во одреден регион или екосистем, којшто е намерно или ненамерно интродуциран, најчесто од страна на човекот сф. автохтон

**АЛПСКИ (ALPINE)**, се употребува за видови, заедници, живеалишта и екосистеми што го населуваат/зафаќаат алпскиот појас.

**АЛТЕРАЦИЈА (ALTERATION)**, промена на минералашкиот состав на карпа, типично под влијание на хидротермални раствори. Терминот се однесува и на измена на пукнатински видови во вид на распаѓање.

**АЛУВИЈАЛНА ВРТАЧА**, вртача во наносен материјал (алувиум) создадена со тонење на земјиштето поради новоотворени пукнатини во карбонатната подлога.

**АЛУВИЈАЛНА РАМНИНА (ALLUVIAL PLAIN)**, претставува наносна рамнина околу речното корито, т.е. зарамнето дно на речната долина изградено од наносен материјал (мил, песок, чакал). Обично се јавуваат во долните делови на реките каде падот е мал, страничната ерозија голема, а акумулирањето на речниот материјал значително. Тоа е всушност најниската речна тераса во која при висок водостој или поплави реката се излева.

**АЛУВИУМ (ALLUVIUM)**, детритичен материјал со различен гранулометриски и минералошко-петрографски состав транспортиран и одложен во тек на рецентно геолошко време со река или поток

**АЛФАНУМЕРИЧКИ ИЗВОРИ (ALPHANUMERIC SOURCES)**, претставуваат група извори на податоци во алфа, нумеричка и алфанумеричка форма од разни печатени текстуални и табеларни прикази кои во функција на ГИС можат да бидат користени како за дополнување на картографската основа така за креација и дополнување на базите на податоци.

**АЛФАНУМЕРИЧКИ ПОДАТОЦИ (ALPHANUMERIC DATA)**, разни податоци во алфа, нумеричка и алфанумеричка форма кои се добиваат низ разни истражувачки методи и мерења.

**АНАЛИТИЧКА ХИДРОЛОГИЈА (ANALYTICAL HYDROLOGY)**, дел од хидрологијата што го проучува меѓусебниот однос на хидролошките појави со помош на алгебарски равенки и анализи.

**АНАЛОГНА КАРТА (ANALOGAL MAP)**, претставува картографска форма која главно се однесува на печатени изданија, кои можат да бидат различни според размерот, намената и содржината.

**АПЛАНАЦИЈА (APPLANATION)**, е процес на општо снижување и зарамнување на Земјината површина со делување на егзогените ерозивни фактори.

**АРЕАЛ (RANGE)**, географски простор, дел од биосферата, во кој е распространет одреден таксон или вегетациска единица (синтаксон). Терминот најчесто се однесува на популациите на еден вид, меѓутоа не ретко се однесува и на пониски (подвид, вариетет), односно повисоки таксономски единици (сојуз, фамилија и т.н.)

**АРТЕСКИ ИЗДАН (ATESIAN)**, издан под притисок

**АСОЦИЈАЦИЈА (ASSOCIATION)**, вегетациска единица препознатлива по карактеристичните и диференцијалните видови, со одреден флористички состав, еднообразна физиономија и униформни услови на стаништето. Асоцијацијата се дефинира со нејзината карактеристична комбинација на видови, која ги опфаќа карактеристичните и диференцијалните видови како и придружниците со високи процентуални вредности (преку 60%).

**АТРИБУТНИ ПОДАТОЦИ (ATTRIBUTE DATA)**, описни неграфички податоци содржани во дигиталните карти или во надворешни бази на податоци кои може да се поврзани со дигиталната карта.

**AUTODESK MAP**, е AutoCAD базиран автоматизиран софтверски пакет за креирање на картографски и други видови производи.

**БАЗИ СО ПОДАТОЦИ (DATABASES)**, (за конкретен Географско-информациски систем) претставуваат непосредни атрибути за сите потребни и идентификувани ентитети организирани во една или во повеќе независни или меѓусебно поврзани табеларни прикази.

**БАЗНО ИСТЕКУВАЊЕ (BASE RUNOFF)**, дел од протекот кој доаѓа во водотекот директно од подземјето или од езерата кога подолго време нема врнежи или топење на снег.

**БАТРАХОФАУНА (BATRACHOFAUNA)**, фауна на водоземци (класа Amphibia) на еден простор

**БЕДЛЕНД**, е термин примен од англискиот јазик кој означува наклонет и оголен терен со претерана ерозија во меки-растресити седименти (меловите кај Пехчево се типичен бедленд).

**БЕРНСКА КОНВЕНЦИЈА (BERN CONVENTION)**, конвенција за зачувување на дивниот свет и природните живеалишта во Европа (Берн, 1979) е меѓународен правен инструмент чија цел е зачувување на дивата флора и фауна и нивните природни живеалишта од европско значење, особено оние видови и живеалишта за чија заштита е неопходна соработка на повеќе земји.

**БИОГЕОГРАФИЈА (BIOGEOGRAPHY)**, биолошка науката чија цел е да ги опише и да ги објасни причините за границите на денешните ареали на таксоните, начините на нивното распространување, како во минатото, така и денес и да ја открие природната регионализација на биосферата. Од посебно значење денес е т.н.р. конзерваторска биогеографија, од која потекнуваат првите теории во конзерваторската биологија (на пример, теоријата за островска биогеографија). Биогеографијата опфаќа три различни рамки: временска (временски период од почетокот на животот до денес; просторна (просторен распон кој опфаќа од локални хабитати до целата Земја) и таксономска (распон



на варијабилност на организмите, од наједноставните микроби, до најголемите растенија и животни). Во сложената структура на оваа наука се преплетуваат елементи од голем број блиски биолошки (систематика, еволуција, екологија) и небиолошки (географија, геологија, математика, информатика) дисциплини.

**БИОГЕОГРАФСКИ РЕГИОН (BIOGEOGRAPHIC REGION)**, голема област која се карактеризира со карактеристичен видов состав и посебни заедници, со кои се разликува од останатите региони. Постојат повеќе класификации за биогеографски региони, вообичаено се препознаваат следните: Палеарктички, Неарктички, Афротропски, Индомалајски, Океански, Австралиски, Антарктички и Неотропски

**БИОЛОШКА РАЗНОВИДНОСТ/БИОДИВЕРЗИТЕТ (BIODIVERSITY/BIOLOGICAL DIVERSITY)**, севкупност на живите организми како составен дел на екосистемите, а го вклучува разнообразието внатре во видовите, помеѓу видовите, како и разнообразието на екосистемите.

**БИОМ**, главен тип на еколошка заедница или на предел, кој се карактеризира со повеќе или помалку изразена униформна физиономија на својата потенцијална природна вегетација и со карактеристична флора и фауна (на пример, влажни тропски шуми, пустини, тревници од умерена климатска зона и други).

**БИОМАСА (BIOMASS)**, вкупна маса на живите организми (продуценти, конзументи и редуценти) или изумрена органска маса во определен екосистем во даден момент. Најчесто се изразува како сува маса на единица површина/волумен.

**БИОМОНИТОРИНГ (BIOMONITORING)**, или биолошки мониторинг; користење на биолошките одговори за процена на промените во животната средина, кои главно се должат на човекови активности. Види и: мониторинг

**БИОСФЕРА (BIOSPHERE)**, дел од земјиниот систем кој ги опфаќа сите екосистеми и живи организми во атмосферата, на почвата и во океаните.

**БИОСФЕРЕН РЕЗЕРВАТ (BIOSPHERE RESERVE)**, подрачје прогласено во рамки на Програмата на УНЕСКО „Човек и биосфера“, во кое се поддржува интеракцијата меѓу луѓето и природата заради одржлив развој на подрачјето преку партиципативен дијалог. Биосферниот резерват има повеќекратна функција - зачувување, одржлив развој, истражување и мониторинг, обука и едукација.

**БИОТОП (BIOTOPЕ)**, нежив дел од екосистемот кој се карактеризира со определени еколошки услови. cf екосистем, биоценоза.

**БИОЦЕНОЗА (BIOCENOSIS/BIOCOENOSIS)**, еден од трите основни животни простори на биосферата: море, копно и копнени води.

**БЛАТО (MARSH)**, екосистем со минерална почва што повремено е потопена во вода, со површински тревести растенија, без акумулирана површина од тресет. Често се меша со поимот мочуриште. cf тресетиште.

**БЛОК НА ЗНАК (BLOCK SIGN)**, претставува збир на објекти кои заедно формираат целина односно единствен знак (без разлика колку е комплициран знакот) кој се обележува само со една фундаментална точка на знакот. Корисникот одредува кои елементи ќе бидат ставени во блок. Блокот може да се вметнува во цртеж, да се ротира, преуразмерува или да се расформира, премодифицира и пак да се оформи во знак.

**БОНСКА КОНВЕНЦИЈА (BONN CONVENTION)**, конвенција за заштита на миграторни видови диви животни (Бон, 1979) е договор за заштита на животната средина под покровителство на Програмата на Обединетите нации за животна средина, кој обезбедува глобална платформа за соработка на државите за заштита и одржливо користење на миграциски видови и нивните живеалишта.

**БРАНА (DAM)**, вештачки објект за акумулација на вода, заштита од поплави и друга намена

**БРАНОВА ПОТКАПИНА (WAVE CUT NOTCH)**, претставува вдлабнатина на местото каде рушителното делување на брановите е најголемо (млат). Брановата поткапина го следи подножјето на клифот.

**БРДСКИ ПАСИШТА (MONTANE PASTURES)**, тип на вегетација која што опфаќа заедници кои се развиваат најчесто на секундарни станишта кои настанале со постепена и долготрајна деградација на шумските фитоценози. На територијата на Република Македонија брдските пасишта се простираат во висинскиот појас од 70-1200 m и се одржуваат со напасување.

**БУНАР (WELL)**, конструкција за црпење на подземна вода.

**ВАЛОВ (GLACIAL VALLEY)**, претставува коритеста долина со стрмни страни и широко и конкавно дно низ која се движел (фосилен валов) глечерот.

- ВЕГЕТАЦИЈА (VEGETATION)**, севкупноста од автохтони (спонтано растечки) растителни организми кои заземаат одредена област. Заедници на растителни видови на одреден простор.
- ВЕКТОР**, пореден сет од парови од координати кои ја дефинираат границата на полигонот. Полигоните можат да бидат со најразлична форма и големина, но минимум единицата за мапирање (резолюцијата) одговара на големината на минималното петно (полигон) од живеалиште кое е мапирано.
- ВЕКТОРИЗАЦИЈА (VECTORIZATION)**, е процес во кој содржините на точкестите, линиските или површинските објекти се запишуваат со координати на точки (најчесто правоаголни), при што отворена низа на точки поврзани со вектори формираат линија, додека затворена низа на точки поврзани со вектори формираат површина.
- ВЕКТОРСКИ МОДЕЛ НА ПОДАТОЦИ (VECTOR DATA MODEL)**, претставува модел кој ги прикажува објектите и појавите со просторни знаци, или компоненти, составени од точки, линии, површини и волумени запишани во дигитална (векторска) форма со правоаголни координати  $x$  и  $y$ .
- ВЕНЕЧНИ ПЛАНИНИ (FOLDED MOUNTAINS)**, се генетска категорија на планини настанати со тангенцијални орогени движења, односно со процесот на набирање, а во подоцнежната еволутивна фаза и со навлекување на слоевите.
- ВЕРИФИКАЦИЈАТА НА ПОДАТОЦИ (VERIFICATION OF DATA)**, совпаѓање на дигитализираните податоци со изворните документи. Треба да се внимава сите потребни карактеристики да се дигитализираат така што ќе одговараат на некое прифатливо ниво на точност.
- ВИД (SPECIES)**, таксономска категорија пониска од род, основна единица во биолошката класификација.
- ВИСОКОПЛАНИНСКИ ПОЈАС (HIGH MOUNTAIN BELT)**, види: Алпски појас
- ВКЛЕШТЕНИ МЕАНДРИ (INCISED MEANDERS)**, се меандри всечени во цврста карпеста маса, па не се во можност слободно да се развиваат, односно да мигрираат туку се “вклетиле”. Се јавуваат во тесни, длабоко всечени карпести долини и во клисури (пр. на Брегалница, Пчиња, Бабуна и др.).
- ВНАТРЕШНОСТ**, може да се разликува во рамки на петната и коридорите – има слаба или никаква интеракција со матриксот.
- ВОДНИ РЕСУРСИ (WATER RESOURCES)**, изворишта на вода кои може да имаат употребна вредност. Реките, езерата и подземните води се единствени извори на свежа вода за задоволување на основните потреби за водоснабдување, наводнување, енергетика, рекреација и друго.
- ВОДОПАД (WATER FALL)**, место на скоковито гравитациско паѓање на речна вода.
- ВОДОПАД (WATER FALL)**, претставува морфолошки елемент во релјефот на речното корито. Претставува стрм или вертикален карпест отсек напречно поставен на правецот на речното корито. Преку него водата на речниот тек паѓа надолу. Во генетски поглед водопадите се делат на: тектонски, ерозивни и акумулативни.
- ВОДОПРОПУСНОСТ (PERMEABILITY)**, својство на карпестата маса да ја пропушта подземната вода низ својата структура.
- ВОДОСПРОВОДЛИВОСТ (CONDUCTIVITY)**, параметар кој се користи за карактеризација на хидрогеолошки услови, попрецизно дефиниран како хидрауличка спроводливост.
- ВОДОТЕК (WATERCOURSE)**, воден ток кој служи како природен канал за одводнување на сливот.
- ВОКСЕЛ МОДЕЛИ НА ПОДАТОЦИ (VOXEL DATA MODEL)**, претставува тридимензионална матрица на ќелии во која секоја ќелија чува податоци со кои се дефинира идентитетот, класата или вредноста на претставениот феномен.
- ВРАЗМЕРУВЊЕ НА КАРТОГРАФСКА СЛИКА (SCALING OF A CARTOGRAPHIC IMAGE)**, претставува доведување на картографската растерска слика во размер кој, заради разни аномалии при скенирањето и обработката на сликата, е пореметен/изместен во однос на аналогната изворна карта.
- ВРИШТИНИ [HEATHS]** – Грмушеста или полугрмушеста вегетација која се развива во субалпскиот и алпскиот појас и во која доминираат ниски планински грмушки или полугрмушки (*Juniperus communis subsp. nana*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium uliginosum*, *Empetrum nigrum*, *Bruckenthalia spiculifolia*, *Erica carnea* и др.).
- ВРТАЧА (DOLINE)**, претставува затворена вдлабнатина на површината на карстот со пречник од неколку па до стотина метри. Вртачите претставуваат најкарактеристична, класична појава на површинскиот карстен релјеф.
- ГЕН (GENE)**, основна наследна единица, составена од специфичен дел од синџирот на ДНК, која има специфична функција и се наоѓа на карактеристично место на ХРОМОЗОМОТ. Најголем број гени содржат информации за создавање на специфичен протеин.

**ГЕН-БАНКА (GENE-BANK)**, 1. Колекција од семиња, растенија, култури на ткива и сл. од потенцијално корисни видови, особено видови кои содржат значајни гени во одгледувањето на растенијата. 2. (agr.) Место каде што се чува вкупниот или најголемиот дел од видовите/сортите на одгледуваните растенија и нивните сродници, а се од посебно значење за селекцијата.

**ГЕНЕТСКА РАЗНОВИДНОСТ (GENETIC DIVERSITY)** – Генетската разновидност е еден од аспектите на биолошката разновидност. Се однесува на варијабилноста во генетската структура на еден вид, која на популациите им овозможува да се прилагодат и да еволуираат како одговор на промените на средината и притисокот на природната селекција.

**ГЕНЕТСКИ МАТЕРИЈАЛ (GENETIC MATERIAL)**, секој материјал од растенија, животни, микроорганизми или од друго потекло кој содржи функционални наследни единици-специфичи ГЕНИ.

**ГЕНЕТСКИ МОДИФИЦИРАНИ ОРГАНИЗМИ (GENETIC MODIFIED ORGANISMS – GMO)**, организми, со исклучок на човекот, во кои генетскиот материјал е изменет на начин што не се јавува во природата – со спарување и/или со природно реструктурирање.

**ГЕНЕТСКИ РЕСУРСИ (GENETIC RESOURCES)**, генетски материјал од растенија, животни и други организми кој содржи корисни својства од сегашно или од потенцијално значење.

**ГЕОГРАФСКА ДОЛЖИНА (LONGITUDE)**  $\lambda$  на некоја точка Т претставува агол кој го зафаќа рамнината на некој меридијан усвоен за почетен со рамнината на меридијанот на кого се наоѓа точката.

**ГЕОГРАФСКА ШИРОЧИНА (LATITUDE)**  $\varphi$  на некоја точка Т на елипсоидот претставува аголот кој го формира нормалата Н на површината на елипсоидот во точка Т со рамнината на екваторот, односно географска широчина  $\varphi$  на некоја точка Т на топка претставува аголот кој го зафаќа радиусот на Земјата во соодветната точка со рамнината на екваторот.

**ГЕОГРАФСКИ ЕЛЕМЕНТИ (GEOGRAPHIC FEATURES)**, природни или изградени објекти прикажани на карта со точки, линии или површини, Можат да бидат релјефни, хидрографски, вегетациски, инфраструктурни елементи, имиња и натписи и сл.

**ГЕОГРАФСКИ ИНФОРМАЦИИ (GEOGRAPHICAL INFORMATION)**, се одликуваат со конкретни просторни димензии како што се: географски координати, правоаголни координати, име на место, адреса, опис на положба, оддалеченост, насочен агол и сл.

**ГЕОГРАФСКИ ИНФОРМАЦИСКИ СИСТЕМ (GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM)**, научна методологија и технологија со која со помош на компјутерска поддршка се собираат, внесуваат, меморираат, обработуваат, ажурираат, анализираат, интеракциски поврзуваат (програмираат) и прикажуваат во картографска, графичка, фотографска, табеларна, алфа, нумеричка и алфанумеричка форма просторни и други податоци, со цел, да се креираат нови информации и излезни производи во исто така: алфа, нумеричка, алфанумеричка, табеларна, графичка и картографска форма.

**ГЕОГРАФСКИ КООРДИНАТЕН СИСТЕМ (GEOGRAPHIC COORDINATE SYSTEM)**, е систем од меридијани и напоредници со чија помош се одредуваат географски координати на точка.

**ГЕОЛОШКА СТРУКТУРА (GEOLOGICAL STRUCTURE)**, набор, расед или друга структура формирана како резултат на внатрешни или надворешни геолошки влијанија.

**ГЕОЛОШКИ ИСТРАЖУВАЊА (GEOLOGICAL INVESTIGATIONS)**, збир на методи и техники со цел добивање на информации утврдени врз основа на кои се дефинира геолошката градба на одреден простор од Земјата.

**ГЕОЛОШКИ ПРОФИЛ (GEOLOGICAL CROSS-SECTION)**, графички приказ на литолошкиот состав во одреден пресек, најчесто вертикален.

**ГЕОМЕТРИСКА ВРСКА (GEOMETRIC RELATIONSHIPS)**, геометриски елемент кој поврзува некои јазли, а може да биде линија, полилинија, лак и сл.

**ГЕОМЕТРИСКИ ЗНАЦИ (GEOMETRIC SIGNS)**, се знаците во вид на правилни ликови (квадрат, правоаголник, триаголник, круг, ромб или комбинации од прави и криви отсечоци) кои се применуваат за прикажување на разни објекти.

**ГЕОПОЗИЦИОНИРАЊЕ (GEO-POSITIONING)**, постапка во која картографската растерска слика се трансформира во некој реален координатен систем (ДКС- Државен координатен систем), во согласност со применетата картографска проекција.

**ГЕОСФЕРА (GEOSPHERE)**, ги опфаќа областите на природно географските дисциплини и на нив сродни подрачја како што се геологија, геоморфологија, климатологија, хидрологија, педогеографија, биогеографија и сл.

**ГЛАЦИЈАЛЕН РЕЛЈЕФ (GLACIAL LANDSCAPE (RELIEF))**, означува релјефни форми создадени со делување на мразната маса (глетчери). Глацијалните релјефни форми може да бидат ерозивни (циркови, валови) и акумулативни (моренски наслаги), односно рецентни и фосилни.

**ГЛАЦИЈАЛНИ РЕЛИКТИ (GLACIAL RELICT)**, видови со бореално и арктичко распространување, кои за време на глацијалните настани во Плейстоцен нашле засолниште во појужните делови од северната хемисфера и се зачувани до денес (на соодветни локации). Јужните популации на овие реликти имаат дисјунктен карактер или претставуваат единствени наоѓалишта на видот. Глацијалните реликти се тип на климатски реликти. Опстанати видови од плеистоценската фауна и флора, типични за ограничени локалитети или станишта (плеистиценски рефунгиуми).

**ГЛАЦИЈАЛНИ ФОРМИ (GLACIAL FORMS)**, земјишни форми формирани како резултат на влијание на леднички процеси.

**ГЛАЦИЈАЦИЈА (GLACIATION)**, е временски интервал од Земјината историја со пониски средногодишни температури кои овозможуваат акумулација на големи количества мразна маса.

**ГЛАЦИОЛОГИЈА (GLACIOLOGY)**, наука што го изучува мразот и мразниците во сите негови форми.

**ГЛЕТЧЕР (МРАЗНИК, ЛЕДНИК (GLACIER))**, е мразна маса со специфична тежина поголема од обичниот мраз, која се движи како резултат на сопствениот притисок и потисок и под дејство на Земјината тежа.

**ГЛИНА (CLAY)**, неконсолидиран материјал со особина да се однесува како пластичен кога е влажен и да ја губи својата пластичност и задржува формата кога ќе се исуши или при загревање (зрна со  $>0,002\text{mm}$ ).

**ГОРНА ШУМСКА ГРАНИЦА (TIMBERLINE)**, линија (раб) на шумата која ја формираат крошните на крајните дрвја во највисокиот шумски висински појас.

**ГОРСКА (MONTANEO)**, дел од буковиот шумски појас распространет во рамките на горското континентално-планинско подрачје на кое климатонално се јавува заедницата на горската букова шума.

**ГРИД-мрежа (GRID-NETWORK)**, подразбира правилно распоредени точки со познати тридимензионални координати во вид на мрежа од квадрати, а понекогаш и од правоаголници.

**ГРООТ**, е површина препокриена со крупни карбонатни дробини и блокови настанати со распаѓање и раздробување на карпите. По Цвијик тоа е краен стадиум во еволуцијата на шкрупите.

**ДВОДИМЕНЗИОНАЛНА ВИЗУЕЛИЗАЦИЈА (TWO DIMENSIONAL VISUALIZATION)**, креиран аналоген или дигитален цртеж базиран на две димензии, географски, правоаголни или поларни координати.

**ДЕГРАДАЦИЈА**, било какво нарушување на природноста на екосистемите или другите природни појави (геолошки, геоморфолошки итн.). Вклучува уништување на станишта и видови, фрагментација и модификација на станишта итн.

**ДЕЛТА (DELTA)**, е пространа наносна рамнина што ја формираат поголемите реки при нивниот влив во езера, мориња или океани. Обично се јавува кај реките кои транспортираат големо количество на нанос, односно во нивниот слив има силна ерозија.

**ДЕНУДАЦИЈА (DENUDATION)**, е процес на оголување на карпестата маса долж подлогата поради разнесување на површинскиот растресит слој.

**ДЕНУДАЦИСКИ РЕЛЈЕФ (WEATHERING LANDSCAPE (RELIEF))**, е комплекс на релјефни форми создадени со процесот на раздробување и распаѓање на цврстите карпести маси и со плакнење на растреситиот супстрат.

**ДИГИТАЛИЗАЦИЈА НА ПОДАТОЦИТЕ (DIGITALIZATION OF DATA)**, претставува постапка низ која аналогните алфанумерички, картографски, графички, фотографски или аудиозаписи се трансформираат во дигитална електронска растерска, векторска и аудиовизуелна форма.

**ДИГИТАЛНИ ПОДАТОЦИ (DIGITAL DATA)**, се податоците кои со поддршка на компјутерската техника и технологија се внесени во електронска текстуална или сликовна растерска или векторска форма.

**ДИГИТАЛНО-КАРТОГРАФСКА ОБРАБОТКА (DIGITAL-CARTOGRAPHIC PROCESSING)**, претставува постапка низ која графичкиот оригинал (карта, план) се претвора во електронска (растерска или векторска) форма.

**ДИРЕКТИВА ЗА ЖИВЕАЛИШТА (HABITATS DIRECTIVE)**, директивата на Советот (92/43/ЕЕС) од 21 мај 1992 година за зачувување на природните живеалишта и дивата фауна и флора претставува основа на политиката за зачувување на природата во Европа (заедно со Директивата за птици). Таа

се темели на два столба: воспоставување на мрежата на заштитени подрачја Натура 2000 и систем на строга заштита на видовите. Директивата обезбедува заштита на повеќе од 1000 животински и растителни видови и над 200 живеалишта од европско значење.

**ДИРЕКТИВА ЗА ПТИЦИ (BIRDS DIRECTIVE)**, директивата (2009/147/EC) на Европскиот парламент и на Советот од 30 ноември 2009 година за заштита на дивите видови птици (претходна Директива 79/409/EEC) е најстар дел од законодавството на ЕУ од областа заштита на природата и еден од најважните, преку која се создава сеопфатен план за заштита на сите видови диви птици кои природно се среќаваат во ЕУ. Таа беше донесена како одговор на зголемената грижа во однос на опаѓањето на популациите на дивите птици во Европа како резултат на загадувањето, загубата на живеалиштата како и неодржливата употреба.

**ДОЛ (GULLY)**, е најголема релјефна форма што се создава при длабинска ерозија на земјиштето. Доловите потсетуваат на тесните долинки на планинските потоци, меѓутоа широчината им е главно помала од длабочината, односно имаат стрмни и оголени страни.

**ДОЛИНСКИ ГЛЕЧЕР (VALLEY GLACIER)**, е основен морфолошки тип на глечери на планинската глацијација. Долинскиот глечер се состои од снежник сместен во циркот, глечерски јазик кој се наоѓа во валовот и чело на глечерот сместено во терминалниот басен.

**ДОЛНА ЕРОЗИВНА БАЗА (BASE LEVEL)**, е постоечкото ниво на Светското Море кон кое е насочена севкупната ерозија од копното. Локална ерозивна база пак е нивото на некое езеро или главен водотек кон кој е насочена ерозијата на притоците.

**ДУПНАТИНА (BOREHOLE, DRILLHOLE)**, истражна работа со длабинско навлегување во карпи или почви.

**ДУПЧЕЊЕ (DRILLING)**, истражна постапка со изведба на дупнатини во карпа, почва или друг неконсолидиран материјал.

**ЕВАПОРАЦИЈА ИСПАРУВАЊЕ (EVAPORATION)**, процес на враќање на водата во атмосферата во форма на водена пара.

**ЕВАПОТРАНСПИРАЦИЈА (EVAPOTRANSPIRATION)**, вкупен губиток на водата заради испарување од слободна водна површина, почвата, вештачките површини и транспирацијата.

**ЕКОЛОГИЈА (ECOLOGY)**, однос на воздухот, почвата, водата, животните и растенијата во одредено подрачје, или најчесто научна студија за тој однос.

**ЕКОЛОШКА МРЕЖА (ECOLOGICAL NETWORK)**, систем од природни и полуприродни подрачја кои се јадра на популациите на значајни видови, меѓусебно (еколошки или физички) поврзани со коридори на начин кој овозможува размена помеѓу популациите на видовите и мигрирање и ширење на популациите од едно во друго јадрово подрачје. Еколошката мрежа се карактеризира со специфична просторна архитектура со следните елементи: клучни (јадрови) подрачја, еколошки коридори, заштитни појаси и подрачја за ревитализација.

**ЕКОЛОШКИ ПРОТОК (ECOLOGICAL FLOW)** е режим на течење кој се обезбедува во даден воден систем (река, водно живеалиште, крајбрежна зона) заради одржување на екосистемите и добивките од нив, во случај кога постојат конкурентски намени на водата и каде што протокот е регулиран.

**ЕКОСИСТЕМ (ECOSYSTEM)**, подрачје каде растенијата, животните и човекот живеат заедно со опкружувањето, а нивниот взаемен однос може да се разгледува како систем. Границите на тој систем зависат од фокусот на интересирањето, па така големината на еден екосистем може да се движи од многу мали просторни рамки до целата планета Земја.

**ЕКОСИСТЕМСКИ ДИВЕРЗИТЕТ (ECOSYSTEM DIVERSITY)**, подмножество на биолошката разновидност и се однесува на разновидноста на екосистемите на одредено подрачје. Во рамките на секој поширок предел постои мозаик од меѓусебно поврзани екосистеми.

**ЕКОСИСТЕМСКИ УСЛУГИ (ECOSYSTEM SERVICES)**, според Милениумската проценка на екосистемите, екосистемски услуги се дефинираат како „функциите и продуктите од екосистемите од кои корист имаат луѓето или кои придонесуваат за благосостојбата на општеството“ и можат да бидат од различен карактер: снабдувачки, регулирачки, поддржувачки, и културолошки.

**ЕКСПЛОАТАЦИЈА НА МИНЕРАЛНИ СУРОВИНИ (EXPLOITATION OF MINERAL RESOURCES)**, активност на добивање, односно ослободување на минералните сировини од нивната природна состојба.

**ЕЛЕКТРОНСКА ВЕКТОРСКА ФОРМА (ELECTRONIC VECTOR FORMAT)**, претставува трансфер на електронската растерска форма во векторска каде податоците се запишуваат како координати (географски или правоаголни) на точки кои се поврзуваат векторски.

**ЕЛЕКТРОНСКА РАСТЕРСКА ФОРМА (ELECTRONIC RASTER FORMAT)**, претставува трансверот на одредена сликовна аналогна форма во електронска форма во вид на дводимензионална идентификација на моделот како матрица на ќелии на мрежата на пиксели. Овој трансвер најчесто се врши со примена на скенери. Електронските податоци се запишуваат како пиксели со кои се дефинира идентитетот, класата или вредноста на приказот.

**ЕНДЕМИТ (ENDEMIC)**, вид или друга таксономска група која е ограничена или е забележана само на одреден географски простор или област. Големината на просторот што е заземен од ендемичниот таксон е различна; ендемитите кои се ограничени на тесен простор се стеноендемити. Според времето на настанување, можат да бидат палеоендемити (стари ендемити) и неоендемити (новонастанати ендемити).

**ЕНДЕМОРЕЛИКТ (ENDEMORELICT)**, или палеоендемит - таксон со голема еволутивна старост и со ограничено распространување на одреден простор. Тоа се таксономски изолирани видови чии што рецентни ареали претставуваат остатоци од некогашниот поширок ареал, кој што бил редуциран поради различните промени кои се случувале во геолошката историја на земјата.

**ЕНДОГЕЈСКА ФАУНА (ENDOGEAN FAUNA)**, фауна која живее во почвата; терминот најчесто се користи за да се означи специјализирана фауна која живее во почвата и микропросторите во карпите - ваквата фауна има многу сличности со пештерската фауна; пештерската фауна се смета за дел од ендегеската фауна

**ЕНТИТЕТИ (ENTITIES)**, претставуваат тип на информации за кои се евидентираат конкретни податоци (атрибути). Како ентитети се идентификуваат одлики на појавата како например вкупно, машки, женски, должина, широчина, протек на вода и т.н.

**ЕОЛСКИ СЕДИМЕНТИ (AEOLIAN DEPOSIT)**, термин кој се користи за творби формирани со дејството на ветерот

**ЕПИГЕНИЈА (EPIGENY)**, е морфолошка појава при која горните рабови на долината се повисоки од соседните и околни терени. Во зависност од начинот на појавување на цврстите карпи епигениите се делат на: домни, рабни и 'ртести. Најчесто претставуваат клисури изградени во поцврсти карпи во однос на околниот простор.

**ЕРОЗИВЕН ВОДОПАД**, е водопад настанат со поткопување на помеките карпи кои се наоѓаат во подината, а над кои лежат поотпорни карпи. Со процесот на селективна ерозија доаѓа до побрзо однесување на помеките карпи што предизвикува создавање ерозивен карпест отсек преку кој водата паѓа надолу.

**ЕРОЗИЈА (EROSION)**, процес на откинување и транспорт на честички од геолошко потекло (почва и камења) преку изложување на временски непогоди, дејства на порои, глечери, бранови, ветрови, и на подземни води.

**ЕФЕМЕРНИ (EPHEMERAL PLANTS)**, растенија со многу краток животен циклус, кој може да биде завршен повеќе од еднаш во текот на една година. Таквите растенија често се нарекуваат и едногодишни растенија (пример: овчарска тобичка). Споредете едногодишни; двогодишни (биенални); повеќегодишни растенија.

**EX-SITU КОНЗЕРВАЦИЈА (EX-SITU CONSERVATION)**, 1. Зачувување „надвор од местото“; напори за зачувување на некој вид или популација со земање од неговата природна средина и одгледување во заштитена средина, како што се зоолошка градина, ботаничка градина или расадник, или негово зачувување во форма на хиберниран семенски материјал или гамети, со намера за нивно искористување во иднина. 2. Програма за одгледување, која се одвива во вештачки амбиент, сличен на природната средина на организмите.

**ЖАЛО (BEACH)**, претставува низок, простран и зарамнет песочен брег.

**ЖИВЕАЛИШТЕ (СТАНИШТЕ, ХАБИТАТ) (HABITAT)**, еколошка категорија воведена за да ги објасни и дефинира условите во кои еден вид живее и ги остварува сите односи што произлегуваат од биотичките и абиотичките фактори на средината во која тој се развива. Според EUNIS, се дефинира како „место каде што нормално живеат растенија или животни, карактеризирано пред сè, со своите физички особини (топографија, растителна или анимална физиономија, почвени карактеристики, клима, квалитет на вода и др.), а секундарно со растителните и анималните видови кои живеат таму“

**„ЖАРИШТЕ“ НА БИОЛОШКА РАЗНОВИДНОСТ (HOT SPOT OF BIOLOGICAL DIVERSITY)**, се користи во контекст на биолошката разновидност, а подразбира огромно богатство на биолошката разновидност на ограничено подрачје.

- ЗАБРЗАНА ЕРОЗИЈА (ACCELERATED EROSION)**, е ерозија која е многу побрза од нормалната (природна, геолошка) и најчесто е резултат на активностите на човекот во просторот. Големи подрачја во Република Македонија се одликуваат со забрзана ерозија.
- ЗАГАДУВАЊЕ (POLLUTION)**, измена на природната состојба на природните ресурси како резултат на влијанија на различни точкести и површински загадуваши.
- ЗАЕДНИЦА (COMMUNITY)**, група организми кои припаѓаат на различни ВИДОВИ кои живеат заедно на исто СТАНИШТЕ или простор, и кои се трофички и просторно меѓусебно тесно поврзани. Тие се одликуваат со еден или повеќе карактеристични видови (види биоценоза).
- ЗАКРИЛЕН ВИД (UMBRELLA SPECIES)**, термин од конзервациската биологија - се однесува на видови со чија заштита се постигнува заштита на широк спектар видови како и стаништето во кое тој вид живее.
- ЗАШТИТА НА БИОЛОШКАТА РАЗНОВИДНОСТ (PROTECTION OF BIOLOGICAL DIVERSITY)**, систем на мерки и постапки со кои се регулира и спроведува управувањето и зачувувањето на компонентите на биолошката и пределската разновидност.
- ЗАШТИТЕН ВИД (PROTECTED SPECIES)**, растителен или животински вид кој е под законска заштита и вклучува: автохтони диви видови кои се засегнати или ретки, но не им се заканува изумирање на територијата на Република Македонија; диви видови кои не се засегнати на национално, но поради нивниот изглед лесно можат да се заменат со некој засегнат див вид; и диви видови за кои соодветниот начин на заштита е предвиден со меѓународните договори ратификувани од Република Македонија, вклучувајќи ги и заштитените видови на ниво на Европската унија.
- ЗАШТИТЕН ПРЕДЕЛ**, категорија на заштитена област, управувана главно за ради заштита на пределот и за рекреација. Предел, каде со текот на времето, заемното дејство помеѓу луѓето и природата формирале подрачје со изменет изглед и со значајни естетски, еколошки и/или културни вредности.
- ЗЕМЈЕНА ПИРАМИДА (EARTH PILLA)**, е природен столб изграден од мек супстрат (песочник, туф) подложен на плакнење. На неговиот врв се наоѓа цврст карпест блок кој го штити растреситиот супстрат непосредно под себе од плакнење (пр. Куклица, Кукуље, Конопиште).
- ЗЕМЈОТРЕС (EARTHQUAKE)**, ненадејно и брзо ослободување на енергија од напрегања во земјината кора формирани во подолг временски период.
- ЗНАМЕНИТ ВИД (FLAGSHIP SPECIES)**, вид кој луѓето го поврзуваат со позитивни емоции и за него е потребна силна реакција за заштита; попрецизно, знаменит вид е вид кој е избран како претставителен за животните услови, како што е потребна заштита на екосистемот - овие видови се одбрани заради нивната ранливост, привлечност, уникатност, во смисла на создавање поддршка и потврда од пошироката јавност.
- ЗНАЧАЈНО ПОДРАЧЈЕ ЗА ПЕПЕРУТКИ (PRIME BUTTERFLY AREA (PBA))**, подрачје значајно за заштита на диверзитетот на пеперутките во Европа; значајните подрачја за пеперутки се идентификуваат врз база на присуство на неколку целни видови дневни пеперутки од кои во Македонија се среќаваат пет (*Euphydryas aurinia*, *Euphydryas maturna*, *Lycaena ottomana*, *Maculinea arion* и *Pamassius apollo*); во Македонија се идентификувани вкупно осум значајни подрачја за пеперутки: Шар Планина, Галичица, кањонот на река Радика, Струга, Огражден, Кожуф, Баба Планина и кањонот на река Бабуна.
- ЗНАЧАЈНО ПОДРАЧЈЕ ЗА ПТИЦИ (ЗПП) (IMPORTANT BIRD AREA (IBA))**, подрачје кое поддржува значајни или репрезентативни популации на еден или повеќе видови птици, одредено според меѓународно договорени критериуми. Познато и како значајно подрачје за птици и биолошка разновидност.
- ЗНАЧАЈНО РАСТИТЕЛНО ПОДРАЧЈЕ (ЗРП) (IMPORTANT PLANT AREA (IPA))**, глобално значајни станишта за зачувување на растенијата. Се идентификуваат според однапред поставени критериуми, како што се: присуство на светски, европски или национално загрозени видови растенија или присуство на европски загрозени живеалишта
- ЗООГЕОГРАФИЈА (ZOOGEOGRAPHY)**, наука за географската распространетост на животните и на нивните ЗАЕДНИЦИ.
- ЗООГЕОГРАФСКИ РЕГИОН (ZOOGEOGRAPHIC REGION)**, поголемо подрачје на Земјата во кое организмите еволуирале релативно независно во однос на соседните подрачја од кои било/е географски изолирано и кое денес се одликува со специфична комбинација на животински видови и фаунистички комплекси.

**ИДЕНТИФИКАЦИСКИ БРОЕВИ (ID) (IDENTIFICATION NUMBERS (ID))**, претставуваат алфа, нумерички или алфанумерички записи со кои се идентификуваат одредени објекти, појави или процеси, заради нивна посоодветна и неповторлива идентификација.

**ИДЕНТИФИКАЦИСКИ БРОЈ (ID-бројот) (IDENTIFICATION NUMBER (ID-NUMBER))**, единствениот идентификатор претставува врска меѓу просторниот (картографски) и за него карактеристичните предметни податоци во базата.

**ИДЕНТИФИКАЦИСКИ ОЗНАКИ (IDENTIFICATION MARKS)**, или шифри најчесто се покуси од пообемните текстови за кои се однесуваат. Може да се нумерички, буквени или комбинирани. За нив се изработуваат посебни шифрарници (речник со објаснување за секоја идентификациска ознака-шифра).

**ИЗВОР (SPRING)**, појава на природно истекување на подземна вода на површината на теренот.

**ИЗДАН (AQUIFER)**, водопропусен слој, носител на вода.

**ИЗОЛАТОР (AQUICLUDGE)**, водонепропусна зона (хидрогеолошки).

**ИНВАЗИВЕН ВИД (INVASIVE SPECIES)**, вид кој се вселува и надвалдува во одреден екосистем на штета на друг вид, често како резултат на манипулацијата со животната средина.

**ИНВЕРТЕБРАТИ (INVERTEBRATES)**, види: Безрбетници

**ИНДИКАТОРСКИ ВИД (INDICATOR SPECIES)**, вид чие присуство/отсуство во даден екосистем укажува на неговиот квалитет.

**ИНИЦИЈАЛЕН РЕЛЈЕФ (INITIAL RELIEF)**, е основниот тектонски или структурен релјеф врз кој егзогените процеси градат (или веќе изградиле) различни генетски категории и типови релјеф.

**ИНТЕРВАЛНИ СКАЛИ (INTERVAL SCALES)**, кај податоците укажуваат на растојанието, оддалеченоста или меѓупросторот или временски интервали при некои набљудувања.

**ИНТРЕАКЦИСКИ ВРСКИ (INTERACTIVE RELATIONSHIPS)**, претставуваат посебна техничко-технолошка постапка на поврзување на секој од картографските објекти (точкести, линиски и површински) со соодветните негови податоци/ентитети во базата на податоци.

**ИНТРОДУКЦИЈА (INTRODUCTION)**, населување на некој алохтон вид или подвид на подрачје (екосистем/живеалиште) на коешто постојат приближно еднакви еколошки услови како во неговото природно живеалиште. Не се смета за интродукција одгледувањето на алохтони видови во контролирани услови кои оневозможуваат внесување во природата

**ИНТРОДУЦИРАНИ/ВНЕСЕНИ ВИДОВИ (INTRODUCED SPECIES)**, алохтони видови кои се пренесени на одреден простор, од други, оддалечени фитогеографски подрачја, надвор од нивниот природен ареал (интродукција), со најразновидни намерни или случајни активности на човекот. Некои од нив имаат негативен ефект врз популациите на локалните автохтони видови и екосистеми, па поради тоа се нарекуваат инвазивни видови.

**ИНФИЛТРАЦИЈА (INFILTRATION)**, понирање на водата низ површината на теренот до водоносни слоеви.

**ИНФРАСТРУКТУРЕН СИСТЕМ (INFRASTRUCTURAL SYSTEMS)**, претставува мрежа од точкести и линиски инфраструктурни елементи во просторот. Инфраструктурниот систем може да биде линиски и институционален. Како посебни инфраструктурни системи се издвојуваат сообраќајната, енергетската, комуналната инфраструктура и разни институционални инфраструктурни системи (образовна инфраструктура, здравствена, управно-административна инфраструктура и т.н.).

**IN VITRO (IN VITRO)**, надвор од организмот; израз за биолошки процеси што се одвиваат експериментално надвор од организмот.

**IN VIVO (IN VIVO)**, внатре во организмот; израз за биолошки процеси што се одвиваат внатре во организмот.

**IN-SITU КОНЗЕРВАЦИЈА (IN -SITU CONSERVATION)**, подразбира зачувување на екосистемите и природните станишта и обновување на виталните популации од видовите во нивното природно опкружување. Доколку се однесува на одомаќени или култивирани видови, значи нивно зачувување во природната средина, каде тие ги стекнале своите специфични особини.

**IN-SITU УСЛОВИ (IN-SITU CONDITIONS)**, услови во кои егзистираат генетските реурси во природните екосистеми. Доколку се однесува на одомаќени или култивирани видови, значи развој во средината каде што тие ги развиле своите специфични особини.

**IUCN (INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE)**, меѓународната Унија за заштита на природата - една од најголемите меѓународни организации која ја насочува и координира заштитата на биолошката разновидност, особено преку програми за заштита на видовите и стаништата.



**ИСКОРИСТУВАЊЕ (НАМЕНА) НА ЗЕМЈИШТЕ**, начин на кој човекот го користи земјиштето; вклучува управување и модификација на даден тип на покровност на земјиште: природни и полуприродни станишта како и силно изменети/антропогени подрачја

**ИСТЕКУВАЊЕ (RUNOFF)**, оној дел од врнежите кој се претвара во површински ток.

**ИХТИОФАУНА (ICHTHYOFAUNA)**, фауна на рибите (класа Pisces) на одреден простор/во одредено водно тело/слив

**ЈАДРОВО (КЛУЧНО) ПОДРАЧЈЕ**, подрачја (најчесто) под одреден степен на заштита чија цел е да обезбедат зачувување на биолошката разновидност односно зачувување на репрезентативна група карактеристични станишта и популации на видови.

**ЈАЗОЛ (NODE)**, точка во која се спојуваат две или повеќе линии.

**ЈАЗОЛНА ТОПОЛОГИЈА (NODE TOPOLOGY)**, опис на односите на точкестите објекти кои прикажуваа некои географски објекти. Примери на јазолна топологија се патна сигнализација, крстосници, дупнатини и т.н.

**ЈАРУГА (GULLY)**, современа геолошка појава формирана со помош на воден ток, најчесто на стрм терен.

**КАМЕНА РЕКА (STONE RUN, STONE RIVER)**, е карпест материјал (блокови и парчиња карпи) настанат со лизгање долж падината поради нејзиното неизменично замрзнување и одмрзнување. Најчесто се јавуваат во т.н. периглацијална зона, а можат да бидат фосилни и активни (рецентни). Дobar пример се камените реки на Пелистер.

**КАЊОН (CANYON)**, е длабоко всечена долина со речиси вертикални страни. Во однос на длабочината, широчината на кањонот е мошне мала. Најчесто е изграден од многу цврсти (отпорни) карпи со вертикално всекување на речниот тек.

**КАРПЕСТ ГЛЕЧЕР (ROCK GLACIER)**, е релјефна форма настаната со мразно придвижување на распаднат карпест материјал (блокови) долж стрмна падина. Може да биде фосилен (создаден во поранешни-поинакви климатски услови) и рецентен во активна фаза на изградување (пр. на Јакупица, на Јабланица).

**КАРСТ (KARST)**, е термин од словенско потекло со значење камен или каменест крај. Како научен термин се јавува во средината на XIX век по името на пределот источно од Трст (Словенија). Со овој термин подоцна се означуваат сите морфолошки и хидролошки слични терени. Досега се издвоени повеќе литолошки типови на карст: варовнички, доломитски, гипсен, креден, силикатен, пешчарски, кластокарст, термокарст итн. Морфолошко - хидролошки и генетски типови на карст се: површински, подземни, гол, покриен, фосилен, сипаничав, плиток, длабок, загатен, холокарст, мерокарст, флувиокарст, глациокарст. Издвоени сеи повеќе климатски типови на карст: поларен, високопланински, нивален\* медитерански, пустински и тропски карст.

**КАРСТЕН ТЕРЕН (KARST)**, терен кој се карактеризира со присуство на карстни форми како: ували, вртачи, пештери и големи подземни дренажни системи. Вообичаен за варовници и други карпи.

**КАРСТНО ПОЛЕ (KARST POLJE)**, е најголема форма на површинскиот карстен релјеф. Тоа се длабоки, затворени или полузатворени депресији во форма на пространи котлини со зарамнети дна и стрмни страни. Должината на карстните полиња може да изнесува од неколку до над 60 km додека нивната широчина е помеѓу неколку стотина m па до 10-15 km. Карстните полиња се јавуваат само во оние области каде карбонатите се со значителна моќност (дебелина), распространетост и со голема чистота.

**КАРТА (MAP)**, детален цртеж на земјиштето на некое подрачје, прикажан во одреден размер.

**КАРТОГРАФСКА ГЕНЕРАЛИЗАЦИЈА (CARTOGRAPHIC GENERALIZATION)**, во автоматизираната картографија станува се поголем предизвик така што ги опфаќа процесите на упростување, соединување и преместување на линиски и површински објекти и разместување на картографските симболи заради избегнување на нивното преклопување.

**КАРТОГРАФСКАТА ПРИПРЕМА (CARTOGRAPHIC PREPARATION)**, во функција на ГИС претставува посебна и една пообемна целина која е основа за воспоставување на ГИС. Картографската подготовка ги опфаќа постапките: избор на картографски извори, скенирање на картографска подлога, вметнување на скенираните картографски растерски подлоги во наменски програмски пакет за ГИС, ориентација на картографската слика, вразмерување на картографската слика, геопозиционирање во државен координатен систем, изработка на упатство за дигитална картографска обработка, дигитална обработка, формирање наменски картографски производ во

дигитална векторска форма за потреби на ГИС, шифрирање на дигиталните податоци и отстранување на грешки во цртежот.

**КАРПЕСТА МАСА (ROCK MASS)**, карпесто тело испресечено со дисконтинуитети.

**КАТЕГОРИЗАЦИЈА НА ВИДОВИ СПОРЕД IUCN (IUCN SPECIES CATEGORIZATION)**, според категоризацијата на IUCN постојат следните категории на видови под закана: истребен вид, вид истребен од природата, критично загрозен вид, загрозен вид, ранлив/чувствителен, близу засегнат вид, најмалку засегнат вид. Дивите видови кои во својот природен ареал сеуште постојат доволен број единки, но поради намалувањето на нивната бројност (густината на ПОПУЛАЦИЈАТА) тие се вклучени во една од трите категории: КРИТИЧНО ЗАГРОЗЕН, ЗАГРОЗЕН или РАНЛИВ вид се познати како „засегнати видови“. Видовите за кои не постојат доволно податоци за да може да се определи нивниот статус на засегнатост се вклучуваат во категоријата без доволно податоци.

**-Истребен вид** - таксонот е истребен/исчезнат кога не постои двоумење дека последните единки/примероци се изумрени, односно со исцрпно истражување на потврдени и/или потенцијални живеалишта, во соодветни временски интервали (дневни, сезонски, годишни) во неговиот историски ареал не е регистрирана ниту една единка/примерок. Потребно е да се врши истражување во соодветен временски интервал кој во целост одговара на животниот циклус и на животната форма на ТАКСОНОТ.

**-Вид истребен од природата** е оној вид за кој е познато дека опстојува само како култивиран, одгледан во заробеништво или натурализирана популација надвор од познатиот ареал на распространување на видот, а со интензивни истражувања во соодветните живеалишта и во соодветно време не се најдени живи примероци или други живи форми на видот.

**-Критично загрозен вид** - таксон кој се соочува со екстремно висок ризик од истребување/исчезнување од природата, односно ги исполнува меѓународните критериуми за класификација (критериуми за Црвена листа според IUCN) во оваа категорија.

**-Загрозен вид** - таксон кој се соочува со висок степен на ризик од исчезнување/истребување во природата, односно ги исполнува меѓународните критериуми за класификација (критериуми за Црвена листа според IUCN) во оваа категорија.

**-Ранлив/чувствителен вид** - вид кој се соочува со висок ризик од истребување/исчезнување во природата односно ги исполнува меѓународно прифатените критериуми за класификација (критериуми за Црвена листа според IUCN) во оваа категорија.

**-Близу засегнат вид** - таксон кој е валоризиран според критериумите на IUCN за Црвена листа, а не е вклучен во некоја од категориите критично загрозен, ЗАГРОЗЕН или РАНЛИВ, но се предвидува дека во блиска иднина би можел да биде вклучен во една од нив.

**-Најмалку засегнат вид** - таксон кој е валоризиран според критериумите на IUCN за Црвена листа и кој не ги исполнува критериумите за критично загрозен, загрозен, ранлив/чувствителен и близу засегнат вид. Во оваа категорија се вбројуваат широко распространетите и честите видови.

**-Без доволно податоци** - се однесува на таксон за кој нема доволно информации: за неговото распространување (дистрибуција) и/или за статусот на популацијата заради проценување на ризикот од негово исчезнување. Таксон вклучен во оваа категорија може да биде добро проучен, но притоа да недостасуваат податоци за густината на неговата популација или дистрибуција. Вклучувањето на таксони во оваа категорија укажува дека се потребни повеќе податоци и докази за да се утврди неопходноста од нивно вклучување во некоја од категориите на засегнати видови. Притоа е значајно да се соберат сите постоечки сигурни податоци за видот. Посебно внимание треба да се посвети при изборот помеѓу оваа категорија и некоја од категориите на засегнати видови. Доколку ареалот на видот е нецелосно дефиниран или пак е поминат значаен временски период од последното регистрирање на видот, тогаш неговото вклучување во некоја од категориите на засегнати видови би можело да биде оправдано.

**КАТЕГОРИЗАЦИЈА НА ЗАШТИТЕНИ ПОДРАЧЈА СПОРЕД IUCN (IUCN CATEGORISATION OF PROTECTED AREAS)**, според категоризацијата на Светската унија за заштита на природата (IUCN) во Македонија се воспоставени следните категории ЗАШТИТЕНИ ПОДРАЧЈА: Ia Строг природен резерват, Ib Подрачје на дивината, II Национален парк, III Споменик на природата, IV Парк на природата, V Заштитен предел и VI Повеќенаменско подрачје.

- **Ia. Строг природен резерват** - заштитено подрачје, главно управувано за научни истражувања и мониторинг; копнено и/или морско подрачје кое поседува и склучителни или репрезентативни екосистеми и/или видови, како и геолошки ИЛИ ФИЗИОЛОШКИ карактеристики.

- **Ib Подрачје на дивината** - категорија на заштитено подрачје управувано главно заради заштита на дивината; големо подрачје со неизменета или слабоизменета природа, со зачувани природни карактеристики, без постојано или без значајно присуство на население, кое е заштитено и управувано за да ги зачува своите природни процеси.
  - **II. Национален парк** - заштитено подрачје управувано главно за заштита на екосистемите и за рекреација; природна копнена или морска област наменета за: а) ЗАШТИТА на еколошкиот интегритет на еден или повеќе екосистеми за сегашните и идни генерации; б) запирање (исклучување) на експлоатацијата ИЛИ на дејствата кои можат да наштетат на целите на заштитата; в) обезбедување основа за духовни, научни, образовни и други можности за посетителите, при што сите тие активности мора да бидат во склад со природата и културата.
  - **III. Споменик на природата** - заштитено подрачје управувано главно за ЗАЧУВУВАЊЕ на специфичните природни обележја; подрачје во кое се опфатени еден или повеќе специфични природни или природно културни обележја, кои имаат посебна или уникатна вредност заради својата реткост, репрезентативност или заради естетски и културни особености.
  - **IV. Парк на природата** - подрачје кое поседува еден или повеќе изворни, ретки и карактеристични компоненти на природата (растителни, габни и животински видови и заедници, релјефни форми, хидролошки вредности и друго). Паркот на природата може да биде ботанички, зоолошки, геолошки, геоморфолошки и хидролошки. Оваа категорија е воспоставена во националното законодавство, а според режимот на управување таа е соодветна на четвртата категорија според IUCN „Управувано подрачје за станиште/вид“.
  - **V. Заштитен предел** - географски дефинирана област/подрачје која е определена или уредена и управувана (со правни или други механизми) за да се постигнат посебните цели за зачувување на биолошката разновидност и на пределските карактеристики. Всушност, заемното дејство помеѓу луѓето и природата со текот на времето формирале подрачје со изменет изглед и со значајни естетски, еколошки и/или културни вредности, и често со голема биолошка разновидност.
  - **VI Повеќенаменско подрачје** - подрачје кое вообичаено се распространува на релативно голема територија на копно и/или вода, кое е богато со води, шуми или ливади и може да биде искористено за лов, риболов или туризам, или за размножување на диви животни. Се воспоставува во согласност со потребите на заштитата на природата и спроведување економски активности и користење на природното богатство, а особено заради обезбедување целовитост на еколошката мрежа, како еколошки коридор. Според предвидениот режим на управување оваа категорија е соодветна на категоријата VI според IUCN „Заштитено подрачје во кое се управува со ресурсите“.
- КЛАСА/КЛАСИ (CLASS/CLASSES)**, 1. Категорија во рамките на хиерархијата на таксономската класификација; основна категорија помеѓу категориите “тип” и “ред”. 2. Категорија во фитоценолошката класификација која вклучува еден или повеќе редови, и ја има наставката –ea.
- КЛИМА (CLIMATE)**, може да се дефинира како просечни временски услови, или построго како статистички опис на релевантни количества во текот на времето (од месеци до илјадници или милиони години).
- КЛИМАЗОНАЛЕН (CLIMATE-ZONAL)**, се однесува на конечниот стадиум од сукцесијата на вегетацијата од една област, кој се одликува со формирање на стабилна, долготрајна растителна заедница, која е во рамнотежа со главната клима во областа.
- КЛИМАТСКИ ВЛИЈАНИЈА (CLIMATE IMPACTS)**, последиците од климатските промени врз природните системи и човекот.
- КЛИМАТСКИ ПРОМЕНИ (CLIMATE CHANGE)**, статистички значајна варијација на средната состојба на климата или на нејзината варијабилност, кои опстојуваат во подолг временски период (обично децении или векови). Климатските промени се резултат на природни процеси, или на надворешни нарушувања, или на долготрајни антропогени нарушувања на атмосферата, или на промени во користењето на земјиштето.
- КЛИМАТСКИ СИСТЕМ (CLIMATE SYSTEM)**, атмосферата, хидросферата, криосферата, површината на земјата и биосферата, како и взаемните дејства меѓу нив, го сочинуваат системот на климата.
- КЛИМАТСКО-ВЕГЕТАЦИСКО-ПОЧВЕНИ ЗОНИ (РЕГИОНИ) (CLIMATE-VEGETATION-SOIL REGIONS (ZONES))**, во зависност од регионалната клима, распоредот на почвите и вегетацијата, во Република Македонија може да се издвојат осум климатско-вегетациски-почвени зони (Филиповски и сор., 1996): 1). Субмедитеранско (модифицирано медитеранско) подрачје во кое доминантна климатозонална растителна заедница е *Coccifera carpinetum-orientalis*, се простира на височина од 50-

500 м.н.в., 2). Континентално-субмедитеранско подрачје со доминантната заедница *Quercus-Carpinetum orientalis*, до 600 м.н.в., 3). Топло континентално подрачје со доминантната заедница *Quercetum frainetto-cerris*, 600-900 м.н.в., 4). Студено континентално подрачје со доминантната заедница *Quercetum petraeae*, 900-1100, 5). Подгорско континентално-планинско подрачје со доминантната заедница *Festuco heterophyllae-Fagetum*, 1100-1300 м.н.в., 6). Планинско-континентално (горско) подрачје со доминантната заедница *Calamintho grandiflorae-Fagetum*, 1300-1500 м.н.в., 7). Субалпско планинско подрачје со шуми на субалпска бука, молика, смрча и муника, субалпски пасишта, 1650-2250 м.н.в. и 8). Алпско планинско подрачје т.е. високопланински пасишта и карпести места, над 2250 м.н.в.

**КЛИСУРА (GORGE)**, е длабоко всечена долина со стрмни страни, изградена во поцврсти карпи. Најчести се планинските клисури, но и епигенетски, меѓукотлински клисури.

**КЛИФ (CLIFF)**, е стрмен карпест отсек кој како ѕид се издигнува над морскиот или езерски брег (пр. на островот Голем Град, потоа помеѓу Пештани и Трпејца на Охридско Ез. И др.). Клифот се создава со долготрајно и постојано делување на силни брановите кои удираат во брегот.

**КЛУЧНИ ЕКОСИСТЕМИ (KEY ECOSYSTEMS)**, во еколошка смисла не постои издвојување на некои екосистеми како „клучни“ (за разлика од „клучни видови“ - видови без кои веднаш запира функционирањето на екосистемот). Но, со оглед на тоа што не постои сеопфатна класификација на екосистемите, а од друга страна има неброено многу екосистемски типови, од практични причини, екосистемските типови треба да се воопштат до степен кога конзервациските практики ќе бидат применливи. Генерализацијата неминовно доведува до дефинирање на т.н. „клучни екосистеми“ (како на пример, букови шуми, езера, пасишта итн.).

**КЛУЧНИ ПОДРАЧЈА ЗА БИОЛОШКАТА РАЗНОВИДНОСТ (KEY BIODIVERSITY AREAS)**, подрачја од меѓународно значење за зачувување на биолошката разновидност кои се идентификуваат преку глобални стандардизирани критериуми базирани на потребите на заштита на локалитети заради зачувување на биолошката разновидност, а се одликуваат со а) чувствителност (присуство на загрозени или критично загрозени видови) и/или б) незаменливост (присуство на видови со ограничено распространување ендемити, места на собирање на голем број единки конгрегации и/или биогеографски ограничени заедници)

**КОДИРАЊЕ НА ПОДАТОЦИТЕ (DATA CODING)**, претставува процес за давање карактеристики на сите геометриски објекти, кои содржат точки, линии и површини.

**КОЕФИЦИЕНТ НА ИНФИЛТРАЦИЈА (INFILTRATION COEFFICIENT)**, однос на инфилтрацијата и врнежите.

**КОЕФИЦИЕНТ НА ФИЛТРАЦИЈА (COEFFICIENT OF PERMEABILITY (K))**, основна големина која квантитативно ги карактеризира филтрационите својства на карпестите маси.

**КОМПОЗИТНА ДОЛИНА (COMPOSITE VALLEY)**, е долина составена од тесни делови - клисури и проширени делови – котлини и флувиоденудациони проширувања. Речиси сите долини на поголемите реки во Македонија се композитни.

**КОНВЕНЦИЈА ЗА БИОЛОШКА РАЗНОВИДНОСТ (CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY)**, Меѓународен договор потпишан до повеќе од 190 земји во светот кои се обврзаа дека ќе соработуваат заради заштита и одржливо користење на биолошката разновидност и праведна распределба на придобивките од генетските ресурси.

**КОНЗЕРВАЦИЈА (CONSERVATION)**, мерка за зачувување на природните вредности во мерка која е задоволителна да се заштитат од штетни влијанија.

**Конзервација/Зачувување [Conservation]** – Види: Зачувување

**Конзервацииската биологија [Conservation biology]** – Биолошка дисциплина која се занимава со проучување на закани и заштитата на биолошката разновидност

**КООРДИНАТЕН СИСТЕМ ( )**, претставува збир на меѓусебно зависни линии и рамнини кои служат за одредување положба на точка на различни површини.

**КОРИДОРИ**, линеарни елементи(на пример дрвореди долж меѓите помеѓу нивите).

**КОРОЗИЈА (KARSTNA KOROZIJA) (CORROSION (KARST CORROSION; SOLUTIONAL EROSION))**, е процес на растварање на карпите. Корозијата првенствено се одвива под дејство на водата богата со јагленова и други киселини. Најизразена е на варовниците, доломитот, гипсот и камената сол.

**КОСИНА (SLOPE)**, наклонета површина на терен изградена од карпи или почви, чест предмет на анализа од аспект на нејзината стабилност.

**КОСМОПОЛИТ (COSMOPOLITE)**, вид со широко распространување; вид кој не е географски ограничен.

**КРАЈБРЕЖНА ВЕГЕТАЦИЈА (RIPARIAN VEGETATION)**, крајбрежната зона е вегетациски појас од дрвја, грмушки и зелјести растенија вдоль двете страни на водните тела, кој е во контакт или е под влијание на водно тело. Таа претставува транзициска граница меѓу копното и водната средина. Во неа се вклучени бреговите и околното земјиште, како и површините кои се изложени на најголемите поплави. Типични примери се речните крајбрежија, плавините, езерските крајбрежија и мочуришните рабови

**КРИВА НА ПРОТОК (DISCHARGE CURVE)**, графичка зависност на односот помеѓу протокот и водостојот дијаграм **Q-h** на некој профил на водотек, уште се вика и консумпциона крива.

**ЛЕПЕЗА (FAN)**, детритичен материјал одложен на локации каде има нагло намалување на падниот агол на косините и кај нагло зарамнување на теренот кај брзи водени токови

**ЛИВАДА (MEADOW)**, вегетациска формација од мезофилни тревести видови, која се одржува со косење (барем еднаш во текот на вегетациската сезона). Ливадата може да биде природна (од самоникнати видови) или засеана (главно фуражни култури за обезбедување храна за добитокот).

**ЛИЗГАЊЕ НА КАРПИ (ROCK SLIDE)**, свлечиште во карпеста косина со волумен  $> 10,000 \text{ m}^3$

**ЛИКВИФАКЦИЈА (LIQUEFACTION)**, губење на јакоста на неконсолодирани заситени песокливи почви при земјотрес.

**ЛИМНИГРАФ (LIMNIGRAPH, WATER LEVEL RECORDER)**, Автоматски инструмент за регистрирање на водостојот на некој профил.

**ЛИМНОЛОГИЈА (LIMNOLOGY)**, наука што ги изучува езерата и акумулациите.

**ЛИМНОФАУНА (LIMNOFAUNA)**, фауна на езера, бари и други стоечки води.

**ЛИНИЈА (LINE)**, претставува еднодимензионален или линеарен елемент кој интуитивно го замисливаме како должина. Претставува основен поим за векторски модел на податоци. На почетокот и крајот на линијата се наоѓа јазол. Две или повеќе линии може да бидат споени во јазол, а повеќе линии може да се надоврзат заедно во полилинија. Линиите се употребуваат за прикажување на реки, патишта, железници и сл.

**ЛИНИСКИ ЗНАК (LINE SIGN)**, претставува композиција на повеќе меѓусебно поврзани точки во низа. Тие можат да бидат прави и криви линии.

**ЛИТОСФЕРА (LITOSPHERE)**, земјината цврста обвивка со дебелина до околу 120 km.

**ЛОГИЧЕН МОДЕЛ НА ПОДАТОЦИ (LOGICAL DATA MODEL)**, претставува начин на кој менаџментниот систем во базата на податоци ги уредува концептуалните модели во услови на специфични концепти како досиеа, индекси Tf0.2514 и сл.

**ЛОКАЛЕН ЕНДЕМИТ (LOCAL ENDEMIT)**, вид со ограничено распространување само на определен многу мал простор (одделна планина, клисура, езеро и сл.).

**МАКИЈА (MAQUIS)**, зимзелена склерофилна или лаурофилна грмушеста вегетација, со повеќе или помалку затворена структура на крошна и со малку едногодишни и геофитни растенија; малубројните дрвја се во форма на грмушки. Од дрвенестиот маторал се разликува со доминацијата на видови кои немаат потенцијал за висок раст. Во високата макија доминираат видовите од родот *Arbutus* spp., *Erica arborea*, *Erica scoparia*, *Juniperus oxycedrus*, *Phillyrea* spp. Во ниската макија доминираат *Cistus* spp., *Erica* spp., *Genista* spp., *Lavandula* spp. (ЕУНИС)

**МАКРОФИТИ (MACROPHYTE)**, водни растенија кои се развиваат во или во близина на водни екосистеми. Тие можат да се среќаваат по површината на водата (пловечки, флотантни) или се развиваат под површината на водата (субмерзни).

**МАТРИКС**, доминантен и сеопфатен елемент (на пример нивите во земјоделските предели).

**МЕАНДЕР (MEANDER)**, е дел на речното корито со форма на затегнат лак. Меандерот се создава поради скршнување на матицата кон еден од бреговите. Нападнатиот брег од матицата се поткопува и странично се поместува а спротивниот брег е благо наведнат и во него се врши акумулација на наносниот материјал.

**МЕХАНИКА НА ПОЧВИ (SOIL MECHANICS)**, научна и техничка дисциплина која ги проучува почвите со законите на механиката и сродните дисциплини при решавањето на техничките проблеми при кои почвите се јавуваат било како подлога за фундаирање, било како градежен материјал.

**МИКОБИОТА (MYCOBIOTA)**, разновидност на габи на одредено географско подрачје (пр. микобиота на Македонија).

**МИКОДИВЕРЗИТЕТ (MYCODIVERSITY)**, разновидност (диверзитет) на габите.

**МИКОЛОГИЈА (MYCOLOGY)**, гранка од биологијата која се занимава со проучување на габите  
**МИНЕРАЛ (MINERAL)**, природно или вештачко тело со постојан хемиски состав и постојан состав  
**МИНЕРАЛНИ ВОДИ (MINERAL WATERS)**, подземни води кои по својата минерализација, хемиски и гасен состав, содржината на специфични компоненти, радиоактивни елементи или зголемената температура се од останатите подземни води.

**МИНЕРАЛНИ СУРОВИНИ (MINERAL RESOURCES)**, сите органски и неоргански минерални материји кои се наоѓаат во цврста, течна или гасовита состојба во примарните и секундарните наоѓалишта.

**МОДЕЛ**, апстрактна репрезентација на систем или процес, кој овозможува попрецизно дефинирање на проблемите и појасно согледување на концептите. Моделите обезбедуваат средства за анализирање на податоци и комуницирање на резултати.

**МОДЕЛИ БАЗИРАНИ НА МРЕЖИ (NETWORK-BASED MODELS)**, претставува карактеристична интеракцијата меѓу објектите која се согледува низ мрежната поврзаност со разните релации и патишта кои имаат конкретни растојанија и одредени препреки во меѓусебното опстојување и функционирање.

**МОДЕЛИ БАЗИРАНИ НА ОБЈЕКТИ (MODELS BASED ON OBJECTS)**, се фокусирани на дискретната претстава на феноменот и се одликуваат со истакнување на посебните појави што може да се изучуваат одделно.

**МОДЕЛИ БАЗИРАНИ НА ПОЛИЊА (MODELS BASED ON FIELDS)**, претпоставуваат моделирање на појави кои се манифестираат (третираат) како постојани променливи низ некој простор. Карактеристични примери се нивото на влага во почвата, простирањето на истата температура на конкретна територија врз Земјината површина, концентрација на полутанти во атмосферата и сл.

**МОЗАИК**, Сет од петна.

**МОРЕНА (MORaine)**, е карактеристична форма на акумулативниот глацијален релјеф со изглед на засводени и издолжени возвишенија. Изградени се од еродиран глечерски материјал нанесен долж страните и на крајот на глечерската долина, на место кад е доаѓа до топење на глечерот.

**МОЧУРИШТЕ (SWAMP)**, екосистем на минерална почва со одреден дел кој е трајно потопен со вода, без акумулирани органски материји. Често се меша со поимот БЛАТО cf. тресетиште.

**МРЕЖНА ТОПОЛОГИЈА (NETWORK TOPOLOGY)**, претставува мрежа од линиски елементи кои се спојуваат во јазол. Кон јазлите и линиските елементи се придружува отпорот, пропусноста и ориентацијата на појавата. На пример со мрежна топологија се прикажуваат мрежите од цевоводи, патишта, улици, електрични водови, реки и така слично.

**МУЛТИМЕДИСКИ МОДЕЛИ ВО ГИС (MULTIMEDIA MODELS IN GIS)**, претпоставуваат прикажување на разни информации и содржини со аудио и видеозаписи, покрај традиционалното текстуално, нумеричко, фотографско и графичко претставување.

**НАБОР (FOLD)**, тектонска структура настаната со повиткување и набирање на првично хоризонтални слоеви

**НАНОС (DEPOSIT, SEDIMENT)**, е материјал што го транспортира речниот тек или еродиран материјал што се натрупува (акумулира) на погодни места каде се намалува ерозивната или транспортна сила на водата.

**НАОЃАЛИШТЕ (BORROW PIT)**, локација на ископ за обезбедување на материјал кој ќе се користи за одредена намена.

**НАТИВЕН (NATIVE)**, види: Автохтон

**НАТКАТЕГОРИЈАЛНИ СКЛОПОВИ**, е заеднички термин за процесите урбанизација, регионализација, користење на земјиштето, заштита на животната средина и одржливиот развој.

**НЕГЕОГРАФСКИ ИНФОРМАЦИИ (NON-GEOGRAPHIC INFORMATION)**, се просторно неодредени информации кои имаат значење самите за себе, како на пример, банкарските податоци на клиентите.

**НЕПРОСТОРНИ ПОДАТОЦИ (NON-SPATIAL DATA)**, се оние што претпоставуваат одредена идентификација, класификација и приказ на објектите преку нивното име, адреса или шифра.

**НИВАЦИОНЕН ЦИРК (NIVATION CIRQUE)**, е полукружна (амфитеатрална) релјефна форма со стрмни страни и благо, подзарамнето дно. По изглед наликуваат на глацијални циркови, со тоа што се значително помали, поплитки и послабо морфолошки изразени. Најчесто се јавуваат во периглацијалната зона, а во Македонија тоа се терени обично над 2000 m.

**НИВО НА ПОДЗЕМНА ВОДА (GROUND WATER TABLE)**, ниво под кое геолошката формација е целосно водозаситена.

**НИВОГРАМ (STAGE HYDROGRAPH)**, графички приказ на временската промена на нивото.

**НОМИНАЛНИ МЕРКИ**, евиденција на податоците според името.

**ОДРЖЛИВ РАЗВОЈ**, подразбира одржување на еколошките процеси кои го карактеризираат екосистемот со цел да се обезбеди долготрајност во искористеноста на обновливите ресурси.

**ОДРОН (ROCK-FALL)**, моментално отпаѓање на делови од карпести маси од лицето на стрмите косини.

**ОДСЕЧЕН МЕАНДЕР (ABANDONED MEANDER)**, е меандер останат надвор од хидрографската функција поради пресекување на неговиот врат со речниот тек. Со тоа речниот тек се скратува, а меандерот станува фосилен (пр. одсечени меандри на долна Брегалница).

**ОРДИНАЛНИ (РЕДНИ) МЕРНИ СИСТЕМИ (ORDINAL MEASUREMENT SYSTEMS)**, подразбираат некој ред на класификација во смисла од-до, како на пример прв, втор, трет и сл.

**ОРИЕНТАЦИЈА НА КАРТОГРАФСКА РАСТЕРСКА СЛИКА (ORIENTATION OF A CARTOGRAPHIC RASTER IMAGE)**, претставува процесот на доведување на правецот север соодветно на применетата картографска проекција да се доведе во правец на У односно Х оската на екранот, во конкретно применетиот софтверски пакет.

**Орнитофауна [Ornithofauna]** – ФАУНА на птици.

**ОРОГРАФИЈА (OROGRAPHY)**, опис на ридски и планински терени.

**ОСНОВНА КАРПА (BEDROCK)**, цврста карпа која лежи под почва или друг неконсолидиран материјал

**ОСТЕНОК (ROCK PILLAR)**, е заостанат, осамен и истакнат карпест столб со височина од неколку до повеќе десетици м.

**ПАЛЕАРКТИК (PALAEARCTIC REGION)**, биогеографска област која ја вклучува речиси цела Евроазија (без јужниот и југоисточниот дел на Арабскиот Полуостров, Хиндустан и Индокина) и Северна Африка (јужно од северниот тропски напоредник). Тој е поделен на неколку субрегиони: Европски, Манџурски, Медитерански и Сибирски.

**ПАСИШТЕ (PASTURE)**, состоини со секундарна тревеста вегетација, најчесто настанати со деградација на шуми; се користат за испаша на домашни тревопасни животни.

**ПЕЈСАЖ**, визуелна претстава на природните карактеристики на пределот

**ПЕРИГЛАЦИЈАЛЕН РЕЛЈЕФ (PERIGLACIAL LANDSCAPE (RELIEF))**, е комплекс на релјефни форми (нивациони, криотурбациони, солифлукиони) создадени во поларните и високопланинските региони.

**ПЕТНА**, Помали станишта распоредени во рамки на матриксот (на пример шумички, населби).

**ПЕШТЕРСКА ФАУНА (CAVE FAUNA)**, фауна која се среќава во пештерите. Специјализираните пештерски животни може да бидат: 1) троглобионти (троглобити) - вистински пештерски организми кои се среќаваат само во пештери и никогаш надвор од нив; овие видови најчесто поседуваат специфични адаптации (отсуство или редукција на очи, депигментација на телото, долги сензорни органи) кои им овозможуваат опстанок во пештерските екосистеми; троглобионтите коишто живеат во подземните води се нарекуваат стигобионти или троглохидробионти, 2) троглофили - организми кои ги преферираат пештерите, но може да се сретнат и надвор од нив. Поседуваат слични карактеристики на троглобионтите, но не толку силно изразени; троглофилите кои поголем дел од својот живот го поминуваат во пештерите се нарекуваат еутроглофили, а оние кои само повремено живеат во пештерите се нарекуваат субтроглофили и 3) троглоксени - видови кои не можат постојано да живеат во пештерите, но понекогаш навлегуваат во пештерите кои им служат како прибежиште од надворешната средина; типичен пример за тоа се лилјаците.

**ПИЕЗОМЕТАР (PIEZOMETER)**, дупнатина оспособена за мерење на нивото на подземната вода

**ПИНЕПЛЕН (PENEPLAIN)**, е пространа брановидна рамнина од која се издигнуваат мали возвишенија со цврсти карпи. Претставува завршен стадиум на ерозивниот циклус, по долготраен период на тектонско мирување.

**ПИРАТЕРИЈА (RIVER PIRACY)**, е завлегување на поголем водотек во соседен слив и преземање на неговите речни текови во басенот на својот слив.

**ПЛАЗЕВИ (TALUS)**, се сраснати сипари чии горни и долни рабови се речиси паралелни. Ситниот карпест материјал се натрупува во горните додека покрупните дробини во долните рабови (подножјето) на плазевите.

**ПЛАНАРА (PLANAR)**, геолошки израз за рамна површина без било каква закривеност и нерамнини.

**ПЛАНИНСКИ ЕКОСИСТЕМИ (MOUNTAIN ECOSYSTEMS)**, термин кој понекогаш се користи за да ги опфати збирно екосистеми што се среќаваат на планините (обично во Македонија над 1800 м

н.в.). Во еколошка смисла терминот е несоодветен бидејќи на планините се среќаваат многу и најчесто драстично различни типови екосистеми.

**ПЛЕВЕЛНИ ЗАЕДНИЦИ (WEED COMMUNITIES/WEEDS IN CROPS)**, растителни заедници со тревести видови кои се развиваат спонтано на обработувани земјишта (најчесто се развиваат на станишта на коишто се одгледуваат житни или градинарски култури).

**ПОВРАТЕН ПЕРИОД (RETURN PERIOD)**, среден временски период или број на години кога една хидролошка или друга појава ќе биде иста или поголема.

**ПОВРЗАНОСТ (КОНЕКТИВНОСТ)**, две петна од ист тип се во непосредна близина или соединети во просторот.

**ПОВРЗЛИВОСТ**, индивидуи или пропагули од видови можат да се движат од едно до друго петно, дури и ако тие се одалечени; клучен фактор е капацитетот за распространување на индивидуите.

**ПОВРШИНА/ПОЛИГОН (SURFACE / POLYGONAL AREA)**, подрачје ограничено со затворена полилинија. Се употребува за опишување на просторни елементи како што се куќи, административни или политички единици. Полигоните во топологијата содржат центроид.

**ПОВРШИНСКИ ЗНАЦИ (SURFACE SIGNS)**, се оние кои прикажуваат површина на некој објект како на пример езеро, шумски комплекс, плантажа и сл. Површинските знаци се всушност затворени линии.

**ПОДВИД (SUBSPECIES)**, пониска ТАКСОНОМСКА категорија од видот; најниска ТАКСОНОМСКА категорија во зоолошката класификација.

**ПОДГОРСКА (БУКОВА ШУМА) (SUBMOUNTAIN BEECH FOREST)**, долен дел од буковиот шумски појас распространет во рамките на подгорското континентално-планинско подрачје на кое климазонално се јавува заедницата на подгорската букова шума.

**ПОДЗЕМНА ВОДА (GROUND WATER)**, вода која се наоѓа под површината на теренот

**ПОДЗЕМНА ФАУНА (GROUND FAUNA)**, види: ендегеска фауна

**ПОЈАВА-БАЗИРАНО ПРЕБАРУВАЊЕ**, претставува пребарувањето на единствена појава независна од други појави, или пак пребарување на региони одредени со комбинација на појави.

**ПОКРОВНОСТ НА ЗЕМЈИШТЕ**, обично се дефинира како вегетациска (природна или антропогена) покривка на површината на одредено подрачје, вклучува и значително изменети антропогени површини. Се разликува од терминот користење на земјиште- ист тип на покривност на земјиште може да се управува/користи на различен начин.

**ПОЛАРНИ КООРДИНАТИ (POLAR COORDINATES)**, претставуваат радиус векторот и азимутот на некоја точка.

**ПОЛИГОНСКА ТОПОЛОГИЈА (POLYGONAL TOPOLOGY)**, топологија составена од полигони кои дефинираат подрачја. Полигонската топологија содржи јазли и центроиди. Примери на полигонска топологија се градските блокови, вегетациски карти, литографски единици, карти со политички и административни граници и т.н.

**ПОЛУПРИРОДНИ ЕКОСИСТЕМИ (SEMI-NATURAL ECOSYSTEMS)**, термин кој денеска често се употребува да означи екосистеми во кои човековата интервенција е лимитирана, т.е. екосистемот го задржал повеќе или помалку природниот изглед/функција. Терминот нема некоја поткрепа во еколошката наука.

**ПОНОР И ВРТАЧА (SINK, SINKHOLE)**, геоморфолошки појави својствени за карстот, на површината на теренот

**ПОПЛАВА (FLOOD)**, зголемување на нивото на водата и на протечните количини. Се дефинира уште и како голема вода. Големите води или поплавите се резултат на поројни дождови, долготрајни дождови, нагло топење на снег и во исклучителни случаи на хаварии на хидротехнички објекти (рушење на брани и насипи, евакуирање на големи води од акумулации и друго).

**ПОПУЛАЦИЈА (POPULATION)**, група организми (единки) од еден вид, кои населуваат определена област, што можат да се вкрстуваат непречено а се ИЗОЛИРАНИ од други, слични на нив групи.

**ПОТАМОЛОГИЈА (POTAMOLOGY)**, дел од хидрологијата што ги изучува површинските водотеци и нивниот режим, вклучувајќи ја нивната динамика и појавата на ерозија.

**ПРАВОАГОЛЕН КООРДИНАТЕН СИСТЕМ (RECTANGULAR COORDINATES SYSTEM)**, во рамнината го сочинуваат две прави координатни оски кои се сечат под прав агол во една точка која се смета како координатен почеток.

**ПРАШУМИ (ANCIENT FORESTS / VIRGIN FORESTS)**, стари шуми со изразена природност, висока старост и голем број на доминантни, презреани и мртви дрвја кои се развивале без влијанија од



страна на човек. Во прашумите се карактеризираат неколку развојни фази и тоа: оптимална фаза, фаза на стареење, фаза на распаѓање, пребирна фаза и фаза на подмладување.

**ПРЕДЕЛ**, топографски дефинирана територија што се состои од карактеристичен мозаик на меѓусебно зависни екосистеми, кои биле, се или би можеле да бидат предмет на специфични човекови активности.

**ПРЕДЕЛСКИ ТИП**, предел што се карактеризира со специфична структура и функционални односи, според кои се разликува од други пределски целини.

**ПРЕЛИМИНАРНА ОБРАБОТКА НА ПОДАТОЦИ (PRELIMINARY DATA PROCESSING)**, претпоставува создавање топографски структурирани податоци според моделот базиран на објект, мрежа или поле.

**ПРИМАРНИ БАЗИ НА ПОДАТОЦИ (PRIMARY DATABASE)**, во основа се генерирани со помош на методи за мерење, анкети и набљудување.

**ПРИРОДНА РЕТКОСТ (NATURAL RARITY)**, делови на живата и неживата природа кои како објекти на природата, поради своите научни, естетски, здравствени и други значења, културна, воспитно-образовни и туристичко-рекреативна функција се под посебна заштита на државата.

**ПРИРОДНИ ЕКОСИСТЕМИ (NATURAL ECOSYSTEMS)**, Екосистеми во кои материјално-енергетскиот метаболизам е избалансиран и кај кои не е видлива значајна антропогена модификација. Такви екосистеми денес во Европа не постојат или постојат само мали фрагменти.

**ПРИРОДНО НАСЛЕДСТВО (NATURAL HERITAGE)**, делови на природата и локалитети кои се состојат од геолошки, физичко-географски или биолошки формации или група на такви формации, кои имаат исклучителна вредност од естетска, конзервациска или научна гледна точка. Природно наследство може да биде: заштитено подрачје, строго заштитен или заштитен див вид, карактеристични минерали и фосили, спелеолошки објекти или природна реткост.

**ПРОКСИМАЛНО ПРЕБАРУВАЊЕ (PROXIMAL SEARCH)**, претпоставува пребарување на најблиско растојание.

**ПРОСТОРНИ АНАЛИЗИ (SPATIAL ANALYSIS)**, постапка на извлекувања на информации или креирање нови информации за збирот на географските елементи, потоа техника за одредување на распределбата на елементите во мрежата на некое подрачје и релациите помеѓу тие елементи. Просторно може да се анализираат положбата, оддалеченоста, близината и ориентацијата на објектот. Просторните анализи се корисни за проценка на погодностите и можностите, за предвидување и интерпретации.

**ПСЕВДОМАКИЈА (PSEUDOMAQUIS)**, грмушеста вегетација со мешани склерофилни зимзелени и листопадни видови од периферијата на ареалот на медитеранската склерофилна субгрмушеста вегетација. Псевдомакијата ги вклучува грмушестите формации од Балканскиот Полуостров и Италија, настанати со деградација на термофилни листопадни шуми, во кои се продрени некои зимзелени грмушести видови. Таа претставува преод помеѓу медитеранската макија и шибјакот.

**ПСЕВДОСТЕПА (PSEUDOSTEPPE)**, (или степолика вегетација) вегетацијата тревеста формација која по својата физиономија потсетува на степа. Таа се развива на станишта на кои примарно се развивала шумска вегетација, но со нејзино долготрајно уништување истата била заменета со доминантна тревеста вегетација, но во која сеуште се сочувале поединечни стебла од дрвенести видови. По дефиниција, во вистинската степа исклучиво доминираат тревести видови растенија, кои се развиваат на педолошка подлога чернозем и во нејзиниот состав отсутнуваат дрвенести растенија. На територијата на Република Македонија отсутнува вистинска степска вегетација, додека типични површини со псевдостепа (степолика вегетација) се среќаваат во централните делови (голините од двете страни на р. Вардар, на просторот помеѓу Велес, Штип и Неготино).

**РАБ**, претставува надворешен (периферен) дел на петно Можат да се разликуваат во рамки на петната и коридорите – во рабниот дел постои силна интеракција со матрицот.

**РАЗМЕРНИ (ПРОПОРЦИОНАЛНИ) МЕРКИ (SCALE (PROPORTIONAL) MEASUREMENTS)**, претставуваат меѓусебни односи на некои големини.

**РАМСАРСКА КОНВЕНЦИЈА (RAMSAR CONVENTION)**, конвенција за заштита на водните живеалишта со меѓународно значење за заштита на водните птици (Рамсар, 1971) е меѓународен договор со кој договорните страни се обврзуваат за заштита и одржливо користење на водните живеалишта.

**РАМСАРСКО ПОДРАЧЈЕ (RAMSAR SITE)**, влажни станишта од меѓународно значење назначени од страна на Рамсарската конвенција (донесена во 1991 година) значајни за зачувување на биолошка

разновидност и одржување на животот на луѓето, преку одржување на компонентите, процесите и придобивките / услугите на екосистемите

**РАСА (BREED)**, група домашни животни од ист вид кои имаат јасно дефинирани карактеристики.

**РАСЕД (FAULT)**, главна руптурна структура со ширина од неколку дециметри до повеќе од стотина метри, понекогаш и илјада. Сидовите се често стририрани и полирани како резултат на поместувањето. Карпата од двете страни на раседот е распадната и изменета, често се формира и.т.н. раседна бреча

**РАСТЕР (RASTER)**, Мрежа од квадратни или хексагонални клетки со еднаква големина. Големината на клетката ја одредува резолуцијата.

**РАСТЕРИЗАЦИЈА (RASTERIZATION)**, е процес при поделбата на дадени, добро дефинирани точки, линиски или површински објекти во ќелии, со симултано пресекување по должината на хоризонталните и вертикалните парчиња (пиксели).

**РАСТЕРСКИ МОДЕЛ НА ПОДАТОЦИ (RASTER DATA MODEL)**, претставува модел кој ги прикажува објектите и појавите како мрежа од ќелии/пиксели запишани во дигитална (растерска) форма како бинарни податоци од нули и единици.

**РАСТРЕСИТИ СЕДИМЕНТИ (LOOSE DEPOSITS)**, генерален термин кој се користи за сите типови на почва.

**РЕВАЛОРИЗАЦИЈА (RE-VALORIZATION)**, повторна валоризација.

**РЕВИТАЛИЗАЦИЈА (REVITALISATION)**, во поширока смисла, оживување, враќање на активноста. Во еколошка конотација се однесува на враќање, обновување на функцијата на ЕКОСИСТЕМОТ во првобитните или ненарушените услови.

**РЕД (ORDER)**, 1. таксономска категорија помеѓу "класа" и "фамилија"; 2. Категорија при класификација на вегетацијата која вклучува еден или повеќе сојузи, со завршеток.

**РЕЖИМ НА ПОДЗЕМНА ВОДА (GROUND WATER REGIME)**, процес на измена на квалитетот и квантитетот на подземните води (проток, ниво на подземните води, брзина, температура, вискозитет, хемиски, радиолошки, микробиолошки и гасен состав) под дејство на природните и антропогените фактори по време и простор

**РЕЗОЛУЦИЈА**, степен на изостреност на слика. Резолуцијата се дефинира како матрикс од пиксели на одредена површина.

**РЕИНТРОДУКЦИЈА (REINTRODUCTION)**, повторно внесување на видови, сорти и соеви истребени под дејство на човекот, во подрачјата каде што претходно тие живееле или се одгледувале.

**РЕКЛАСИФИКАЦИЈА (RECLASSIFICATION)**, на податоците е потребна за поедноставување на содржините добиени од различни извори, употребата на две или повеќе класификации или шеми на кодирање, кои се однесуваат на истата појава, меѓународни разлики во практиката на прикажување на исти содржини, промени во шемите со тек на време и така натаму.

**РЕКУЛТИВАЦИЈА (RECOLTIVATION)**, процес на повторно враќање на земјиштето во корисна состојба, деградирано со геолошките истражувања или со експлоатацијата на минерални суровини.

**РЕЛИКТЕН ВИД (RELICT SPECIES)**, преживеан вид од денес исчезната таксономска група (таксономски реликт); 2. Преживеан вид (видови) од некогаш разновидна и широко распространета таксономска група, денес ограничен(и) на мал простор (географски реликт)

**РЕЛИКТНО-ЕНДЕМИЧЕН (RELICT-ENDEMIC)**, преживеан таксон од стара таксономска група, ограничен на одредена географска област.

**РЕПАТРИЈАЦИЈА (REPATRIATION)**, термин кој во овој случај се однесува на враќање на генетските ресурси (семе, саден материјал) од стари локални сорти и популации кои биле колекционирани во Македонија, а се чуваат во странски ген банки. Откако ќе ја изврши репатријацијата, земјата има обврска да го одржува семенскиот материјал во ген банка.

**РЕСУРСИ (RESOURCES)**, појави или резерви со геолошки, хидрогеолошки и/или економски карактеристики кои се потенцијално обновливи со можност за технолошки и економски развиток.

**РЕТКИ ВИДОВИ (RARE SPECIES)**, група на необични организми кои ретко се среќаваат. Овој термин може да се употреби за било кој растителен, животински или друг таксон и потребно е да се прави разлика од терминот загрозуени видови. Терминот најчесто се употребува без почитување на воспоставени специфични критериуми, кои на пр. се дефинирани во IUCN категоризацијата, но во истата овој термин не се употребува но тој може да се користи во научната дискусија.

**РЕФУГИЈАЛНИ ПОДРАЧЈА (REFUGIAL AREA)**, локалитети со специфични еколошки карактеристики во кои се присутни изолирани популации од реликтни видови со различно еволутивно потекло, кои во минатото имале многу пошироко распространување. Такви рефугијални подрачја на

- територијата на Република Македонија се среќаваат како во низинските делови (клисури на реки, брдски пасишта) така и во планинскиот појас (снежници, стрмни долови, шуми и др.)
- РЕФУГИУМ (REFUGIUM)**, област во која климата и вегетацијата остануваат релативно непроменети, додека соседните области се менуваат во голема мера и заради тоа служат како засолништа за загрозените видови. Вообичаено терминот се однесува на простори од Северната Хемисфера (Северна Америка, Европа, делови од Азија) кои не биле зафатени со ледници за време на плеистоценските глацијации и на кои видовите од заледените региони наоѓале засолниште. Најпознатите рефугиуми за европските видови се наоѓаат во Јужна Европа, на Пиринејскиот, Апенинскиот и Балканскиот Полуостров. На територијата на Македонија се познати поголем број рефугијални простори.
- Посебен тип на засолништа се мали незамрзнати подрачја (врвови на планини, крајбрежни клифови и слично) во регионот на мразните штитови, познати како „нунатаци“, кои останувале незаледени и овозможувале опстанок на мали популации од растителни и животински видови.
- РЕЦЕНТЕН (RECENT)**, неодамнешен, што сеуште постои; се мисли на таксон што потекнува од Холоцен
- РЕЧНА ТЕРАСА (RIVER TERRACE)**, разногранулиран материјал во близина на денешните речните корита (поранешно дно на речните токови).
- РЕЧНО ДНО (RIVER BED)**, најниска точка на дното на реката
- РИПАРИСКА (RIPARIAN)**, види: Крајбрежна
- РОД/РОДОВИ (GENUS/GENERA)**, основна таксономска категорија помеѓу фамилија и вид составена од еден или повеќе видови.
- РУДЕРАЛЕН (RUDERAL)**, се однесува на растителни видови кои живеат покрај напуштени /запуштени места (патишта, ѓубришта, урнатини и ел.) и бараат висока концентрација на НУТРИЕНТИ.
- РУДНИК (MINE)**, ограничено подрачје на земјиште, на површина или под неа, каде што се истражува или експлоатира минерална сировина со употреба на машини, опрема, депонии (места за одлагање на руднички отпад) и рудничка инфраструктура потребна за вршење на рударските работи.
- САМЦИ (BOULDERS)**, парчиња карпа поголеми од 200 mm.
- СВЛЕЧИШТЕ (LANDSLIDE)**, современа појава на поместување на карпа и/или почва вдоль паднини и косини предизвикана од природни или вештачки фактори
- СЕИЗМИЧНОСТ (SEISMICITY)**, појави кои се резултат на вибрациите или поместувањата на теренот произведени од земјотреси
- СЕКUNДАРНИТЕ БАЗИ НА ПОДАТОЦИ**, ги опфаќаат главно податоците кои се добиваат низ одреден процес на обработка (процесирање) како на пример дигитализација, кодирање, скенирање, пресметки со комбинирање на разни податоци, измени, верификација низ разни методи на обработка и сл.
- СЕМИАРИДНО (SEMI-ARID)**, се однесува на климатско подрачје со мали количества на врнежи и оскудна ВЕГЕТАЦИЈА, кое често настанува во континенталните подрачја.
- СИПАР**, е конусовидна форма од распаднат карпест материјал на стрмни паднини, при што поситниот материјал е при врвот, а покрупниот при подножјето.
- СИПАР, СИПАРИШТЕ (TALUS, SCREE)**, растресити наслаги од раздробени карпи и поситен материјал, вообичаено формирани при ножица на косина или наполнители на јаруги
- СИСТЕМ (SYSTEM)**, збир на елементи поврзани во една активна (динамична) целина.
- СИСТЕМАТИКА (SYSTEMATICS)**, систематиката (биолошка систематика) е биолошка наука која ги групира видовите според нивните роднински односи. Дел од систематиката е и класификација на видовите во различни хиерахиски систематски категории (родови, фамилии, редови, класи, типови). Таксономијата е алатка на систематиката со која се утврдуваат карактеристиките на видовите и другите систематски категории со цел за нивно групирање, класифицирање и правилно именување (номенклатура).
- СКЛАДИРАЊЕ ПОДАТОЦИ**, е постапка која го опфаќа создавањето на просторна база на податоци.
- СКРИЕНОСЕМЕНИ/ЦВЕТНИ РАСТЕНИЈА (ANGIOSPERMS)**, една од најзначајните групи од вишите растенија. РЕПРОДУКТИВНИТЕ органи (прашници и плодникот) се сместени во внатрешноста на цветот и се обвиткани со стерилни околуцветни листови (чашкини венечни листови). По ОПРАШУВАЊЕТО и оплодувањето, затворениот плодник се преобразува во плод, во кој се развиваат семките. Хаплоидната гаметофитна генерација е најредуцирана помеѓу сите ВИШИ РАСТЕНИЈА.

**СЛИВ (RIVER BASIN, DRAINAGE BASIN, WATERSHED AREA, CATCHMENT AREA)**, истечна површина на некој ток, река или езеро. Сливот е орографски ако се земат во предвид само површинските води, или хидролошки ако се земат во предвид и подземните води.

**СЛИКОВНА КЛАСИФИКАЦИЈА (PICTORIAL CLASSIFICATION)**, претставува идентификација на просторните содржини низ површинско колорно раздвојување на териториите.

**СЛОЕВИ И ПОКРИВКИ (ЛЕЕРИ) (SHEETS AND LAYERS)**, се слоеви/леери кои опфаќаат еден или група сегменти од картографската основа во функција на конкретен ГИС.

**СОБИРАЊЕТО НА ПОДАТОЦИ (DATA COLLECTION)**, претставува процесот за добивање податоци во форма која обезбедува нивно функционално вметнување во конкретен ГИС. Тие можат да бидат во алфа-нумеричка, графичка, картографска или фотографска форма.

**СОДРЖИНСКО ПРЕБАРУВАЊЕ ВО ПРОСТОРЕН РЕГИОН (CONTENT SEARCH OF A SPACIAL REGION)**, претставува пребарување со цел изнаоѓање на одредени карактеристики, или дел од нив, кои се наоѓаат во даден просторен регион како на пример пребарување во: правоаголен прозорец (4 координати) или два спротивни агли, круг или во вид на постоечки ареален објект (општина, атар на населба и сл.)

**СОЈУЗ (ALLIANCE)**, синтаксономска категорија во класификацијата на вегетацијата која опфаќа една или повеќе сродни асоцијации. На основата од првиот збор од името на сојузот се додава наставката –ion.

**СОЛЕНИ ТРЕВНИЦИ (SALINE GRASSLANDS)**, тревести заедници кои се развиваат на засолени почви и во кои доминираат халофитски растенија.

**СОНЧЕВО ЗРАЧЕЊЕ (SOLAR RADIATION)**, зрачење емитирано од сонцето, познато како краткораново зрачење или инфрацрвено зрачење.

**СОРТА (VARIETY)**, Види: Вариетет

**СОСТОИНА (STAND)**, сегмент (отсечок) од одредена растителна заедница (асоцијација, субасоцијација), која се одликува со специфичен флористички состав, квалитативна и квантитативна застапеност на нејзините карактеристични, диференцијални, односно дијагностички видови, по кои истата може да биде синтаксономски дефинирана и препознаена.

**СОФТВЕР / ПРОГРАМСКА ПОДДРШКА (SOFTWARE / SUPPORT PROGRAM)**, претставуваат сите програми што ги содржи и ги извршува персоналниот компјутер.

**СОЦИОСФЕРА**, ги опфаќа областите од социогеографските и економско географските дисциплини како што се демогеографските информации, населените места, процесите на урбанизација, примарните, секундарните, терциерните и кварталните дејности.

**СПЕЦИЈАЦИЈА (SPECIATION)**, процес со кој два или повеќе видови настануваат од една популација

**СТАКЛЕНИЧКИ ГАСОВИ (GREENHOUSE GASES)**, составни делови на атмосферата, природни или антропогени, кои апсорбираат и емитираат зрачење од спектарот на инфрацрвеното зрачење емитирано од површината на Земјата, од атмосферата и од облаците. Ова зрачење го предизвикува ефектот на “стаклена градина”. Основни стакленички гасови во атмосферата се: водената пара ( $H_2O$ ), јаглерод диоксидот ( $CO_2$ ), диазотоксидот ( $N_2O$ ), метанот ( $CH_4$ ) и озонот ( $O_3$ ).

**СТАНИШТЕ (HABITAT)**, види: Живеалиште

**СТАТИСТИЧКИ ПОДАТОЦИ**, се сметаат податоците од редовната статистика, но и оние што се специјално собрани или оформени податоци за конкретна намена.

**СТЕНОЕНДЕМИЧЕН ВИД (STENO-ENDEMIC SPECIES)**, вид со многу локално, ограничено распространување на одреден простор (пр. темјанушките *Viola alchariensis* и *Viola arsenica*, кои се развиваат на подлога со арсен и антимон се ограничени на еден сосема мал простор од неколку хектари, на локалитетот Алшар во близина на Кавадарци. Нивното локално распространување е условено со подлогата на која се развиваат)

**СТЕПА (STEPPE)**, семиаридно подрачје со тревеста вегетација на чернозем без дрвја, степите се простираат на источните делови на Европа и во централните области на Азија.

**СТЕПОЛИКА ВЕГЕТАЦИЈА (STEPPE LIKE VEGETATION)**, види: Псевдостепа

**СТИГОБИОНТ (STIGOBIONT)**, види: Пештерска фауна

**СТРАТОСФЕРА (STRATOSPHERE)**, слој над Земјината атмосфера со дебелина (10-11) km над површината на морето.

**СТРОГО ЗАШТИТЕН ВИД (STRICTLY PROTECTED SPECIES)**, загрозени диви растителни и животински видови кои се под законска заштита и вклучува: диви видови на кои им се заканува исчезнување на територијата на Република Македонија, стеноендемски видови, диви видови за кои

режимот на заштита е пропишан со меѓународни договори ратификувани од Република Македонија вклучувајќи ги и заштитените видови на ниво на Европската унија, и видови кои се чувствителни на специфичните промени во нивното живеалиште.

**СТРУКТУРА НА ПРЕДЕЛ**, структурниот образец на пределот се состои од 3 основни елементи: петна, коридори и матрикс. Овие елементи се основа за компарација на различни предели и развивање на генерални принципи при креирање на политики за планирање на искористувањето на земјиштето и зачувување на природата.

**СУБАЛПСКА/СУБАЛПСКИ (SUBALPINE)**, види: климатско-вегетациско-почвени зони (региони)

**СУБЕНДЕМИТ (SUBENDEMIТЕ)**, вид со ограничено распространување, чии ареал исклучиво се протега само на одреден географски или на друг начин дефиниран простор (држава, остров, полуостров, езеро, планина и сл.), но одделни негови популации се среќаваат и надвор од тој дефиниран простор, но се во контакт со истиот.

**СУБТРОГЛОФИЛ (SUBTROGLOPHIL)**, види: пештерска фауна

**СУКЦЕСИЈА (SUCCESION)**, нециклични, насочени промени кај вегетацијата од некоја област, што се одвиваат во одреден период. Во зависност од условите во кои започнуваат да се одвиваат, сукцесиите можат да бидат примарни, односно секундарни: примарните започнуваат на простори без вегетација, а пропагулите можат да дојдат од различни извори; секундарните се јавуваат на места на кои има помало или поголемо нарушување на локалната вегетација и се одвиваат во насока на повторно воспоставување на првобитната состојба на вегетацијата.

**СУША (DROUGHT)**, природен феномен кога количеството врнежи е значително под вообичаените забележани, трае подолго време и предизвикува сериозни хидролошки нарушувања.

**ТАКСОН/И (TAXON/TAXA)**, ТАКСОНОМСКА категорија од кој било ранг, којашто ги опфаќа сите подредени категории.

**ТАКСОНОМИЈА (TAXONOMY)**, научна дисциплина која ги утврдува правилата и принципите за опишување, именување на организмите. Класификацијата на организмите е заснована на хиерархиски систем кој започнува со категорија БИД, а завршува со категорија ЦАРСТВО.

**ТЕРМАЛНИ ВОДИ (THERMAL WATER)**, минерални води кои се одликуваат со зголемена температура, а која е поголема од средногодишната температура на определно место.

**ТЕРМОФИЛЕН (THERMOPHILIC)**, прилагоден за топли извори, или пак на организми поврзани со тремалните води.

**ТЕРЦИЕР (TERTIARY)**, геолошки период од кенозојската ера во кој се вклучени епохите палеоцен, еоцен, олигоцен, миоцен и плиоцен.

**ТЕХНОСФЕРА**, ги опфаќа областите поврзани со инфраструктурата (сообраќајна, енергетска комунална) било да станува збор за линиска или институционална инфраструктура.

**ТИН-мрежа**, се состои од низа просторно неправилно распоредени точки со познати тридимензионални координати, меѓу себе поврзани со мрежа од триаголници, врз чии вредности интерполациски се креираат контурни прикази на просторот.

**ТИП/ТИПОВИ (PHYLUM/PHYLA)**, категорија во рамките на биолошката класификација; ТАКСОНОМСКА категорија пониска од царство.

**ТОК НА ПОДЗЕМНА ВОДА (GROUND WATER FLOW)**, слободна вода која се наоѓа во состојба на движење во подземјето.

**ТОПОЛОГИЈА**, строго гледано е дел од математиката. Во ГИС претставува збир на објекти и на објектни податоци, кои ги дефинираат односите како што се поврзаност, соседство и релативна положба меѓу тие точкести, линиски и површински објекти. Соодветно на тоа, постојат точкеста, линиска и површинска топологија.

**ТОПОЛОШКО СТРУКТУРИРАЊЕ**, претставува содржинско раздвојување на податоците и регулирање на соодностите меѓу нивните различни елементи.

**ТОЧИЛО**, е стрмен олучест жлеб по кој се движи (главно гравитациски) сипарскиот, односно распадат карпест материјал.

**ТОЧКЕСТИ ЗНАЦИ**, најчесто се користат за одредување на локација на некој објект или некоја појава. Можат да бидат обична точка или креација од повеќе точки во низа или точки површински распоредени. Меѓутоа, основно е тоа што знакот се одликува со една фундаментална точка за одредување на фактичката локација и положба.

**ТРЕСЕТИШТЕ (PEAT BOG)**, станиште со тресет.

**ТРОДИМЕНЗИОНАЛНА ВИЗУЕЛИЗАЦИЈА**, претставува приказ на картографскиот цртеж така што се идентификуваат трите димензии, односно должина, широчина и височина.

**ТРОПОСФЕРА (TROPOSPHERE)**, најдолниот слој на атмосферата каде се наоѓаат облаците

**ТУНДРА (TUNDRA)**, биом со тревеста вегетација во ладни и суви региони во светот, пред сè, во арктичката зона, но исто така и на горните падини од високите планини во светот, а мали површини се присутни и на Антарктик. Покрива 20% од целокупната површина на Земјата. Се карактеризира со постојано замрзнат долен слој на ПОЧВАТА, во кој отсутствуют дрвенести растенија, а сиромашната ВЕГЕТАЦИЈА е претставена со МОБОВИ, ЛИШАИ, тревести растенија како и закржлавени ГРМУШКИ.

**УВАЛА (UVALA)**, е поголема затворена депресија во карстот со пречник од неколку стотина m до 1 - 2 km. Увалата може да се земе и за преодна форма помеѓу вртачите и карстните полиња.

**УРБАНА ХИДРОЛОГИЈА (URBAN HYDROLOGY)**, дел од хидрологијата што ги изучува хидролошките услови во градски подрачја.

**ФАМИЛИЈА (FAMILY)**, ТАКСОНОМСКА категорија која во себе вклучува еден или повеќе родови со заедничко потекло и е рзграничена (повеќе или помалку) од други такви групи. Во таксономската класификација, фамилијата е рангирана помеѓу таксономските категории “ред” и “род”.

**ФАУНА (FAUNA)**, севкупниот животински свет на одредено станиште (Хабитат), геолошки слој или регион

**ФИЛТРАЦИЈА (SEEPAGE)**, движење на подземна вода низ геолошка средина, брана, насип и др.

**ФИТОГЕОГРАФИЈА (PHYTOGEOGRAPHY)**, ботаничка дисциплина која ги проучува распространувањето одделни таксони и фитоценози, флористичкиот состав и вегетациските типови на целата Земја или на одредени географски региони, како и историските и еколошките фактори кои ја условуваат актуелната дисперзираност на растителната покривка. Основен објект на проучување е ареалот. Денес најчесто се разгледува како дел од биогеографијата.

**ФИТОЦЕНОЗА (PHYTOCOENOSIS)**, растителна заедница.

**ФИТОЦЕНОЛОГИЈА/ФИТОСОЦИОЛОГИЈА (PHYTOCENOLOGY/PHYTOSOCIOLOGY)**, наука за растителните заедници.

**ФЛОРА (FLORA)**, севкупноста на растителните таксони во одредено станиште (хабитат), во геолошки слој или регион.

**ФЛУВИЈАЛЕН РЕЛЈЕФ (FLUVIAL LANDSCAPE (RELIEF))**, претставува засебен генетски тип на релјеф на Земјината површина изграден со ерозија на реките кои течат кон најголемиот пад на теренот под влијание на Земјината тежа.

**ФЛУВИОКАРСТ (FLUVIOKARST)**, е релјеф карактеристичен за терени составени од растворливи (карбонатни) и нерастворливи карпи. Кај флувиокарстот истовремено постои процесот на плакнење (денудација) на падините и понирање на водата, т.е. карстификација.

**ФОРМА (FORM)**, најниска таксономска категорија во хиерархијата на ботаничката класификација.

**ФОРМИ ЗА ВНОС НА ПОДАТОЦИ**, посебно креиран прозорец со претходно креирани полиња за внос на податоци во базата на податоци.

**ФОСИЛ (FOSSIL)**, скаменет остаток или отпечаток од некој организам кој живеел во минатото.

**ФОСИЛИ (FOSSILS)**, прородни скаменети остатоци од поранешни животни или растенија кои се наоѓаат во некои седиментни карпи.

**ФРАГМЕНТАЦИЈА НА ЖИВЕАЛИШТЕ**, разделување на одредено живеалиште на два или повеќе делови, обично со човекови интервенции (најчесто со инфраструктурен развој). По правило фрагментацијата е негативна појава за видовите бидејќи со расцепкувањето на поволното живеалиште се формираат помали станишта (петна) кои не се доволни да го поддржат опстанокот на некои видови.

**ФРЕАТСКИ (PHREATIC)**, израз кој се однесува на подземната вода во заситената зона (збиена издан со слободно ниво-непосредно под површината на теренот).

**ХАБИТАТ (HABITAT)**, види: Живеалиште

**ХАБИТАТНИ КОМПЛЕКСИ (HABITAT COMPLEXES)**, се однесува на последниот хабитатен тип од хабитатната класификација ЕУНИС (X : Habitat complexes), кој сè уште е во фаза на изработка. Опфаќа (делови од) пределот со сложена хабитатна структура, изградени од неколку хабитати кои се меѓусебно поврзани.

**ХАЛОФИТСКИ ЗАЕДНИЦИ (HALOPHYL COMMUNITIES)**, растителни заедници кои се прилагодени на станишта со висока концентрација на соли

**ХАРДВЕР/ТЕХНИЧКА ОПРЕМА**, претставуваат сите физички делови на персоналниот компјутер.

**ХЕРПЕТОФАУНА (HERPETOFAUNA)**, фауна на водоземци и влечуги.

**ХИДРАУЛИЧКИ ГРАДИЕНТ (HYDRAULIC GRADIENT)**, Односот на разликата во притисокот на водата помеѓу две точки и нивното меѓусебно растојание

**ХИДРОГРАМ (DISCHARGE HYDROGRAPH)**, графички приказ на временската промена на протокот, кој се вика уште и дијаграм **Q-t**.

**ХИДРОГРАФИЈА (HYDROGRAPHY)**, наука која се занимава со опишување и мерење на површинските текови (океани, мориња, реки, езера).

**ХИДРОЈАЛОВИШТЕ (TAILING DAM)**, рударско-градежен објект за акумулирање на суспензија од ситни честички на јаловина и технолошка отпадна вода во строго определени и контролирани услови.

**ХИДРОЛОГИЈА (HYDROLOGY)**, наука што ја проучува појавата, временската и просторната распределба на водата и нејзината циркулација на Земјата.

**ХИДРОМЕТРИЈА (HYDROMETRICS)**, дел од хидрологијата што се занимава со методите на мерење и анализа на водите.

**ХИДРОСФЕРА (HYDROSPHERE)**, сета вода што ја покрива Земјата, односно водената обвивка на Земјата.

**ХИДРОТЕХНИКА (HYDROTECHNICS, HYDRAULIC ENGINEERING)**, дел од градежништвото што опфаќа изградба на објекти за користење на водата-брани, водоводи, канализации, мелиорации, пристаништа, хидроцентрали и друго.

**ХОРОЛОГИЈА (CHOROLOGY)**, Наука за распространувањето на организмите. Опис и утврдување на границите на распространување на таксоните.

**ХУМУС (HUMUS)**, силно изменет органски материјал, обично при површината на теренот

**ЦАРСТВО (KINGDOM)**, највисока таксономска категорија во класификацијата на организмите.

**ЦЕЛИ ОД АИЧИ (AICHI TARGETS)**, дваесет глобални цели за биолошка разновидност вклучени во Стратешкиот план за биолошка разновидност (за периодот 2011-2020 година) донесен од страна на земјите членки на Конвенцијата за биолошка разновидност на десетата Конференцијата на земјите членки која се одржа во 2010 година во Нагоја (главен град на областа Аичи во Јапонија).

**ЦЕНТРОИДОД**, претставува единствена точка која како централна се појавува за одреден полигон во топологијата. Центроидот содржи информации за површината и опфатот на полигонот.

**ЦИКЛОН, УРАГАН (CYCLONE, HURRICANE)**, виорно движење на атмосферата со низок притисок во центарот на движењето, придружено со големи врнежи.

**ЦИРК (CIRQUE)**, е широка, амфитеатрална вдлабнатина во планинските подрачја настаната со глацијална ерозија, односно под дејство на глечер.

**CITES (CITES)**, конвенција за меѓународна трговија со загрозени диви растителни и животински видови (Вашингтон, 1972)

**SORINE – ПОКРОВНОСТ НА ЗЕМЈИШТЕТО**, база на векторски датотеки со усогласени категории на покривност на земјиштето, воспоставена од страна на Европската заедница (ЕЗ) како средство за стандардизација и усогласување на географските просторни информации за животната средина низ европскиот континент.

**ЦРВЕНА КНИГА (RED DATA BOOK)**, мултидисциплинарни апликативни дела кои содржат целосни и значајни информации, неопходни за преземање мерки за заштита на популациите и видовите. Секој вид вклучен во Црвената книга треба да биде проследен со следните информации: научно име на видот, народно име, главните синоними, национален статус на закана, фотографија или цртеж на видот, краток опис, распространување, типично станиште, фактори на негативно влијание, предложени мерки за заштита и основна литература.

**ЦРВЕНА ЛИСТА (RED LIST)**, список на видови под закана (во рамките на одредено подрачје - на национално, регионално или глобално ниво) во согласност со IUCN-критериумите. Документот во себе ги вклучува следните податоци: научно име на видот, народно име, главните синоними, национален статус на закана, распространување на видот на национално ниво, РАСПРОСТРАНУВАЊЕ на видот во рамките на Европа, европски и глобален статус на закана.

**ЦИНОВСКИ ЛОНЕЦ (POTHOLE, PLUNGE POOL)**, е вдлабнатина на дното на речното корито настаната со вртложни движења на водата и корозивно-ерозивното делување на материјалот што таа го носи. Сидовите им се мазни, речиси полирани, а на нивните дна се јавува чакалест материјал и други покрупни карпести парчиња.

**ШИБЈАК (SHRUBLANDS)**, грмушеста вегетација која се развива под влијание на модифицираната субмедитеранска клима во која е доминантно учеството на широколисни листопадни грмушести

видови – *Carpinus orientalis*, *Coronilla emerus* subsp. *emeroides*, *Colutea arborescens*, *Paliurus spinachristi*, како и поединечни стебла од *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus* и други.

**ШКРАПА (KARREN)**, е мала бразда на гола карпеста површина создадена со сливање (корозија) на атмосферската вода. Шкрапите обично не се јавуваат единечно, односно најчесто имаат густо распоредени и паралелни шкрапски бразди помеѓу кои се наоѓаат шкрапските рабови. Според изгледот и еволутивниот стадиум, се делат на: ребрести, мрежести, жлебести, коритести, меандерски, бунарести итн.

**ШУМИ СО ВИСОКА БИОЛОШКА РАЗНОВИДНОСТ (HIGH NATURE VALUE (HNV) FORESTS)**, сите природни шуми и оние полу-природни шуми во Европа, каде што управувањето (историско или сегашно) поддржува висока разновидност на нативни видови и живеалишта, и/или оние шуми кои поддржуваат присуство на голема разновидност на видови и видови од големо конзервациско значење на европско и/или национално и/или регионално ниво.

### Напомена

Дефинициите на термините од биолошката и дел од пределската разновидност се преземени од термилошкиот речник изработен во рамките на проектот "Поддршка на Република Македонија за ревизија на Националната стратегија за биолошка разновидност со акциски план и изработка на петтиот национален извештај кон Конвенцијата за биолошка разновидност"

## АНЕКС 3

### ДРУГИ ПРАВНИ АКТИ РЕЛЕВАНТНИ ЗА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА

**Законот за водите** („Службен весник на Република Македонија“ бр. 87/08, 6/09, 161/09, 83/10, 51/11, 44/12, 23/13, 163/13, 180/14, 146/15, 52/16) ги уредува прашањата кои се однесуваат на површинските води, вклучувајќи ги и постојаните водотеци или водотеците во кои повремено тече вода, езерата, акумулациите и изворите, подземните води, крајбрежното земјиште и водните живеалишта и нивното управување вклучувајќи ги и распределбата на водите, заштитата и зачувувањето на водите, како и заштитата од штетното дејство на водите; водостопанските објекти и услуги; организационата поставеност и финансирањето на управувањето со водите, како и условите, начинот и постапките под кои можат да се користат или испуштаат водите. Управувањето со водите се врши на ниво на четирите речни сливни подрачја: сливното подрачје на р. Вардар, сливното подрачје на р. Црн Дрим, сливното подрачје на р. Струмица и сливното подрачје на р. Јужна Морава.

**Законот за управување со отпад** („Службен весник на Република Македонија“ бр. 68/04, 71/04, 107/07, 102/08, 143/08, 124/10, 51/11, 123/12, 147/13, 163/13, 51/15, 146/15, 156/15, 192/15, 39/16, 63/16) го регулира управувањето со отпадот; начелата и целите за управување со отпад; плановите и програмите за управување со отпадот; права и обврски на правни и физички лица во врска со управувањето со отпадот; барањата и обврските на правните и физичките лица кои произведуваат производи и пакувања и кои на крајот на животниот циклус ја оптоваруваат животната средина; начинот и условите под кои може да се врши собирање, транспортирање, третман, складирање, преработка и отстранување на отпадот; увоз, извоз и транзит на отпад; мониторинг; информативен систем; финансирање и надзор над управувањето со отпадот.

**Законот за квалитетот на амбиентниот воздух** („Службен весник на Република Македонија“ бр. 67/04, 92/07, 35/10, 47/11, 59/12, 163/13, 10/15, 146/15) ги уредува мерките за избегнување, спречување или намалување на штетните влијанија од загадувањето на амбиентниот воздух врз човековото здравје, како и за животната средина како целина, преку утврдување на гранични вредности за квалитет на амбиентниот воздух и прагови на алармирање, гранични вредности за емисии,



формирање на единствен систем за следење и контрола на квалитетот на амбиентниот воздух и следење на изворите на емисии, сеопфатен систем за управување со квалитетот на амбиентниот воздух и изворите на емисии, информативен систем, како и други мерки за заштита од одредени активности на правните и физичките лица кои имаат директно или индиректно влијание врз квалитетот на воздухот.

**Законот за шумите** („Службен весник на Република Македонија“ бр. 64/09, 24/11, 53/11, 25/13, 79/13, 147/13, 43/14, 160/14, 33/15, 44/15, 147/15, 7/16, 39/16) ги регулира прашањара за планирање, управување, стопанисување, одгледување, заштита, користење и чување на шумите како природно богатство и шумското земјиште, остварувањето на општокорисните функции на шумите, правата и обврските на користење на шумите, финансирањето, како и други прашања од значење за шумите и шумското земјиште по принципот на биолошка, економска, социјална и еколошка прифатливост.

**Законот за ловството** („Службен весник на Република Македонија“ бр. 26/09, 82/09, 136/11, 1/12, 69/13, 164/13, 187/13, 33/15, 147/15, 193/15) го уредува одгледувањето, заштитата, ловењето и користењето на дивечот и неговите делови.

**Законот за пасиштата** („Службен весник на Република Македонија“ бр. 3/98, 101/00, 89/08, 105/09, 42/10, 116/10, 164/13, 193/15, 215/15) го уредува управувањето, унапредувањето и користењето на пасиштата во државна сопственост.

**Законот за рибарство и аквакултура** („Службен весник на Република Македонија“ бр. 7/08, 67/10, 47/11, 53/11, 95/12, 164/13, 116/14, 154/15, 193/15, 39/16) го уредува управувањето, планирањето, стопанисувањето и аквакултурата на рибите и другите водни животни во риболовните води, рибниците, полурибниците, кафезите, оризиштата и во други одгледувалишта на риби, нивното ставање во промет, установите и здружувањето во областа на рибарството, евиденцијата, заштитата на рибите и другите водни животни во водите на Република Македонија, како и други прашања од значење за рибарството и аквакултурата.

**Законот за минерални сировини** („Службен весник на Република Македонија“ бр. 136/12, 25/13, 93/13, 44/14, 160/14, 129/15, 192/15, 39/16, 53/16, 120/16, 189/16) ги уредува условите и начинот на вршење геолошки истражувања; поттикнувањето и унапредувањето на геолошките истражувања со цел да се обезбеди нивна оптимална искористеност во согласност со начелата на одржлив развој и заштита на животната средина; поттикнување и унапредување на експлоатацијата на минералните сировини, како и зајакнување на мерките за безбедност, заштита на животната средина и здравјето на луѓето; поттикнување и унапредување на преработката на минералните сировини, како и зајакнување на мерките за безбедност, заштита на животната средина и здравјето на луѓето; надзор и услови при вршењето на геолошките истражувања, експлоатацијата и преработката на минералните сировини и мерките и начинот со кои се спречува или намалува до најмала можна мерка штетното влијание врз животната средина и здравјето на луѓето кое може да настане како последица од управувањето со отпадот што се создава и веќе создадениот отпад од истражувањата, експлоатацијата и преработката на минералните сировини.

Заради подобра прегледност, законите од другите сектори кои имаат влијание врз заштитата на природата се дадени во табела подолу.

Област	Закони
--------	--------

Агро-биолошка разновидност	Закон за земјоделство и рурален развој („Службен весник на Република Македонија“ бр. 49/10, 53/11, 126/12, 15/13, 69/13, 106/13, 177/14, 25/15, 73/15, 83/15, 154/15, 11/16, 53/16, 120/16, 163/16)
	Закон за семе и саден материјал („Службен весник на Република Македонија“ бр. 55/11)
	Закон за квалитетот на земјоделските производи („Службен весник на Република Македонија“ бр. 140/10, 53/11, 55/12, 106/13, 116/15, 149/15, 193/15, 39/16)
	Закон за сточарството („Службен весник на Република Македонија“ бр. 7/08, 116/10, 23/13, 149/15, 39/16)
Користење на природни ресурси	Закон за шумите („Службен весник на Република Македонија“ бр. 64/09, 24/11, 53/11, 25/13, 79/13, 147/13, 43/14, 160/14, 33/15, 44/15, 147/15, 147/15, 7/16, 39/16)
	Закон за ловството („Службен весник на Република Македонија“ бр. 26/09, 82/09, 136/11, 1/12, 69/13, 164/13, 187/13, 33/15, 147/15, 193/15)
	Закон за пасиштата („Службен весник на Република Македонија“ бр. 3/98, 101/00, 89/08, 105/09, 42/10, 164/13, 193/15, 215/15)
	Закон за рибарство и аквакултура („Службен весник на Република Македонија“ бр. 7/08, 67/10, 47/11, 53/11, 95/12, 164/13, 116/14, 193/15, 39/16)
	Закон за минерални сировини („Службен весник на Република Македонија“ бр. 136/12, 25/13, 93/13, 44/14, 160/14, 129/15, 192/15, 39/16, 53/16, 120/16, 189/16)
	Закон за енергетика („Службен весник на Република Македонија“ бр. 16/11, 136/11, 79/13, 164/13, 41/14, 151/14, 33/15, 192/15, 215/15, 6/16, 53/16, 189/16)
	Закон за органско земјоделско производство („Службен весник на Република Македонија“ бр. 146/09, 53/11, 149/15, 39/16, 132/16)
Намена на земјиште	Закон за просторно и урбанистичко планирање („Службен весник на Република Македонија“ бр. 199/14, 44/15, 193/15, 31/16, 163/16)
	Закон за градење („Службен весник на Република Македонија“ бр. 130/09, 124/10, 18/11, 36/11, 54/11, 13/12, 144/12, 25/13, 79/13, 137/13, 163/13, 27/14, 28/14, 42/14, 115/14, 149/14, 187/14, 44/15)
	Закон за градежно земјиште („Службен весник на Република Македонија“ бр. 15/15, 98/15, 193/15, 226/15, 31/16, 142/16, 190/16)
	Закон за земјоделското земјиште („Службен весник на Република Македонија“ бр. 135/07, 17/08, 18/11, 148/11, 95/12, 79/13, 87/13, 106/13, 164/13, 187/13, 39/14, 130/14, 166/14, 72/15, 98/15, 154/15, 215/15, 7/16, 39/16)
	Закон за концесии и јавно приватно партнерство („Службен весник на Република Македонија“ бр. 76/12, 144/14, 33/15, 104/15, 215/15)
	Закон за авто кампови („Службен весник на Република Македонија“ бр. 13/13, 152/15, 31/16)
	Закон за туристичко развојни зони („Службен весник на Република Македонија“ бр. 141/12)
Генетски Модифицирани Организми (ГМО)	Закон за генетски модифицирани организми (ГМО) („Службен весник на Република Македонија“ бр. 35/08, 163/13, 146/15)
Безбедност на храната и заштита на животни	Закон за ветеринарно здравство („Службен весник на Република Македонија“ бр. 113/07, 24/11, 136/11, 123/12, 123/15, 154/15, 53/16)
	Закон за заштита и благосостојба на животните („Службен весник на Република Македонија“ бр. 149/14, 149/15, 53/16)
	Закон за безбедност на храната („Службен весник на Република Македонија“ бр. 157/10)

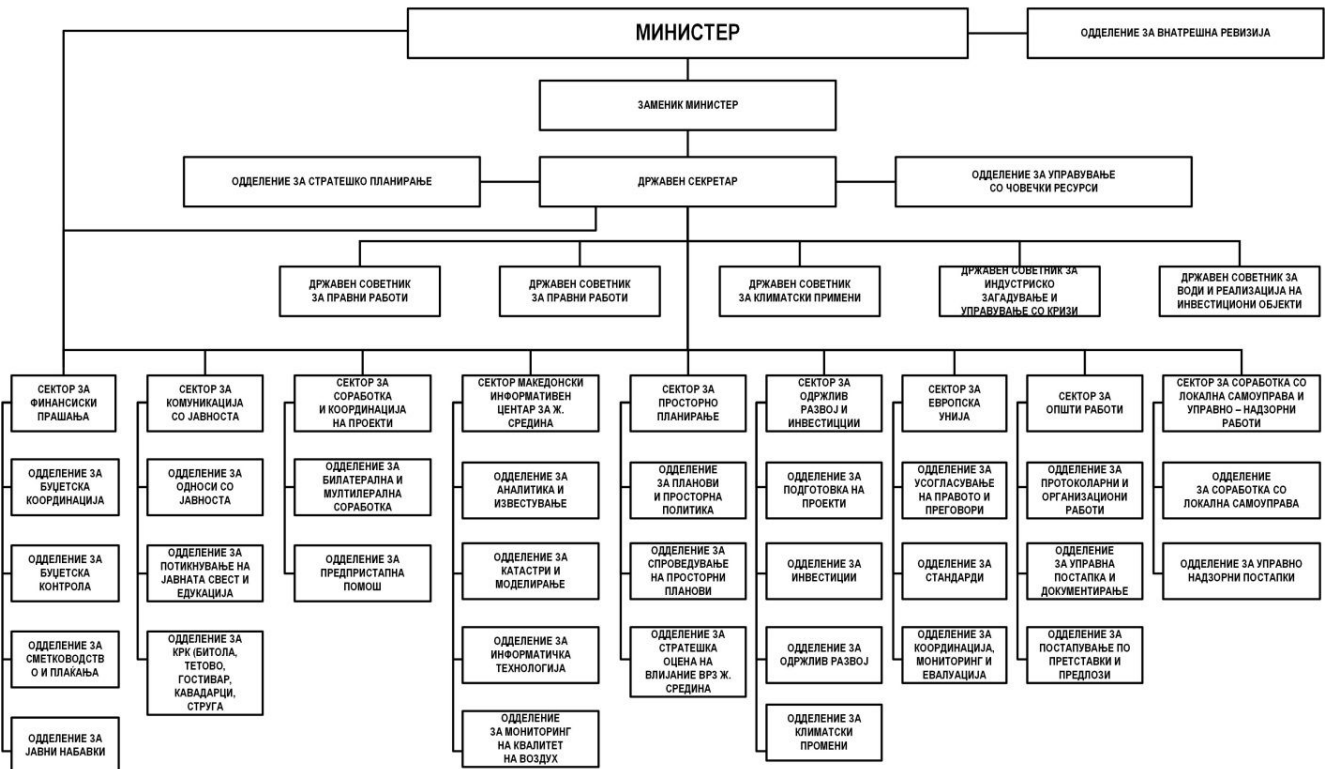
#### ПОДЗАКОНСКИ АКТИ ОД ОБЛАСТА НА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА

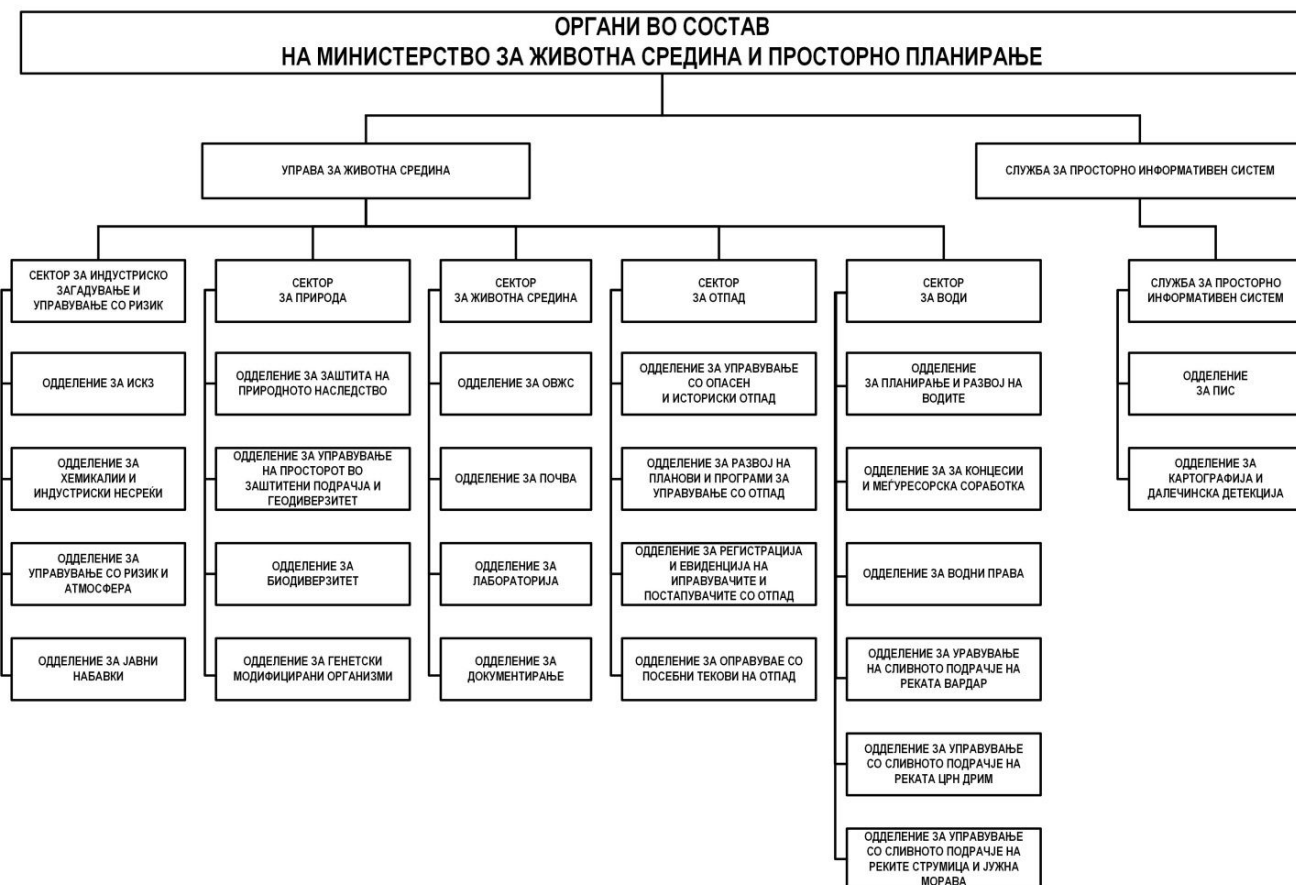
- Правилник за издавање на дозвола за спроведување на научни истражувања во природата („Службен весник на Република Македонија“ бр. 101/09, 68/14);
- Правилник за издавање на дозвола за собирање засегнати и заштитени диви видови растенија, габи и животни и нивни делови („Службен весник на Република Македонија“ бр. 102/09);
- 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 споменикот на природата („Службен весник на Република Македонија“ бр. 126/10);
- Правилник за мерките и активностите за заштита на паркот на природата („Службен весник на Република Македонија“ бр. 126/10);
- Правилник за содржината на Програмата за полагање на стручен испит за чувар во заштитено подрачје и начинот и постапката за полагање на стручниот испит („Службен весник на Република Македонија“ бр. 126/10);
- 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 („Службен весник на Република Македонија“ 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 („Службен весник на Република Македонија“ бр. 135/10);
- Листи за утврдување на строго заштитени и заштитени диви видови растенија, габи и животни („Службен весник на Република Македонија“ бр. 139/11);
- Уредба за начинот на постапување при промет со засегнати и заштитени диви видови растенија, габи, животни и нивни делови од страна на царинските органи, другите надлежни органи и служби на граничните премини и научните и стручните установи, како и на овластени депозитари на конфискуваните примероци при недозволен промет („Службен весник на Република Македонија“ бр. 177/11);
- Листи на засегнати и заштитени диви видови растенија, габи, животни и нивни делови („Службен весник на Република Македонија“ бр. 15/12);
- Правилник за содржината на студијата за валоризација или ревалоризација на заштитено подрачје („Службен весник на Република Македонија“ бр. 26/12);
- Правилник за содржината на плановите за управување со заштитените подрачја и годишните програми за заштита на природата („Службен весник на Република Македонија“ бр. 26/12);
- Правилник за евиденција за заштита на природата („Службен весник на Република Македонија“ бр. 102/12);
- Правилник за изгледот и видот на службената униформа, нејзината трајност и начинот на користење - носење на опремата што треба да ја носат чуварите и содржината и формата на службената легитимација, како и начинот на издавањето и одземањето на легитимацијата („Службен весник на Република Македонија“ бр. 103/12);
- Правилник за мерките и активностите за заштита на спелеолошките објекти („Службен весник на Република Македонија“ бр. 71/16);
- Наредба за забрана за собирање заради користење и трговија на растителните видови на *Gentiana lutea* и *Gentiana punctata* („Службен весник на Република Македонија“ бр. 86/06);

- Наредба за забрана за собирање заради користење и трговија на автохтони самоникни габи-смрчки од родовите *Morchella*, *Verpa* и *Pitchoverpa* („Службен весник на Република Македонија“ бр. 161/08, 56/09, 86/10, 108/12);
- Решение за формирање на Национален совет за заштита на природата („Службен весник на Република Македонија“ бр. 113/09);
- Одлука за формирање на Национален комитет за биолошка разновидност („Службен весник на Република Македонија“ бр. 36/99);
- Одлука за формирање на Национален комитет за заштита на миграторни видови диви животни („Службен весник на Република Македонија“ бр. 64/01);
- Одлука за основање на јавно претпријатие за управување и заштита на повеќенаменско подрачје „Јасен“-Скопје („Службен весник на Република Македонија“ бр. 90/05, 101/05, 165/08, 99/12);
- Одлука за основање на јавна установа за управување и заштита на Националниот Парк „Маврово“ („Службен весник на Република Македонија“ бр. 09/06);
- Одлука за основање на јавна установа за управување и заштита на Националниот Парк „Галичица“ („Службен весник на Република Македонија“ бр. 09/06);
- Одлука за основање на јавна установа за управување и заштита на Националниот Парк „Пелистер“ („Службен весник на Република Македонија“ бр. 09/06).

#### АНЕКС 4

#### СТРУКТУРА НА МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ И УПРАВАТА ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА





Во состав на **Управата за животна средина** има 5 сектори:

- Секторот за природа,
- Сектор за животна средина,
- Сектор за управување со отпад,
- Сектор за води и
- Сектор за индустриско загадување и управување со ризик.

**Сектор за природа.** Секторот за природа претставува единствена организациона структура на национално ниво за вршење на стручни и административни работи од областа на заштита на природата. Секторот ја спроведува заштитата на природата, преку заштита на биолошката и пределската разновидност и заштита на природното наследство во заштитени подрачја и надвор од заштитени подрачја, како и заштита на природните реткости.

Секторот за природа се состои од четири одделенија:

- Одделение за биолошка разновидност,
- Одделение за заштита на природното наследство,
- Одделение за уредување на просторот во заштитени подрачја и геодиверзитет и
- Одделение за генетски модифицирани организми.

Секторот за природа е одговорен за спроведување на националното законодавство и меѓународните договори од областа на заштита на природата; учествува во усогласување на националното законодавство со законодавството на Европската унија; координира во изработката, донесувањето и спроведувањето на стратегии, програми, акциони планови и мерки за заштита на природата; остварува меѓуинституционална соработка во процесот на изготвување и донесување на други законски и стратешки документи поврзани со заштитата на природата; покренува и води постапки пред Владата и Собранието на Република Македонија за прогласување заштитени подрачја; спроведува постапки за прогласување на одделни делови од

природата за природни реткости; врши надзор над работата на субјектите задолжени за управување со заштитените подрачја и спроведувањето на плановите за управување со заштитени подрачја; се грижи за воспоставување и спроведување на систем на мерки за заштита на природното наследство со цел да се обезбеди одржливо користење на природното богатство; остварува меѓусекторска соработка за планирање и уредување на просторот во заштитените подрачја; соработува со меѓународни организации во врска со прашањата поврзани со заштита на природата; воспоставува соработка со органите на државната управа за спроведување на стратешките развојни документи за заштита на природа; учествува во спроведувањето на меѓународните договори за заштита на природата; води стручна евиденција за природното наследство (регистар на природно наследство и катастар на заштитени подрачја); врши мониторинг на состојбата на биолошка разновидност и геонаследството и презема мерки на заштита и зачувување; поттикнува научно-истражувачка работа во областа заштита на природата; учествува во активности за промоција на природното наследство и подигање на јавната свест за заштита на природата; спроведува мерки за постапување со ГМО и заштита од намерно ослободување на ГМО во природата, ги спроведува активностите поврзани со клириншката куќа за биосигурност, како и други работи согласно одредбите од законската регулатива за ГМО.

Секторот за природа во согласност со Законот за заштита на природата, спроведува управна постапка за издавање на: дозвола за чување и одгледување на диви животни во заробеништво; CITES дозвола/сертификат за регулирање на меѓународна трговија со загроени диви видови растенија, габи, животни и нивни делови и деривати и дозвола за научни истаржувања во природата. Воедно секторот издава и стручни мислења за издавање дозвола за собирање на засегнати и заштитени диви видови растенија, габи и животни и за издавање на дозвола Д4 (преку EXIM системот) за извоз или увоз на диви видови растенија, габи, животни и нивни делови. Во однос на заштитените подрачја, Секторот за природа издава согласност на планови за управување и годишни програми за заштита на природата. Меѓу другото, Секторот издава и согласност по урбанистичко планска документација; стручни мислења за утврдување на правен статус на бесправно изградени објекти и стручни мислења за детални геолошки истражувања и експлоатација на минерални суровини.

**Секторот за животна средина.** Секторот за животна средина е надлежен за спроведување на процедурите за оцена на влијание врз животната средина, врши спроведување на меѓународните конвенции и закони и прописи кои се однесуваат на заштитата на природните ресурси, заштита на воздухот, водата, заштита на почвата и заштита на животната средина.

**Сектор за управување со отпад.** Ги остварува целите и приоритетите во делот на отпадот, што произлегуваат од стратешките и плански документи, учествува во процесот на целосно транспонирање на правото на ЕУ во националното законодавство, но и на локално ниво и обезбедува висок степен на интегрирано управување со отпадот во Република Македонија.

Секторот учествува и при издавање на А-интегрираните еколошки дозволи, одговора на барања за пристап до информации од јавен карактер, ја развива соработката со единиците на локалната самоуправа и невладините организации во делот на управувањето со отпадот и редовно учествува на национални и меѓународни конференции и работилници кои се однесуваат на управувањето со отпадот.

**Сектор за води.** Секторот за води е надлежен за вршење стручни работи за заштита на водите согласно легислативата за води, во која е вграден концептот на интегрирано управување со речни сливови. Секторот учествува и ја следи Националната стратегија за води, организира и учествува во изработка на Водостопанската основа, ја изработува и следи реализацијата на Програмата за

управување со водите; учествува во постапката за издавање и доделување на концесии за користење на водите, испуштање на вода и за вадење на песок, чакал и камен, како и за издавање на водостопански согласности; учествува во постапката за изработка на планови за управување со водни тела и во работата на телата за управување со водите и др.

**Сектор за индустриско загадување и управување со ризик.** Сектор за индустриско загадување и управување со ризик врши спроведување на постапките за издавање на дозволи за усогласување со оперативен план и А-интегрирани еколошки дозволи, води регистар на издадени А и Б-интегрирани еколошки дозволи или А и Б-дозволи за усогласување со оперативен план, од страна на МЖСПП и од страна на Општините во Република Македонија и дава насоки за спроведување на процедурата за Б-интегрирани еколошки дозволи или Б-дозволи за усогласување со оперативен план и процесуирање на Б-дозволи за инсталации во заштитени подрачја кога општина нема капацитет да ги процесира истите.

Другите сектори во МЖСПП имаат улога во заштита, зачувување и промовирање на природното наследство, како што се Сектор за просторно планирање, Служба за просторно информативен систем, Македонски информативен центар за животна средина, Сектор за Европска Унија, Сектор за одржлив развој и инвестиции, Сектор за комуникација со јавноста и др.

## **АНЕКС 5**

### **ЕКОНОМСКИ ПРАШАЊА**

Во контекст на заштита на природата, а соодветно на ситуацијата на нарушување на нејзините компоненти, неминовно се наложува потребата од конкретни вложувања во превентива и санација на состојбите во природата. Во функција на наведеното, во Република Македонија досега се реализирани конкретни вложувања. Меѓутоа, имајќи го предвид значењето и придобивките од заштита на природата, проценка е дека вложувањата треба да бидат значително поголеми. Значајно е да се напомене дека во сферата на заштитата на природата, се ангажираат и значителни средства од странски донации, но е неминовно да се вложуваат повеќе национални средства.

Статистиките за инвестиции и трошоци за заштита на животната средина во Државниот завод за статистика на Република Македонија се изготвуваат почнувајќи од 2013 г.

Трошоците за заштита на животната средина се состојат од две компоненти:

- инвестиции во средства за заштита на животната средина и
- трошоци за одржување на средствата за заштита на животната средина.

Вкупните трошоци за заштита на животната средина во 2014 се помали во однос на 2013 година за околу 13%. Инвестициите за заштита на животната средина се намалени за околу 27%, а трошоците за одржување на средствата за животна средина се зголемени за околу 4%.



Вкупни трошоци за заштита на животната средина во 2014 година,  
Извор: Државен завод за статистика (2014): Статистички годишник

Од вкупните трошоци за заштита на животната средина во 2014 година, најголем процент (25%) се направени за циркулациски систем за снабдување со вода.

Најголем дел од плаќањата и надоместоци за извршени услуги за заштита на животната средина во 2014 година се оставрени за услугата за постапување со отпад.



Услуги за заштита на животната средина,  
Извор: Државен завод за статистика (2014): Статистички годишник

Трошоци за заштита на животната средина во 2013 и 2014 г. (во 000 денари)

	2013			2014		
	Вкупно	Управување со отпад. води	Циркулациски систем за снабдување со вода	Вкупно	Управување со отпад. води	Циркулациски систем за снабдување со вода
<b>Вкупно</b>	7556048	4028885	3527163	6622042	2944369	3677672
Управување со отпад. води	730197	286155	444042	1062425	510054	552371
Циркулациски систем за снабдување со вода	2250512	1365612	884899	1668597	1170904	497694
Заштита на воздухот	784894	737506	47388	844897	740947	103950
Заштита на почвата, површинските и подземните води	247562	83623	163939	119106	21130	97976
Заштита на шумите	160	160	-	1478	1478	-
Заштита на биодиверзитетот и природата	77457	34061	43396	93909	67478	26431
Лов и риболов	46	46	-	-	-	-
Постапување со отпад	3248888	1424201	1824687	1170557	239560	930997
Заштита од бучава	57110	55262	1848	123066	121176	1891
Активности за истражување и развој	26173	24336	1838	44965	33601	11364
Образовни, воспитни и други слични активности	903	-	903	1890	-	1890
Административна активност	2398	-	2398	1393588	-	1393588
Опрема за мониторинг и	123721	17922	105799	92476	38042	54434



Национална стратегија за заштита на природата

контрола, анализа и трошо-ци за одржување опрема						
Оценување на влијанието на животната средина и оценување на конзистентноста	6026	-	6026	5086	-	5086

Извор: Државен завод за статистика (2014): Статистички годишник

Плаќања и надоместоци за извршени услуги за заштита на животната средина (000 денари)

	2013	2014
<b>Вкупно</b>	<b>1653133</b>	<b>1804628</b>
За управување со отпадните води	348570	187924
За заштита на воздухот	140765	23342
За заштита на почвата, површинските и подземните води	17713	13249
За заштита на шумите	106	43
За заштита на биодиверзитетот на природата	5386	10202
За лов и риболов	9810	16056
За постапување со отпад	1128232	1551662
За заштита на бучава	2552	2149

Извор: Државен завод за статистика (2014): Статистички годишник

## АНЕКС 6

### SWOT АНАЛИЗА

Табела 10. SWOT анализа за заштитата на геодиверзитетот и геонаследството со другите компоненти на заштита на природата (биолошка и пределска разновидност)

<p><b>Јаки страни</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Висок геодиверзитет и биолошка разновидност</li> <li>-Висок диверзитет на предели (+ релативно добра поврзаност на јадрени подрачја)</li> <li>-Воспоставен систем на заштитените подрачја</li> <li>-изработени стратегии/студии за: биолошка разновидност, заштитени подрачја, МАК-НЕН, Просторен План, Климатски промени, Стратегија за води, Стратегија за минерални сировини, стратегија за одржлив развој и тн.</li> </ul>	<p><b>Слаби страни - Финансирање</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Не се обезбедени доволно финансиски средства за заштита на природата;</li> <li>- Недоволно финансирање и управување со заштитените подрачја (ЗГр);</li> <li>- Непостоење на Фонд за заштита на природата</li> </ul> <p><b>Институционална рамка</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Непостоење на стручен орган за заштита на природата како на пример: Завод или Агенција за заштита на природата;</li> <li>- Недоволно зајакнати институционални капацитети на национално и локално ниво;</li> <li>- Недостаток на соодветен стручен кадровски потенцијал на национално и локално ниво;</li> <li>- Недоволна координација меѓу надлежни институции;</li> <li>- Преклопување и отсуство на надлежности кај</li> </ul>
--	---

<p>-дефинирана EMERALD мрежа          -воспоставена институционална и правна рамка (вклучително и голем број на потпишани Конвенции)          - Невладините организации се вклучени во прашања поврзани со заштита на природа          - МЖСПП е членка на International Union for Conservation of Nature (IUCN)</p>	<p>релевантните институции;          - Недоволна екипираност на инспекциските служби;</p> <p><b>Национална легислатива</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нецелосно транспонирана и донесена национална легислатива;</li> <li>- Законот за заштита на природата не е целосно трансониран со ЕУ законодавството од областа на заштита на природата</li> <li>- Не се донесени сите подзаконски акти</li> <li>- Не е донесена Националната стратегија за заштита на биолошката разновидност со Акциски План</li> <li>- Не се изготвени и донесени Национални Црвени Листи</li> <li>- Не се изготвени и донесени Национални Црвени Книги</li> <li>- Не е донесена и имплементирана НЕН (национална еколошка мрежа);</li> </ul> <p><b>Стратешки документи</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Неусогласеност помеѓу постоечки стратешки документи;</li> <li>- Незаокружен процес на донесување на стратешки документи (геодиверзитет, предели);</li> </ul> <p><b>Истражување, мониторинг и инвентаризација</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Процесот на валоризација на природа не е целосно завршен;</li> <li>- Не е воспоставен континуиран мониторинг;</li> <li>- Не е развиена методологија за мониторинг;</li> <li>- Не се изготвени студии за комерцијални видови и квоти за искористување;</li> <li>- Не се целосно развиени индикатори за биолошка разновидност;</li> <li>- Недоволна истраженост на површинските и подземните води;</li> <li>- ГИС податоците и базите на податоци не се унифицирани;</li> <li>- Катастар на Заштитени Подрачја и регистар на природно наследство не се ажурирани</li> <li>- Не функционален Национален информативен систем за биолошка разновидност НБИС;</li> </ul> <p><b>Заштитени подрачја</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ревалоризацијата (прогласување и репрогласување) на заштитени подрачја се уште не е завршена;</li> <li>- Не се изготвени планови за управување за поголем дел од заштитени подрачја ;</li> <li>- заштитени подрачја не се соодветно уредени и управувани;</li> <li>- Концептот на екосистемски услуги не е развиен и не се применува;</li> <li>- Концептот на екотуризам не е доволно разбран и недоволно се применува;</li> <li>- Нерационално користење на природни ресурси;</li> <li>- Недоволна едукација и промоција;</li> </ul>
--	--

<b>Можности</b>	<b>Закани/ недостатоци</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Кандидат земја за членство во ЕУ и достапност до ЕУ фондови (Life+)</li> <li>- Гео Парк</li> <li>- Биосферен резерват (УНЕСКО)</li> <li>- Развој на зелена економија и Еко туризам</li> <li>- Општествена одговорност</li> <li>- Natura 2000, IUCN Green Belt</li> <li>- Заинтересирани фондови (Охрид, Преспа фонд за природа, PONT, UN, GEF донатори)</li> <li>- Прекугранична и меѓународна соработка</li> <li>- Поголемо искористување на капацитетите на невладините организации за заштита на природата</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Непостоење на регулатива за искористување на дел од фин. средства за искористување на минерални сировини</li> <li>- Невоспоставен мониторинг во многу сектори</li> <li>- Задоцнета имплементација на акциски планови во сите сектори</li> <li>- Слаби капацитети на институционално ниво</li> <li>- Депопулација</li> <li>- Стихијна и зголемена урбанизација</li> <li>- Фрагментација на станишта</li> <li>- Конверзија на земјиште</li> <li>- Климатските промени</li> <li>- Мали финансиски средства за финансирање во заштита на природата и природата генерално (истражување, унапредување)</li> <li>- Ниско ниво на свест за зачувување на природата</li> <li>- Непостоење на општествен консензус за решавање на проблеми во природата</li> </ul>