



Настоящият сборник е съставен с материали, изработени от „Географика-РЕЦ“ ДЗЗД по Обособена позиция 2 - Изготвяне на инвентаризация на компонентите на околната среда и антропогенните фактори по проект „Разработване на план за управление на Природен парк Българка, номер на договора: DIR-593210-1-C001, Номер на проекта: DIR-593210-1-5, Договор №ППУ 16/12.01.2012 г.

Съдържание

Списък съкращения	1
ВЪВЕДЕНИЕ.....	4
КЛИМАТ.....	9
Източници на метеорологична информация.....	9
Фактори за формиране на местния климат.....	9
Географско положение	9
Атмосферна циркулация	10
Физикогеографски фактори	11
Характеристика на основните елементи на климата.....	14
Слънчево греене.....	14
Слънчева радиация.....	14
Температура на въздуха	14
Валежи и снежна покривка	20
Снежна покривка	21
Вятър	22
Влажност на въздуха.....	24
Облачност и мъгли.....	25
Заклучение.....	26
ГЕОЛОГИЯ И ГЕОМОРФОЛОГИЯ.....	27
<i>Кратка морфохидрографска характеристика</i>	27
Геоложки строеж, морфоструктури и морфометрия.....	28
Въведение	28
Бележки върху нивото на изученост.....	28
Основни морфоструктури и мезоформи на съвременния релеф	30
Палеогеографско развитие на територията на парка през мезозойската и неозойската ера.	31
Основни платформени морфоструктури, върху които се намира парка.....	32
Седиментните, имащи съществена роля за формиране на съвременния релеф	32

Съвременното тектонско поведение на територията -издигания, потъвания, земетръсност	36
Рудни и нерудни полезни изкопаеми.....	37
Морфометрични показатели.....	38
Морфология на релефа.....	43
Геоморфоложко развитие на Шипченски и Тревненски дял от Централна Стара планина	43
Форми на съвременния релеф и характерни релефоизменящи процеси	44
ХИДРОЛОГИЯ И ХИДРОБИОЛОГИЯ.....	65
Въведение.....	65
Екорегииони	65
Хидрогеология	66
Основни хидрогеоложки структури.....	66
Карстова хидрогеология.....	67
Подземни водни ресурси.....	67
Хидрография и хидрология	69
Хидрографска характеристика.....	71
Водохранилища	75
Водни ресурси на речни води	77
Воден баланс	79
Оценка на естественото състояние на водните площи, водните течения и прилежащите им брегови зони	81
Хидробиология - Речни води	83
4.2. Хидробиология - Езерни води	86
4.3. Хидрохимичен статус на речни и езерни води	89
Хидроморфологичен статус.....	92
Оценка на екологично състояние на речните води.....	97
Определяне на повърхностните тела в риск.....	99
Използване на водите	100
Състояние на повърхностните води, предназначени за питейно-битово водоснабдяване	101



Карстови извори	103
5.1 Физико-химични параметри и дебит на карстовите извори и каптажи.....	104
Заклучение.....	107
ПОЧВИ.....	107
Въведение.....	107
Зонални почви.....	109
2. Интразонални почви.....	133
3. Азонални почви.....	141
Антропогенни (антропогенизирани) почви (Anthrosols).....	145
Съдържание на тежки метали и арсен в почвите на ПП "Българка".....	145
Почвени процеси. Ерозия – вид и степен	150
Водна ерозия	150
Ветрова ерозия	157
Наличие на противоерозионни съоръжения и тяхното състояние	157
Залесителни мероприятия	157
Противоерозионни съоръжения.....	158
Ландшафт	161
Въведение.....	161
Структура на Ландшафта.....	162
Регионална ландшафтна структура.....	162
Място на територията на парка в схемите за регионалните ландшафтни схеми	163
Ландшафтна регионализация на природен парк Българка	163
Типологична ландшафтна структура.....	173
Класификационна система на ландшафтите	173
Диференциация на ландшафтите на територията на природен парк Българка	175
Типологична ландшафтна структура на природен парк Българка.....	179
Естетически качества на ландшафтите	196
5.2.2 Антропогенни въздействия върху ландшафта.....	201
Литература.....	206

СПИСЪК СЪКРАЩЕНИЯ

АТВ	<i>(от англ. All Terrain Vehicle)</i>
БАН	<i>Българска академия на науките</i>
БДДР	<i>Басейнова Дирекция „Дунавски Район“</i>
БЕК	<i>Биологичен елемент за качество</i>
БИ	<i>Биотичен индекс</i>
БПК	<i>Биохимична потребност от кислород</i>
БФСп	<i>Българска Федерация по Спелеология</i>
ВЕИ	<i>Възобновяеми енергийни източници</i>
ВЕЦ	<i>Водоелектроенергетическа централа</i>
ВИК	<i>Водоснабдяване и Канализация</i>
ГИС	<i>Географски информационни технологии</i>
ДВ	<i>Държавен вестник</i>
ДЗЗД	<i>Дружество по закона за задълженията и договорите</i>
ДПП	<i>Добри производствени практики</i>
ЗЮЗ-ИСИ	<i>Запад-югозапад, изток-североизток</i>
ИАОС	<i>Изпълнителната агенция по околна среда</i>
ИК	<i>Иригационен коефициент</i>
КВС	<i>Карта на възстановената собственост</i>
Клр	<i>Коефициент на ландшафтна раздробеност</i>
Крз	<i>Коефициент на ландшафтно разнообразие</i>
КУ	<i>Ключов участък</i>
ЛУП	<i>Лесоустройствен проект</i>
МГУ	<i>Минно-геоложки университет</i>



МЕП	Максимален Екологичен Потенциал
МЗБ	Макрозообентос
МОСВ	Министерство на околната среда и водите
МФ	Макрофити
НИМХ	Национален институт по метеорология и хидрология
НП	Национален парк
НСМОС	Националната система за мониторинг на околната среда
ПБВ	Питейно битови води
ПВТ	Подземно водно тяло
ПДК	Предельно допустими концентрации
ПП	Природен парк
ПСОВ	Пречиствателна станция за отпадни води
ПСС	Планинска спасителна служба
ПТК	Природен териториален комплекс
РЕЦ	Регионален екологичен център
РИ	Референтен индекс
РБ	Радиационен баланс
РДВ	Рамкова директива за водите
СИ	Североизток
СУ	Софийски университет
ТБ	Топлинен баланс
ФАО (FAO)	Организация по прехрана и земеделие на ООН
ФП	Фитопланктон
ХМС	Хидрометеорологична служба
ХПК	Химична потребност от кислород
ЦМР	Цифров модел на релефа



ЮИ	Югоизток
ЮЗ	Югозапад
CEMAGREF	Национален център за селскостопанска механизация, аграрно инженерство, води и гори, Франция
EQR	Съотношения на екологичното качество (Ecological Quality Ratio)
GPS	Глобална система за позициониране (Джи Пи Ес)
IPS	Индекс на чувствителност към замърсяване
JICA	Japan International Cooperation Agency
Pff	Свързаност на ландшафтите
Pptch	Дял на териториите от клас петна в проценти
Ptran	Дял на териториите от клас преходни в проценти
Pedge	Дял на териториите от клас периферни в проценти
Pperf	Дял на териториите от клас перфорирани в проценти
Pintr	Дял на териториите от клас вътрешни в проценти
WRBSR	Международна справочна база за почвите
WWF	World Wildlife Foud

ВЪВЕДЕНИЕ

Основната цел на настоящия проект е осигуряване на устойчиво управление, опазване и възстановяване на Природен парк „Българка“ чрез разработването на План за управление на парка.

Специфичната цел пред екипа на „Географика-РЕЦ“ ДЗЗД е разработването на информационна основа чрез инвентаризация на абиотичните компоненти на Плана за управление посредством теренни проучвания и събиране и анализ на налична и достъпна за ползване информация. В резултат на това в настоящия доклад изпълнителят представя в картен, табличен и текстови вид следните абиотични компоненти на Плана:

1. Климат
2. Геология и геоморфология
3. Хидрология и хидробиология и хидрохимия
4. Почви
5. Ландшафт.

Конкретните дейности, включени в разработения по проекта План за инвентаризация, обхващат следното:

Направление Геология и геоморфология

- Предварителен етап на събиране на изходни данни.
- Теренни наблюдения с цел общо запознаване с територията на парка
- Синтезиране на съществуващите литературни данни и фондови материали
- Въвеждане на картните материали в ГИС
- Анализиране на картни данни, сателитни изображения и топографски карти с цел локализиране на обектите за теренна проверка и анализ
- Избор на теренно-проучвателни маршрути, извличане на данни за създаване на мобилна ГИС за конкретния маршрут и качването ѝ на GPS устройство
- Теренни проучвания по избраните маршрути
- Първоначална обработка на данните от теренните проучвания. Евентуална корекция на маршрутите
- Оценка на територията от парка, обходена на терен, и избор на допълнителни обекти за детайлно проучване
- Обработка на данните от теренните проучвания: оценка на коректността на фондовите и литературни материали, систематизация на природните феномени, оценка и анализ на рисковите процеси
- Изготвяне на геоложка и геоморфоложка карта на ПП „Българка“
- Изготвяне на геоложки и геоморфоложки профили
- Обобщаване на събраните материали и изготвяне на окончателния отчет

Направление Почви

- Предварителен етап - камерална дейност, свързана с търсене, събиране и обработка на фондови материали
- Теренни наблюдения с цел общо запознаване с територията на парка

- Анализ на пригодността на фондовите материали за целите на проучването
- Въз основа на почвените различия на територията на парка определяне на местата за картиране
- Първоначална обработка на данните от теренните проучвания
- Теренни проучвания , включително картировка на почвени профили
- Преценка на проучената на терен територия от парка и евентуален избор на допълнителни места за картиране
- Теренни изследвания на избраните обекти
- Обработка на материалите от теренните проучвания и анализ на пробите
- Изготвяне на почвена карта на ПП Българка в мащаб 1:25 000
- Обобщаване на събраните материали и изготвяне на окончателния доклад

Направление Климат и води

- Проучване на досегашните изследвания на климата в района на парка
- Подбор и закупуване на климатична информация
- Оценка на факторите за формиране на местния климат
- Теренни изследвания и събиране на хидроложки данни (в т.ч. от Басейнова Дирекция Дунавски район)
- Обработка на метеорологична и хидроложка информация
- Изготвяне на климатична и хидроложка характеристика на територията на ПП „Българка“
- Допълване, редактиране и финализиране на разработените материали

Направление Ландшафт

- Преглед и изучаване на литературни, фондови и картографски източници, запознаване с наличните материали на територията на парка

- Провеждане на експедиционни маршрутни наблюдения за общо запознаване с изследваната територия
- Подбор на топографски и специални карти, аеро-фото и сателитни изображения. Трансформиране на изходните материали в дигитален вид и разработване на ГИС база данни. Изготвяне на работна систематизация и карта на ландшафтите в изследваната територия
- Верификация на работната ландшафтна карта на терена и определяне на типичните за района ландшафтни таксони, които трябва да бъдат проучени детайлно
- Разработване на програма за теренни изследвания – съставяне на бланки за полеви описания, подбор на картографски и снимков материал, съставяне на схема за инвентаризиране на ландшафтите.
- Обработка и анализ на информацията за почвените и ландшафтните компоненти
- Описание и анализ на факторите за ландшафтна диференциация
- Характеристика и систематизация на информацията за ландшафтите
- Проверка и окончателно оформяне на класификационната система на ландшафтите
- Избор на ключови участъци и профилни ивици, които да включват всички избрани на предходния етап ландшафти
- Картиране на ключовите участъци – подбор и инвентаризация на елементарни ПТК, попълване на бланки, оконтуряване на топографска карта или аеро-фото изображение, засичане на координати, описание на вертикалната структура
- Първоначална обработка на събраната информация
- Проверка и окончателно оформяне на класификационната система на ландшафтите
- Съставяне на ландшафтна карта на изследваната територия
- Верификация на ландшафтна карта на терена и коригиране на установени несъответствия
- Разработване на ландшафтна регионализация

- Характеристика на хоризонталната и вертикална структура
- Разработване на текстовата част за ландшафтите
- Проверка и окончателна редакция на текстовата част за ландшафтите, оформяне на окончателната структура

Специализирани данни в ГИС, работа по картни и графични приложения

- Работа по интеграция на събраните тематични данни в ГИС базата данни на проекта
- Работа по картните и графични приложения към текстовата част на характеристиката на абиотичните компоненти
- Общо човекодни за етапа/фазата
- Допълнителни човекодни за работа на екипа или ангажиране на допълнителни експерти
- Окончателно оформяне на картните и графични приложения. Съгласуване с Възложителя.

КЛИМАТ

ИЗТОЧНИЦИ НА МЕТЕОРОЛОГИЧНА ИНФОРМАЦИЯ

Източниците на информация за климата на територията на парка са главно от наличните бази данни от измерванията на стойностите на метеорологичните елементи в метеорологичните и валежмерните (дъждомерните) станции на територията на парка и в близост до неговите граници. За съжаление са закрити действащите допреди около 20 години метеорологични станции в Габрово, Дряново и Узана (х. Партизанска). Използвани са данните от тези станции, които са с по-голяма давност, както и тези от действащите валежмерни станции в кв. Лютаци, м. Узана, в Кръстец, Трявна и Дряново, публикувани в метеорологичните годишници на НИМХ (Климатичен справочник за НР България, т. 1 – „Слънчева радиация“, т. 2 – „Влажност на въздуха, мъгла, хоризонтална видимост, облачност, снежна покривка“ (1979) и т. 3 – „Температура на въздуха, температура на почвата, слана“ (1983), Климатичните справочници „Валежи в България“ (1990) и „Интензивни дъждове в България“ (1986).

Данните за температурата, валежите и влажността на въздуха за последните 12 години (2000-2012 г.) са предоставени на Изпълнителя от метеорологичната станция на фирма „ВИК – Габрово“, разположена на н.в. 493 m, под стената на яз. „Христо Смирненски“ в кв. Лютаци. Тя е и единствената действаща метеорологична станция понастоящем на територията на парка.

Други използвани източници на информация са научни публикации за климата на България и за района на изследване, данни от ПСС и от собствени измервания по време на експедиционните ни проучвания през 2012 г.

ФАКТОРИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА МЕСТНИЯ КЛИМАТ

ГЕОГРАФСКО ПОЛОЖЕНИЕ

Местният климат на територията на ПП „Българка“ се формира под влияние на основните климатообразуващи фактори – географското положение, атмосферната циркулация в умерените географски ширини и трансформиращата роля на конкретните физикогеографски условия в региона.

По своето географско положение България се намира в пояса на умерените ширини, между 41° 14' 05" и 44° 12' 45" с.ш. От географското положение се определят и климатичният пояс или област, към които принадлежи дадена територия. Според генетичната класификация на климатите на Алисов (1950), територията на ПП „Българка“ принадлежи към Континентално-европейската област на Умерената климатична зона в климатичния район на Западна и Средна Стара планина. Този климатичен район има следните характеристики: средна годишна температура на въздуха 3,5°C, температурни суми за периода с

температури над 10°C - 1400°C , продължителност на свободното от мраз време - 140 дни, годишна температурна амплитуда - $19,0^{\circ}\text{C}$, средна годишна скорост на вятъра - $7,0 \text{ m/s}$, брой дни с вятър над 14 m/s - 80, годишна сума на валежите - 1100 mm, годишен брой дните със снежна покривка - 120, средногодишен брой дните с мъгла - 140, годишен брой на мрачните дни по обща облачност - 130, годишен брой на ясните дни по обща облачност - 55 (Велев, 1990). На фона на тези климатични характеристики могат да се потърсят специфичните климатични особености конкретно за територията на ПП „Българка“.



Климатът на Централна Стара планина е типичен пример за планински вариант на умерено-континентален климат. Тук той е по-студен и влажен, а с нарастване на надморската височина средната годишна температурата на въздуха намалява до $-0,7^{\circ}\text{C}$ на вр. Ботев. Валежите и овлажнението по северните склонове на Стара планина и скоростта на вятъра по билните и части са по-големи от тези във всички останали наши планини (География...2002).

АТМОСФЕРНА ЦИРКУЛАЦИЯ

В европейския синоптичен район главни области за формиране на въздушни маси са Азорският антициклон, Сибирският антициклон през зимата и Малоазиатската депресионна област през лятото. Континенталните въздушни маси на умерените ширини през зимата нахлуват в Северна България и достигат северните склонове на Стара планина, най-често от северозапад. Макар и по-рядко, от североизток нахлуват арктични въздушни маси. Характерно за тези въздушни маси през зимата е, че те са по-бедни на влага и дават по-малка валежна сума в сравнение с тази през останалите сезони. С нарастване на надморската височина над 1000 m в планинските райони снежната покривка придобива

устойчив характер поради по-големите валежи и по-ниските температури на въздуха. Когато центровете на средиземноморски циклони преминават по траектории, които са разположени на северозапад или на север от територията на България, се наблюдава фьонов ефект, който се изразява в рязко повишение на температурата и понижаване влажността на въздуха вследствие на адиабатното загряване на въздушните маси в низходящия въздушен поток по северните склонове на Стара планина. Това предизвиква бързо топене на снеговете, което често води до речни прииждания и наводнения (Тишков, 1972).

През лятото доминира влиянието на влажните атлантически въздушни маси, нахлуващи в нашата страна от северозапад. Нарастването на валежните количества по северните склонове на Стара планина е свързано и с нейния орографски ефект върху тези въздушни маси. Средната честота на поройните дъждове през топлото полугодие нараства с увеличаване на надморската височина, поради активизиране на конвективните процеси до определени хипсометрични нива, в съответствие с височината на вертикалното развитие на конвективната облачност. Тези закономерности са изразителни над наветрени и нископланински склонове, особено в хипсометричния пояс 600-800 m, където количеството на поройните валежи нараства средно с 1,4 mm/100 m, докато над средно- и високопланинските склонове те отслабват, или не се променят с нарастване на надморската височина (Зяпков, 1964). Вследствие на орографско-динамични процеси в района на Предбалкана и по подножните северни склонове на Средна Стара планина е най-голяма и честотата на валежите от град (Николова, 1998).

През пролетта влиянието на Средиземноморските циклони намалява за сметка на засилената адвекция на атлантически въздух, а през есента се наблюдава обратният процес. По северните склонове на Стара планина под влияние на по-продължителното задържане на снежната покривка пролетта е по-хладна от есента, а пролетните количества на валежите надвишават есенните.

ФИЗИКОГЕОГРАФСКИ ФАКТОРИ

Съществена е ролята на физикогеографските условия за формирането на местния климат. Водещо е значението на надморската височина, формите на релефа, експозицията и наклона на склоновете, характерът на растителната и почвената покривка, близостта до водни обекти и др.

С нарастване на *надморската височина* се понижават атмосферното налягане, температурата на въздуха, денонощната температурна амплитуда, както и абсолютната влажност на въздуха, а скоростта на вятъра и ефективното излъчване от земната повърхност нарастват.

Табл. I.1. Изменение на стойностите на метеорологичните елементи с изменение на надморската височина в Стара планина (по География..., 1997)

Тип релеф	Надморска височина (m)	Ср. год. температура на въздуха (°C)	Годишна сума на валежите (mm)	Дебелина на снежната покривка (cm)	продължителност на периода със снежна покривка (дни)	Изпаряемост (mm)
Нископланински	500-700-900	9,7	750	10	60	600
Среднопланински	700-900-1800-1900	6,5	1100	30	100	482
Високопланински	Над 1900	1,8	1250	75	160	248

С нарастване на надморската височина температурата на въздуха се понижава с различен градиент в зависимост от сезона поради доминиращата роля на температурата на въздушните маси в свободната атмосфера за сметка на влиянието на постилащата повърхнина в процесите на топлообмена в прилежащия въздушен слой. В Табл. I.2 е представено средното понижение на температурата на въздуха с нарастване на надморската височина (на всеки 100 m) през зимните и летните месеци за северните склонове на Стара планина.

Изменението на температурата във височина зависи още от експозицията на склоновете и влажността на въздуха. При влажни наветрени склонове, каквито са северните склонове на Средна Стара планина, вертикалният температурен градиент е по-малък в сравнение със сухите подветрени склонове. Това се дължи на факта, че по-малкото съдържание на водни пари във въздуха благоприятства по-интензивното ефективно излъчване на топлина. Освен това, при преливане на въздуха през билото над височината на кондензационното ниво по наветрения

склон, се установява температурен градиент, близък до влажноадиабатния, докато на подветрения склон този градиент той се доближава до сухоадиабатния. В потвърждение на казаното е и установената разлика в температурните градиенти за северния и южния склон на Стара планина, които за н.в. 800-1200 m през януари са съответно 0,30 и 0,49 °C, а за юли – 0,69 и 0,77 °C (Климатът..., 1991).

Табл. I.2. Средното понижение на температурата на въздуха (°C) с нарастване на надморската височина (на всеки 100 m) през зимните и летните месеци за северните склонове на Стара планина (по Климатът ..., 1991).

Надморска височина (m)	XII	I	II	VI	VII	VIII
800 - 1200	0,29	0,30	0,42	0,67	0,69	0,62
1200-1800	0,36	0,39	0,45	0,66	0,68	0,63

Формите на релефа са друг важен фактор за формиране на планинския климат. По правило, изпъкналите форми на релефа предизвикват намаляване на температурната амплитуда на въздуха, а във вдлъбнатите форми тя нараства поради благоприятните условия за образуване на температурни инверсии и по-продължително задържане на относително по-хладния и по-тежък въздух в тях. Формите на релефа влияят също върху посоката и скоростта на вятъра, разпределението на валежите, снежната покривка и др.

Експозицията и наклона на склоновете, и като цяло надморската височина и разчленеността на релефа в планините, имат много определящо значение за разпределението на слънчевата радиация, на облачността и валежите. Експозицията на склоновете спрямо преобладаващия атмосферен пренос е причина по наветрените склонове на планината да се наблюдават обилни извалявания през топлото полугодие, на които се дължи и характерното „петнисто“ разпределение на валежите в планините.

Характерът на постиращата повърхнина (растителната, почвената и снежната покривка, близостта до водни обекти и др.) имат важна роля за формирането на местния климат в планините. Много съществено е влиянието и на горите върху климата. Горските масиви забавят движението на въздушните маси и скоростта на вятъра, а короните на дърветата имат различна роля за разпределението на слънчевата радиация и валежите през различните сезони (в зависимост от вида на гората). Листната маса отразява значителна част от пряката слънчева радиация, а транспирацията води до повишаване на влажността на въздуха и респективно в някои случаи до увеличаване на валежите. През деня и през лятото температурата на почвата в гората е по-ниска от тази на открито, а

през нощта и зимата тя е по-висока, като тези различия през лятото могат да достигнат до 5-6 °C (Димитров, 1970).

ХАРАКТЕРИСТИКА НА ОСНОВНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ НА КЛИМАТА

СЛЪНЧЕВО ГРЕЕНЕ

Поради географското положение на нашата страна, височината на Слънцето над хоризонта по пладне е над 45° през по-голямата част от годината, а възможната продължителност на слънчевото греене възлиза на около 4500 часа годишно. Под влияние на облачността, продължителността на деня и други фактори, действителната продължителност на слънчевото греене е около два пъти по-малка. Така например, годишната действителна продължителност на слънчевото греене на вр. Столетов (1270 m) е 2027 часа, с максимум през август (298 ч.) и минимум през декември (76 ч.).

СЛЪНЧЕВА РАДИАЦИЯ

Слънчевата радиация е от първостепенно значение за формирането на радиационния бюджет (РБ) и на топлинния баланс (ТБ) за съответния тип климат. Приходната част на РБ се формира от погълнатата късовълнова сумарна радиация, а разходната – от дълговълновото ефективно излъчване. Средните годишни стойности на РБ в извънпланинските територии на страната са между 2100 и 2300 MJ/m². Поради голямата облачност и продължителното задържане на снежната покривка и голямото й албедо, както и в зависимост от надморската височина и наклона и експозицията на склоновете, средногодишния РБ намалява от 2000-2100 MJ/m² в нископланинските райони до 1900-2000 MJ/m² в среднопланинските и под 1500 MJ/m² във високопланинските части на нашите планини (Климатът..., 1991).

ТЕМПЕРАТУРА НА ВЪЗДУХА

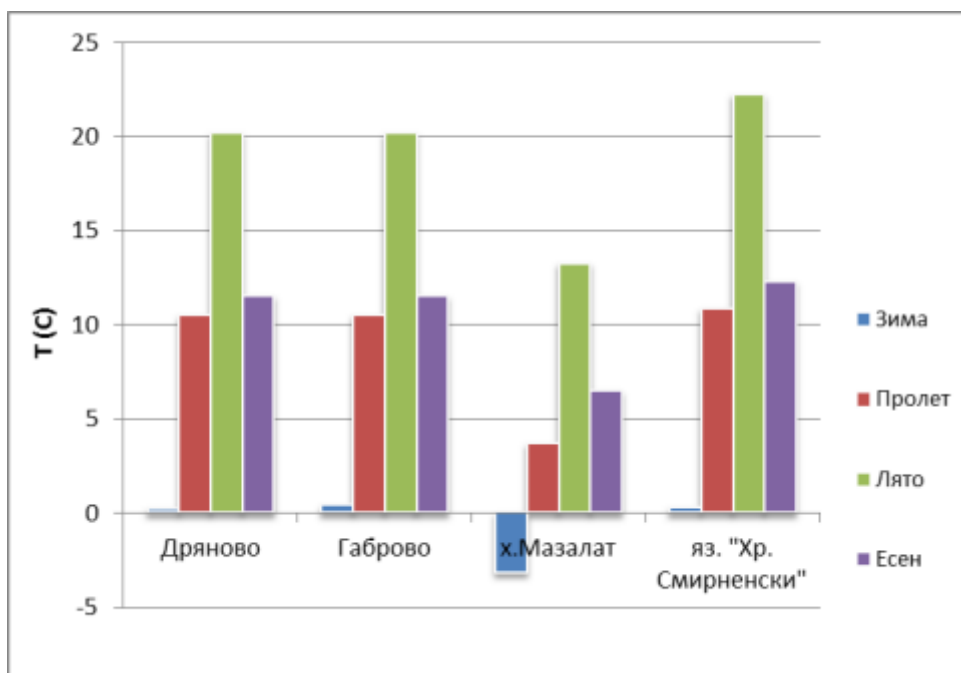
Средната месечна и годишна температура на въздуха за х. „Мазалат“, Габрово и Дряново, представени в Табл. I.3, са по данни от Климатичен ..., 1983 г., тези станции за закрити преди 20 г. Данните за ст. яз. „Христо Смирненски“ са за 12 годишен период на наблюдение (2000-2012 г.). Тя е и единствената действаща станция на територията на ПП „Българка“ (сн. 1). За повечето месеци наблюдаваните средни месечни стойности на температурата на въздуха и средната годишна температура за ст. „Хр. Смирненски“ са по-високи от тези за ст. Габрово, въпреки че станцията е с около 100 m по-голяма надморска височина. Това може да се дължи на по-голямата влажност на въздуха в близост до язовира.

Табл. I. 3. Средна месечна и годишна температура на въздуха (по Климатичен...т.3, 1983)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
Дряново (275 m)	-1,5	1	4,9	11	15,6	18,9	21	20,5	16,6	11,4	6,5	1,2	10,6
Габрово (393 m)	-1,4	1,1	5,2	11,5	16,1	19,5	21,8	21,7	17,6	12,1	6,8	1,5	11,1
х. „Мазалат“ (1734 m)	-4,6	-3,3	-1,4	4	8,4	11,8	14	13,9	10,3	6,6	2,5	-1,6	5
Яз. „Хр. Смирненски“ (493)*	-0,9	0,1	5,5	10,6	16,4	20,6	23	23	17,5	11,7	7,6	1,6	12,8

* Данните са за периода 2000-2012г.

Минимумът в годишния ход на температурата за всички станции е през януари, като средните януарски температури са отрицателни и се колебаят от -0,9 до -1,5 °C в нископланинския хипсометричен пояс, а в среднопланинския пояс, при х. Мазалат, те се понижават до -4,6 °C. Максимумът в годишния ход на температурата е през юли във всички станции, като при яз „Хр. Смирненски“ те са равни на средните стойности за м. август. В нископланинските станции средната годишна температура на въздуха се колебае от 10,6 до 12,8 °C, а при х. Мазалат тя се понижава до 5 °C. От сезонното разпределение на средната температура на въздуха, показана на Фиг. 5, се вижда, че през зимата във всички по-ниско разположени станции средните сезонни стойности на температурата са положителни. Те са отрицателни при х. Мазалат поради значително по-голямата ѝ надморска височина. Друга особеност в сезонното разпределение на температурата е това, че есента е по-топла от пролетта и в четирите станции, поради по-продължителното задържане на снежната покривка, като това е особено добре изразено при х. Мазалат. На тази надморска височина температурите през април имат характер по-скоро на зимен, отколкото на пролетен месец.



Фиг. 1.5. Сезонно разпределение на температурата на въздуха.

В денонощния ход на температурата най-ниски стойности се отчитат в 7 h, както през януари, така и през юли, а максималните стойности се регистрират в 14 h (Табл. 1.4).

Таблица 1.4. Средна януарска и юлска температура на въздуха по срокове (по Климатичен...т.3, 1983)

Месец	Януари			Юли		
Срок	7h	14h	21h	7h	14h	21h
Габрово	-3,5	1,6	-2	18,5	26,1	19,6
х. „Мазалат“	-5,2	-3,2	-4,9	13,2	16,4	13,2
яз. "Хр. Смирненски"*	-3,2	3,2	-1,8	18,6	29	22,2

* Данните са за периода 2000-2012г.

Максималните средни месечни температури на въздуха се отбелязват не през юли, а през август. При х. Мазалат те са еднакви за двата месеца, докато средните минимални температури, както и средните месечни температури, остават най-ниски през януари. Средната годишна максимална температура намалява с нарастване на надморската височина, а минималната нараства (Табл. 1.5). През август са отчетени и най-високите абсолютни максимални температури на въздуха от 40 °C в нископланинските станции и от 31,5 °C в среднопланинските (Узана) (Табл. 1.6). Абсолютните минимални температури от -25 – -26,7 °C са

измерени във всички изследвани станции през януари (Табл. I.6). Най-ниската температура, измерена през последните 12 години в ст. яз. „Хр. Смирненски“, е -17,8°C (на 31 януари 2012 г.). На 24 юли 2007 г. е измерена най-високата юлска температура на въздуха в същата станция за същия период на наблюдение от 39,4 °C.

Табл. I.5. Средна месечна и годишна максимална (1) и минимална (2) температура на въздуха (по Климатичен...т.3, 1983).

Станция		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
Дряново (275 m)	1	3	5,9	10,4	17	21,8	25,2	28	28,3	24,4	18,2	11,6	5,6	16,6
	2	-8,6	-7,2	-5,4	0	4,6	8	9,8	9,7	6,5	2,9	-1	-5,3	1,2
Габрово (393 m)	1	3	5,7	10,1	16,7	21,4	24,8	27,4	27,6	23,9	17,9	11,4	5,4	16,3
	2	-5,4	-3,5	0,3	5,4	9,7	12,9	14,5	13,9	10,6	6,4	2,7	-2,4	5,4
х. „Мазалат“ (1734 m)	1	-2,2	-1	1,4	7,1	11,6	14,9	17,4	17,4	13,8	9,9	5,6	1,1	8,2
	2	-5,1	-2,9	0,6	6,2	10,7	14	15,8	15,3	11,8	7,2	3,1	-2	6,2

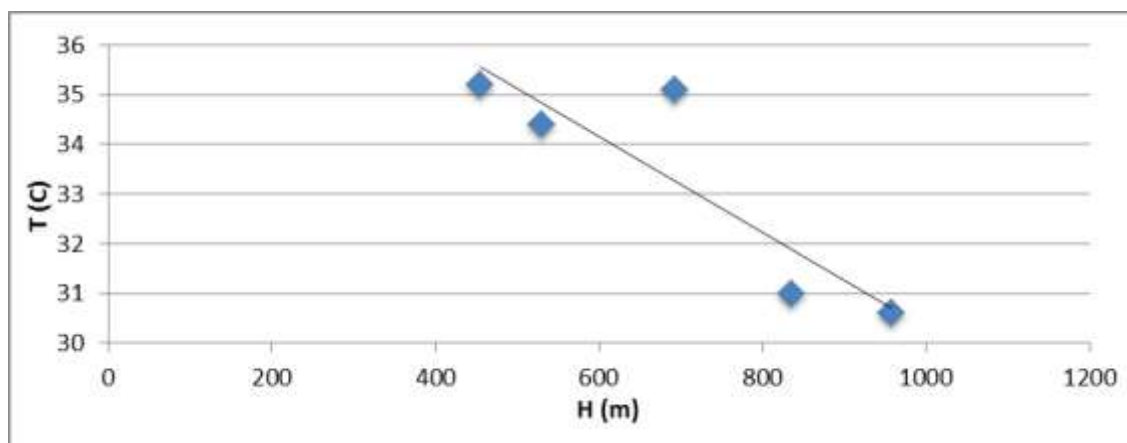
Табл. I.6. Месечна и годишна абсолютна максимална (1) и минимална (2) температура на въздуха (по Климатичен..., 1983)

Станция		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
Дряново (275 m)	1	21,2	22,1	31,9	31,2	34,4	36	39	40	39,3	36,2	29,5	22,1	40
	2	-26	-23	-18,2	-6	-1,9	5	6,8	6,9	-0,6	-6,1	-12,4	-24	-26
Габрово (393 m)	1	19,7	21,8	30,4	30	33,5	37,7	38,5	40	39,3	34,1	29	21	40
	2	-26,1	-25,2	-19,6	-16	-1	4	6,4	4,6	-0,6	-6,4	-12,9	23,3	-26,1
Трявна (432)	1	21,4	20,5	29	29,7	32	35,5	35	39	35,4	34,2	27,4	22,5	39
	2	-25,3	-25	-18,5	-7,1	-2,4	0,7	2,2	2,5	-3,2	-5,5	-14,2	-17	-25,3
х. „Партизанска“ (Узана)(1200 m)	1	13,8	13,5	20,5	22,2	26	27	30	31,5	27,8	26,1	18,3	16,4	31,5
	2	-26,7	-24	-20	-10	-4,4	0	2,6	-1,6	-3	-8,5	-17,5	-20	-26,7

х. „Мазалат” (1734 m)	1	12,6	13,2	15,4	20	23,8	29,9	27	29,3	27,2	21,8	20	18,9	29,9
	2	-25,5	-25	-21,2	-11	-8,5	-5,2	-4,2	-0,2	-7,6	-8,3	-16,8	-20	-25,5

Ролята на надморската височина за вертикалното изменение на температурата в парка се вижда ясно от фиг. I.6, на която е представено изменението в стойностите на температурата на въздуха по профила Трявна – Кръстец в един от най-горещите дни през август 2012 г. (на 26.08.2012). На тази дата измерванията са проведени в диапазона от 13:50 до 15:35 ч. (лятно часово време).

Прави впечатление, че измерената температура от 35,1 °C на 693 m н.в., е почти същата като тази, измерена на 455 m н.в. (35,2°C) и значително се отклонява от тренда за съответната надморска височина. В случая, това отклонение в температурата илюстрира изключително голямата роля на експозицията на склона спрямо потока пряка слънчева радиация, тъй като това измерване е направено на сянка, но на южен склон, след разклона на пътя за с. Брежниците.



Фиг. I. 6. Изменение на температурата на въздуха с нарастване на надморската височина по профила Трявна – Кръстец (по данни от експедиционни измервания от 26.08.2012 г.)

Измерванията от втория профил, представени в Табл. I.7, са извършени на 25.08.2012 г. в периода от 11:30 ч. до 14:10 ч. и също са представителни за един от най-горещите дни през този месец. На същата дата е измерен температурен рекорд от 42,8 °C в ст. В. Търново. Това, което прави впечатление в данните от Табл. I.7, е по-ниската с около 1,5 °C температура на въздуха, измерена в горските ландшафти, на фона на по-високите температури, измерени на н.в. с около 200 m по-голяма височина. В случая, данните са показателни за влиянието на горите върху разпределението на температурите в парка. То се илюстрира и от данните в Табл. I.8, които са измерени в периода 23-24 август 2012 г. по

профила Габрово – вр. Исполин. Трябва обаче да се има предвид, че измерването на температурите на върховете Голям и Малък Исполин е извършено на 20-30 cm над земната повърхност, а не на 2 m над нея, за да се избегне влиянието на пряката слънчева радиация поради откритостта на местността. Данните от всички измервания показват, че влиянието на горите върху стойностите на температурите на въздуха през най-топлите дни в годината, е значително по-осезаемо в ниско- и среднопланинския релеф от това на влиянието на надморската височина.

Табл. I.7. Резултати от експедиционни измервания на температурата на въздуха от 25.08.2012 г. по профили е.к. „Етъра” – Соколски манастир и е.к. „Етъра” – м. Езерото.

Надморска височина (m)	Температура на въздуха (°C)	Място на измерването
505	33,9	Етъра, паркинг
562	32,7	Екопътека „Етъра”, на 150 m над паркинга
655	32,7	В парка на Соколския манастир
671	32,3	Екопътека „Етъра”, в гората преди Червената локва
677	34,1	с. Поток
823	34,1	м. Езерото

Таблица I.8. Температура на въздуха измерена по профила гр. Габрово – вр. Исполин на 23 и 24 август 2012 г.

Дата	Час	Температура на въздуха (°C)	Място на измерване	Н (m)
23.8.2012				
	10:55	28,2	Габрово, разклона за Узана	462
	11:04	31,9	с. Стоманяци 1	605
	11:17	31,2	с. Стоманяци 2	619
	11:37	30,5	След Зеленото дърво	757

	11:56	30,0	Завоя след разклона за "9-ти март" по пътя за Узана	850
	12:07	29,5	В буковата гора на завоя до пътя за Узана	935
	12:20	28,2	В букова гора	1020
	12:30	27,7	Узана	1120
	12:45	27,6	Узана - пред х-л "Прима S"	1215
	13:00	26,4	Узана - в гората зад х-л "Прима S"	1255
	19:00	24,0	Узана - в гората зад х-л "Прима S"	1280
	19:45	24,2	Географски център на България	1265
	22:15	21,2	Узана - в гората зад х-л "Прима S"	1280
24.8.2012				
	10:20	25,1	Старата х. Узана - гора	1266
	14:30	29,5	Старата х. Узана - гора	1266
	11:00	25,2	Вр. Марков стол - гора	1352
	14:10	28,4	Вр. Марков стол - гора	1352
	11:30	26,8	На завоя със сечището - гора	1371
	13:45	27,2	На завоя със сечището - гора	1371
	12:00	24,6	Поляната под вр. Исполин (беседката до овчарника)	1405
	12:30	30,0	Вр. Малък Исполин	1480
	13:00	27,4	Вр. Исполин	1523,4

ВАЛЕЖИ И СНЕЖНА ПОКРИВКА

Разпределението на средните месечни и годишни суми на валежите, представено в Табл. I.9., показва, че от 30 до 40% от годишната сума на валежите в района на ПП „Българка“ се формират през месеците май, юни и юли (39,3 % – Дряново, 37,3% – Габрово, 36,7 % – Трявна, 46,9% – „Хр. Смирненски“, 32,8 % – Кръстец, 35,5 % – х. „Партизанска“, 35,8% – вр. Столетов, 39,7 % – х. „Мазалат“).

Табл. I.9. Средна месечна и годишна сума на валежите (mm) в избрани станции (по Климатичен..., 1990).

Станция/Месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
Дряново (275 m)	39	30	32	50	72	88	74	49	35	40	43	43	595
Габрово (393 m)	59	49	49	78	109	123	95	79	56	60	61	57	875
Яз. „Хр. Смирненски“ (493m)*	86	63	86	90	136	110	139	79	107	80	59	87	1109
Трявна (432 m)	55	47	48	75	109	109	82	69	53	56	58	56	817
Кръстец (866 m)	85	74	71	95	126	127	93	73	63	77	84	85	1053
х. „Партизанска“ (Узана) (1200 m)	59	60	63	84	129	133	106	91	62	76	96	75	1034
вр. Столетов (1270 m)	68	59	65	84	136	126	101	80	65	73	85	69	1012
х. „Мазалат“ (1734 m)	71	59	62	89	164	175	133	105	92	80	84	73	1187

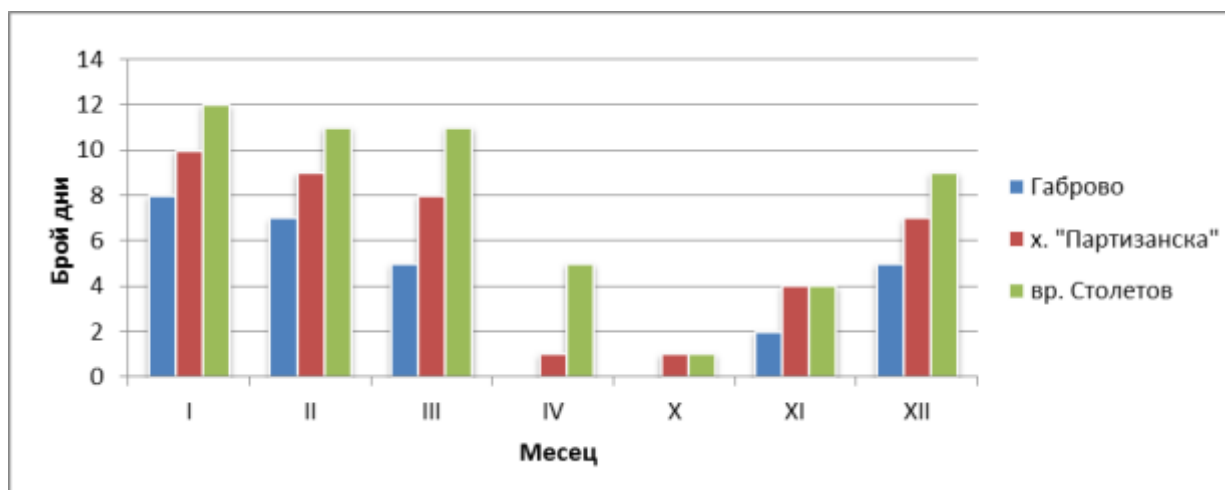
* Данните са за периода 2000-2012г.

Специфична особеност за тази част от Стара планина е по-голямото количество на валежите, както и по-голямата честота на интензивните валежи и градушките, придружени с гръмотевични бури. Средната честота на поройните дъждове през топлото полугодие нараства с увеличаване на надморската височина, поради активизиране на конвективните процеси до хипсометрични нива от 600 до 800 m, съответни на височината на вертикалното развитие на конвективната облачност.

СНЕЖНА ПОКРИВКА

Характеристиките на снежната покривка в изследваната територия се изменят чувствително в зависимост от сезона, синоптичните условия, надморската височина, експозицията и наклона на склоновете, залесеността и други локални фактори. Устойчива снежна покривка се образува на височина 400-600 m в 30-40% от зимите, на 1000 m – в 60-80 %, а над 1200 m – в 100% от тях. Продължителността на задържане на устойчива снежна покривка се изменя от 70 дни на 1200-1300 m до 180 дни над 2000 m. Билните части на Стара планина са покрити със сняг през 180-200 дни в годината. До 35-40% от валежната сума във високопланинския пояс се формира от снеговалежи.

Средният брой дни с валеж от сняг е най-голям през януари и за трите избрани станции (Фиг. I.9).



Фиг. I.9. Среден брой дни с валеж от сняг (по Климатичен...,1990)

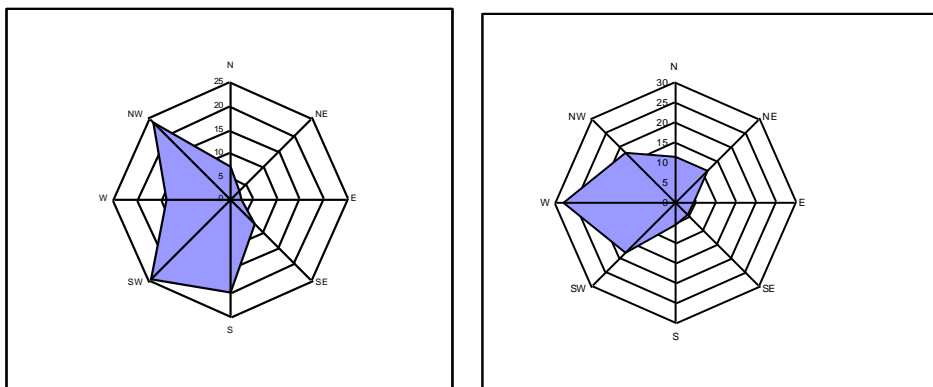
Средната максимална височина на снежната покривка през януари и февруари на 500-800 m е 2-30 cm, а над 2000 m тя е 150-210 cm. Само в 20-30% от зимите максималната височина на снежната покривка е под 50 cm в пояса 1200-1500 m (Колева, 1990). Над 1600 m в 30-40% от зимите се формира снежната покривка над 100 cm. В Стара планина средната максимална височина на снежната покривка е 180 cm със средна продължителност на задържане 190-200 дни, (Petkova et al., 2010).

През последните три десетилетия в планинските райони с над 1200 m надморска височина има условия за образуване на устойчива снежна покривка, която продължава средно от декември до март. Над 1400-1500 m надморска височина всички дни през януари са със снежна покривка. Тази гранична височина, спрямо периода 1921-1950 г., се е повдигнала с повече от 100 m. Причините за това са в по-малките зимни валежи и по-топлите зими. През последните три десетилетия на 20-ти век топлите и нормални зими са се увеличили с 12% за сметка на студените и нормалните (Александров и Петкова, 2011). Тези тенденции също трябва да се имат предвид, когато се оценяват климатичните условия в ПП „Българка“.

ВЯТЪР

Режимът на вятъра зависи главно от типа атмосферна циркулация, релефа и характера на постилащата повърхнина. Годишният ход на скоростта на вятъра се определя от интензивността на атмосферната циркулация. Най-голяма е скоростта на вятъра по билата на планините. Освен върху скоростта на вятъра, релефът влияе силно и върху неговата посока. Преобладаваща посока на вятъра в Габрово и Дряново до голяма степен е повлияна от релефа, като в Дряново тя се запазва западна през цялата година, в т.ч. и за силните ветрове със скорост над 14m/sec. В Габрово делът на северозападните ветрове преобладава през първите три месеца на годината, а през останалото време преобладава делът на

югозападните ветрове, което личи и в годишното разпределение на честотата на вятъра по посоки в двете станции (Фиг. I.10 а,б). В Габрово 39,8 % от силните ветрове са северозападни, 19,1% са северни и 10,9% са западни (по Климатичен...т.4, 1982). Делът на тихото време в Дряново и Габрово е съответно 25,7% и 47,2 %.



Фиг. а Фиг. б

Фиг. I.10. Рози на средно годишното разпределение на честотата на вятъра (%) по посока в Габрово (а) и Дряново (б). (по Климатичен...т.4, 1982).

Табл. I.10. Средно годишно разпределение на честотата на вятъра по посоки (%) (по Климатичен...т.4, 1982)

ст. Габрово		ст. Дряново	
Посока	Честота (%)	Посока	Честота (%)
N	7,2	N	11,7
NE	2,3	NE	10,9
E	2,2	E	4,4
SE	7,6	SE	4,2
S	20	S	5,3
SW	24	SW	17,3
W	13,6	W	28
NW	23,1	NW	18,2
Тихо	47,2	Тихо	25,7

➤ **Фьон**

През зимата при нахлуване на топли въздушни маси от юг, поради по-голямата активност на Средиземноморските циклони през тази част от годината, по северните склонове на Стара планина се наблюдава фьонов ефект. Фьонът е силен и поривист, низходящ, сух и топъл вятър, който се проявява по северните склонове на планините при южен въздушен поток. Фьонът предизвиква рязко повишение на температурата и понижаване влажността на въздуха в следствие на адиабатното загряване на въздушните маси в низходящия въздушен поток. При такива условия се наблюдава бързо топене на снеговете, което често води до речни прииждания и наводнения.

ВЛАЖНОСТ НА ВЪЗДУХА

Относителната влажност се характеризира с голяма стабилност на средните месечни стойности. В планините относителната влажност нараства с нарастване на надморската височина през топлото полугодие, но през студеното е възможно да се наблюдава и обратната тенденция. По-изразително е влиянието на надморската височина през деня през периода април – октомври, когато с понижаването на температурата на въздуха във височина относителната влажност нараства средно с 1,5 до 1,9% на 100 m по северните склонове на Стара планина (Климатичен..., 1979).

Относителната влажност има добре изразен годишен и денонощен ход, като максимумът се наблюдава през декември, преди месеца с най-ниски температури на въздуха – януари, а минимумът се наблюдава след юли – през август, който е месецът с най-висока средна температура на въздуха (Табл. I.11). Най-високи са стойностите на относителната влажност в часовете преди изгрев слънце, а най-ниски са след пладне.

Табл. I.12. Средна месечна и годишна относителна влажност на въздуха (%) (по Климатичен..., т. 2, 1979)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
Дряново (275 m)	83	79	72	68	71	70	66	63	67	75	81	84	73
Габрово (393 m)	82	78	74	68	71	72	68	66	70	73	80	83	74
вр. Столетов (1270m)	87	87	86	79	80	79	74	70	73	80	87	89	81
х. Мазалат (1734 m)	85	85	82	80	81	82	79	76	78	80	83	85	82

Табл. I.13. Месечен и годишен брой дни с относителна влажност $\leq 30\%$ в който и да е срок и $\geq 80\%$ в 14 часа (по Климатичен ...т. 2, 1979)

Станция	%	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
Дряново (275 m)	\leq	0,1	0,4	1,4	1,8	0,6	0,8	1,9	3,2	2,8	1	0,5	0,1	14,6

	30													
	≥ 80	14,4	9,5	7,2	4,1	4	3,4	2	1,4	2,1	5,1	10,5	15,1	78,8
Габрово (393 m)	≤ 30	0,1	0,2	1,3	2,4	0,5	0,2	1	3,1	2	1,2	0,4	0,1	12,5
	≥ 80	13,7	8,9	6,6	3,8	4	3,2	2,1	1,6	2,1	4,6	9,7	14,3	74,6
вр. Столетов (1270 m)	≤ 30	0,3	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,7	0,2	0,3	0,4	0	2,7
	≥ 80	21,4	19,5	19,9	12,8	12,6	10,2	7,8	5,1	6,7	12,1	20,1	22,9	171,1

ОБЛАЧНОСТ И МЪГЛИ

Средната годишна облачност в България е между 5 и 5,5 десети и от Табл. I.13 се вижда, че тя се увеличава с нарастване на надморската височина в изследвания район до и над 6 десети. Облачността е най-малка през август, когато е най-малка и влажността на въздуха, и когато преобладава антициклоналната циркулация над страната. По същите причини тогава са най-много и ясните дни, чиито среден брой достига 13,1 на вр. Столетов (Табл. I.13). Максимумът на облачността на височина над 1200 m е през периода декември – май, като през пролетта тя се усилва от конвективните процеси по планинските склонове, породени от по-честото нахлуване на влажни и неустойчиви въздушни маси от запад. Средният годишен брой на ясните дни на вр. Столетов е 68, като през периода от ноември до края на февруари средният брой на ясните дни е най-малък – от 2,8 до 3,7 (Таблица I.14).

Табл. I.14. Средна месечна и годишно обща облачност (по Климатичен ...т. 2, 1979)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
Дряново (275 m)	6,8	6,5	6,3	5,6	5,4	4,8	3,7	3	3,5	4,9	6,5	6,9	5,3
Габрово (393 m)	6,9	6,5	6,5	5,8	5,5	4,9	3,6	3,1	3,5	5	6,5	6,8	5,4
вр. Столетов (1270 m)	7,2	7,1	7,2	6,4	6,4	5,5	4,2	3,6	4,2	5,6	7,1	7,3	6
х. Мазалат (1734 m)	6,6	6,6	6,9	6,7	6,8	6,1	5,2	4,5	4,9	5,6	6,4	6,7	6,1

Табл. I.15. Месечен и годишен брой на ясните дни по обща облачност (по Климатичен ...т. 2, 1979)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
Дряново (275 m)	3	3,2	4,1	4,8	3,6	5,3	10,3	13,7	11,8	8,2	3,6	3,4	75
Габрово (393 m)	3,7	3,9	4,5	4,8	5	5,9	11,9	14,6	12,8	9,2	4,5	4,2	85
вр. Столетов (1270 m)	3,3	2,8	3,5	3,8	3,3	4,5	10,4	13,1	10,1	6,7	2,8	3,7	68
х. Мазалат (1734 m)	4,6	3,9	3,3	3,2	1,6	3,2	4,6	7,9	8,5	7,5	5,1	3,3	57

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение от инвентаризацията на компонент „Климат“ могат да бъдат направени следните изводи и препоръки:

1. Метеорологичната информация за територията на ПП „Българка“ е много оскъдна и в повечето случаи се отнася за периоди от преди 20 г., поради закриването на всички станции в периода около 1990 г.

2. Данните за последните години от актуалната информация, получена от станцията на ВИК-Габрово, ни дават основание да считаме, че в района протичат изменения в пространственото разпределение и количествените характеристики на някои от метеорологичните елементи, които вероятно са свързани с наблюдаваните колебания на климата в региона на Югоизточна Европа. Поради недостатъчната метеорологична информация обаче не можем със сигурност да установим дали това е така, и доколко евентуалните климатични промени биха могли да повлияят върху опазването в парка екосистеми. Известно е, че надеждни резултати се извеждат на базата на поне 30 годишен период с инструментални наблюдения.

3. Считаме, че изграждането на представителна за района на парка метеорологична станция, е абсолютно необходимо условие за доброто управление на защитената територия в бъдеще, както и за успешното ѝ адаптиране към евентуалните промените в климата. Бихме препоръчали същото и за останалите природни паркове в страната, в които не се извършват системни метеорологични наблюдения.

ГЕОЛОГИЯ И ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Кратка морфохидрографска характеристика

Територията на ПП „Българка“ е разположена в средната част на Старапланинската верига, като обхваща части главно от два нейни дяла: Шипченска и Тревненска планини. Според Ненов и Чорчопов (1987) северната граница на Шипченска планина минава по долината на р. Паничарка и яз. Смирненски и следователно тази част на парка, разположена северно от тази долина, се намира в пределите на Предбалкана. Шипченска планина е най-късият и най-тесният, сравнително нисък дял на Средна Стара планина. Западната граница е очертана по долината на р. Лешница, превала на Ясенския проход (м. Новия Крачан) и на север по долината на р. Левичарка. На изток границата между Шипченска и Тревненска планини се прокарва по долината на Енинска река, притока ѝ р. Камешица, безименната седловина на билото западно от вр. Атово падало и на север по дола Сапатовец – начален поток на р. Янтра. Южната граница е по северната периферия на Казанлъшката котловина. Билото на планината е заоблено и заравнено. Северните склонове са по-къси и по-стръмни, а южните са с по-голяма дължина. От м. Новия Крачан билото на югоизток постепенно се издига през Черни връх (1360) и вр. Черна могила (1387) и достига най-високата си точка (1524) при вр. Исполин – първенеца на Шипченска планина, който обаче се намира на около половин километър южно от границата на парка. На изток следва понижение към долината на р. Голяма Варовита, след това издигане при вр. Малуша (1341) и ново понижение при Шипченския проход (1185). Източно от него след вр. Шипка (1329) билото отново се издига при вр. Бузлуджа (1440). На север от билото извираят леви притоци на р. Янтра – Паничарка, Белилска река, Козя река, Сивяк, Бялата река, Еловица. На юг по-големи леви притоци на р. Тунджа са Лешница, Голяма, Средна и Крайна Варовита, Крънска река (Ненов и Чорчопов 1987).

На изток паркът е разположен главно върху северните склонове на Тревненска планина. Тя започва от седловината западно от вр. Атово падало (1495) и продължава на изток до Прохода на Републиката. Северната граница отделя планината от Средния Предбалкан по линията Мъхченишки преслап – долината на Тревненска река – долината на р. Белица – Вонеща вода. На юг Тревненска планина стръмно се спуска до равното Казанлъшко поле (Ненов и Чорчопов 1987). Планинското било е заоблено, в западната част е по-високо и е голо, в средната билото е гористо, на изток билото е по-широко, по-ниско и е заето от пасища и ниски широколистни гори. Най-високият връх Караджова кула (1511,5) се намира в западния край на Тревненска планина и подобно на първенеца на Шипченска планина също е на около половин километър извън обхвата на ПП „Българка“. От Караджова кула билото продължава първоначално в северна посока до двойния връх Бедек (1488), след което завива на изток и югоизток, достигайки върхът дал името на парка – Българка (1445). На изток

билото постепенно се понижава и разширява. За разлика от Шипченска планина, при Тревненска планина северните склонове са по-къси, докато ридовете, които се спускат на юг от билото са дълги, като в източната част на планината по тях се издигат върхове дори по-високи от тези на главното било. Между тези ридове в дълбоки долини текат левите притоци на р. Тунджа, Енинска, Мъглижка, Дъбовска, Лява и Радова река. Техните долини са дълги до 25 км и подчертават асиметрията на планината. На север от билото потоците са къси и са притоци на Тревненска река и р. Белица.

ГЕОЛОЖКИ СТРОЕЖ, МОРФОСТРУКТУРИ И МОРФОМЕТРИЯ

Въведение

Територията на ПП „Българка“ изцяло попада в обхвата на Алпийския орогенен пояс, и по-точно на неговия северен клон, известен като Балканиди. Поради това, тази територия притежава всички типични черти на сложно устроените планински вериги, където се наблюдава комплицирано съчетаване на различни литоложки разновидности с различна възраст и оформянето на характерни гънкови и разломни структури. Районът се характеризира със силна вертикална разчлененост, резултат от миоцен-кватернерното издигане на Старопланинската верига. Дълбоко всечените речни долини разкриват на повърхността геоложки разрез, включващ почти целия Фанерозой – от камбриа до кватернера.

БЕЛЕЖКИ ВЪРХУ НИВОТО НА ИЗУЧЕНОСТ

Като цяло, територията на парка не е изучена на задоволително ниво по отношение на геоложкия строеж. Първо, сравнително малка част е картирана кондиционно в М 1: 25 000. Това е участъкът на Балканския въглищен басейн, който частично се включва в ЮИ край на територията на парка. Подобна детайлна карта е налична и за ограничен участък ЮЗ от гр. Габрово. За по-голямата част от парка липсват детайлни геоложки карти и най-подробният и съвременен документ е геоложката карта в М 1: 100 000. Поради липсата на алтернатива, тази карта стана основа за създаването на геоложката карта на територията на парка. Но както ще стане ясно по-долу, проведените в последните години изследвания, а също и резултатите от осъществените в контекста на настоящата разработка проучвания, ясно показаха нуждата от сериозни ревизии на изложените в тези обобщения идеи. Второ, за разлика от редица други региони от територията на България, прави впечатление пълната липса на нови (след 80-те години на 20 век) геоложки изследвания в тази част от Стара планина. Това силно затруднява формулирането на нов поглед върху стратиграфията и строежа на територията на парка, а също така комплицира корелирането с по-добре изучените западни и източни части на Старопланинската верига.

Степента на геоморфоложка изученост на територията на парка е на още по-ниско ниво, в сравнение с геоложката. Най-ранните геоморфоложки

проучвания в тази част на страната провежда немския учен Гелерт 1927 г. Той изучава геоморфологията в изворните части на р. Янтра. По-късно редица изследователи правят проучвания в близост до днешната територията на ПП „Българка“, като заслужава да се отбележи това на Михайлов (1962), засягащо морфологията на долината на р. Лопушница.

Най-задълбочен геоморфоложки анализ е извършен от Вапцаров (1966) при изучаване на геоморфологията на долината на р. Белица от изворните и части до вливането ѝ при Дебелец. В публикацията авторът прилага геоморфоложка карта в дребен мащаб. За съжаление само малка част от изследваната от него територия попада в обхвата на парка.

Позиция на парка в Алпийския ороген

Територията на ПП „Българка“ изцяло попада в северните склонове на Стара планина и е в ареала на северния клон на Алпийския ороген на Балканския полуостров. Добре известно е, че този сегмент от орогенната верига е северновергентен към Мизийската платформа, върху която е формирана Дунавската равнина.

Тъй като северният клон на орогена е означаван като Балканиди, ясно е че територията на Природен парк „Българка“ е част от Балканидите. Известно е (Бончев, 1986; Иванов, 1998; и др.), че Балканидите се разделят на няколко тектонски зони. Това разделяне отразява специфики в тяхната алпийска еволюция, и по-специално процесите на седиментация, структурообразуване и времето на тяхната проява. В по-конкретен план, в геоложките среди съществува консенсус, че в района на Габрово става съчленяване на няколко тектонски зони, като северната е изградена от скали и структури, които по своите характеристики попадат изцяло в обхвата на Предбалканската зона. Поради много причини, и най-вече следвайки съвременните критерии за тектонска подялба на определени територии, т.е. специфичен скален състав, фации на скалите (условията, при които са образувани), степента и стила на деформация, и не на последно място тектонските граници между тях, ясна граница между Централно Балканската и Предбалканската зона не може да се постави и това дава основание на някои автори (Ж. Иванов, 1998 и др.) те да се приемат за една тектонска зона, но с различни геоморфоложки характеристики. Това се дължи на постепенното затихване на деформациите в посока към Мизийската платформа и най-вече на невъзможността за трасиране на ясна разломна граница между тях. Подобен е и проблемът за южната част на парка, която според сегашната тектонска подялба на България би трябвало да се причисли към Средногорската зона, но преведените за сега доказателства не са убедителни. Важно е да се отбележи, че познанията ни за характера на това съчленяване са незадоволителни. Също така, присъствието на скали и структури, характерни за две съществено различни

части от Алпийския ороген прави изключително пъстър геоложкия строеж на територията на парка.

ОСНОВНИ МОРФОСТРУКТУРИ И МЕЗОФОРМИ НА СЪВРЕМЕННИЯ РЕЛЕФ

Територията на ПП „Българка“ е твърде малка за да обхваща няколко на брой морфоструктури. По-скоро е обратното – паркът е разположен в малък участък от една значително по-голяма морфоструктура. Това е морфоструктурата на Главната Старопланинска верига. Вапцаров (1966) я нарича морфоструктура на Старопланинското сводово издигане. Тя представлява ясно изразена морфоструктура с линейно очертание, оста на което е удължена в запад-източна посока. В литоложко отношение се наблюдава голяма пъстрота и широк възрастов диапазон. Изграждащите морфоструктурата основно седиментни формации ще бъдат разгледани по-подробно в съответната точка по-долу.

Мезоформи на съвременния релеф

От мезоформите на съвременния релеф най-голямо морфогенетично значение имат *заравнените повърхнини*. Те се възприемат като морфостратиграфски нива, образувани в резултат на денудацията в условия на преобладаващ тектонски покой. По тази причина се наричат още денудационни заравнености, денудационни повърхнини или денудационни нива. По-късната тектонска активност разкъсва и денивелира остатъците от този стар заравнен релеф.

Провеждайки своите геоморфоложки изследвания в басейна на р. Белица, Вапцаров (1966) прави обзор на предишните проучвания и посочва, че още през 1927 г. Гелерт открива съществуването на пет заравнени повърхнини в Шипченска Стара планина. По-късните изследвания обаче не потвърждават всички от тях. Самият Вапцаров установява наличието на четири заравнени повърхнини. Най-високата е разположена на надморска височина 840-620 m и по пространственото си развитие и морфоложки белези има характер на денудационна повърхнина. Под нея авторът идентифицира три по-ниски, съгласувани помежду си стъпално разположени нива, съответно на 570-520 m, 460-420 m и 360-310 m. От тях само първите две са разположени в пределите на парка.

Геоморфоложките проучвания на територията на ПП „Българка“ показват, че фрагменти от изходната денудационна повърхнина може да се открият по главното било предимно във височинния диапазон 1200-1400 m н.в. На запад от местността Узана тази повърхнина е разположена малко по-ниско, а в района около връх Бедек тя достига до 1500 m н.в. Изходната денудационна повърхнина е формирана върху разнообразна скална основа.

По-ниските денудационни заравнености са образувани в резултат или на дезинеграцията на изходната денудационна повърхнина, или имат характер на склонови стъпала. Те са формирани в по-късните етапи и са резултат на процесите на планаия в условията на относителен тектонски покой.

ПАЛЕОГЕОГРАФСКО РАЗВИТИЕ НА ТЕРИТОРИЯТА НА ПАРКА ПРЕЗ МЕЗОЗОЙСКАТА И НЕОЗОЙСКАТА ЕРА.

Както бе споменато по-горе, поради интензивната алпийска тектоника, на територията на парка голяма част от разрезите са силно редуцирани и тектонски усложнени. Това прави възстановяването на еволюцията доста трудна задача. При настоящия преглед, освен на данни от територията на парка, се базираме и на цялостното съвременно разбиране на еволюцията на Балканидите. Взети са под внимание изложените наскоро идеи в „Геология на България. Мезозой“ (БАН, 2010).

За разлика от разположената на юг Средногорска зона, по северния склон на Стара планина няма сигурни данни, които да доказват, че деформациите са проявени в края на мезозоя. По-вероятно е горнокредните разрези да са деформирани едновременно с палеоцен-еоценските скали по време на средно-горноеоценската късноалпийска орогенеза, която е оформила съвременния строеж на Балканидите.

Неозой

В обхвата на Източнобалканската зона седиментацията не прекъсва на границата Креда/Терциер поради относително по-дълбоководния характер на отложенията, въпреки че се забелязва значително изплитняване и трансформация в широко шелфово пространство с преобладаващо формиране на карбонатоглинести скали (мергелно-варовикова задруга). В по-северните участъци тези скали постепенно се разполагат с размивна граница върху деформираните долнокредни скали на Предбалкана, като фациесите са определено по-плитководни от тези на юг (Источнишка и Комаревска свити) и само с палеоценска възраст.

Наличните скални комплекси и структури от северния склон на Стара планина, а също и данните от проведените изследвания, не могат да се използват като източници на информация за това кога е станало оформянето на съвременния планински релеф. Използвайки данни от съседни територии – Задбалканските котловини, добре изучените на съвременно ниво (вкл. и ниско-температурна геохронология) части от Централна Стара планина, може да се предложи сравнително обективен модел. Вероятно оформянето на релефа е последвало непосредствено формирането на еоценската гънково-навлачна постройка (~40 Ма). По-конкретни данни може да се получат от пълнежа и оградните разломи на Задбалканските котловини. Добре известно е, че те представляват едностранни

грабени, контролирани от разседи, разположени в южния склон на Стара планина. Данните за началото на седиментацията в тези грабени показва текуща екстензия през късен миоцен (~12 Ma). Нискотемпературни геохронологички данни по метода на следите за района на Централна Стара планина показват по-ранно начало на екстензията – около 25-22 Ma, която продължава вероятно с по-слаб интензитет и в наши дни.

ОСНОВНИ ПЛАТФОРМЕНИ МОРФОСТРУКТУРИ, ВЪРХУ КОИТО СЕ НАМИРА ПАРКА

Както беше изяснено, територията на парка се намира изцяло в пределите на Балканидите и по тази причина платформени морфоструктури няма.

СЕДИМЕНТНИТЕ, ИМАЩИ СЪЩЕСТВЕНА РОЛЯ ЗА ФОРМИРАНЕ НА СЪВРЕМЕННИЯ РЕЛЕФ

Литоложният субстрат на тази част от Стара планина е изключително разнообразен. Вариациите в литоложките елементи не се състоят само във възрастовите различия (обхващащи диапазон от около 500 милиона години - камбрий-кватернер), но също се изразяват в специфичния веществен състав, характера на наложените изменения, степен на тектонска обработка и др. Традиционно, в геоложката литература разделянето на скалните последователности става на възрастов принцип. Такова разделяне е възприето и в настоящото обобщение. Най-общо на територията на ПП „Българка“ може да се отделят следните скални комплекси: до-мезозойска подложка; мезозойско-палеогенски седименти, неогенски базалти и кватернерна покривка. В официалната геоложка литература (Цанков, 1995; Геология на България. Мезозой; БАН, 2010) се е наложило отделянето на скални единици на базата на литостратиграфски принцип. Същността на този подход се базира на дефинирането на обединяващи белези на дадена скална последователност, съчетано с използването на фосилни находки за дефиниране на етапа на седиментонатрупване (хроно-стратиграфския обхват на единицата). Използването на тази методика, дори и при дребномащабни карти, води до отделянето на голям брой единици (свити, задруги), някои от които имат съвсем незначително площно разпространение. Несъмнено, пълното описание на всички отделени единици на територията на парка е излишно, и би натоварило потребителя с ненужни подробности.

За района на парка в доминиращия седиментен разрез могат да се обособят следните трансгресивно/регресивни цикли (скални комплекси):

- Триаски, епиплатформен басейн;
- Юрско-долнокреден, басейн с преход от епиплатформен басейн на пасивен континентален ръб (ранна-късна юра) до форланд басейн (късна юра-ранна креда);

- Горнокреден, заддъгов басейн с преход към форлад басейн през палеогена (палеоцен-среден еоцен)

До-мезозойска подложка

Тя е представена сравнително ограничено, като изгражда билните части на Стара планина в участъците между вр. Шипка и вр. Бедек и между върховете Българка и Вранов връх. Това е част от един нискостепенно метаморфозиран комплекс, който се разкрива на широки площи в южния склон на Шипченска Стара планина. На територията на парка се разкриват най-долните нива на този комплекс, представени от *филитоидния комплекс* (Pz_1). Възрастта на тази единица се предполага да е долно палеозойска. Състои се от незакономерно редуване на филити, хлоритови шисти, серицитови шисти, сред които се срещат кварцити и метаморфозирани диабази. Към този разрез се причислява и голямото тяло от *мрамори* (Pz_{1mr}), изграждащо вр. Бузлуджа. Дебелината се оценява на около 700 m., а възрастта се приема на базата на регионални корелации за камбрий-ордовик.

Мезозойско-палеогенски седименти

Разкритията им съставляват повече от 90% от територията на парка. За разлика от други сегменти на Балканидите, за района е характерна липсата на непрекъснати разрези и често усложнена тектонска обстановка. Тези факти затрудняват стратиграфирането на разрезите.

Петроханска теригенна група (T_1). Поради гънково-навлачния строеж е представена от няколко ивици и разкрития с лещовидна форма. Съставена е от червеноцветни конгломерати, пясъчници и по-рядко алевролити. Дебелината ѝ варира между 20 и 100 m.

Искърска карбонатна група (T_2). Изгражда почти напълно ЮЗ част на парка, а също се разкрива на широки площи в северните склонове на планината, северно от върховете Бедек и Каменеца. Включва главно сиви доломити и доломитни варовици, за които са характерни дебели, монотонни разрези (Фиг. II.1). Карбонатната седиментация отразява стабилна плиткоморска обстановка, която се установява към края на ранния триас и продължава до средата на късния триас. В югозападната част от територията на парка в ограничен локалитет се разкриват скали на Мизийската група (горен триас), представени от Амбаришката свита (поради твърде малкия обхват разкритията не са показани на картата). Състои се от червени доломити, мергели, бели варовици и доломити, а също в подчинено количество се срещат конгломерати и гравелити.



Фиг. II.1 А. Резистентни на ерозията триаски доломитни варовици. Искърска карбонатна група, изкоп на шосето Шипка-Габрово



Фиг. II.1 Б. – Груби кластични седименти с палеоценска възраст. Двойнишка свита, изкоп на пътя южно от гр. Плачковци.



Фиг. II.1.B. – Голяма карьерна изработка за скален материал в горнокредно-палеоценски варовици. Мергелно-варовикова задруга, западно от с. Стоевци.

Юрски седименти (J1-2). В пределите на парка долноюрските седименти имат сравнително слабо разпространение.

Централнобалканска флишка група (J3-K1). Включва разнообразни, най-често кластични и мергелни седименти с флишки характер. Състои се от мергели, варовити аргилити, пясъчници, лещи от конгломерати и гравелити и др. Дебелината ѝ надвишава 2000 m, а единиците, включени в обема на групата, имат сложни латерални и вертикални взаимоотношения, типични за флишките отложения, без ясни граници и широки преходи. Златаришка-Черниосъмска свита (J3^t-K1^{bs}) е най-широко разпространена, предимно в западните части на парка.

За Златаришката свита са характерни варовиковите пластове като част от ритмите, докато Черниосъмската е доминирана от пясъчници и мергели. Костелската свита (J3^t-K1^{bs}) е локално развита, заема южните части от разкритията на групата поради спецификата на турбидитната система и е синхронна на гореописаната, като се зацепва с нея. Изградена е основно от конгломерати и пясъчници с подчинено присъствие на мергели и се интерпретира като проксимални (по-вътрешни) части на системата. Дебелината ѝ надхвърля 900 m.

Камчийска свита (K1). Представена е съвсем локално – южно от Плачковци и в СЗ част на площта. Изградена е от редуване на мергелни и пясъчникови пачки. Някои автори включват свитата към Централнобалканската флишка група.

Горнокредни седименти от Балканския въглищен басейн

Представени са в източната част от територията на парка. Тук се разкриват най-западните части от обширен горнокреден басейн, чиито отложения са известни в литературата като Източнобалкански тип горна креда, или Емински басейн. Тези седименти съдържат промишлени запаси от висококачествени въглища, и поради тази причина, ареалът на разпространение на горнокредните скали е детайлно проучван в продължение на десетилетия.

Палеогенски седименти

Имат широко разпространение в източната част на парка. Представен е от дебела флишка серия, която лежи както върху Източнобалканския тип горна креда, така и върху южните крайнини на Същинския Предбалкан (на изток от долината на р. Янтра). В най-южните си разкрития (при кв. Ябълка на гр. Габрово, гара Кръстец) палеогенските седименти следват с преход над горнокредните варовици и границата креда/терциер се поставя в обема на т. нар. *мергелноваровикова задруга* (K_2m-Pc). На места в тези нива са разработвани кариери (Фиг. II.1B).

В северните разкрития (западно от селата Енчевци и Стоевци) палеогенският разрез се разполага с трансгресивна граница върху различни нива от долнокредни седименти.

Неогенски базични дайки

Неогенска възраст се придава на няколко изолирани находища на базалти – примерно в района между вр. Кръстец и ж.п. спирка Бъзовец. Това са дайки с дебелина до 4-5 m, които се проследяват на около няколко десетки метра.

В зависимост от възрастта и характера на скалния субстрат на територията на парка може да се отделят следните *участъци*: 1/ Западен – изграден от горноюрско-долнокредни сравнително дълбокоморски турбидитни седименти; 2/ Югозападен – изграден от среднотриаски основно карбонатни седименти – най-важната от гледна точка на процесите на карстообразуване територия; 3/ Южен централен – най-дълбоко еродирания участък, където се разкриват скалите на до-мезойската подложка; 4/ Източен – изграден от горнокредни и палеогенски седименти. Между южния централен участък и източния се разполага една силно тектонизирана зона, включваща две или повече на брой северно-вергетни навлачни и възседни структури, засягащи скалите на седиментната покривка.

СЪВРЕМЕННОТО ТЕКТОНСКО ПОВЕДЕНИЕ НА ТЕРИТОРИЯТА -ИЗДИГАНИЯ, ПОТВЪВНИЯ, ЗЕМЕТРЪСНОСТ

Конкретно за територията на парка няма данни за протичащи съвременни тектонски процеси. Ясно е обаче, че не може да се счита, че тази част от територията на България е „лишена“ от подобни явления, и най-ясен индикатор за това е земетресението от 15 април 2008 г. с епицентър 5 km северозападно от Трявна.

Съвременните източници за скоростите на вертикалните движения на земната кора са много малко. В по-стари публикации Тотоманов и Връблянски (1980) обобщават геодезичните данни за вертикалните движения и показват, че скоростите на територията на България са много бавни – макс. до 2 mm/год. За Стара планина заключения от тези данни не може да се направят. В последните години се цитира работата на Йоо и др. (1985), която обхваща голяма част от

югоизточна Европа. Авторите правят заключението, че „Територията на Карпато-Балканския регион в преобладаващата си степен е стабилна или се характеризира с незначителни движения ($\pm 1,5$ мм/год.)”

Важно е да се отбележи, че в литературата няма отбелязани активни разломи на територията на парка и в неговото непосредствено съседство. Земетресението от 15 април 2008 г. с епицентър 5 km. северозападно от Трявна ясно показва, че в този регион има активни структури. Причината те да не са документирани е вероятно тяхната слаба геомофоложка изразеност, която евентуално може да се дължи на бавните скорости на деформация и рядката проява на катастрофичните събития.

РУДНИ И НЕРУДНИ ПОЛЕЗНИ ИЗКОПАЕМИ.

Районът на парка е беден на полезни изкопаеми. Рудни полезни изкопаеми няма, но се счита че в груботеригенните палеоцен-еоценски седименти е вероятно да има находища на злато, свързани със стари разсипи (Цанков, 1995). Някои от седиментните единици може да служат като суровина за строителството (примерно мрамори от района на вр. Бузлуджа; варовици от Искърската карбонатна група; пясъчници от долноюрския разрез и др.). С най-важно значение са въглищните залежи, свързани с горнокредния разрез. Експлоатацията им е приключила както поради изчерпване на лесните за отработване пластове, така и поради неправилната геометрия на продуктивните тела и сложната тектонска обстановка.

В системата на МИЕТ има информация за запаси само за мина „Лев”. За другите райони (прим. рудник Бъдеще) няма данни за остатъчни запаси.

Табл. II.1. Запаси от черни въглища в мина „Лев”

Категория	Количество (хил. тона)
НАХОДИЩЕ БАЛКАНСКИ БАСЕЙН Участък ЛЕВ 1769/1984 ПОДЗЕМНА ЕКСПЛОАТАЦИЯ БЕЗ ДОБИВ	
111 (доказани запаси)	1358.1
121 (вероятни запаси)	130.9
ЗАПАСИ (общо)	1489.0

Източник: системата на МИЕТ от 2012 г.

МОРФОМЕТРИЧНИ ПОКАЗАТЕЛИ

Картна и топографска площ. Съгласно Заповедта за обявяване на парка No.РД-775 от 09.08.2002 площта му е 21 772,16 ha. Същата площ е посочена и на интернет страницата на Изпълнителната агенция по околна среда към МОСВ (<http://eea.government.bg/zpo/bg/index.jsp>). ГИС слойът, който е качен на тази страница съдържа границата на ПП „Българка“, чиито контур е идентичен с предоставения за работа по проекта. При изчисляване на планиметричната площ обаче резултатът се различава с посочената в Заповедта площ с повече от 10%. Тъй като това е еталонният ГИС слой, всички изчисления на площите са извършени на тази база.

Картната или планиметричната площ на ПП „Българка“ изчислена в ГИС среда е 23 996,8 ha, или с близо 2225 ha по-голяма от тази в Заповед No.РД-775 от 09.08.2002. Тъй като територията на парка е разположена в планински терен, е необходимо и да се изчисли каква е реалната площ на повърхността (топографската площ). Колкото е по-голям наклонът на склоновете, толкова по-голяма е разликата между топографската и планиметричната площ. За изчисляване на площта на повърхността на парка е използван цифров модел на релефа (ЦМР) с размер на клетката 30 m. Тя се равнява на 25 851,3 ha, което е с 1855 ha повече от изчислената планиметрична площ, или топографската площ е с 7,7% по-голяма от картната площ.

За изчисляване на *абсолютната и средната* надморска височина на парка е използван същият цифров модел на релефа с размер на клетката 30 m. Тъй като паркът е разположен по северните склонове на Стара планина, надморската височина се увеличава в направление от север на юг.

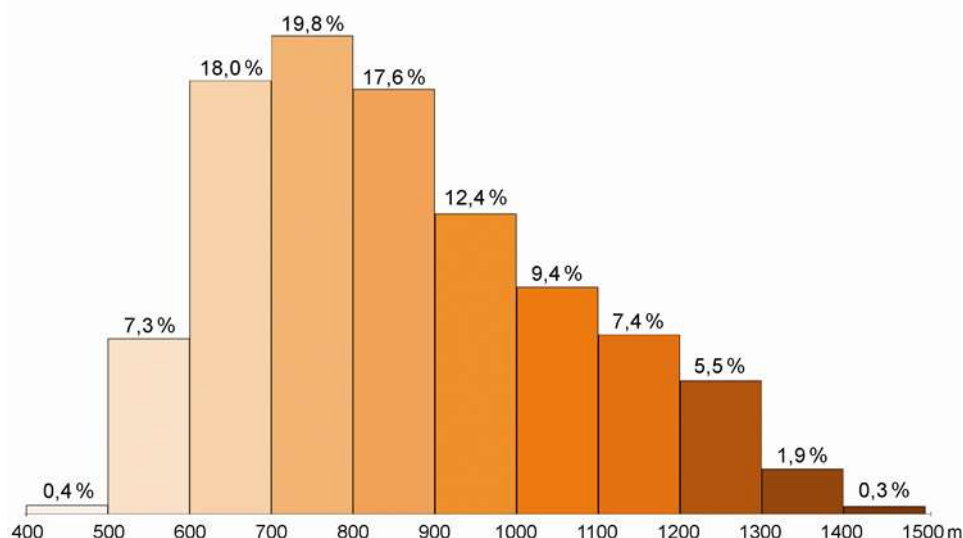
Най-ниската точка (460 m н.в.) на територията на парка се намира близо до северната граница на парка в района на Архитектурно-етнографския комплекс „Етъра“. Най-високата точка (1505 m н.в.) в пределите на парка се намира на билото на Стара планина южно от в. Бедек, в близост до първенеца на Тревненска планина – Караджова кула, който е извън парка. От тези данни се вижда, че вертикалният диапазон в който е развита територията на парка е повече от 1 km, или по-точно – 1045 m. Средната надморска височина на територията на парка възлиза на 859 m.

Табл. II.2. Разпределение на площите в ПП „Българка“ по хипсометрични пояси

Хипсометричен пояс	m ²	ha	km ²	%
до 500 m	945 000	94.5	0.95	0.4%
500-600 m	17 419 500	1 742.0	17.42	7.3%
600-700 m	43 083 900	4 308.4	43.08	18.0%
700-800 m	47 469 600	4 747.0	47.47	19.8%
800-900 m	42 221 700	4 222.2	42.22	17.6%
900-1000 m	29 836 800	2 983.7	29.84	12.4%
1000-1100 m	22 565 700	2 256.6	22.57	9.4%
1100-1200 m	17 865 000	1 786.5	17.87	7.4%
1200-1300 m	13 243 500	1 324.4	13.24	5.5%
1300-1400 m	4 520 700	452.1	4.52	1.9%
1400-1500 m	790 200	79.0	0.79	0.3%

Най-голяма площ (4747 ha) има поясът между 700 и 800 m н.в., който заема близо 1/5 от площта на парка (Табл. II.1 Фиг. II.2). Сумарно 3/4 от територията (18 097,7 ha) има надморска височина под 1000 m и попада в нископланинския и хълмистия пояси. Останалата 1/4 (5898,5 ha) с надморска височина над 1000 m е в среднопланинския височинен пояс, но поясите над 1300 и 1400 m, разпространени по билните части на Стара планина, общо заемат само около 2% от територията (531,1 ha).

РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ПЛОЩТЕ В ПП „БЪЛГАРКА“ ПО ХИПСОМЕТРИЧНИ ПОЯСИ



Фиг. II.2 Разпределение на площите в ПП „Българка“ по хипсометрични пояси

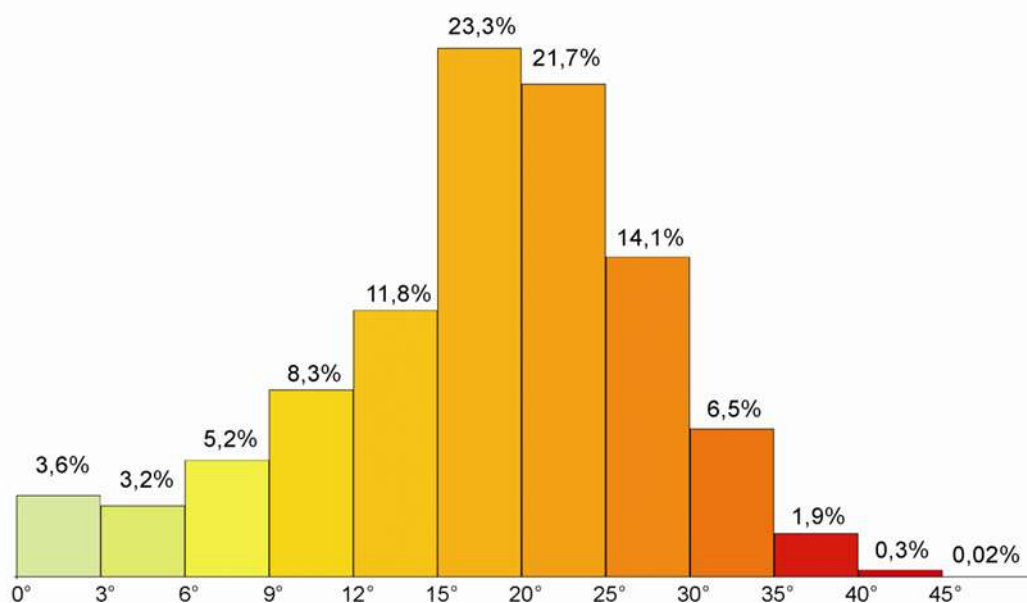
Наклонът на склона е не само важен морфометричен показател, но също има голямо значение при изясняване на морфогенезиса, влиянието на ендегенните и екзогенни процеси. Създаденият растерен слой с наклоните на склона в ПП „Българка“ показва, че преобладават склоновете с наклон между 15° и 25° , които заемат близо половината от територията на парка (10 814,4 ha). Терените със слаб наклон (под 9°) имат относителен дял от около 12% и са разположени главно по билните заравнености и склоновете стъпала, а също и в дъната на долинните разширения, като например това на р. Паничарка. Най-големите стойности на наклона на склона (над 40°) се наблюдават главно по склоновете на долините на реките Зеленишка, Козята, Сивяк, Каменарски дол, Самаринската, Мечи дол, Сръбската и Плачковска под „Виканата скала“. Тяхната площ обаче е незначителна – само 80 ha, което е по-малко от 0.5% от площта на парка.

Табл. II.3. Разпределение на площите в ПП „Българка“ по наклон на склона

Наклон на склона в градуси	m ²	ha	km ²	%
0-3	8 695 800	869.6	8.70	3.6%
3-6	7 584 300	758.4	7.58	3.2%
6-9	12 367 800	1 236.8	12.37	5.2%
9-12	19 832 400	1 983.2	19.83	8.3%

Наклон на склона в градуси	m ²	ha	km ²	%
12-15	28 286 100	2 828.6	28.29	11.8%
15-20	55 961 100	5 596.1	55.96	23.3%
20-25	52 182 900	5 218.3	52.18	21.7%
25-30	33 921 900	3 392.2	33.92	14.1%
30-35	15 710 400	1 571.0	15.71	6.5%
35-40	4 616 100	461.6	4.62	1.9%
40-45	757 800	75.8	0.76	0.3%
над 45	45 000	4.5	0.05	0.02%

РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ПЛОЩИТЕ В ПП „БЪЛГАРКА“ ПО НАКЛОН НА СКЛОНА

**Фиг. II.3. Разпределение на площите в ПП „Българка“ по хипсометрични пояси**

Другите два морфометрични показателя, които характеризират релефа и имат широко приложение са *хоризонталното* и *вертикално* разчленение.

Хоризонталното разчленение представя гъстотата на талвеговата мрежа на единица площ. Обикновено се изчислява дължината на всички речни долини, долове и суходолия на площ от един квадратен километър и дължината се изразява в километри на квадратен километър.

Табл. II.4 Разпределение на площите в ПП „Българка“ по наклон на склона

Хоризонтално разчленение km/km ²	m ²	ha	km ²	%
0 - 0.5	2 897 100	289.7	2.90	1.2%
0.5 - 1	18 870 300	1 887.0	18.87	7.9%
1 - 1.5	45 822 600	4 582.3	45.82	19.1%
1.5 - 2	55 430 100	5 543.0	55.43	23.1%
2 - 2.5	57 100 500	5 710.1	57.10	23.8%
2.5 - 3	34 893 900	3 489.4	34.89	14.5%
3 - 3.5	16 743 600	1 674.4	16.74	7.0%
3.5 - 4	6 445 800	644.6	6.45	2.7%
4 - 4.5	1 468 800	146.9	1.47	0.6%
4.5 - 5	269 100	26.9	0.27	0.1%

Вертикалното разчленение на релефа показва интензивността на врязване на речно-долинната мрежа. Според някои автори (Ласточкин, 2005) картата на вертикалното разчленение показва енергията на релефа и затова този показател има първостепенно значение. Показателят представлява разликата между максималната и минималната надморска височина в дадена елементарна площ (обикновено 1 km²).

Табл. II.5. Разпределение на площите в ПП „Българка“ по вертикално разчленение на релефа

Вертикално разчленение m/km ²	m ²	ha	km ²	%
50 - 100	428 400	42.8	0.43	0.18%
100 - 150	15 662 700	1 566.3	15.66	6.5%
150 - 200	29 530 800	2 953.1	29.53	12.3%
200 - 250	54 894 600	5 489.5	54.89	22.9%
250 - 300	55 141 200	5 514.1	55.14	23.0%
300 - 400	71 433 000	7 143.3	71.43	29.8%
400 - 500	12 817 800	1 281.8	12.82	5.3%
500 - 600	43 200	4.3	0.04	0.0%

МОРФОЛОГИЯ НА РЕЛЕФА

ГЕОМОРФОЛОЖКО РАЗВИТИЕ НА ШИПЧЕНСКИ И ТРЕВНЕНСКИ ДЯЛ ОТ ЦЕНТРАЛНА СТАРА ПЛАНИНА

Развитието на района не може да се разглежда изолирано от цялостното развитие на Старопланинската верижна система, а също и на съседния Предбалкан. Общият ход в еволюцията следва тенденцията на прогресивно открояване на орогена при водещата роля на ендегенните прояви.

Старопланинската морфоструктура има специфично развитие като самостоятелна орографска единица. Съвременният ѝ облик се оформя през последните около 50 млн. г. След активните тектонски процеси по време на илирската нагъвателна фаза, когато в резултат предимно на хоризонталните компресиращи напрежения се формират гънковите структури в Предбалкана и навличането на средногорски скални маси от юг, се формира и изразства първичния орографски план на Стара планина.

През средномеоценския (сарматски) етап при сравнително спокоен тектонски режим се е формирала обширна заравнена повърхнина, развита днес както върху старопланинските структури, така и на север в Предбалкана. В резултат от тях средномеоценската повърхнина флексурно се огъва и се оконтурява границата между Старопланинското сводово издигане и Предбалкана.

В последвалия младомиоценски (меот-понтски) етап от развитието на релефа се моделира нова широка заравнена повърхнина, разположена по-ниско от сарматската. През плиоцена и в началото на плейстоцена в резултат на двукратна смяна в положението на денудационната база се оформят две по-ниски нива, които имат по-широко развитие в Предбалкана. Тези заравнени повърхнини се развиват в условията на оформящата се съвременна речна мрежа, към която показват подчертани пространствени връзки. През плейстоцена реките в района се вкопават дълбоко в резултат на неколккратно понижаващият се ерозионен базис. Така се формира серия от етажно разположени речни тераси.

ФОРМИ НА СЪВРЕМЕННИЯ РЕЛЕФ И ХАРАКТЕРНИ РЕЛЕФОИЗМЕНЯЩИ ПРОЦЕСИ

Речнодолинната мрежа е формирана в резултат от речната ерозия. Тя е главен, доминиращ морфоскулптурен елемент, който налага дълбок отпечатък върху върху характера на съвременния релеф. Поради планинския характер на територията, долините са дълбоко вкопани, с преобладаващо стръмни склонове и с предимно тесни и скалисти скалисти легла. Планът на речнодолинната е характерен за верижните орогени и има подчертано перест рисунък.

По северния макросклон са развити речните долини на реките Паничарка, Козя, Сивяк, Янтра, Плачковска, Белица и техните притоци, като всички принадлежат към водосборния басейн на р. Янтра. Малка част от територията на парка се оттича на юг към басейна на р. Тунджа – чрез реките Сухата/Селчанска, Кръстецка и Габрищица. Повечето от долините на реките от басейна на Янтра имат меридионално или субмеридионално направление и дълбоки долини с ясно изразен V-виден напречен профил, резултат от деструктивното въздействие на ерозионните процеси през неогена, плейстоцена и холоцена. Като цяло релефът в източната част е „по-мек“ и там наклонът на долините склонове е по-малък от този в западната част на парка. Затова долините на реките Плачковска, Русевска и Белица в по-ниските си части имат напречен профил с форма на обърнат трапец. На тези места в долините дъно са формирани и две заливни тераси. Изследвайки геоморфологията на долината на р. Белица, Вапцаров (1966) установява съществуването на две заливни тераси, които попадат на територията на парка – с височина 1,5 и 3,5 m. Останалият спектър от надзаливни тераси в басейна на тази река е установен главно в Предбалкана извън парковата територия. Повечето от долините в западната част на парка имат твърде тесни долинни дъна и заливните тераси не са ясно изразени. Изключение прави долината на р. Паничарка. Освен че посоката е доста различна от общото меридионално направление на долините, и че първоначалният ѝ приток тече с посока от северозапад на югоизток, долината ѝ се характеризира с по-малък наклон на склоновете и с широко долинно дъно, което е най-добре изразено след водослива с р. Барушица. По-надолу при опашката на яз. Смирненски, при водослива на р. Левичарка, се намира долинно разширение, където обхватът на заливната тераса нараства и достига ширина 150 – 200 m.

Наличието на *склонове* в парка със значителен наклон допринася до проявата на т. нар. „собствено гравитационни процеси“ като срутищата и свързаните с тях сипеи. Характерен пример за склон, развиващ се главно под действието на такъв тип денудационни процеси е районът около Мъхнатите скали.

Друго място където под скални откоси са формирани сипеи е в района на Висканата скала. Като цяло обаче в обхвата на парка няма обширни пространства, заети единствено от сипеи, които не са покрити отгоре от горска или друга растителност, за разлика от южния склон на Стара планина над гр. Шипка, където под вр. Градишката могила се забелязват няколко значителни по площ пространства с голи сипеи.

Свлачищата, за разлика от срутищата (а не каменопадите), се формират и развиват не само под действието на гравитационните сили, но и при определени (хидро)геоложки условия. При тях движенията са многократно по-бавни и често деформациите са пластични. Обикновено движението става по дадена повърхнина, която се нарича хлъзгателна повърхност и е литоложки обусловена. Като цяло литоструктурните особености в парка не предразполагат формирането на значителни по площ и обем свлачища. В резултат от проведените проучвания само някои малки свлачища са регистрирани на територията на парка. Слабоактивно свлачище се намира по западния склон на Могилата, при разклона на пътя между Кръстец и Плачковци за Брежиците.

Друго свлачище, свързано с риск за пътната инфраструктура, но с много по-малки размери, е установено в западната част на парка в близост до Узана на около 400 m от разклона за х. Партизанска песен и Хлебна. Свлачището е укрепено. Малко локално свличане е регистрирано и по десния склон на Самаринската река на около 850 m н.в. То е следствие на много големия наклон на склона, в резултат на което неспоените склонови материали са се свлекли върху подложката от доломити.

По левия долинен склон на р. Сивяк се намира може би най-интересната от геоморфоложка гледна точка форма на територията на парка. Тук при с. Езерото се очертава широко и много равно склоново стъпало. Дължината му надхвърля 600 m, ширината му е 300 m, а височината над нивото на р. Сивяк е 80-100 m. Надморската му височина е в диапазона от 800 m в северната част до 825 m в южната му част. Освен голямата заравнена повърхност, рязко контрастираща на околните склонове, друга характерна морфоложка особеност е, че част от нея има макар и незначителен, но все пак обратен на общия склон наклон, характерен при свлачищата (фиг. II.4). Най-забележителното обаче е заблатеното езерце, разположено в малка негативна форма в северната половина на стъпалото, което е дало и името на селцето. Тези белези показват, че образуването на това стъпало се дължи на свличането на значителен блок от западния склон на долината на р. Сивяк. Като допълнително доказателство се явява характерният завой, който реката прави, заобикаляйки петата на свлачището. Причината е, че вследствие на

свличането речното легло е било преместено в източна посока. Освен че е изместено на изток, долинното дъно в този участък е значително по-тясно.



Фиг. II.4. Северният край на свлачищното склоново стъпало при с. Езерото. Виждат се възвишенията формиращи обратен на общия склон наклон.

Свлачището не е активно и не представлява риск. Периодът на неговата активност е трудно да се определи, макар и да представлява интерес от научна гледна точка.

Карстов релеф. Той има подчинено значение, тъй като от екзогенните процеси главна роля в парка имат ерозионно-денудационните процеси.

Тук са развити типични за епикарста форми като карите и въртопите. Карите се образуват в резултат на стичането на водата на струи по повърхността на варовика. По пътя тя разтваря скалата и се образуват бразди, които постепенно се задълбават и разширяват. След време остават да стърчат само остри скални ребра, чиито върхове бележат нивото на скалите преди започването на карстовата корозия. Характерно карово поле се намира по денудационната заравненост северно от х. Еделвайс и надолу по склона в северна посока (фиг. II.5.).



Фиг. II.5. Характерен карстов релеф, разпространен в района на Узана

Карстовият тип релеф е характерен за широката билна заравненост при Узана и северно от нея, но по-голямата част от въртопите и другите карстови форми, които може да се наблюдават по поляните, попадат извън границите на парка. Два сравнително дълбоки въртопи в парка се намират в гората на север при изградената екопътека. На дъното на единия от въртопите е входът на пещерата **Ледницата** (фиг. II.6). Пещерата е картотекирана от Българската федерация по спелеология с № 2692, където фигурира още с името Расова яма и с индекс K81. Данните показват, че общата дължина на пещерата е 54 m, денивелацията е -17 m, а входът има надморска височина 1278 m. Пещерата е едноетажна, входът ѝ е пропастен, но по-нататък дъното е с наклон под 45°.

В близост се намират три малки пещери – Узана 1 (БФСп № 9439), Узана 2 (БФСп № 9440) и Узана 3 (БФСп № 9441), но входовете им се намират извън пределите на парка.



Фиг. II.6. Вховете на пещерите Ледницата и Очите

На север от Узана са разположени няколко пещери, формиран в скалите на Искърската карбонатна група. Пещерата **Очите** (БФСп № 5716) е открита през пролетта на 2009 г. по данни на местен дървосекач по време на междуклубна експедиция от Снежана Александрова от „Саламандър“; Росен Терзиев - „Стринава“ и Мартин Марков - „Орловец Екстремум“. Картирана е от Росен Терзиев и Снежана Александрова (фиг. II.7.). Входът има надморска височина 900 m, общата дължина на пещерата е 102 m, денивелацията е 14m (-9m, 5m). Името на пещерата е свързано с двете дупки, разположени една до друга подобно на очи. Пещерата е с малък наклон, но доста разклонена. В низходящата част на пещерата има кален полусифон, който, ако се разкопае, пещерата продължава.



Фиг. II.7. Карта на пещерата Очите (БФСн № 5716)

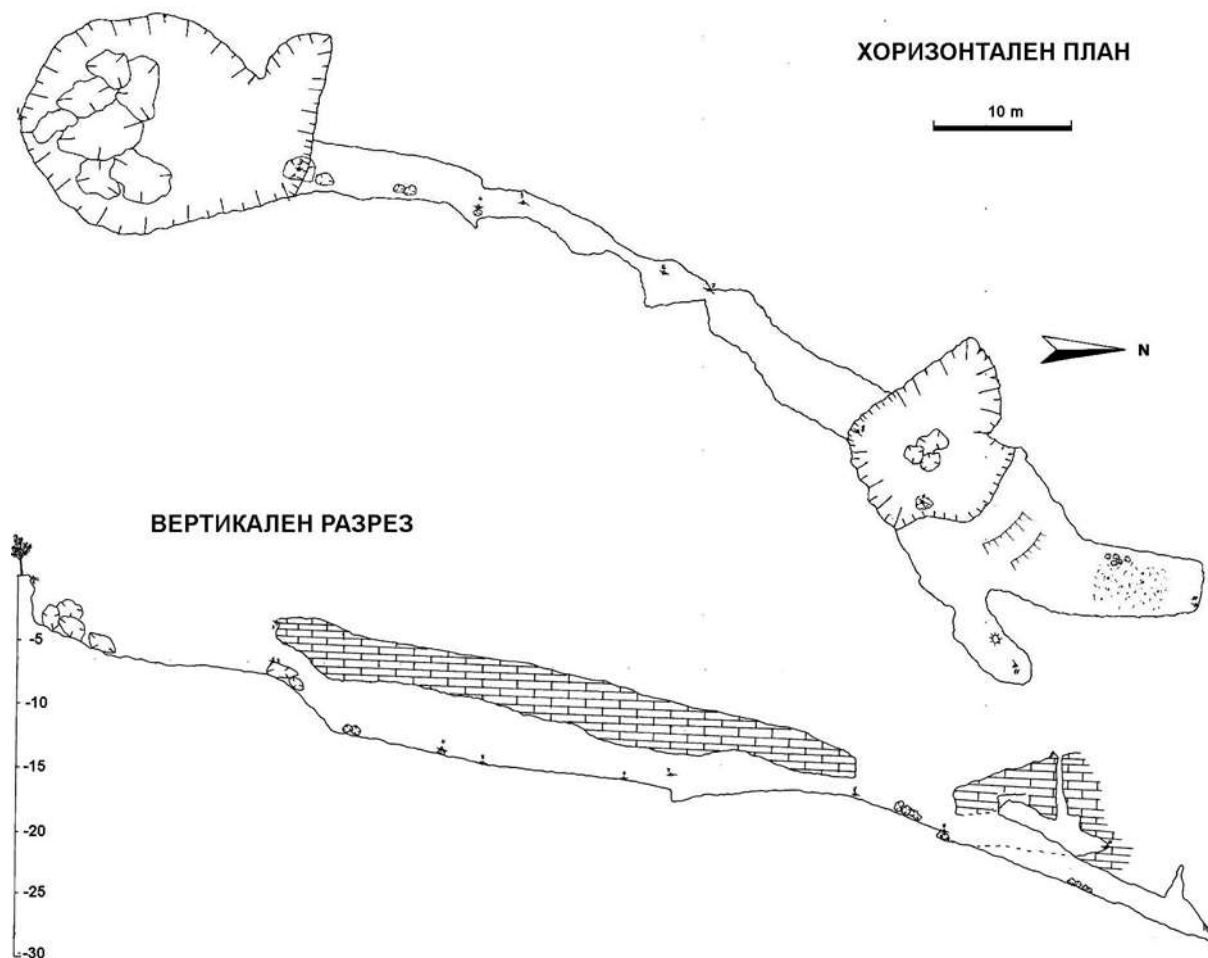


Фиг. II.8. Главният вход на пещерата Проходна (БФСн № 5717)



Фиг. II.9. Вторият вход на пещерата Проходна (БФСп № 5717)

Наблизо се намира пещерата **Проходна** (БФСп № 5717), която според данните е с най-голяма дължина от всички пещери, намиращи се в ПП „Българка” – 134 m. Както подсказва името ѝ, пещерата има два входа. Главният е разположен на 960 m н.в. (E 25.2514; N 42.7784) на около 400 m в югоизточна посока от входа на пещерата Очите. Вторият вход се намира на 40 m на юг от първия на 970 m н.в. (E 25.2512; N 42.7781). Около двата входа има изявени кари, обрасли с мъх, а наоколо гората е рядка, което придава много красив и светъл вид на местността. За съжаление в близост е проведена скоро сеч, което разваля цялостното впечатление от района. Двата входа са свързани с проходна диаклаза с дължина около 40 m. Пещерата е с малък наклон, суха е и е сравнително лесно достъпна. Единствената трудност е преминаването на теснина на около петнайсетия метър от първия вход. На север от него има друго по-широко разклонение, което продължава в низходяща посока, но е значително по-късо (фиг. II.10.).



Фиг. II.10. Карта на пещерата Проходна (БФСп № 5717)

В същия район по време на теренните проучвания беше открит входът на още една пещера. Според експерта по прилепите от екипа WWF това е пещерата **Пиздница** (БФСп № 2114). Входът на пещерата се намира на 100 m на югоизток от шосето за Узана, в непосредствена близост до изоставеното климатично училище „Тота Венкова“ и има надморска височина 815 м. Пещерата е пропадна и за улеснение за влизане има поставена метална стълба (фиг. II.11.).



Фиг. II.11. Входът на пещерата Пиздница/Пропастта. На малката снимка се вижда металната стълба

В западна посока, в долината на Топлешки дол, се намира група от три пещери, за които няма данни в картотеката на БФСп и които не са посетени по време на теренните работи. Данните за тях са предоставени от експерта, правещ проучванията на прилепите в ПП „Българка“, Елена Тилова, за което изказваме своите благодарности.

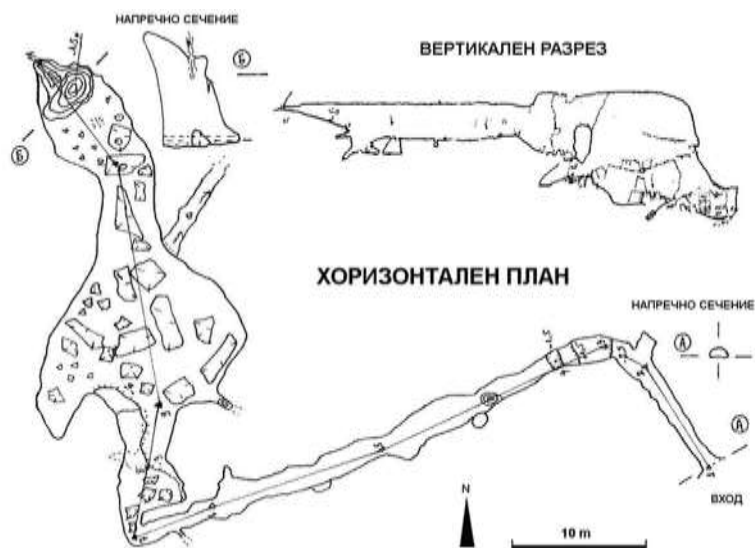
Пещера при **Сухия водопад**. Входът има координати N 42.78217, E 015.23142, и надморска височина 861 м. Размерите на входа са 130/70 см. Дължината на пещерата е около 70 m, а денивелацията – 1-2 m. Пещера **Топлешки дол 1**. Входът е с координати N 42.77998, E 25.23102, н.в. 973 m. Намира се на около 250 m в южна посока от предишната пещера. На още 100 m в югоизточна посока се намира скална ниша **Мечата дупка**. Входът има координати N 42.77918, E 25.23215. Представлява ниша с размери на входа 5/1,70 m и дълбочина около 4 m.

В близост до прохода Шипка се намира пещерата **Кокалана** (K52, Столетов; БФСп №0306). Входът ѝ се намира на 120-130 m от острия завой на пътя за Габрово надолу по склона, близо до местността Черните паметници, на 1130 m н.в. Размерът на входа ѝ не е голям и не съответства на размера на пещерата –

височина само 60 cm и ширина около метър (фиг. II.12.). Общата дължина на пещерата е 132 m и се нарежда на второ място по този показател сред другите пещери в парка, но вероятно по обем (~1500 m³) е на първо място. Площта на пещерата се оценява на 200 m², а денивелацията е -21 m. Пещерата е влажна, развита е по диаклазна пукнатина в среднотриаски варовици с общ наклон 30° и азимут на отвора 324°. Дължината по главната ос е 114 m, а денивелацията – 12 m. Относително бедна е на вторични образувания, от 8 до 30 m има само дендрити. По тясна цепнатина се слиза в полукръгла "Зала на срутището" с диаметър 17 m, представляваща отдавна срутения таван на огромна зала, осеяна с огромни каменни блокове и има синтрово езеро 5x6 m, подхранвано от непрекъснатата струя вода от свода. Името на пещерата е свързано с многото кости на жертвите на Руско-турската война. Първото ѝ картиране е направено през 1969 г. в М 1:100.



Фиг. II.12. Входът на пещерата Кокалана (БФСп №0306). Щеката до него е с височина 125 cm.



Фиг. II.13. Карта на пещерата Кокалана (БФСн №0306)

При проучванията на прилепите Елена Тилова открива още 4 малки пещери, намиращи се в района на горното течение на р. Сивяк, които не присъстват в картотеката на БФСн. Те условно са наречени **Езерото** (по името на близкото село) с номера от 1 до 4. Няма данни за размерите им, но от снимковия материал се вижда, че втората и четвъртата са малко по-големи. Координатите на входовете им са представени в Табл. II.5.

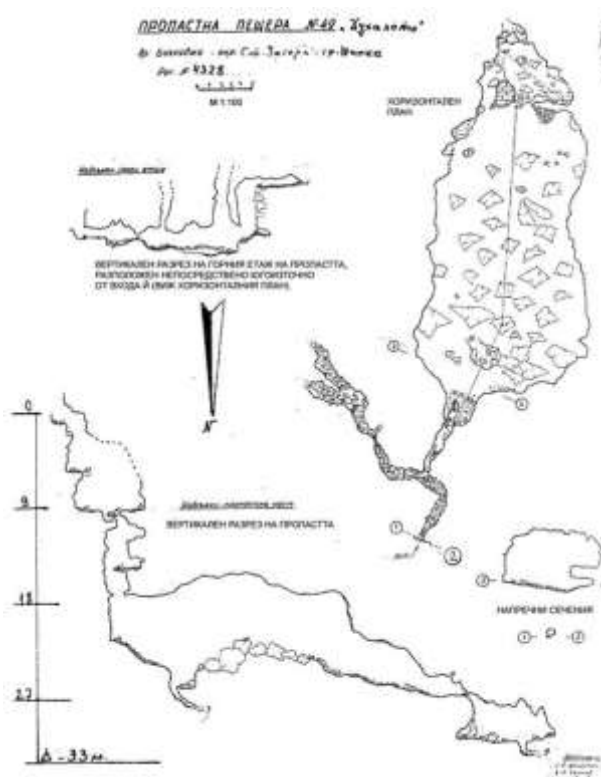
В източна, посока следващият участък от парка, където има пещери, е районът около връх Бузлуджа. Формирането им е свързано с долнопалеозойските мрамори, изграждащи върха и съседните части на билото.

Западно от върха, в близост до Хаджидимитровото кладенче, се намира пещерата **Предела** (БФСн №0298). Входът ѝ е на 1236 m н.в., като дължината на пещерата е 38 m, а денивелацията – 13 m.

Североизточно от връх Бузлуджа са разположени входовете на група от няколко пещери. С най-голяма дължина е пещерата **Духалото** (K49; БФСн №4238) – 100 m. Има обща денивелация от 32 m (-28 m, 4 m). Входът ѝ се намира на около 1270 m н.в. и е с много малък размер (фиг. II.14.). Като характеристика пещерата се причислява към пропадните, разклонени, многоетажни. Горният хоризонтален етаж на пещерата представлява диаклаза с множество нестабилни надвиснали камъни. Етажът е възходящ и завършва със стеснение от лабилни камъни, водещо вероятно към повърхността или към малката пещера "Свредела" (отстояща на 15 m източно от входа). При входа и тесните участъци на галерията

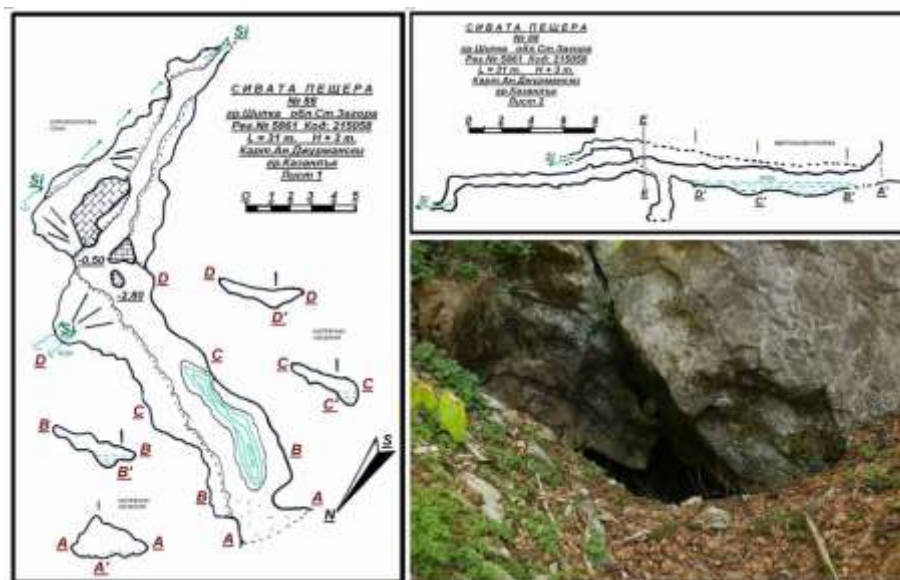
съществува постоянно силно въздушно течение. В началото на хоризонталната галерия се намира тесен отвесен отвор, откъдето след серия от теснини и денивелация от около 20 m, се достига до голяма зала с дължина от 30 m и ширина 15 m (фиг. II.15.).

Фиг. II.14. Входът на пещерата Духалото е с много малки размери (БФСп №4328)



Фиг. II.15. Карта на пещерата Духалото (БФСп №4328)

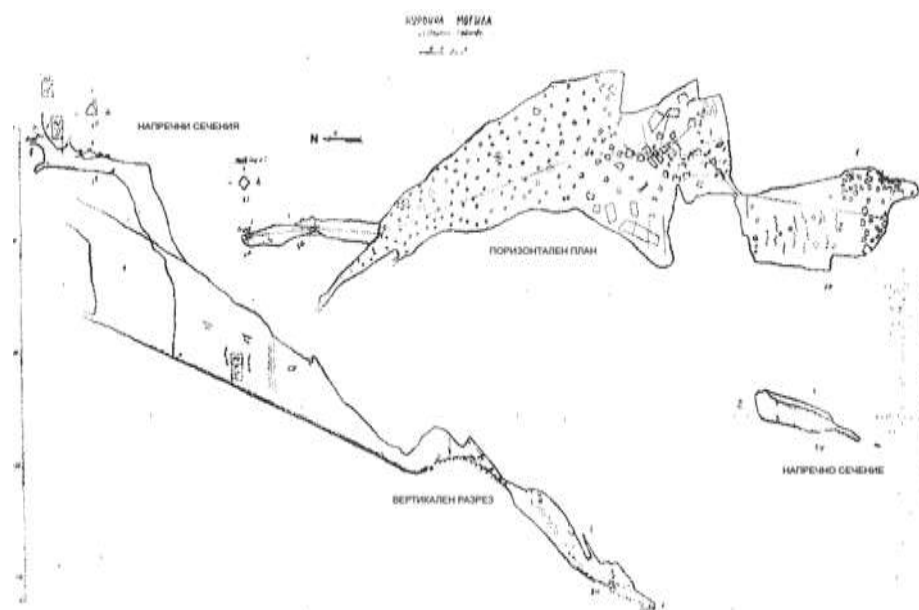
В непосредствена близост е входът на пещерата **Свредела** (БФСп №5864). Тя има дължина 27 м и денивелация -7 м. Представлява канална пещера, в дъното завършваща с плътен блокаж от едри камъни и пръст. Бедна е на образувания. На 150 m в изток-североизточна посока е **Сивата пещера** (К88; БФСп №5861). Входът ѝ се намира в подножието на отвесна скала с височина 10-12 м на 1275 м н.в. Дължината на пещерата е 31 м, а общата денивелация е 5м (-2м, 3м).



Фиг. 11.16. Карта на Сивата пещера (БФСп №5861) и снимка на входа ѝ

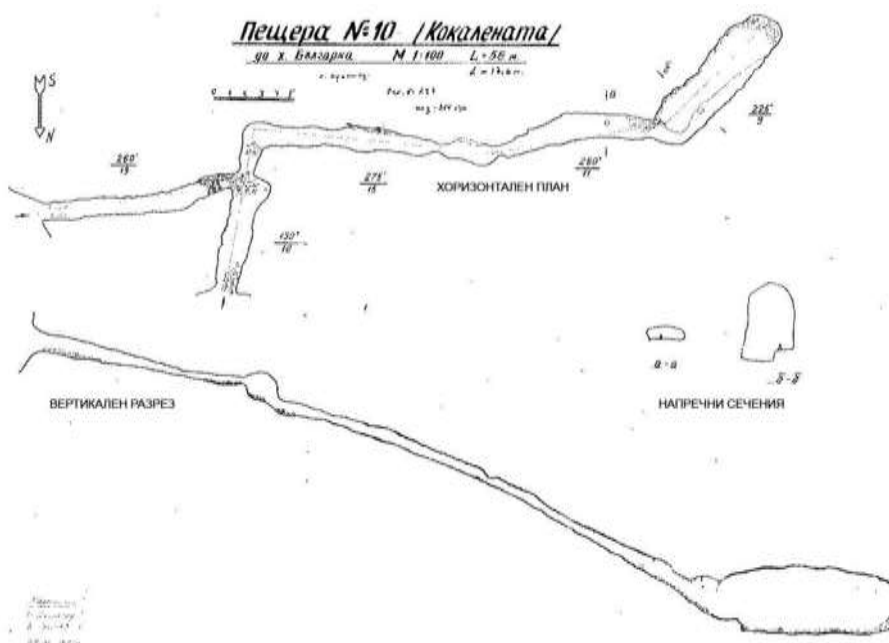
В същия район и в същите скали е образувана пещерата **Бузлуджа** (К38, Блокажната 2; БФСп №0304), но входът ѝ е на около стотина метра извън границите на парка. Общата дължина е 100 m, а денивелация -19 m. Пещерата е влажна, лабиринтна, низходяща, с блокажи от срутени камъни. Под блокажите при дъждовно време тече вода. Има вторични образувания, а на няколко места се открива пещерно мляко. Входът на пещерата е разположен на 1312 m н.в. в югозападния край на въртоп, намиращ се в края на сляпа долина, идваща от изток.

В близост до Бузлуджа, но развита в скалите от Искърската карбонатна група, се намира пещерата **Курвина могила** (К04; БФСп №2608). Входът на пещерата се намира по северния склон на едноименния връх на 1170 m н.в. Размерите му са малки и трудно се открива. (60/150 cm). Пещерата е пропадна, влажна, разклонена. Общата ѝ дължина е 74 m, а денивелацията – 47 m. Името на пещерата и местността е свързано с легенда за заточване на болярска жена в пещера, поради многобройните ѝ изневери.



Фиг. II.17. Карта на сивата Курвина могила (БФСн №2608)

Кокалената пещера (K10, Арапова дупка, Катърска; БФСн №0293) се намира на 650 m в западна посока по права линия от х. Българка на 1035 m н.в. Пещерата е с дължина 58 m и денивелация -18 m. Има два входа, намиращи се на стръмен склон. Тя е разклонена, влажна и наклонена пещера с малко вторични образувания - наличните са изпочупени. Представлява едногалерийна диаклаза с нисък и тесен вход, ориентиран на север, след който се влиза няколко метра почти хоризонтално, където се събират двете входни галерии. Навътре тя се разширява чувствително и преминава в малка кръгла куполовидна зала с диаметър 2.5 m и 3 m височина, където свършва пещерата. След началните си метри подът постепенно се снижава, като на 12 m преди края наклонът достига 45°. Таванът и стените на пещерата са от плътен и твърд варовик със светлосив цвят, а подът е с глинести отложения по цялата дължина, която е почти хоризонтална и без образувания. Хидрологията се проявява много слабо чрез бързо оттичане на макропукнатините, които са близо до повърхността, поради плиткото и близко до повърхността разположение на пещерата. Носи наименованието си от множеството животински кости, намерени в пещерата. Предполага се, че костите са останки от диви животни, събрани от мечка, обитавала пещерата или че е била "готварницата на Вълчан войвода". През 1973 г. в пещерата е правен археоложки сондаж и дори на дълбочина 1 m продължават да се откриват кости, които се определят от музея в гр.Казанлък като кости от копитен бозайник от миналото хилядолетие. По цялата пещера подът е разкопан от иманяри. Районът на пещерата е вододайна зона на гр.Трявна.



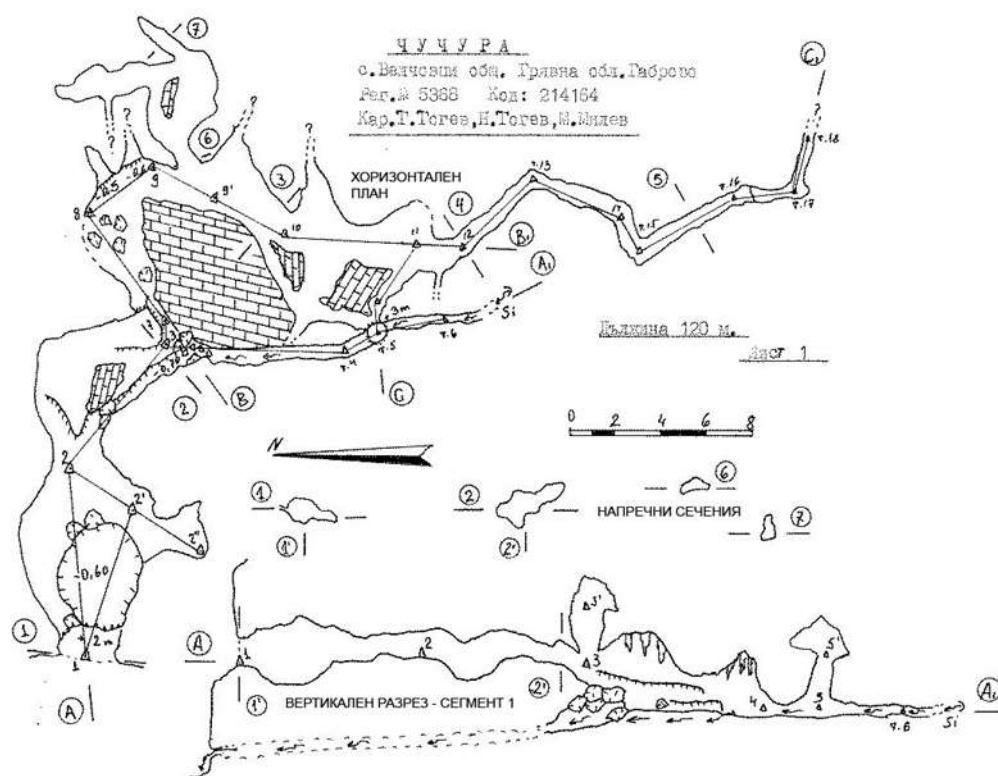
Фиг. II.18. Карта на сивата Кокалената (K10, Арапова дупка, Катърска; БФСп №0293)

Към източния край на парка се намира още една група от четири пещери, образувани в горнокредните и палеогенски карбонатни скали на варовиковата задруга. С най-голяма дължина е пещерата **Чучура** (БФСп №5368) – 120 m. Входът ѝ се намира до дъното на дола под Велчовци и е много нисък (Фиг. II.19.) Общата денивелация е 9 m (-4 m, 5 m). Тя е изворна пещера, двуетажна, разклонена, с водни и сухи части, с два сифона. През долния етаж протича подземен поток с дебит около 1 l/s. Пещерата е образувана под влиянието на подземен поток, който оформя два етажа. Долният етаж е все още в процес на оформяне. Той е етаж на потока, излизащ под входа на пещерата на нивото на дерето. Потокът е с постоянен дебит, като при дъждове се увеличава. Долният етаж е представен от две галерии, по които може да се пълзи около 8 m, след което те се стесняват. По дъната им тече вода, която се съединява и образува поток с дебит около 1 l/s и в най-големите горещини. Този поток не пресъхва и на дъното се вижда дълбока брахиклаза. Горният етаж е във вторичен стадий, като текат процеси на оформяне на образувания. Дъното е глинесто, с дребен пясък, донесен от появяващия се при дъжд поток. На отделни места в повърхностния слой на глината могат да се намерят дребни кости от гризачи. В дъното си този етаж завършва с глинест сифон и глинесто срутище. При дъжд оттам понижава вода и залива целия етаж, който е наклонен към входа. Двата етажа в предната си част се съединяват в малка 3 триметрова пропаст, през която не може да премине човек. В пещерата е установено и наличието на малка зала, в която се намира цевичен сталактит с дължина около 1 m. Установена е звукова връзка със съседна до нея пещера. Тази

съседна пещера явно се очертава като един от всичките входи на една пещерна система в общ процес на образуване.

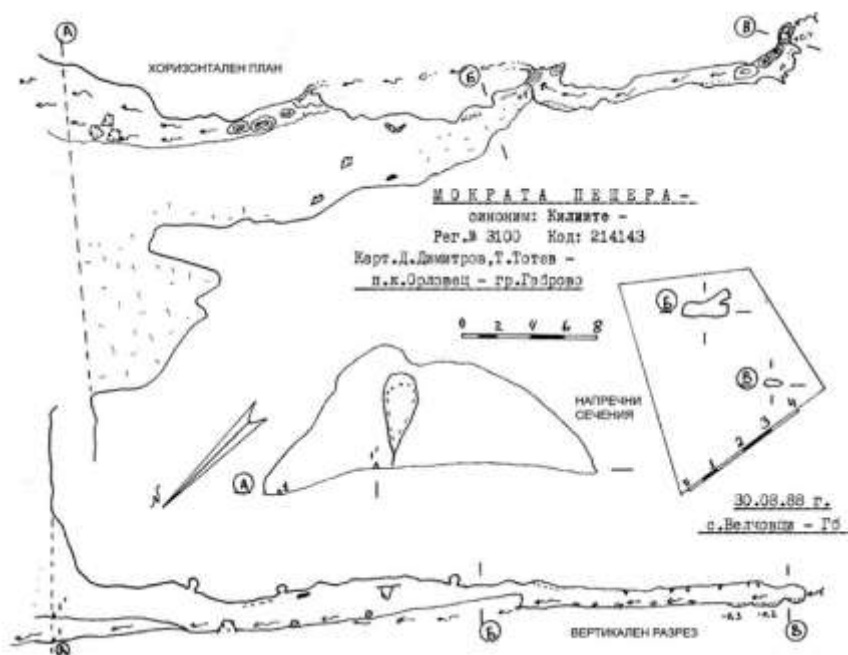


Фиг. II.19. Входът на пещерата Чучура (БФСп №5368) при с. Велчовци



Фиг. II.20. Карта на пещерата Чучура (БФСп №5368)

Мократа пещера (Килиите, Водната, Хайдушката; БФСп №3100) се намира на левия долинен склон на съседния дол в подножието на отвесна скала. Представлява едногалерийна диаклаза с постоянно течащ поток, чийто дебит се променя при дъждове. Той извира от дъното и се губи в при входните части. Вторичните образувания са малко. Общата дължина на пещерата в сегашния ѝ вид е 50,1, денивелацията е 2 m, входът е на 561 m н.в. Името на пещерата е свързано с обитаването ѝ от хайдути, откъдето носи и наименованието „Хайдушката“. Пещерата е добре известна на местното население.

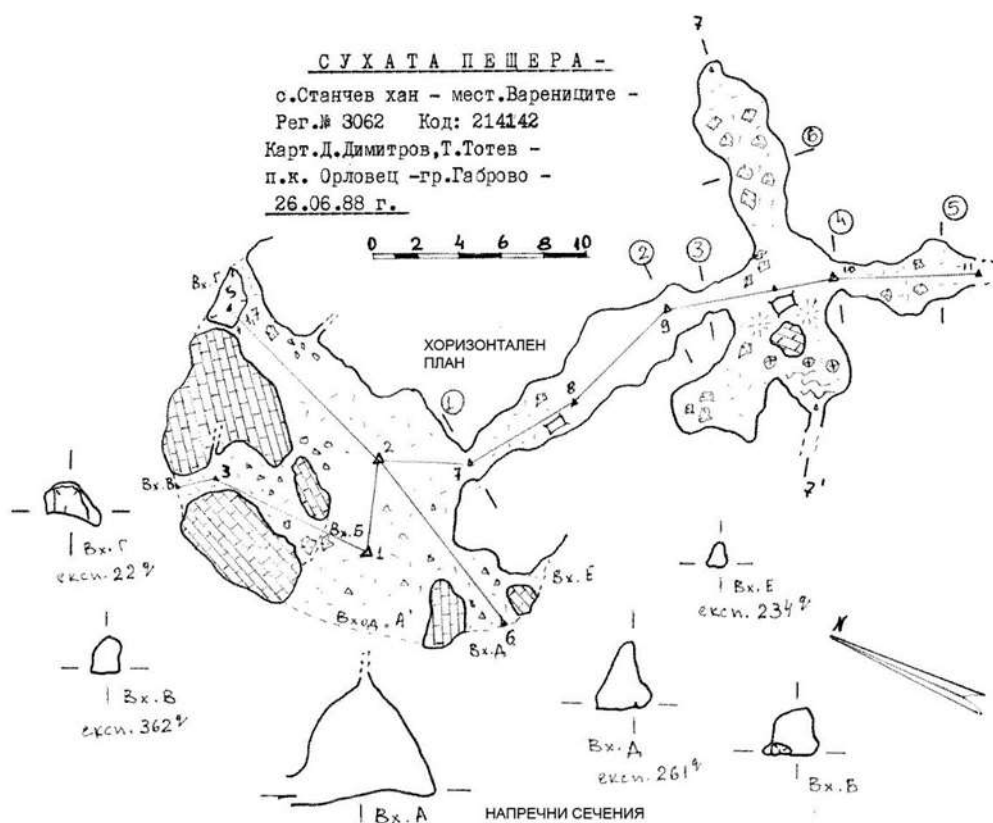


Фиг. II.21. Карта на Мократа пещера (БФСп №3100)



Фиг. II.22. Входът на Мократа пещера (БФСп №3100)

Сухата пещера (Килиите, Вареницата; БФСп №3062) се намира на левия долинен склон на същия приток на р. Белица на 550 m н.в., срещу входа на Сухата пещера. Големият ѝ вход я прави лесно забележима и достъпна. Пещерата е суха по цялата си дължина. Петте ѝ входа в началото се събират в голяма зала, която продължава като една-единствена галерия по-нататък. Общата ѝ дължина е 87 m, а денивелацията е 8 m (-5 m, 3 m). Пещерата е бедна на вторични образувания, които са във вътрешната част – сталактони, сталактити, дендрити, сталагмити, синтри. Известна е на местното население от дълбока древност. Разказва се, че е била използвана за скривалище от хайдути през турското робство. В близост до пещерата се е добивала вар, затова е известна и под името "Вареницата". Над входа на пещерата се забелязват останки от римско кале. Доказано е, че в района на пещерата е живяло тракийско племе (кробизи), което е използвало наносната глина за направа на съдове.



Фиг. II.23. Карта на Сухата пещера (БФСп №3062)

Пещерата **Меча дупка** (БФСп №5207) се намира в основата на малка скала, северно от черния път Станчев хан – Власатили. Входът ѝ е разположен в малък скален венец с южно изложение, откъдето се вижда входа на Сухата пещера на 550 m н.в. Представлява хоризонтална двуетажна пещера с два входа с възходящо

развитие, което завършва с глинено срутище. Дъното е глинесто, смесено с дребни късове, паднали от тавана на пещерата. Вторичните карстови форми са малко, а наличните са изпочупени. Общата ѝ дължина е 79 m, а денивелацията е 3 m. Пещерата носи наименованието си от каменно образование, което се намира в предходните части с форма на легнала мечка.

Следната таблица съдържа основните характеристики на главните пещери в парка.

Табл. II.6. Списък на пещерите в района на ПП Българка с данни за местоположението, дължината и денивелацията им

име на пещерата	БФсП №	местоположение на входа			дължина	денивелация
		геогр. дълж.	Геогр. шир.	надм. височина		
Ледницата	2692	25.57802	42.80235	1278	54	-17
Очите	5716	25.57858	42.80273	900	102	-9
Проходна	5717	25.57727	42.80505	960	134	-28
Пиздница	2114	25.57345	42.79952	817	18	-19
Сухия водопад	9438	25.57347	42.79953	861	70	2
Топлешки дол 1	9438	25.25288	42.78828	973		
Ниша мечата дупка	9432	25.25283	42.78813	937		
Кокалана	306	25.24903	42.78155	1130	132	-21
Езерото – пещера 2		25.25138	42.77848	927		
Езерото – пещера 4		25.23142	42.78272	949		
Предела	298	25.23142	42.78217	1236	38	-13

Духалото	4238	25.23102	42.7799 8	1270	100	-28
Свредела	5864	25.23215	42.7791 8	1280	27	
Сивата	5861	25.40463	42.7589 7	1275	31	-2
Бузлуджа	304	25.41567	42.7612 2	1312	100	19
Курвина могила	2608	25.41667	42.7603 5	1170	74	47
Кокалената	293	25.41657	42.7603 2	1035	58	-18
Зазиданата пещера	642	25.33888	42.7976 8	987	52	-5
Чучура	5368	25.49485	42.7657 8	537	120	-4
Мократа прецера	3100	25.52770	42.7478 5	559	50	2
Сухата пещера	3062	25.32520	42.7578 3	550	87	-5
Мечата дупка	5207	25.36062	42.7549 7	567	79	3

Като цяло известните пещери, намиращи са на територията на ПП „Българка“, са с относително малки размери, тесни входи и не представляват интерес за развитие на стопанския туризъм.

Заедно с природните фактори за формиране на съвременния релеф, влияние има и *антропогенната дейност*. Въпреки че релефът се смята за най-резистентният от ландшафтните компоненти, при определени антропогенни дейности той също може да бъде трансформиран. Най-съществено значение това има при добива на полезни изкопаеми. Специфичен антропогенен релеф на територията на парка може да се наблюдава при кариерата над с. Стоевци, където в резултат на човешката дейност е формирана значителна по размери негативна форма. Друга кариера, разположена в ПП „Българка“, се намира по десния склон на долината на р. Сивяк над Потока. Добивът в тази кариера е преустановен и районът е подложен на рекултивация. Продължителният добив на въглища също

е оказал известно влияние, но поради подземния способ на добив, трансформацията на релефа е локализирана при местата на разработките.

Скалната маса, която съпътства добива на въглища, е депонирана като табани с неголям размер. На територията на парка такива табани се намират в района на гара Кръстец.

Благодарение на значителната залесеност на територията на парка не може да се говори за наблюдение на *ускорена ерозия*. Все пак в някои ограничени места вследствие на дърводобив или друга антропогенна дейност, се установява протичането на ерозионни процеси с по-висока интензивност. Често това са места, където са прокарани временни пътища с направление успоредно на наклона на склона. Такъв пример е наблюдаван в западната част на парка на около 1000 m н.в., където в резултат на ерозията е отнесен почвеният хоризонт и е оголена основната скала (Фиг. II.24.)



Фиг. II.24. Оголена основна скала

Картните материали за пещерните образувания са резултат от работата на няколко поколения пещерни изследователи, които се съхраняват в архива на Българската Федерация по Спелеология. С любезното съдействие на Федерацията, материалите, отнасящи се до територията на ПП „Българка“, бяха представени за изготвяне на настоящия сборник.

ХИДРОЛОГИЯ И ХИДРОБИОЛОГИЯ

ВЪВЕДЕНИЕ

Управлението на водите на територията на ПП „Българка“ се осъществява от две Басейнови дирекции – Дунавска и Източнобеломорска.

На територията на парка протичат множество реки и потоци, по-значими от които са речните течения на р. Янтра и р. Белица, като всички в тази си част са малки реки и потоци съгласно международно приетата класификация (до 10 km² или до 100 km² водосборна площ). Зоната включва и едно повърхностно водно тяло тип „езеро“ – яз. „Христо Смирненски“.

Речните течения в парка са почти неизследвани от гледна точка на хидрологични, хидробиологични и хидрогеоложки условия на формиране на водите. Съществуват отделни специализирани изследвания, извършени преди повече от 30 г., свързани главно с изследване на отточните условия и характеристики. На територията на парка няма изградена организирана ведомствена хидрометрична мрежа. В близост до границите на парка се намира ХМС 23650 – гр. Габрово.

По отношение на качеството на водите на територията на ПП „Българка“, Националната система за мониторинг на водите (НСМОС) осигурява наблюдения само на два пункта на повърхностни води тип „река“ и тип „езеро“ – яз. „Хр. Смирненски“ и р. Янтра (от изворите до кв. Ябълка). Повърхностните води от яз. „Хр. Смирненски“ и водохващанията на територията на парка се експлоатират от фирма "ВиК" ООД – Габрово, която съгласно нормативната уредба провежда собствен мониторинг.

ЕКОРЕГИОНИ

Съгласно класификацията на екорегиионите, описана в Европейската Рамкова Директива за Води 2000/60/ЕС (Annex XI, Map A, System A: Екорегииони за реки и езера), територията на ПП „Българка“, включва части от *два екорегииона*:

- Екорегиион 12 (Черноморска провинция/Pontik province).
- Екорегиион 7 (Източна Стара планина/Eastern Balkan).

ХИДРОГЕОЛОГИЯ

ОСНОВНИ ХИДРОГЕОЛОЖКИ СТРУКТУРИ

В пространствено отношение територията на ПП "Българка" е разположена в обсега на Балканидния хидрогеоложки район. Тук са се формирали разнообразни хидрогеоложки структури с различни водовместващи свойства. Балканската антиклинална област обхваща най-високите области на повечето речни течения и техните извори.

Хидрогеологията на част от проучвания район е типично карстова. В по-голяма част от района подземните води залягат на голяма дълбочина от повърхността на терена. Много важна роля за развитието на карста е изиграла интензивната тектонска напуканост на карбонатните скали. Образували са се както диаклази, така и брахиоклази. Главните системи пукнатини са се получили във връзка с полягането и навличането на Шипченската антиклинала.

В хидрогеоложко отношение районът е слабо изучен. Пресни подземни води са акумулирани в долнокредните и по-стари седименти. Потвърдено е наличието на едно подземно водно тяло: *Карстови води в Централния Балкан, (код BG1G0000TJK045)* (Табл. III.1) Подземното водно тяло е с площ 8904,0 km² и е безнапорно по тип.

Табл. III.1. Подземни водни тела в района на ПП Българка, включващи се в ПВТ Карстови води в Централния Балкан

Код	Наименование	Хидравличен тип и структура на водоносната формация	Средна дълбочина m	Площ km ²
BG089	Карстов водоносен масив „Шипка“	Полунапорен – няма данни	-	148,1374
BG090	Карстов водоносен масив „Стоевци“	Безнапорен – няма данни	-	27,6414
BG058	Габрово-Трявна карстова водоносна система	-	17	167,5321

По данни на БДДР, 2005.

КАРСТОВА ХИДРОГЕОЛОГИЯ

Реките на територията на ПП „Българка“ в своите горни течения са ориентирали долинното си задълбаване върху терен с извънредно силна тектонска преработка. Това е позволило бързото врязване и пространствено оформяне на долините им.

Подхранването на карстовите води става в горните течения на реките, където варовиците излизат на повърхността, а дренирането им е съсредоточено в ниските части на долините. Подхранването и дренажът са две форми на една и съща карстова дейност.

Благодарение на физичните свойства и филтрационните качества на скалите в изворните части на речните течения се наблюдава като рядко явление смесване на диаклазни води от силикатен терен с карстови води от карбонатен терен в единна подземна хидросистема. В района на карстовата система просмуканите веднъж и придвижени по карстовите канали подземни води са подложени на карбонатно обогатяване, но прибавените посредством таванно прецежданите диаклазни води ги опресняват. Това непрекъснато опресняване чрез въглекисела добавка придава на ратификационните процеси постоянна активност, с което би могло да се обясни наличието на изобилни подземни карстови форми, чиито размери и количество не отговарят на една варовикова формация с такава малка мощност, каквата е сенонската.

ПОДЗЕМНИ ВОДНИ РЕСУРСИ

Експлоатационните ресурси на подземните водни тела (ПВТ) се формират от естествените ресурси.

Съгласно утвърдения Регистър на ресурсите (Заповед № 12 от 07.2.2007г. на Директора на Басейнова дирекция), естествените ресурси в подземно тяло *Карстови води в Централния Балкан, (код BG1G0000TJK045)* възлизат на 6960 l/s. При модул на експлоатационните ресурси 1,0 l/s/km², експлоатационните ресурси възлизат на 7830 l/s. Утвърденият за водоползване ресурс е 3915 l/s, от него свободното водно количество възлиза на 2297 l/s (Табл. III.2). Водното тяло не е в риск по отношение на количествено и химическо състояние на водите.

Табл. III.2. Характеристики на подземно водно тяло - BG1G0000TJK045

Наименование на ПВТ	Площ km ²	Тип на ПВТ	Тип на вмествания колектор	Литоложкост роеж	Площ на зоната на подхранване на ПВТ, km ²	Ср. модул на подз. отток l/s/km ²	Ест. ресурси на ПВТ l/s/km ²
Карстови води в Централния Балкан	8904	Безнапорен	Карстов	песъчливи, алевроитни варовици, доломитизирани варовици и доломити, карбонатен флиш	8554	5	6960

Към това подземно водно тяло трябва да се отнесат и пукнатинните води в горноюрско-долнокредните седименти в района. Те образуват локални водоносни хоризонти с малък ресурс, дрениран под формата на концентрирани и разсеяни извори с малък дебит (0,01 - 0,5 l/s). На територията на ПП „Българка“ водоносните комплекси се определят от слабо до умерено водоносни с модул до 5 l/s/km² (Табл. III.3).

Характерно за района е, че преобладаващата част от изворите е каптирана и се използва за местни водоснабдителни цели.

Табл. III.3. Експлоатационните запаси на пукнатинно-карстовите води и естествените ресурси

Район на разпространение	Площ km ²	Модул l/s/km ²	Общ дебит l/s		Приет експлоатационен ресурс	
			мин.	макс.	min	W x10 ⁶ млн /год.
Района на север под вр.Ботев	21	0.7-2.0	10-30	30-60	40-60	1.3-1.9
Етъра	64	2.0 - 3.0	120-140	170-210	130-190	4.1-6

*Генерални схеми за използване на водите в районите за басейново управление на Р. България – 2000 г.

ХИДРОГРАФИЯ И ХИДРОЛОГИЯ

Средната надморска височина на природен парк "Българка" е 859 m. Водните площи във вътрешността (стоящи води, течащи води) заемат около 1 % от площта на парка (21 772 ha).

През територията на парка преминава Главният вододел на България, който разделя Черноморския от Средиземноморския отточен подбасейн. В Тревненска планина, главната вододелна линия минава през вр. Муржов Лом (862.2 m), Горялска чука (872.1 m), Каменарката (1071 m), Българка (1445.1 m), Бедек (1488.0 m). Спуска се на юг-югозапад към Шипченска планина, в която стига в. Атово падало (1494.9 m), завива на северозапад през върховете Шипка (1328.9 m), Малуша (1341.0 m) и Черни връх (1360.2 m). Общата дължина на вододела в границите на парка е около 54.6 km.

В хидрографско отношение територията на района спада към басейна на р. Янтра и главните ѝ притоци в горното течение и басейна в горното течение на р. Белица, включваща силно развита речна мрежа от първостепенни притоци.

В парка попадат и малки части от водосборния басейн на р. Тунджа, с отток към Егейската отточна област (Табл. III.4, III.5).

Табл. III.4. Основни хидрографски характеристики на водосборните басейни на реките от ПП Българка, спадащи към басейна на р. Янтра

Главна река	Приток	Площ km ²	Дължина на речната мрежа km	Гъстота на речната мрежа km/km ²	Ср. надм. Височина m
Янтра	Бялата	27.1	42.5	1.57	989
Козята		111,6	93.66	1.22	856
	Белилската	16.2	18.77	1.16	929
	Паничарка	60,1	31.64	0.85	779
	Борущица	9.6	12.8	1.33	830
	Левичарка	10.4	15.65	1.5	862
Сивяк		29.7	32.79	1.12	891

Главна река	Приток	Площ km ²	Дължина на речната мрежа km	Гъстота на речната мрежа km/km ²	Ср. надм. Височина m
	Йеловица	9.0	9.94	1.1	937
	Страшка	8.3	10.45	1.26	845
	Сивяк	12.4	12.42	1.00	891
Белица		72.2	109.88	1.6	754
	Плачковска	47.1	73.91	1.57	823
	Нейковска	9.0	16.81	1.87	650
	Самаринска	22.4	33.58	1.5	855
	Белица	25.1	35.97	1.43	688
Общо за басейна на р. Янтра		214.0	288.94	1.38	888

*Хидрологичен справочник.....,1957 г.; Речни води на България....., 2012 г.

Табл. III.5. Основни хидрографски характеристики на водосборните басейни на реките от ПП Българка, спадащи към басейна на р. Тунджа

Главна река	Приток	Площ km ²	Дължина на речната мрежа km	Гъстота на речната мрежа km/km ²	Ср. надм. височина m
Мъглижка (Суха река)		9.4	13.44	1,43	1151
Ветренска (Кръстецка)		5.6	7.3	1,3	971
Габрищица		12.9	22.51	1.73	817
	Черешка	4.4	7.12	1.6	-

	Габрищица	8.5	15.39	1.8	817
Общо за басейна на р. Тунджа		27.0	43.25	1.60	980

Поради силно разчленения релеф в района се е развила сравнително гъста хидрографска мрежа. Средната гъстота на талвеговата мрежа в района е 2,02 km/km² (Табл. III.6). Наклоните на реките са големи от 30‰ до 124‰ (р. Козята). При проследяване на приточната система в проучваната област проличава добре изразена приточна асиметрия, която се доказва от високия коефициент на асиметрия: $a = 1,47$.

Табл. III.6. Основни хидрографски характеристики на р. Янтра – ХМС Габрово

Река	Площ на басейна, km ²	Дължина на реката, km	Сред. надм. вис., m	Среден наклон на р. басейн	Среден наклон на реката, ‰	Сред. гъстота на талв.мрежа, km/km ²
Янтра	273	22,5	781	0,288	53,6	2,02

ХИДРОГРАФСКА ХАРАКТЕРИСТИКА

Основни елементи на хидрографската мрежа в ПП „Българка“ са р. Янтра и нейните притоци от първи порядък – р. Козята, р. Бялата, р. Сивяк, както и р. Белица (приток от втори порядък на р. Янтра), която образува мрежа от много първостепенни притоци на територията на парка, по-значими от които са: р. Плачковска, р. Самаринска. В най-високите части по северната граница на ПП „Българка“ се намират изворните части на реките Мъглижка (Сухата река), Ветренска (Кръстеечка) и Габрищица. Тези реки са част от поречието на р. Тунджа, обхващащо източната част на Егейската отточна област.

Табл. III.7 Главни речни басейни

Водосбори на главни реки	Обща площ km ²	в % от общата площ	Площ от ПП Българка km ²	в % от ПП Българка
Янтра	7 861.6	2,7	214.0	89.1
Тунджа	7 883	0.36	27.0	10.9

Общата площ на повърхностния водосборен басейн е 241 km², от които 214.0 km² принадлежат на водосборния басейн на р.Янтра, а 27 km² са от водосборния басейн на р. Тунджа (Табл. III.7).

По-долу са характеризирани речните течения в района на ПП „Българка“ в ред, който определя значимостта им в системата на кръговрата на водата на територията на парка (дължина на реката и площта на водосбора ѝ в границите на парка). Тази информация дава възможност да се контролират и предотвратяват негативните въздействия, влияещи върху количественото и качествено състояние на речните водни ресурси.

Черноморска отточна област:

Река Янтра (L – 8.15, F – 26.43 km²) започва течението си северозападно от в. Атово падало (1449.9 m) в Шипченския дял на Стара планина. Водите си черпи от шест неголеми извора, които образуват общ извор с дебит около 30 l/сек с диаметър около 3,5 м. Река Янтра има в горното си течение среден наклон около 34‰. От извора на р. Янтра до границите с парка, коритото на реката е доста стръмно и с наклон 30 ‰. Реката е много буйна и по течението ѝ има много водопадчета. Коритото ѝ е покрито с доста камъни с различни размери, а самото дъно е от скален произход.

На територията на ПП „Българка“ р. Янтра включва в речната си система следните първостепенни притоци (Табл.III.8):

Река Козята (L – 13.8 km, F – 111.6 km²) започва течението си североизточно от в. Малуша (1341.0 m). Тече на североизток като ляв приток на р. Янтра, в която се влива при гр. Габрово. Образова разклонена речна мрежа, включваща притоците:

- **Река Паничарка** (L – 8.82 km, F – 60.8 km²) извира южно от в. Мечкова чука (940 m). Тече на югоизток, приема отдясно водите на р. *Борушица* с извор югозападно от в. Горалото (923.5 m) и притоци - Средната река

и Циганската река и р. Левичарка ($L - 5.1 \text{ km}$, $F - 10.4 \text{ km}^2$), с течение на североизток и изток. Река Паничарка завива на североизток извън границите на парка и се влива отляво на река Козята (Хидрологичен справочник..., 1957).

- Река Белилската ($L - 7.23 \text{ km}$, $F - 16.23 \text{ km}^2$) извира с името Зеленишка северно от в. Малуша (1341.0 m). Тече на север-североизток и е ляв приток на р. Козята.

Река Сивяк ($L - 9.11 \text{ km}$, $F - 29.9 \text{ km}^2$) започва течението си от подножието на в. Малък Търсовец (1355.2 m). Протича през дълбока долина на североизток-север-северозапад. Влива се в р. Янтра отляво преди Етъра. Нейни най-дълги притоци са левите:

- р. Йеловица с изворна област североизточно от в. Шипка (1328.9 m) и с течение на североизток и р. Страшка с начало източно от в. Моравата – 998.8 m и със североизточна ориентация на течението.

Река Бялата ($L - 4.96 \text{ km}$) – извира от северното подножие на в. Хаджи Димитър (1439,8 m). Тече в меридионална посока на север. Влива се в р. Янтра като ляв приток от първи порядък.

Река Белица ($L - 56.8 \text{ km}$, $F - 740.0 \text{ km}^2$) започва течението си югоизточно от в. Върбанов чукар (823.2 m) в Тетевенска планина, с името Станчовханска (Беличанска). До с. Станчов хан тече на северозапад в тясна долина. Влива се в р. Янтра при гр. В.Търново.

Река Тревненска извира североизточно от в. Българка (1445 m) в Шипченска планина. За нейно начало може да се вземе и р. Плачковска, която е по-дълга и извира от по-голяма надморска височина. В горното си течение е известна под името Тревненска. Ляв приток на р. Белица. Приема по течението си водите на:

- Река Плачковска ($L - 10.5 \text{ km}$, $F - 58.2 \text{ km}^2$), започва течението си югозападно от в. Каменарката (1071.8 m), Тревненска планина, а според други източници – югозападно от х. Кръстец, тече на северозапад през дълбока долина, като приема отдясно водите на р. Радевска с начало южно от в. Голям Кръстец (1007.4 m), течение на северозапад и устие при гр. Плачковци, и на р. Нейковска, извираща от северозападния склон на в. Стражерски чукар (844.5 m), със северозападна ориентация и устие при гр. Плачковци, а като десен приток р. Самаринска с извор югоизточно от в. Турлата 1204.0 m, течение на североизток и устие в р. Плачковска при гр. Плачковци.

Егейска отточна област:

Река Мъглижка (Сухата река) (L – 5.52 km, F – 9.42 km²) води началото си югоизточно от в. Българка (1455.1 m), Тревненска планина. Тече на югоизток в тясна долина. Ляв приток на р. Тунджа.

Река Ветренска (Кръстецка) (L 2.5 km, F – 5.61 km²) започва течението си южно от в. Каменарката (1071.8 m), Тревненска планина. Тече на югоизток в дълбока долина.

Река Габрищица (Радова) (L – 7.44 km, F – 8.53 km²) започва течението си от Тревненска планина, в землището на с. Кръстец. Тече на югоизток между стръмни долинни склонове. Ляв приток на р. Тунджа.

- **Река Черешка** (L – 2.77 km, F – 4.46 km²) - десен приток на р. Радова в горното ѝ течение, извира северозападно от в. Черешата (1068 m) и тече на изток.

Табл. III.8. Реки, които формират отток от територията на ПП „Българка“

Река	Притоци	Дължина на реката в границите на парка km	Площ на водосборния басейн km ²	Площ на водосборния басейн в парка km ²	Площ в % от водосбора на главната река	Площ в % от площта на парка
За басейна на р. Янтра						
Янтра		8.15	7861.6	214	2.7	89.1
Козята		6.09	111.6	85.0	76.1	35.40
	Белилската	7.23	16.2	16.2	100	6.76
	Паничарка	8.82	60.1	37.1	61.7	15.50
	Барущица	4.68	9.6	9.6	100	4.0
	Левичарка	5.17	10.42	10.42	100	4.34
Сивяк		9.11	29.7	29.7	100	12.40
	Йеловица	5.46	9.07	9.07	100	3.70
	Страшка	3.51	8.3	8.3	100	3.46
Белица		4.96	740	72.2	9.76	30.10

	Плачковска (Тревненска)	7.86	58.2	47.1	85.4	19.6
	Радевска	3.96	2.52	2.52	4.32	1.05
	Нейковска	3.3	9.06	9.06	15.56	3.77
	Самаринска	7.05	22.4	22.4	38.5	9.35
За басейна на р. Тунджа						
Мъглижка (Сухата)		5.52	90.7	9.4	10.38	3.90
Ветренска (Кръстецка)		2.5	123.1	5.6	4.55	2.34
Габрищица (Радова)		7.44	240.1	12.9	5.41	5.40
	Черешка	2.77	4.46	4.4	34.33	1.83

ВОДОХРАНИЛИЩА

Язовир Христо Смирненски

За използване на водните ресурси на територията на Природния парк е изграден яз. Христо Смирненски, който е разположен на кота 530 m и е предназначен за питейно и промишлено водоснабдяване на Габрово и 23 селища в района. Общият обем на язовира е 28 000 000 m³ и от него се подава вода за питейно-битово водоснабдяване на 70 000 души. Има изготвен проект на санитарно-охранителната зона на язовира (СОЗ), съгласно който СОЗ е обособена в три пояса:

- пояс I-ви обхваща водната площ от водната кула на разстояние 1000 м срещу течението на водата, както и ивица от терена на двата бряга със същата дължина и широчина 50 м от границата на водния обект с обща площ 600.840 дка.
- пояс II-ри обхваща акваторията на язовира и бреговата ивица с ширина 500 м от границите на водния обект с обща площ 6963.581 дка.
- пояс III-ти обхваща водосборната област на язовира и водосборите на водохващанията на СД "Янтра" и заема площ от 44904.951 дка.

Язовир " Христо Смирненски" е изграден през 1967 г. Като през 1986 г. е започнало надграждане на язовира. Язовирната стена е разположена в теснина на

р. Паничарка на 10 км югозападно от Габрово, на 300 м над село Лютаци, сега квартал на града.

В язовира постъпват води от собствен водосбор и води от събирателна деривация "Янтра" с $Q_{\text{застр.}} = 4.87 \text{ m}^3/\text{сек.}$, обща дължина 20.0 km посредством 5 броя водохващания:

- "Белилско" на р. Белилска с $Q_{\text{застр.}} = 0.97 \text{ m}^3/\text{s}$
- "Козе" на р. Козята с $Q_{\text{застр.}} = 0.40 \text{ m}^3/\text{сек}$
- "Страшко" на р. Страшка с $Q_{\text{застр.}} = 0.60 \text{ m}^3/\text{s}$
- "Бялата" на р. Бялата с $Q_{\text{застр.}} = 0.70 \text{ m}^3/\text{s}$
- "Сивек" на р. Сивек с $Q_{\text{застр.}} = 0.77 \text{ m}^3/\text{s}$

Изброените водохващания са част от деривация „Янтра“, като е цитирана информация от направена проверка на яз. Хр. Смирненски в периода от 23.11.2010 г. до 24.11.2010 г. на основание Заповед № 503/28.10.2010 г. и Заповед № 523/02.11.2010 г. на Директора на РИОСВ. По време на проверката не установява нерегламентирано водовземане и ползване от язовира и директни зауствания на отпадъчни води в него. За водовземане от язовира е издадено Разрешително № 01410008/18.09.2009 г. за питейно-битово водоснабдяване на гр. Габрово и 18 населени места от Община Габрово и за производство на ел. енергия чрез ВЕЦ "Христо Смирненски". Разрешителното е издадено от МОСВ на оператора "ВиК" ООД гр. Габрово с лимит на ползваната вода 2.24 млн. куб.м. годишно. Липсват обаче монтирани измервателни уреди. По данни на контролиращия орган през последните три години не са констатирани нарушения на условията в разрешителното (Наличните данни от единствения пункт на НСМОС на територията на ПП Българка – р. Янтра – кв. Ябълка и направената хидроморфологична оценка (на база ПУРБ, 2009) на състоянието на р. Янтра, показва че водите за екологични цели се обезпечават, с ограничения в рамките на допустимия екологичен минимум . В областната стратегия на гр. Габрово се планира доизграждане на събирателна деривация "Янтра" към хидровъзел "Хр. Смирненски" с цел подобряване на водоснабдяването в района.

Язовир Нейковци

Язовирът се изгражда в долината на р.Нейковска. Той се намира над кв. Нейковци на гр. Плачковци и на около 7.5 km южно от гр.Трявна. Той е проектиран от –Водоканалинженеринг ЕООД (бивш –Водоканалпроект) за питейно водоснабдяване на гр.Трявна, гр.Плачковци и населените места в района през 1972, 1978, 1982-83, 1986 и 1990 год. В момента водоснабдяването се осигурява от група Трявна-Плачковци и няколко местни водоизточника. По-голяма част от тях

са с непостоянен дебит, особено през лятото, което определено води до проблеми с нормалното подаване на питейни води за населението.

Строителството на водоснабдителната система започва през 1978 год. и с няколко прекъсвания е преустановено през 2001 год. Частично изграденият язовир Нейковци е разположен на р. Нейковска и се смята за многогодишен изравнител. Оттокът на реката е неравномерен сезонно и естествено има съвсем слаб или даже нулев дебит през част от годината, особено през лятото. В момента естественият отток на реката се поддържа чрез изпускател, изграден под частично завършената стена. През време на пълненето и експлоатацията на язовира, ще се поддържа екологичен отток. Количеството на този отток, което ще варира през сезоните, за да се доближи до естествената хидрология, е изчислено с помощта на приета методика, така че да се поддържат добри екологични условия надолу по течението. Строителството и експлоатацията на язовира няма да окажат отрицателно въздействие върху каквито и да е защитени местообитания или чувствителни екосистеми. Според най-новата информация от МОСВ, само санитарно-охранителните зони ще попаднат в ЗТ „Българка“. Друг обект на Натура 2000 в близост до язовира е Защитената територия Дряновска река (код BG 000282), но язовирът и водохранилището ще бъдат разположени извън тази защитена територия.

ВОДНИ РЕСУРСИ НА РЕЧНИ ВОДИ

На територията на парка няма изградени хидрометрични станции. Това изключително много затруднява анализа на отточните характеристики – най-близката ХМС 23 650 е на р. Янтра (ст. Габрово), която е използвана в настоящата разработка като станция аналог.

Табл. III.9. Параметри на средния многогодишен отток 1961 - 1998г, р. Янтра – ХМС 23650

Река	F km ²	H m	Mo l/s/km ²	Cv	Cs =2Cv	Qo m ³ /s	Wo 10 ⁶ m ³	Q5% m ³ /s	W50% 10 ⁶ m ³	Q75% m ³ /s	W95% 10 ⁶ m ³
Янтра - Габрово	273.5	781	16.05	0.25	0.50	4.75	149.8	6.36	4.75	3.54	3.24

На територията на парка се формират 7.97% от водните ресурси на р.Янтра и 1.23 % от водните ресурси на р. Тунджа. По отношение на водните ресурси на Република България на територията на парка се формират около 0.75 % от водните ресурси на страната (при 0.22% площ от тази на България).

Табл. III.10. Годишен отток на реките в ПП Българка

Река	Площ водосборен басейн km ²	Средна надморска височина m	Модул на годишния отток l/sec/km ²	Обем на оттока
За басейна на р. Янтра	214.0	888	18.10	125.45
Янтра	26.43	989	20.0- 25.0	18.732
Козята	88.84	856	15.0 – 20.0	49.006
Сивяк	29.87	891	15.0 – 20.0	16.400
Белица	74.86	754	15.0 – 20.0	41.313
За басейна на р. Тунджа	27.0	980	18.33	15.608
Мъглижка (Сухата)	9.42	1151	20	5.991
Ветренска (Кръстецка)	5.61	971	20	3.468
Габрищица (Радова)	12.99	817	15	6.149
ПП Българка	241	940	18.55	141.06

Получените резултати показват, че от ПП "Българка" средно-многогодишно се оттичат по 141.06 млн.куб. m вода. От тях 125.45 млн. куб. m се оттичат към р.Янтра, а 15.608 млн.куб. m се оттичат към р. Тунджа. От реките, които се вливат в р. Янтра с най-голям отток е р.Козята (Табл. III.10).

Подхранването на реките е предимно дъждовно, следвано от подземно и снежно, като дъждовният отток съставлява 43 % от общия поток, срещу 19 % снежен и 38 % подземен отток. Снежното подхранване преобладава над дъждовното само през месеците ноември, декември, януари, февруари и март (в отделни случаи – и през април). Характерно за района е образуването на устойчива и дълготрайна снежна покривка през зимния сезон, която увеличава почвената влага и повърхностния отток. Продължителността на периода на пълноводие е от април до юни. Устойчивостта на периода на пълноводие се определя като неустойчива и слабо устойчива. По време на пълноводието се

оттича 70-80% от годишния отток. Пълноводието се прекратява в края на м. юни, като след това започва лятно-есенното маловодие. По време на фазата на пълноводие се наблюдават речни прииждания, формирани от снежни, дъждовни или смесени води. Те са важна характеристика на природния потенциал, като се оценяват като неблагоприятно явление. Интензивните орографски обусловени летни дъждове, които са често явление в района, причиняват предимно локални прииждания. От такъв характер са приижданията и наводненията на р. Янтра и р. Дряновска. Месец април се очертава с най-високи стойности на обема на речните прииждания за реките Дряновска и Белица, а за р. Янтра максимумът на обема на приижданията е през м. май. Средномесечният максимум на оттока се регистрира през м. април – 9.154 m³/s (Табл. III.11).

Периодът на маловодие обхваща 6-7 месеца и обикновено настъпва през месец юли. Маловодието завършва обикновено през месеците декември и януари, като продължителността и повтаряемостта на пресъхването на водите на река Янтра е между 45-75 дни.

Табл. III.11. Основни месечни и годишни статистически характеристики за периода 1961 - 1998г, р. Янтра – ХМС 23650

Месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ср. год.
Min	0.39	0.40	1.0 7	1.47	1.70	1.33	0.29	0.22	0.22	0.19	0.29	0.54	1.67
Max	9.93	12.3	16. 8	27.8	18.0	15.7	16.1	9.17	12.2	23.7	7.49	11.4	6.38
Avg	3.08	4.75	6.4 0	9.15	8.29	5.90	3.76	2.22	1.67	1.64	2.33	3.43	4.5

ВОДЕН БАЛАНС

Отточният ефект на валежите във времеви и географски аспект се разкрива най-изразително чрез воднобалансовата структура. Речните басейни са основен обект на воднобалансовите изследвания и изчисления.

Елементите на водния баланс на територията на ПП „Българка“, определени на базата на данни от хидрометрични наблюдения на ХМС 23 650 – Габрово и средните многогодишни валежи в района са представени в Табл. III.12:

- сумарно изпарение – 411 mm (средно за страната – 514 mm);
- валежи – 930 mm (средно за страната - 690 mm);
- отток – 519 mm.

Табл. III.14. Воден баланс за водосборните басейни на реките от ПП Българка

Главна река	Площ на Водосборен Басейн km ²	Средна надморска височина m	Валеж mm	Отток mm	Потенциална евапо-транспирация mm	Отточен коефициент
За басейна на р. Янтра - общо	214	888	952.03	357.99	595.40	0.38
Янтра	26,43	989	970.6	395.6	575	0.41
Козята	88.84	856	996	404	592	0.39
Сивяк	29.87	891	958	376	592	0.39
Белица	74.86	754	890	282	608	0.32
За басейна на р. Тунджа - общо	27.0	960.12	997.3	424.84	572.46	0.43
Мъглижка (Сухата река)	9.42	1151	997	453	544	0.45
Ветренска (Кръстецка)	5.61	971	997	422	575	0.42
Габрищица	12.99	817	997	405	592	0.40
ПП Българка	241	896.4	957.3	365.8	592.7	0.40

*Данните са за периода 1959 – 1989 г.

Водният баланс е положителен за цялата територия на ПП „Българка“, като варира между +84 и +331 mm в отделните суббасейни (Николова, Недков, 2012). С най-високите стойности се отличават районите в изворните части на р. Плачковска, Мъглижка, Ветренска и Габрищица.

ОЦЕНКА НА ЕСТЕСТВЕННОТО СЪСТОЯНИЕ НА ВОДНИТЕ ПЛОЩИ, ВОДНИТЕ ТЕЧЕНИЯ И ПРИЛЕЖАЩИТЕ ИМ БРЕГОВИ ЗОНИ

Оценката на екологичното състояние включва резултатите от анализа на показателите на всички биологични елементи на качество съгласно Рамковата директива за водите (РДВ), както и поддържащи физико-химични показатели (общи и специфични такива). Екологичното състояние и максималният екологичен потенциал за повърхностните водни тела се оценяват въз основа на конкретната типология, референтните условия и класификационната система в Приложение 5 от РДВ.

Налична и достъпна за ползване е информация за оценяване на екологичното състояние от извършения мониторинг съгласно Програмите, докладвани по чл.8/РДВ за 2011 година (за един пункт пункт BG1YN00999MS260 - р. Янтра при кв. Ябълка и пункт BG1YN900L014 - при яз. Хр.Смирненски, като останалите речни течения в ПП „Българка“ не са били обект на мониторинг от страна на БДДР и ВИК-Габрово), както и данни от Програмата за мониторинг на води за питейно-битово водоснабдяване (ВИК – Габрово) и резултати от собствен мониторинг.

Табл. III.15 Типология на водните тела категория „реки“ на територията на ПП „Българка“, Черноморска провинция, ТИП TR111101 – Малки и средни карстови реки

Река	Надморска височина	Субстрат	Характер на водното течение	Геология	Дължина, km
р. Паничарка до яз. Хр. Смирненски	779	Чакъл и пясък	Непресъхващи реки	варовик	4.68
р.Сивяк	891	Чакъл и пясък	Непресъхващи реки	варовик	9.11
р. Козята	881	Чакъл и пясък	Непресъхващи реки	варовик	11.77

*Данните са изчислени за речните течения в границите на ПП Българка

Табл. III.16. Типология на водните тела категория „реки“ на територията на ПП Българка, Черноморска провинция, ТИП TR110111 – Предпланински каменен тип

Река	Надморска височина	Субстрат	Характер на водното течение	Геология	Дължина, km
р. Белица,	688	Камъни, каменно легло	Непресъхващи реки	Смесен тип - кварц, органика и варовик или всички заедно с преобладаващ кварц)	25.13
Изворни части на р. Янтра	989	Камъни, каменно легло	Непресъхващи реки	Смесен тип - кварц, органика и варовик или всички заедно с преобладаващ кварц)	8.15

*Данните са изчислени за речните течения в границите на ПП Българка

Табл. III.17. Типология на водните тела категория „езеро на територията на ПП Българка, Черноморска провинция, ТИП TR111010, Средни средновисоки сладководни езера с дълбочина над 6m

Язовир	Надморска височина	Дълбочина	Геология	Площ	Соленост
яз. Христо Смирненски	530 m	36 m	смесен тип – кварц, органика и варовик	1.054 km ²	сладководни: до 0,5 ‰

ХИДРОБИОЛОГИЯ РЕЧНИ ВОДИ

Анализът е направен на база изследване на 5 биоиндикаторни групи – макрофити, фитобентос (за течащи води), фитопланктон (за стоящи води), зообентос (макро-безгръбначни) за пункт BG1YN00999MS260 (р.Янтра – кв. Ябълка) и в.т. BG1YN900L014 (яз. Хр.Смирненски).

➤ *Макрофити*

Макрофитите са представителни за натоварване с биогенни елементи в дългосрочен план, ако средата позволява тяхното развитие (като дънен субстрат, скорости на течението, мътност, колебания на водното ниво, растителноядни риби).

За оценка на състоянието на реките по макрофити се използва Референтен Индекс – РИ (Schaumburg et al., 2006, 2007; Гечева и др., 2010; Gecheva et al., 2010), който показва съотношението между видовете, характерни за референтни условия и описаните в конкретния пункт. Индикативен е за антропогенен натиск. За реките от изследвания район РИ е между $26 \div 100$ (по данни от БДДР, 2010). Биотичният индекс за макрофитите (EQR) е със стойност 0.67 за пункт р. Янтра – кв.Ябълка, което е в границите на много добро състояние по РДВ (Табл. III.18).

Табл. III.18 Макрофити – обобщена оценка

Наименование	Код на в.т.	БИМФ (EQR)	РИ (EQR)	Състояние според БИМФ	Коментар
р. Янтра при кв. Ябълка	BG1YN900R032	0.67	0.50	Много добър статус	Оценка по РИ: Референтни условия.

За сравнение е представена таблица с данни за оценка на състоянието на база макрофити за пункт - р.Паничарка с/у ВиК – мост, който се намира в непосредствена близост до границите на ПП „Българка“, чието екологично състояние се определя като слабо до средно замърсено по РДВ, поради липса на макрофити.

Табл. III.19 Хидробиология на речни води – 2011 г.

Име на пункта	Речен басейн	Геогр. координати		Биологични елементи за качество (програма 2010)			
		X	Y	МЗБ БИ	МЗБ общ брой таксони	Референтен индекс макрофити РИ	Макрофит и EQR по РИ
р.Паничарка с/у ВиК – мост.	Янтра	25.28056	42.83111	3	12	не са намерени МФ	-
р.Паничарка с/у ВиК – мост.	Янтра	25.41019	42.76947	4-5	30	не са намерени МФ	-

*Програма за хидробиологичен мониторинг на територията на Дунавски район-РЛ-Велико Търново - 2011г.

➤ Фитобентос

Фитобентосът е най-чувствителният биологичен елемент, като биоиндикатор за качество на водите, т.е. реагира и на много слаби замърсявания. Този БЕК не е представителен за негативни хидроморфологични изменения и се анализира основно за реки (течащи води).

Табл. III.20. Фитобентос

Наименование	Код ВТ	Количество (брой валви)	Количество, брой таксони	IPS	Състояние по IPS	Коментар
р.Янтра – кв. Ябълка	BG1YN900R032	422	15	17.8	Много добър статус	Референтни условия по ФБ

За оценка на екологичното състояние на база кремъчни водорасли се използва индекса IPS - (Индекс на чувствителност към замърсяване). Той е приравнен към скала от 1 до 20 (най-добро състояние). Дава интегрална оценка на замърсяване и еутрофикация. За речните течения в района на ПП Българка

индексът IPS (CEMAGREF 1982, 1984) е със стойности между $17 \div 20$ – Много добър статус (Табл. III.20).

➤ **Бентосна безгръбначна фауна**

В биологичната оценка (направена по утвърдена през 1998 г. методика за макробезгръбначна фауна) са включени данни от 4 пункта (контролен мониторинг на реки - БДДР). Оценката е направена по стойностите на биотичния индекс. Биотичният индекс отразява относителното изобилие на индикаторни групи. Методиката се използва за биологична оценка на качеството на речните води и не определя екологичен статус съгласно изискванията на Рамковата Директива за Водите 2000/60/ЕС. Използвана е следната оценъчна скала: БИ 1,1-2 – силно замърсени; БИ 2,2-3 – замърсени; БИ 3 – средно замърсени; БИ 3-4 – слабо замърсени; БИ 4,4-5,5 – не замърсени.

Дънната макробезгръбначна фауна (макрозообентос) е водещ биологичен елемент за качество за оценка на състоянието на реки. При стоящите води (особено дълбоки язовири) МЗБ има спомагателно значение за оценка на МЕР / екологичен статус, тъй като е представителен само за придънните условия.

Табл. III.21. Дънни безгръбначни (МЗБ)

Наименование	Код ВТ	Кол-во орга- низми	Брой таксони (по БИ)	БИ	Състояние	Коментар
р.Янтра – кв. Ябълка	BG1YN900R032	312	24	5	Много добър статус	Референтни условия по МЗБ

Биотичният Индекс (БИ) за оценка на качеството на водите показва много високи стойности във почти всички пунктове за вземане на проби (Табл.21). В много от реките не се отчита никакво антропогенно влияние (БИ 5) върху индикаторните съобщества от дънни макробезгръбначни организми (р. Паничарка до яз. Хр. Смирненски, р. Бялата, р. Козята. За река Янтра – кв. Ябълка при пробонабирането през 2012 г. се отчита снижаване на стойността на БИ до 4-5, поради локалния ефект на жилищни сгради и постройки). След вливането на р. Сивяк при кв. "Етър", речните води променят своето качество и стават слабо до средно замърсени. Подобна е ситуацията на р. Паничарка, която в горното си течение се характеризира с незамърсени води с БИ 4, а след яз. „Хр.Смирненски“ индексът пада до 2-3, в резултат на голямото количество органика, попадащо в

реката от придънните слоеве на язовира, вследствие на честите изпускания заради обилните валежи. За р. Плачковска при гр. Плачковци е характерно слабо замърсяване с БИ 3-4 с голямо разнообразие на различни видове дънни организми (по данни от БДДР, 2012).

➤ Риб

Пункт р. Янтра - кв. Ябълка не е подходящ за оценка на риби (ПУРБ, Приложение 1.2.3.1). В този случай БЕК рибна фауна е непредставителен и този БЕК ще има описателен и подкрепящ характер при интегрираната оценка на екологичното състояние на водите тела в района.

ХИДРОБИОЛОГИЯ - ЕЗЕРНИ ВОДИ

➤ Макрофити

В езерните води на яз. „Хр. Смирненски“ липсват макрофитни обраствания. Недостатъчно количество за коректно изчисляване на индекси с МФ (Табл. III.22). Оценява се като ДЕП, въпреки проблемите с развитието на някои МФ. Необходим е по-нататъшен мониторинг на МФ за прецизиране на ЕП.

Табл. III.22 Макрофити – обобщена оценка

Наименование	Тип	Код на ВТ	БИМФ	Състояние	Прозрачност
Яз. "Хр. Смирненски"	L2	BG1YN900L014	-	Не достатъчно МФ	3.2

Бентосна безгръбначна фауна

Максимален екологичен потенциал. Добро биоразнообразие и нисък % Oligochaeta. Присъствие на ларви на инсекти различни от Diptera и Mollusca (Табл. III.23). По този показател водите на яз. „Хр. Смирненски“ се окачествяват като МЕП.

Табл. III.23. Бентосна безгръбначна фауна

Наименование	Код на ВТ	Кол-во организми	Брой таксони	% Oligochaeta	EQR	Състояние
Яз. "Хр. Смирненски"	BG1YN900L014	36	7	11.11	0.889	МЕП

➤ Качество на фитопланктона

При оценка на състоянието на язовирите на база експертна оценка е дадена по-голяма тежест на качествения елемент фитопланктон. Фитопланктонът е

чувствителен индикатор за повечето човешки въздействия върху язовирите или техните водосборни области. В направената оценка за фитопланктон са взети предвид освен анализ на таксономичния състав и изобилието на ФП съобщества, така и важните съпътстващи параметри прозрачност по Секки (SD) и хлорофил А.

Табл. III.24. Обобщена оценка по фитопланктон

Наименование	Статус	Надм. Вис. m	Catalan Index	% Cyanoacteria	Общ биообем, mm ³ /l	Наличие на токсични видове	Наличие на цъфтеж	Прозрачност, m
яз. "Хр. Смирненски"	МЕП	345	1.71	4.61	1.89	0	да	3.2

Много добър потенциал по ФП (Табл. III.24). Слаб цъфтеж на зелени водорасли и масово развитие на сладководни медузи Craspedacusta. На границата между МЕП и ДЕП.

Табл. III. 25 Относително обилие на фитопланктона по отдели

Отдел	Брой видове %	Биообем %
Cyanoprokaryota	13.3	4.6
Chlorophyta	46.7	76.9
Chrysophyta	16.7	2.6
Bacillariophyta	10.0	11.1
Dinoflagellata	3.3	0
Cryptophyta	10.0	4.8

По отношение на процентното обилие по таксономични групи с най-голямо относително обилие са зелените водорасли – Chlorophyta и кремъчните водорасли - Chrysophyta (Табл. III.25).

- **Флористичен състав на фитопланктона в яз. „Хр. Смирненски“:**
- ✓ **Cyanobacteria:** *Aphanothece minutissima*; *Rhabdoderma lineare*; *Rhabdogloea scenedesmoides*; *Snowella arachnoidea*
- ✓ **Chlorophyta:** *Ankistrodesmus falcatus*; *Botryosphaerella sudetica*; *Elakatothrix gelatinosa*; *Oocystis borgei*; *Planktosphaeria gelatinosa*; *Quadrigula pfizeri*; *Radiococcus nimbatus*; *Sphaerocystis schroeteri*
- ✓ **Chrysophyta:** *Dinobryon bavaricum*; *Dinobryon sertularia*; *Mallomonas acaroides*; *Mallomonas allorgei*; *Mallomonas mangofera*; *Mallomonas tonsurata*; *Kephyrion francevi*, *Kephyrion rubriclausti*
- ✓ **Bacillariophyta:** *Aulacoseira italica*, *Rhopalodia gibba*
- ✓ **Dinoflagellata:** *Ceratium hirundinella*

Хлорофил А

Хлорофил А е важен показател за всички видове стоящи води, който дава представа за степента на еутрофикация на водоемите (интензивността на "цъфтежите" на планктонни микроводорасли). Експертно е определена стойност на Хлорофил А за добър екологичен потенциал под или равна на 15 µg/l. Този индикатор за оценка на качеството на стоящите води показва много ниски стойности за първите три тримесечия на 2012 г. с концентрации в диапазона 0,89 – 9,50 мг/м³ (Табл. III. 26).

- I Тримесечие (I-III) Хлорофил А - средна стойност – 0.89 мг/м³.
- II Тримесечие (IV-VI) Хлорофил А - средна стойност – 3.85 мг/м³
- III Тримесечие (VII-IX) Хлорофил А - средна стойност – 9.50 мг/м³

Табл. III.26. Хидробиология – язовир Хр. Смирненски – 2012 г.

№	Име на пункта	Речен басейн	Геогр. координати		Хлорофил А			
			Х	У	I тримесечие	II тримесечие	III тримесечие	IV тримесечие
1	Язовир "Хр.Смирненски" – на р. Паничарка	Янтра	25.25892	42.80711	0.89	3.85	9.50	-

*ПРОГРАМА ЗА ХИДРОБИОЛОГИЧЕН МОНИТОРИНГ НА ТЕРИТОРИЯТА НА ДУНАВСКИ РАЙОН - Велико Търново - 2012г.

Хлорофил А показва ясно изразена сезонна динамика, като средно този показател е около 8 пъти по-висок в периода на маловодие, но въпреки това стойностите му са ниски (Табл. III.26).

Изводи:

- ✓ Хлорофил-А ($\mu\text{g/l}$): < 0.2
- ✓ Прозрачност (m): > 5 m
- ✓ Водораслов Групов Индекс (ВГИ) /Catalan Index: < 2.00 .
- ✓ Общ биообем (mm^3/l): $< 2,00\%$ Cyanobacteria – 4.6.
- ✓ По брой видове преобладават Златисти, Кремъчни и Зелени. Отсъстват видове в „цъфтеж“ и токсични видове;
- ✓ Типичен МЕП за „планински езера“;
- ✓ Яз. „Хр. Смирненски“ спада към олиготрофните езера, характеризиращи се с малко количество хранителни вещества.

ХИДРОХИМИЧЕН СТАТУС НА РЕЧНИ И ЕЗЕРНИ ВОДИ

Направените изследвания на химичното състояние на водите на ПП „Българка“ през м. ноември 2012 г., представляват детайлна „снимка“ на химичния статус на речните повърхностни води на територията на парка в една от представителните фази в хидроложкия режим на оттока на дадена река - *фазата на маловодие* (ноември, 2012 г.), който отразява сравнително най-лошите хидроекологични условия, които се наблюдават в течение на хидроложката година от гледна точка на физико-химичните параметри на речните води.

Обекти на изследването

Подбрани са 9 характерни пункта от категория „реки“, разположени при излизането на основните реки от парка, а пет реки (р.Козята, р. Сивяк, р. Янтра, р. Самаринска, р. Плачковска) бяха изследвани допълнително и преди потенциални замърсители:

1. р. Козята – над ВЕЦ „Малуша“
2. р. Сивяк – устие („Етъра“)
3. р. Сивяк – извор (над с.Потока)
4. р. Янтра – извор (вододайна зона)
5. р. Самаринска – извор (изворни части)
6. р. Самаринска – устие (с. Пунговци)
7. р. Плачковска – устие (с.Плачковци)

8. р. Плачковска – извор (изворни части)

9. р. Белица – устие (граница на парка, с. Станчов хан)

Табл. III.27. Данни от физико-химично изследване на реките на територията на ПП „Българка“ (м. ноември, 2012).

ПОКАЗАТЕЛ	Резултати от водни проби м.ноември. 2011 г.
Темп °C	6.03 °C варира между 5.4 - 6.8 °C
pH	7.95 варира между 7.3 – 8.22
Перманганатна окисляемост	2.80 µg O ₂ /l варира между 1.53 - 5.17 µg O ₂ /l
Разтворен кислород	9.04 µg O ₂ /l варира между 8.4 - 9.5 µg O ₂ /l
Електропроводимост	553 mS/cm варира между 313 – 1708 mS/cm
Амониев йон	0.04 mg/l варира между 0.022 - 0.091 mg/l
Нитрати	4.55 mg/l варира между 0.9 - 8.2 mg/l
Фосфати	0.04 mg/l варира между 0.03 - 0.09 mg/l
Хлориди	0.95 mg/l варира между 0.25 - 2.7 mg/l
Сульфати	42 mg/l

	варира между 13 – 65 mg/l
<i>Обща твърдост</i>	4.95 mg.eqv/l варира между 3.1 - 21.4 mg.eqv/l
<i>Общ сух остатък</i>	218 mg/l варира между 294 – 1743 mg/l
<i>Неразтворени в-ва</i>	3.69 mg/l варира между 2.2 - 5.6 mg/l
<i>БПК5</i>	1.04 µg O2/l варира между 0.5 - 1.6 µg O2/l

По всички изследвани физико-химични показатели, водите на речните течения се отнасят към I категория води съгласно Наредба № 7/1986 г.

Табл. III.28. Данни от физико-химично изследване на водите на яз. Хр. Смирненски (2011 г).

ПОКАЗАТЕЛ	Резултати от водни проби м.ноември, 2011 г.
<i>Темп °C</i>	10.68 °C варира между 6.9 – 17.8 °C
<i>Разтворен кислород</i>	67.06 mg/l варира между 30.8 - 97 mg/l
<i>Електропроводимост</i>	321.2 mS/cm варира между 264– 450 mS/cm
<i>Нитрати</i>	2.32 mg/l варира между 1.1 – 2.9 mg/l
<i>Ортофосфати</i>	0.071 mg/l варира между 0.02 – 0.1 mg/l

Хлориди	3.45 mg/l варира между 1.7 – 5.0 mg/l
Сульфати	42 mg/l варира между 13 – 65 mg/l
Неразтворени в-ва	2.17 mg/l варира между 2.0 – 3.0 mg/l
ХПК	6.82 mg/l варира между 4.0 – 9.4 mg/l
БПК ₅	1.3 µg O ₂ /l варира между 0.7 – 2.2 µg O ₂ /l

Водите на речните течения и на яз. „Хр. Смирненски“ не са замърсени и са с високо качество (Табл. III.28).

Проведените радиологични изпитвания на проби от повърхностни води за обща алфа и обща бета активност отговарят на нормите за допустима степен на замърсяване на повърхностно течащи води и показват липса на радиоактивно замърсяване на този компонент на околната среда на територията на ПП „Българка“.

ХИДРОМОРФОЛОГИЧЕН СТАТУС

Поради липсата на картографирана структура на водите за анализирането на този показател, може да се използва информация и данни по опростен метод, наречен "оглед на място" за екологична оценка (признак за морфологични изменения). Към момента липсват подходящи методи и критерии за описание на връзката между биологичните качествени елементи и морфологията, дължината на речните течения и хидроложкия режим.

За реките на територията на ПП „Българка“ са характерни следните хидроморфологични особености:

Речна долина

Тясна V- или U - образна, обикновено слабо развити речни тераси.

Разположение

Зона на формиране на наноси

Надлъжен наклон	Стръмни, наклон 4-10%, по-рядко средно стръмни 2-4%, голяма енергия на потока. Лъкатуши
Характер на речното легло	Стъпаловидно - поредица от прагове и вирове
Характер на течението	Редуване на бързеи и бързо течение
Преобладаващ субстрат	Едроразмерен (>256 mm) - скални късове, валчести камъни (64-256 mm), едър чакъл. Възможни коренни скали
Дънни наносни форми	Липсват, възможна начална акумулация на едроразмерни наноси
Разстояние до извора	близко > 20 km
Размер по водосбора	Малки реки в България, с водосбор <100 km ²

Най-широко разпространеният речен хабитат на територията на парка е широколистният горски тип, като за него е характерно:

- разнообразен характер на дъното – камъни, чакъл, груб пясък, паднали дървета; голямо разнообразие на микрохабитати;
- бреговете са обрасли с широколистна растителност (върби, офика, бук, ясен и т.н.);
- високо биоразнообразие на макрозообентосните таксони;
- малко количество макрофити (подводни, плаващи и крайбрежни);



Фиг. III.2. Сн. 1. Река Козята над ВЕЦ „Малуша“; Фиг. III.3. Река Плачковска над с. Радевци

От значение за устойчивото управление на речните екосистеми е запазването на естествения характер на бреговете. Диагностиката на този компонент е в няколко посоки – растителност по бреговете, изкуственото им укрепване, ерозионни и наносни процеси, отпадъци и замърсяване с различен произход. По отношение на този елемент в изворните части на реките на територията на парка, не се наблюдават изменения. Бреговете са покрити с естествена растителност. В населените части обикновено се наблюдава укрепване на бреговете (подпорни стени - каменна зидария и бетон) и замърсяване предимно с битови отпадъци. За реките е характерно слабо развити МФ съобщества (поради бързи течения и недостиг на биогени), като типични са най-често различните видове мъхове.

Табл. III.29. Оценка на хидроморфологичното състояние на реките на територията на ПП „Българка“

№	Код на водното тяло	Наименование	Хидроморфологично състояние					
			Обща оценка	Хидроложки	Морфологично състояние	Регулиране на оттока	Проблеми	Причина
1	BG1YN900R015	р. Янтра от извор до гр. В.Търново	Лошо	Умерено	Добро	Лошо	нарушение на оттока, водоземания и възможни осушавания на речните участъци от изградената ВЕЦ	водоземане за ПБВ и ВЕЦ
							ограничение на миграцията на рибите	изградени 2 бента и праг
2	BG1YN900R032	р. Козята	Лошо	Добро	Добро	Лошо	нарушение на оттока, водоземания и възможни осушавания на речните участъци от изградената ВЕЦ	водоземане за ПБВ и ВЕЦ
3	BG1YN900R013	р. Паничарка от извора до вливане в яз. Христо Смирненски	Лошо	Добро	Добро	Лошо	изградени 9 бента с височина от 0,6 до 3м. И праг с Н=0.6	от ВТ BG1YN900 L014 яз. Христо Смирненски
4	BG1YN800R016	р. Дряновска	Лошо	Добро	Добро	Лошо	изградени 9 бента с височина от 0,6 до 3м. И праг с Н=0.6	изградени 9 бента с височина от 0.6 до 3м. И праг с Н=0.6

5	BG1YN800R03 3	р.Белица		Добро	Много добро	Много добро	Добро		изграден бент
---	------------------	----------	--	-------	-------------	-------------	-------	--	---------------

Анализът на хидроморфологичното състояние на реките на територията на ПП „Българка“ показва, че речните корита са с много добре запазени хидроморфологични параметри) в изворните части (под 20 %) и умерено състояние (21 - 60%) в граничните населени части на парка, което може да бъде приемливо, тъй като не се отклонява значително от референтните условия. Тези промени са вследствие от изграждането на хидроенергийни съоръжения – ВЕЦ (ВЕЦ „Малуша“ – Козята река, ВЕЦ „Соколов“, ВЕЦ „Хр.Смирненски“), изграждане на язовири и водовземни съоръжения (яз. „Хр. Смирненски“ – р. Паничарка, деривация „Янтра“), бентове и преливници, рибарници (р. Козята, р. Сивяк) и други физически изменения на речните корита. Оттокът на повечето речни течения е в значителна степен регулиран и по този показател общото хидроморфологичното състояние се окачествява като „лошо“ (one out-all out). Въздействията, свързани с хидроморфологични промени, значително се отразяват върху водните организми. Особено силно е въздействието на напречни строителни съоръжения, тъй като се прекъсва проходимостта за онези водни организми, които не са в състояние да преодолеят тези прегради (р. Козята след ВЕЦ „Малуша“, р. Паничарка след яз. „Хр.Смирненски“, р. Сивяк, над с. Потока).



Фиг. III.4. Река Сивяк до с. Потока и р. Козята (граница на парка). Напречно строително съоръжение (бент).

ОЦЕНКА НА ЕКОЛОГИЧНО СЪСТОЯНИЕ НА РЕЧНИТЕ ВОДИ

За оценка на екологичното състояние се разглеждат следните групи елементи: *биологични, хидроморфологични и физико-химични* елементи. Състоянието на повърхностните води се представя като „общ израз за състоянието на повърхностния воден обект, определено от по-лошото от двете – от неговото екологично състояние и неговото химично състояние” по т.нар. метод „one out – all out”.

На територията на ПП „Българка”, преобладават речните води с добро и много добро екологично състояние (БИ 4-5). Незамърсените води са в горните части на речните течения. Проблемите, водещи до недоброто състояние на речните води в граничните части на парка, са в резултат на органични замърсители и замърсяване с нитрати. Те са предизвикани от зауствания на отпадъчни води от селищни канализации без пречистване, септични ями и селскостопански дейности.

Оценката на екологичното състояние (статус) на повърхностните водни тела на територията на ПП „Българка” е направена на база на нормативните изисквания на Рамкова Директива за Води 2000/60/ЕС (Приложение V), Закон за водите, Наредба № 13 за характеризирание на повърхностните води (ДВ, бр. 37, 2007 г.), Наредба № 1 за мониторинг на водите (ДВ, бр. 34, 2011 г.) и Наредба № 7 за показатели и норми за определяне качеството на течащите повърхностни води (ДВ, бр. 96, 1986 г.).

Табл. III.30. Оценка на екологичното състояние (статус) на повърхностните водни тела на територията на ПП „Българка”- Яз. Хр. Смирненски

Пункт	Оценка по макрофити	ФП/ЕП	Оценка по фитобентос	Оценка по макро-зообентос	Оценка по риби (2009)	Хидроморфология (2011)	Физико-химия	Общ Екологичен статус
Яз. Хр. Смирненски	Не достатъчно МФ	МЕП	Много добър статус	Много добър статус	-	естествени условия	Води I категория	Много добър статус

*Техн.доклад „Определяне на референтни условия и МЕП за реки и езера на територията на Р.България“, 2010.

Язовир „Хр. Смирненски“ има седем вариации на водното ниво. Условно е оценен на МЕП по фитопланктон, но е на границата с добър ЕП.

Програмата за контролен мониторинг на повърхностни води към БДДР включва само един пункт за контролен физикохимичен и хидробиологичен мониторинг на територията на ПП „Българка“ – р.Янтра при кв. Ябълка. Липсата на пунктове за контролен и оперативен мониторинг на останалите повърхностни водни тела категория „реки“ на територията на парка, затруднява интегрираната оценка на екологичното им състояние.

Табл. III.31. Оценка на екологичното състояние (статус) на повърхностните водни тела на територията на ПП „Българка“- Река Янтра, кв. Ябълка

Пункт	Оценка по макрофити	Оценка по фитобентос	Оценка по макрозообентос	Оценка по риби (2009)	Хидроморфология (2011)	Физико-химия	Общ Екологичен статус
Река Янтра, кв. Ябълка	Много добър статус	Много добър статус	Много добър статус	Липсва рибна фауна	естествен и условия	Води I категория	Много добър статус

**Техн.доклад „Определяне на референтни условия и МЕП за реки и езера на територията на Р.България“, 2010.*

Пунктът на река Янтра при кв. Ябълка има максимални стойности по всички елементи за качество, които се изискват от Рамкова Директива за Води 2000/60/ЕС, Закон за водите, Наредба № 13 за характеризиране на повърхностните води (ДВ, бр. 37, 2007 г.) и Наредба № 1 за мониторинг на водите (ДВ, бр. 34, 2011 г.).

Според предоставените от БДДР данни (оценка по макрозообентос), река Паничарка, в горното си течение се характеризира с незамърсени води с БИ 4. След яз. „Хр. Смирненски“ индексът пада до 2-3 в резултат на голямо количество органика, попадащо в реката от придънните слоеве на язовира, благодарение на честите изпускания заради обилните валежи. По-нататък реката леко се самопречиства и се влива в Янтра със слабо до средно замърсени води.

Река Дряновска след гр. Плачковци е слабо замърсена с БИ 3-4.

Река Белица е изследвана в 7 пункта. След селата Станчов хан, Белица, Вонеща вода и Въглевци водите ѝ са незамърсени, с добър екологичен статус.

Еднократният физикохимичен анализ показва високо качество на речните води по основните параметри (биогени, ХПК, БПК₅) в почти всички случаи под границите на откриване на методите. Речните течения на територията на ПП „Българка“ съответстват на I-ва категория води по старата Наредба № 7 за показатели и норми за определяне качеството на течащите повърхностни води (ДВ, бр. 96, 1986 г.).

Хидроморфоложките условия са стабилни, а в изворните части на реките - естествени, с преобладаване на типичните елементи за планински тип реки. В речните течения в граничните части на ПП „Българка“, отточните условия са нарушени, като за пункт BG1YN900R015 - р. Янтра от извор до гр. В.Търново и пункт BG1YN900R032 - р. Козята, са констатирани проблеми свързани с нарушения на оттока - водовземания и възможни осушавания на речните участъци вследствие на изградените яз. Хр. Смирненски и ВЕЦ, както и ВЕЦ Малуша. В обхвата им попадат водохващанията: „Белилско“ на р. Белилска, „Козе“ на р. Козята, „Страшко“ на р. Страшка и „Бялата“ на р. Бялата, от които се прехвърлят води към събирателна деривация Янтра и за водоснабдителни нужди.

Важен недостатък обаче, е липсата на монтирани измервателни уреди на тези водохващания, които да отчитат спазват ли се изискванията, особено при средни и ниски води, когато водовземането значително променя структурата на екосистемата на течащия водоем (повечето от тези хидротехнически съоръжения са в експлоатация повече от 30 години, което налага тяхната реконструкция и модернизация). Липсата на ХМС и мониторингови пунктове в района, допълнително затруднява хидроложката оценка и определянето на минималния отток на реките в района.

Една естествена биоценоза е зависима от естествените или близки до естествените дадености и условия. Водовземането нарушава екологичната структура на течащите водоеми. Едно от основните изисквания в Рамковата Директива за Водите е следното: „Ползването на повърхностни водоеми е допустимо само при условие, че е гарантирано запазването на водното количество (минималното водно количество), необходимо за осъществяването на екологичните функции на водоема.“ Важна стъпка с цел устойчивото използване на речните течения на територията на ПП Българка, е да се преизчисли минималният воден отток и съответно екологичният минимум в рисковите участъци на реките.

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ПОВЪРХНОСТНИТЕ ТЕЛА В РИСК

Съгласно изготвената през 2009 г. оценка на риска за повърхностните водни тела тип „реки“, има две повърхностни тела в риск за постигане на добро екологично състояние: р. Янтра (от извор до гр. В.Търново) и р. Белица (от извор до вливане на р. Дряновска). За тези водни тела има вероятност да не постигнат екологичните цели в РДВ, но поради недостатъчно данни, не може да се направи с

достатъчна степен на сигурност окончателна оценка. За такава оценка са необходими допълнителни мониторингови данни за по-дълъг период на наблюдение. В границите на водно тяло р. Янтра (от извор до гр. В. Търново) се включват изворните части на р. Янтра и пункт BG1YN00999MS260 р. Янтра при кв. Ябълка, който се определя като референтен по МЕР, което е в противоречие с направената оценка на риска от БДДР. За останалите речни течения на територията на ПП „Българка“ се определя, че няма риск за постигане на екологичните цели.

Речните течения на територията на парка са обявени като Зони за защита на водите по Натура 2000 във връзка с Директивата за местообитанията .

ИЗПОЛЗВАНЕ НА ВОДИТЕ

На територията на ПП „Българка“ изграждането на водостопанските системи в голяма степен е завършено. Изградени са множество водовземни съоръжения за питейно-битово водоснабдяване на населението на община Габрово и община Трявна (Табл. III.32). Вземите води се връщат в речната мрежа извън територията на парка, което нарушава естествените отточни характеристики на реките на територията на ПП Българка. Значителна част от хидротехническите обекти са със срок на експлоатация над 30 години („Стоките“, „Трявна“, „Габрово“ и др.) и се нуждаят от възстановяване, ремонт и реконструкция. Размерът на годишните водни маси, необходим за съхранение на речните екосистеми, се определя на $12.614 W_{\text{ек}} 10^6 \text{m}^3$.

Табл. III.32. Обобщени данни за водоизточниците на територията на ПП Българка (каптажи, кладенци, водохващания)

№	Водоснабдителна група	Община	Водни ресурси		
			Място	Количество о,л/с	Вид
1.	кв. Етърът	Габрово	деривация	-	к. „Еловица“
			Янтра	16.0	к. „Потока“
2	Водици	Габрово	деривация Янтра	0.30	каптаж-1 бр.
				20.0	к.Сок.манаст.
				6.0	каптаж-2 бр.
3	Зелено дърво	Габрово		0.30	каптаж-2 бр.
				0.30	каптаж-1 бр.

				1.00	1 бр.кап. Бойков
4	Стомонеците	Габрово	деривация Янтра	0.25	каптаж
5	гара Кръстец	Трявна	Мъглишки извор	25.0	
6	Мръзевци	Трявна		0.15	каптаж-2 бр.
7	Станчов хан	Трявна		0.3 0.4 0.15 0.9	каптажи 2 бр. ново р. вхв
8	Креслевци	Трявна		0.11	каптаж-1 бр.
9	Руевци	Трявна		0.30	каптаж-1 бр.
10	Г.Дамяновци	Трявна		0.10	каптажи -1 бр.
11	Брежниците	Трявна		0.1	кладенеци-1 бр.
12	Стоевци	Трявна		10.0-12.0	карстов извор
13	Късовци	Трявна		0.04	каптаж-1 бр.
14	"Пейчева ливада"	Трявна		32.0	каптаж-4 бр.
	ВСИЧКО			103.70	24 - каптажа 1 - р.вхв.

*Генерални схеми за използване на водите в районите за басейново управление на Р. България – 2000 г.

СЪСТОЯНИЕ НА ПОВЪРХНОСТНИТЕ ВОДИ, ПРЕДНАЗНАЧЕНИ ЗА ПИТЕЙНО-БИТОВО ВОДОСНАБДЯВАНЕ

Данни от мониторинга на питейните води през 2007 г., експлоатирани от „ВиК“ – Габрово към община Габрово: яз. "Христо Смирненски", открити водохващания „Сапатовец“ и „Малуша“; към община Трявна: открити водохващания „Гръбчево 1“, „Гръбчево 2“ и „Българка“ са налични в публикацията на Драголов, Владимир (2008).

Район Габрово

Данните за язовир „Хр. Смирненски“ (водно тяло BG1YN900L014) са от взетите проби сурова вода от 8 броя пункта на устията на захранващите реки Паничарка, Топлеш, Левичарка, от захранваща деривация „Янтра“ (водно тяло BG1YN900R013), от повърхността, от I прозорец, от II прозорец, от III прозорец (дъно) на язовира. По физикохимични показатели тези проби отговарят на повърхностни води категория A1 (Табл. III.33). Захранващите р. Левичарка и водата от "Деривация Янтра" са с добри микробиологични показатели и отговарят на категория A1. Захранващите реки Паничарка и Топлеш са с влошени микробиологични показатели (завишени колиформи при 37 °C) и не отговарят на категория A1. Общо за язовир „Хр. Смирненски“ категорията на водата е A1.

Данните от мониторинга за водохващане „Сапатовец“ (водно тяло BG1YN900R015) отговарят на повърхностни води категория A1, а за открито водохващане „Малуша“ (водно тяло BG1YN900R032) на категория A2, поради несъответствие с нормите по микробиологични показатели.

Район Трявна

Водите на открито водохващане „Българка“ (водно тяло BG1YN800R016) отговарят на категория A1, а тези за водохващанията „Гръбчево-1“ и „Гръбчево-2“ отговарят на категория A2 по микробиологични показатели. Водата, подавана от язовир „Хр. Смирненски“ (за питейно-битово водоснабдяване на населението), е добра и отговаря на нормите от Наредба №12/2002 г. Захранващите язовира реки са категоризирани също с A1, защото не преминават през населени места. Като цяло, язовир „Хр. Смирненски“ е на по-добра надморска височина ~ 530 m, територията не е урбанизирана, което гарантира качеството на водата. Качествата на водата, подавана от откритите водохващания, също е с добри физикохимически показатели (Табл. III.33). Единствено при речно водохващане „Гръбчево-2“ се наблюдават леко завишени концентрации на сулфати и по-висока електропроводимост. Категорията на водата A2, определена за някои от тях („Гръбчево-1“ и „Гръбчево-2“), е вследствие на влошените микробиологични показатели.

Табл. III.33. Химично състояние на речни питейни водохващания на територията на ПП „Българка“ (2012 г.)

Речно водохващане	Т С°	pH	Наситеност кислород, %	Електропроводимост, mS/cm	ВРК5	ХПК	Неразтворени в-ва	Хлорни йони, mg/l	Сулфатни йони, mg/l	ортофосфати като PO ₄ , mg/l
"Българка"	9.5	7.91	78.6	161	0.45	6	2	5	7.6	0.51
"Гръбчево"-1	9.4	8.41	91.2	341	1	6	2	21.3	18	0.2
"Гръбчево"-2	9.9	8.44	91.8	503	1.1	6	2	5	38.1	0.21
р. Топлеш преди яз. „Хр. Смирненски“	11.7	8.57	89.8	103.7	0.49	6	0.59	5	18	0.59
р. Левичарка преди яз. „Хр. Смирненски“	10.9	8.1	82.4	148.7	1.3	6	4	5	12.7	0.18
р. Паничарка преди яз. „Хр. Смирненски“	11.2	8.2	76.3	332	1.1	6	4	5	16.1	0.24
Открито водохващане „Сапатовец“	12.8	7.68	105.8	234	0.6	4	2	1.2	9.9	0.1
Деривация „Янтра“	8.6	8.51	92.6	387	1.7	10.4	2	5	7.5	0.068

*Данни от контролен мониторинг на питейни води към БДДР, 2012 г.

КАРСТОВИ ИЗВОРИ

Карстовите и пукнатинно-карстовите води на територията на ПП „Българка“ са привързани към карбонатните отложения на средния и горния триас, които образуват общ водоносен хоризонт.

Сравнително най-водоносни хоризонти се формират в триаските силно напукани варовици и доломити. По терена липсват водни източници, поради наличието на обширни карстови полета сред варовиците на средния триас. Дъждовната вода минава по пукнатините и при среща с водонепропускливи пластове излиза на повърхността във вид на карстови извори (Топлешки, Соколски манастир).

Окарстеността и водоносността на средния триас в билните части, където средният триас участва в сложни разломни структури, е голяма. Например, в местността Въртеполска поляна излизат десет извора с общ дебит 20 l/s, като

част от водата е каптирана за водоснабдяване на курортен комплекс „Узана“. Най-голяма е водоносността на среднотриаския водоносен хоризонт на север от вододелното било.

Носители на карстови води се явяват също така сенон-мастрихтските скали (горна креда).

Изворите, привързани към титонския водоносен хоризонт, са с незначителен дебит. Такъв е изворот северно от кв. Радецки (дебит – 5 до 30 l/s). Никъде не се установяват грунтови карстови води, поради възходящата тектонска тенденция.

ФИЗИКО-ХИМИЧНИ ПАРАМЕТРИ И ДЕБИТ НА КАРСТОВИТЕ ИЗВОРИ И КАПТАЖИ

Анализът на физико-химичните качества на карстовите води от карстовите извори и каптажи е направен въз основа на данни, получени от ВИК – Габрово по основни водоснабдителни групи, разположени на територията на ПП „Българка“. Информацията, предоставена от ВИК-Габрово, не съдържа данни за съдържанието на хидрокарбонатни и натриеви йони, което затрудни определянето на общата минерализация на изворните води. Не беше предоставена и информация, касаеща микробиологичното състояние на карстовите изворни води.

Според Антонов и Данчев (1981) с най-голям дебит се отличават следните групи извори на територията на ПП „Българка“:

- Изворот при с. Топлеш - от 10 до 200 l/sec /размътва се/
- Изворот Пейчови ливади – 25 l/sec
- Изворот на р. Янтра над кв. Ябълка – 12 l/бес
- Белите извори при с. Стоевци – от 10 до 30 l/sec
- Изворот Потока при с. Потока – 35 l/sec
- Изворот при Соколовски манастир – 33.3 l/sec
- Изворот Малуша при кв. Радецки – до 30 l/sec

По-малките извори в района дренират среднотриаските варовици по долините на реките. Дебитите им са малки и променливи между 0.010 – 10 l/sec. През лятото намаляват, а при дъждовни периоди значително увеличават дебита си, но не се размътват (Табл. III.34). На места се намират в пещери-понори.

Табл. III. 34. Дебит и температура на каптирани изворни карстови води на територията на ПП „Българка“

Каптаж	Средногод. температура на изворните води в °C	Характерни годишни дебити, l/s	
		Най-малък	Най-голям
Соколовски манастир	12,27	21.4	49.8
Потока	12.92	31.0	41.50
Зелено дърво 1	12.8	0.220	0.600
Стомоноците	13.40	1.100	2.300
Бъзовци 1	12.9	0.010	0.070
Бъзовци 2	-	0.060	0.155
Бъзовци 3	-	0.030	0.240
Станчов хан 1	14.0	0.420	1.10
Станчов хан 1	-	0.110	0.700
Станчов хан 1	-	0.080	0.250
Креслювци	13.85	0.008	0.018
Руевци	-	0.008	0.018
Г.Дамяновци	13.00	0.007	0.08
Брежниците	-	0.010	0.050
Късовци	13.31	6.00	8.90
Стоевци	-	0.010	0.046
Малуша – кв. Радецки	14.01	5	30

*Данните са предоставени от ВИК – Габрово

Водите от карстовите извори са със следните химични характеристики:

➤ pH

Величината рН дава информация при оценка на стабилността на природните води, тяхната корозионна агресивност и пригодност за питейни и други нужди. Определя се основно от геологичния тип на скалната основа – варовиков (алкална реакция). Стойност на рН за изворните води варират между 7.3 и 8.05. Типично алкални води (доминиране на варовиковата основа).

➤ *Електропроводимост*

Електропроводимостта зависи главно от концентрацията на разтворените в нея минерални соли и от температурата. Максимални стойности на този показател се регистрират при каптаж „Зелено дърво“ – 2412 $\mu\text{S}/\text{cm}$, което се равнява приблизително на концентрация на минерални соли над 1000 mg/l. Минимални стойности се регистрират при КИ „Късовци“ – 370 $\mu\text{S}/\text{cm}$. За останалите каптажи стойностите на този показател са между 400 и 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (обща минерализация – 200 – 250 mg/l).

➤ *Амониев йон*

Максимални стойности на този показател се наблюдават в КИ „Пейчеви ливади“ (0.163 mg/l), а минималните стойности са под 0.013 mg/l за повечето карстови извори в района. В съответствие със стандартите за питейна вода, не се допуска наличие на амоний, като тези стойности трябва да се взимат предвид при използване на водите за питейни нужди.

➤ *Нитрати*

Съдържанието на нитрати в проучваните карстови извори е между 0.9 mg/l (к. Горни Дамяновци) и 9.7 mg/l (КИ „Бели извори). Стойности над 50 mg/l (ПДК) не са регистрирани в изворните води.

➤ *Сулфати и хлориди*

Средното съдържанието на сулфати е ниско, между 8 и 39.0 mg/l, а стойностите на хлорните йони са под 2,5 mg/l за всички изследвани карстови извори.

➤ *Калций и Магнезий*

Съдържанието на калций в изворните води е между 32 и 104 mg/l. Максимални концентрации на този катион се отчитат при КИ „Креслевци“. Съдържанието на магнезий е в диапазона – 2.4 – 25.5 mg/l. Стойностите на Ca и Mg в изворните води определят твърдостта на водата. По-големи концентрации на магнезиеви катйони се наблюдават при води с по-висока минерализация (КИ „Стомонеци“ и „Руевци“).

➤ *Обща твърдост*

Водите на карстовите извори на територията на ПП „Българка“ могат да бъдат определени като умерено твърди, със средни стойности в диапазона 2.9 – 6.04 mg.eqv/l. Като твърди води могат да се окачествят тези от КИ „Стомонеци“ и „Руевци“ над 6 mg.eqv/l.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В резултат от извършената инвентаризация на компонент „ВОДИ“ към техническо задание „Хидрология и Хидробиология“ могат да бъдат изведени следните бележки и препоръки:

- Наличната и достъпна за ползване хидроложка и хидрогеоложка информация е крайно недостатъчна, поради което направеният хидроложки анализ е ориентиран. На територията на ПП „Българка“ няма изградена ведомствена ХМС, поради което определянето на основните хидроложки характеристики на оттока е направено по метода на аналогията, регионалните зависимости и статистическия анализ.
- Наличните хидроложки данни се отнасят за периоди отпреди 20 г.
- По отношение на програмите за мониторинг на повърхностни и подземни водни тела е необходимо да се разработят допълнителни програми за мониторинг на водите на територията на ПП „Българка“ и да бъдат избрани нови пунктове за мониторинг в тези повърхностни водни тела и извори, за които няма данни за химичното и екологично им състояние, както и за подземните водни тела за изясняване на химичното и количественото им състояние.

ПОЧВИ

ВЪВЕДЕНИЕ

Най-важната закономерност, на която е подчинено географското разпространение на почвите е резултат от поясното разпределение на слънчевата енергия върху повърхността на Земята. Тази закономерност се нарича зоналност и е доминиращ фактор за образуването на почвите в дадена зона и климатът. Зоналността на климата се съпровожда с адекватно изменение на растителността, която е следващият основен фактор за характера на почвообразуването.

Резултат от проявата на зоналността е редуването на различни почвени типове от екватора към полюсите - широчинна зоналност, а в планините от подножието към билата – височинна зоналност (поясност).

Развитието на почвената покривка в ПП „Българка“ е подчинено изключително на съвременните биоклиматични условия. При по-хладен и влажен климат, характерен за високите части на парка, процесите на минерализация на органичните вещества са умерени и сравнително забавени и почвите се характеризират с промивен или периодично промивен режим. Изсичането на

естествената горска растителност и промяната на видовия състав на растителността е причинило нарушения на водния, въздушния и хранителния режим на почвите.

Друга характерна черта определяща почвообразуването в района е изветрянето и състава на скалите, както и характера на релефа. В условията на умерен климат изветрянето протича със средна интензивност, поради което част от продуктите му, каквито са силициевата киселина и базичните елементи (Ca, Mg, K, Na), остават на място и влизат в състава на новообразуваните глинести минерали.

Съвременният облик на почвената покривка в Старопланинската верига и в частност на територията на природен парк „Българка“ е формиран през холоцена, преди около 10 000 години и продължава да се формира и днес с активната намеса на човешкото общество.

Човешкото въздействие има за главен резултат увеличаването на почвеното разнообразие. Вследствие на масовото опожаряване на горите в миналото, с цел освобождаване на територии за пасища, се появяват вторично затревените кафяви планинско-горски почви с тревист процес, а в подножието където се осъществява земеделска дейност почвеното плодородие обеднява и се ограничават екологичните функции на почвите.

Представената в отчета класификация на почвите е базирана, както на широко използваната и до днес у нас почвено-генетична класификация разработена от Антипов, Каратаев, Герасимов (1947), в която значително внимание се отделя на взаимовръзката на почвообразуващите фактори и географското им разпределение, така и на наложилата се в последните години профилно-генетична класификация, разработената от Световната организация за прехрана на населението FAO (1988, 1990) и въведената през 1994 година Международна справочна база за почвите (WRBSR).

Основна систематична единица при класификацията е генетичния тип с неговите подразделения – подтип, род, вид и разновидност.

Според горскорастителното и почвено райониране на България (Желязков, Нинов и др., 2004), територията на ПП „Българка“ попада в Планинско – горската почвена зона, където се обособяват три горскорастителни пояса. Първият обхваща териториите до около 800 м.н.в. и се нарича долен равнино-хълмист и хълмисто-предпланински пояс на дъбовите гори, вторият е разположен между 600 и 1800 м.н.в. и е определен като среден планински пояс на буковите и иглолистните гори и третият обхваща териториите над 1800 м.н.в. наречен високопланински пояс. В тези пояси са разпространени както зоналните, така азонални и интразонални почви развити при много силното влияние на един от почвообразуващите фактори – скална основа, релеф и др.

ЗОНАЛНИ ПОЧВИ

Зонални почви в долния равнино-хълмист и хълмисто-предпланински пояс на дъбовите гори в ПП „Българка“ са сивите горски почви или сиво-кафявите горски почви.

Местоположението на **сивите горски почви** в новите класификационни схеми е спорно. Според Нинов (2009) те се отнасят към (Luvisols) в класификацията на FAO. Лесивираните почви (Luvisols), към които редица автори отнасят сиво-кафявите и сивите горски почви, имат илувиален глиненст Вt хоризонт, формиран вследствие на акумулацията на глина и ил, механично изнесени от повърхностния хоризонт А. Името им е свързано с думите „lessivage“ (фр.) и „luvere“ (лат.), които означават измиване, отмиване и с него се определят почви с илувиална акумулация на глина. Според световната класификация на FAO тези почви се определят като лувисоли, а у нас – лесивирани. Въвеждането на наименованието „лесивирани почви“ в българската класификация се налага от нуждата то да се уеднакви с международната класификация, и най-вече от необходимостта да се избегне очевидното различие с почвите от лесостепните или средиземноморските райони на Европа.

Според Иванов (1974, 1989), сивите горски почви (Grey Luvisols) се срещат на територията на парка в по-ниските части около и под 850-700 m н.в. Образувани са под въздействието на широколистна горска растителност с участието на тревни формации. В ПП „Българка“ те са представени от следните почвени различия: неерозирани и слабо ерозирани, плитки, слабо каменисти, слабо и средно ерозирани, плитки, неерозирани и слабо ерозирани плитки, слабо каменисти, слабо и средно ерозирани, плитки каменисти, средно и силно ерозирани, плитки, силно ерозирани, силно каменисти и скали. Общата им площ е 4357,5 ha, като по този показател се нареждат на второ място в парка (табл. IV. 40)

Неерозиралите притежават слабо развит хумусен хоризонт с мощност до 40-50 cm, оцветен в сивкави тонове. Под него следва добре развит много плътен илувиален хоризонт с мощност 80-100 cm. При силно ерозирани различия профилът е скъсен до 20 cm.

По механичен състав сивите горски почви са песъчливо-глинести в повърхностния хоризонт и тежко песъчливо-глинести по дълбочина. Имат слаба водопропускливост и добра водозадържаща способност. Те са слабо хумусни и имат слаба запасеност с азот и общ фосфор. Почвената реакция е много силно и силно кисела по цялата дълбочина на профила (Иванов, 1974, 1989).

В почвената карта М 1:200 000 от 1956 г. сивите горски почви, заемат най-ниските хипсометрични нива от територията на парка до около 1000 m н.в., представени от подтип светлосиви горски почви – каробнатни.

В материалите на Института по почвознание „Н. Пушкиров“ и бившата Изпълнителна агенция по почвени ресурси (2010), сивите горски почви заемат по-големи площи на територията на парка, като достигат до 1200 – 1300 m н.в., представени от разновидностите: сиви горски неерозирали, сиви горски плитки, слабо и средно ерозирали.

На височина между 550-950 m са заложени два почвени профила в ключови участъци 1 и 2 на стръмни склонове (41 и 43°) с източна компонента. Развити са върху пясъчници и се характеризират с добре развит илувиален хоризонт и ясно разграничена текстурна диференциация на базата на тежкия механичен състав и по-високата плътност.

Растителността е представена от фитоценозите на габър, който е основен едификатор, а като субедификатор се явява обикновеният бук. В някои фитоценози сравнително високо обилие имат зимният дъб или горунът. Единично участие вземат трепетликата и черешата. Подлесът е формиран от обикновен бук, зимен дъб и обикновен габър. Тревната покривка е слабо развита.

През месец ноември 2012 година, бе извършена картировка на 3 почвени профила, които попадат в ареала на светлосивите горски почви (Albic Luvisols) (Почвена карта М 1:200 000 и Лесоустройствени планове в М 1: 10 000).

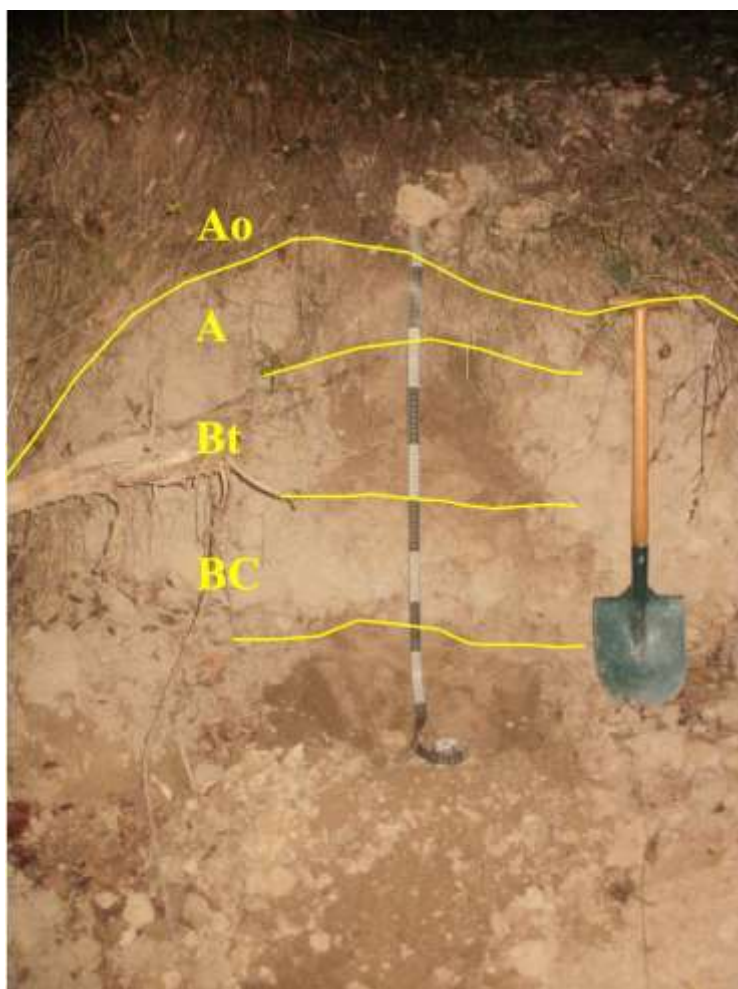
Първият от тях се намира на 635 m н.в. в аграрен ландшафт – тип ливаден върху полегат склон със северозападно изложение, развит върху конгломерати и пясъчници (фиг. IV.1). Намира се в непосредствена близост до с. Горно Стоевци. Растителността е представена от тревни фитоценози. В близост е развита горска растителност, представена от обикновен бук, зимен дъб и обикновен габър.

Почвеният профил се характеризира с разсветлен, повърхностен „А“ хоризонт, тип албик и добре оформен призматичен илувиален Вt хоризонт. Текстурната диференциация се разграничава ясно по по-тежкия механичен състав и по-високата плътност. Почвеният профил е добре оформен и е дълбок 80 cm.

Табл. IV.3. Морфологична характеристика на почвения профил

Почвен профил	Хоризонт	Мощност (cm)	Цвят	Влажност	Преход	Структура	Механичен състав	Плътност	Шупване от HCL	Включения
с.Горно Стоевци	А	2-0								
	ЧИМ									
	А	0-20	10YR 5\6	сух	ясен	троховидна	леко песъчливо	рохкав	не	корени

Почвен профил	Хори зонт	Мощност (cm)	Цвят	Влажност	Преход	Структура	Механичен състав	Плътност	Шупване от HCL	Включения
							глинест			30-35%
	Bt	20-70	7.5YR 5\4	свежа	постепенен	троховидно буцеста	песъчливо глинест	уплътнен	не	корени
	BC	70-80	10 YR3\4			буцеста	леко песъчливо глинест	уплътнен	не	



Фиг. IV.1 Първи почвен профил в близост до с. Горно Стоевци

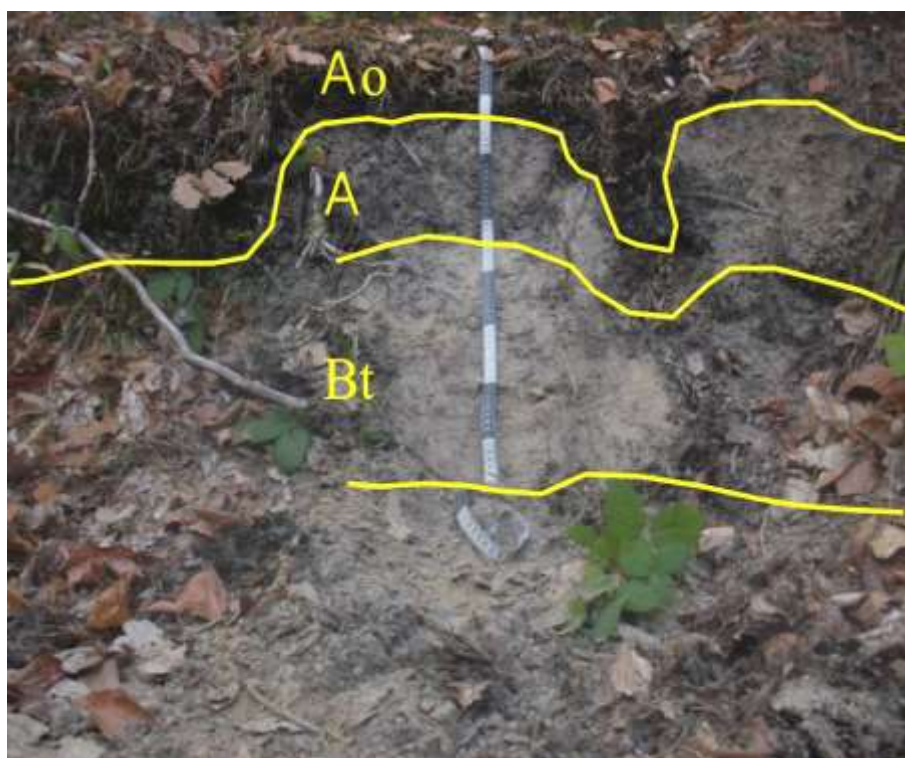
Табл. IV.4. Химичен анализ на почва в Централната Лаборатория на Института по почвознание „Н. Пушкиров“ (Николова, 2012)

хоризонт	дълбочина/см	pH		Σ N- NH ₄ +NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O	Хумус
		H ₂ O	KCL	мг/кг	мг/100г		%
A	0 - 20	4.8	3.9	52.4	3.4	12.8	3.15
Bt	20 - 70	4.6	3.7	29.4	1.0	7,2	1.17
BC	70-80 и надолу	4.9	4.3	27.1	0.8	6,7	0.55

Почвената реакция във всички хоризонти на почвения профил е силно кисела, което е характерно за сивите горски почви.

При другите показатели се наблюдава ясна диференцираност по протежение на почвения профил. Съдържанието на хумус е ниско и закономерно намалява в дълбочина, това на усвоимия фосфор също. Количеството на амониевия и нитратен азот се оценява като средно в повърхностния хоризонт и много ниско в останалите почвени хоризонти.

Вторият профил е заложен на 820 m н.в. върху праволинеен склон със север-североизточно изложение в долината на Самаринската река над с.Горно Стоевци. Растителността е основно горска смесена широколистна-иглолистна изкуствена с основен едификатор бял бор и субедификатори обикновен бук и смърч. Подлес липсва, а подрастът е от бук и дъб. Почвата е светло сива горска лесивирана (Albic Luvisols), развита върху глинести мергели, аргилити и пясъчници. Профилът е с много добре изразен Bt хоризонт, глинест силно уплътнен, светло сив до белезникав (фиг. IV.2).



Фиг. IV.2 Втори почвен профил в долината на Самаринската река над с.Горно Стоевци.

Табл. IV.5. Морфологична характеристика на почвения профил (Николова, 2012)

Почвен профил	Хоризонт	Мощност (cm)	Цвят	Влажност	Преход	Структура	Механичен състав	Плътност	Шупване отHCL	Включения
820 м.н.в. с.Горно Стоевци	A ₀ модер	5-0								
	A	0-17	10YR 5\4	сух	ясен	троховидно зърнеста	леко песъчливо глинест	слабо уплътнен	не	корени 30-40%
	Bt	17-45	7.5YR 5\4	свежа	постепен	троховидна	песъчливо глинест	уплътнен	не	корени камъни
	BC	45-80 и надолу		свежа		троховидно буцеста	леко песъчливо глинест	уплътнен	не	корени

Табл. IV.6. Химичен анализ на почва в Централната Лаборатория към Института по почвознание „Н. Пушкиров”(Николова, 2012)

хоризонт	дълбочина/cm	pH		Σ N- NH ₄ +NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O	Хумус
		H ₂ O	KCL	мг/кг	мг/100 г		%
A	0-17	4.1	3.4	27.1	4.8	16,2	5.07
Bt	17-45	4.2	3.6	31.7	3.6	12,2	2.70

Реакцията на почвения профил е много силно кисела и в двата почвени хоризонта. По съдържание на хумус (5,07-2,70) почвата се отнася към средно

хумусните. Наблюдава се закономерно и постепенно намаляване на хумуса от повърхността към по-дълбоко разположените почвени хоризонти.

Третият почвен профил в сиви горски почви светли е картиран на 650 m н.в. върху разчленен релеф на праволинеен склон с източно изложение в района между селата Станчов хан и Мръзевци. Растителността е представена от смесена широколистно-иглолистна, издънкова, вторична. Основен едификатор са изкуствените насаждения от бял бор, а субедификатор е благуният. Той оформя и подраства, което показва че първичната растителност е представена от дъбови фитоценози.

Поради отсъствие на ерозионни процеси и поради факта, че е картиран в подножието на склона, почвеният профил се характеризира с голяма мощност до 140 - 150 cm. Повърхностният А хоризонт достига на дълбочина до 35-40 cm и е по-песъчлив. Изследванията показват силни процеси на лесивиране с мощен илувиален глинест и желязо-глинест Bt хоризонт от 35 до 90 cm (фиг. IV.3).



Фиг. IV.3. Трети почвен профил в сиви горски почви светли в района между селата Станчов хан и Мръзевци

Табл. IV.7. Химичен анализ на почва в Централната Лаборатория на Института по почвознание „Н.Пушков”(Николова, 2012)

Хори- зонт	дълбочина/cm	pH		Σ N- NH ₄ +NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O	Хумус
		H ₂ O	KCL	мг/кг	мг/100 г		%
А	0-17	4.5	3.7	36.3	2.4	3,4	0.81

Почвената реакция е силно кисела. Съдържанието на хумус е много ниско, а също количеството на усвоимия фосфор е малко. Нитратният азот и амониевият азот са с много ниски параметри.

Като цяло може да се отбележи, че картираните сиви горски почви притежават кисела до силно кисела реакция и са бедни на хранителни вещества.

Кафявите-горски почви (Cambisols) (FAO, 1988) са най-широко разпространеният зонален почвен тип в парка (общо 14 151 ha – табл. IV. 40), заемащ средния планински пояс на буковите и иглолистните гори. Той е представен от три разновидности – кафяви горски, кафяви горски светли и кафяви горски вторично затревени (Почвен Атлас, 1956). В лесоустройствените проекти, немалки територии от парка са обособени като преходни кафяви горски почви – както между сивите горски и сиво-кафявите горски почви, така и между светлите и тъмните кафяви горски почви (Лесоустройствени проекти 2005-2009).

Според почвено-географското райониране представено от Нинов (1997) в монографията „География на България”, северните старопланински склонове, където е обособен Природен парк „Българка”, попадат в Старопланинската провинция на Кафявите планинско-горски почви на Балкано-Апенинската почвена подобласт, включваща се в Средиземноморската почвена област (География на България, 1997).

По данни на Иванов (1989) и Малинова (2007), а и при теренните изследвания през 2012 година и 2013 г., се установи, че повечето от тях имат предимно кисела реакция (някои до много кисела реакция). Отличават се със слабо натрупване на глина в преходните хоризонти, лек механичен състав и наличие на метаморфен Bw - хоризонт. Те са средно песъчливо-глинести по механичен състав, с добра водопропускливост и слаба водозъдържаща способност. Имат средно до високо съдържание на хумус и слаба до средна запасеност с общ азот и фосфор.

В диапазона между 850 и 1300 m н.в. на северни изложения в широколистен високостеблен склонов ландшафт са заложени 4 профила в ключови участъци с номера 11, 12, 13 и 14. Почвите са кафяви горски (Dustric –

Eutric Cambisols), развити върху пясъчници. Едификатор в дървесния етаж е обикновеният бук, а единично участие имат обикновеният габър и зимният дъб. Подрастът е представен от обикновен бук и единично от обикновен габър, леска и смърч.

Табл. IV.8. Морфологична характеристика на почвените профили (Малинова, 2007)

Ключов участък	Хоризонт	Мощност (cm)	Цвят	Влажност	Преход	Структура	Механичен състав	Плътност	Шупване от HCL	Включения
11	A ₀	3-0								
	A	0-12	10YR3\6	свежа	ясен	Троховидно зърнеста	глинесто пясъчлив	средна	не	корени
	B	12-47	10YR4\6	свежа	постепен	Троховидно зърнеста	глинесто пясъчлив	средна	не	корени
12	A ₀	2-0								
	A	0-5	10YR3\4	суха	ясен	Безструктурна	глинесто пясъчлив	средна	не	корени
	B	5-40	10YR5\6	суха	постепен	Троховидно зърнеста	глинесто пясъчлив	средна	не	корени
13	A ₀	2-0								
	A	0-8	10YR3\4	суха	ясен	Троховидно зърнеста	глинесто пясъчлив	средна	не	корени
	B	8-56	10YR5\8	свежа						
14	A ₀	2-0								
	A	0-15	7.5YR3\4	влажна	ясен	Троховидно зърнеста	глинесто пясъчлив	рохка	не	корени
	B	15-39	7.5YR4\4	влажна		Троховидно зърнеста	глинесто пясъчлив	слабо плътна	не	корени

Реакцията на почвения разтвор, съдържанието на хумус, общият азот и усвоим фосфор и калий на почвите от ключови участъци 11,12,13 и 14 са представени в следната таблица:

Табл IV.9. Реакция на почвения разтвор, съдържание на хумус, общ азот, усвоим фосфор и калий (Малинова, 2007)

Ключов участък	Хори зонт	pH H ₂ O	Хумус %	Общ азот	P ₂ O ₅ mg\100g	K ₂ O mg\100g
11	A	4.68	7.2	0,289	1,6	16
	B	4.68	4.0	0,173	0.5	13
12	A	4.67	6.9	0,322	2.0	23
	B	4.5	2.8	0,150	0.2	10
13	A	4.3	7.7	0,275	1,7	18
	B	4.24	1.9	0,085	<0.02	7
14	A	3.28	8.5	0,320	2.5	9
	B	3.37	6.1	0,180	1.5	7

Почвите са много силно кисели. В ключов участък 14 активната почвена киселинност спада дори под 4.00, което показва присъствието на свободни органични киселини в почвата. Съдържанието на хумус е много високо в „А“ хоризонт от всички обекти и в „В“ хоризонт рязко намалява. Общият азот следва профилното разпределение на органичното вещество. Почвите в „А“ хоризонт са средно богати на азот, много бедни на усвоим фосфор. Съдържанието на усвоим калий варира от ниско (кл.уч.14) до високо (кл.уч. 12).

В диапазона между 850 и 1050 м н.в. са заложени още два профила в кафяви горски почви развити върху пясъчник (ключов участък 15) и варовик (ключов участък 16). Съобществата, представени от обикновен бук, единично от габър, зимен дъб и обикновен явор, заемат полегати склонове 14-16° на северни и източни изложения.

Табл. IV.10. Морфологична характеристика на кафяви горски почви (Малинова, 2007)

Ключов участък	Хоризонт	Мощност (cm)	Цвят	Влажност	Преход	Структура	Механичен състав	Плътност	Шупване от HCL	Включения
15	A ₀	2-0								
	A	0-20	10YR2\2	свежа	постепенен	Троховидно зърнеста	Глинесто Песъчлив	средна	не	корени
	B	20-48	10YR4\6	свежа		Безструктурна	Глинесто песъчлив	средна	не	
16	A ₀	2-0								
	A	0-19	7.5YR3\4	свежа	постепенен	Троховидно зърнеста	Глинесто песъчлив	средна	само скалните фрагменти	Корени и скали
	B	19-75	7.5YR3\6	свежа		безструктурна	Глинесто песъчлив	Средна плътност	само скалните фрагменти	Корени и скали

На 950 m н.в върху полегат склон (16°) със север-североизточно изложение се намира ключов участък №18. Почвите са кафяви горски, формирани върху пясъчник и основен едификатор от горската растителност – обикновеният бук. Храстов етаж липсва.

Табл. IV.12. Морфологична характеристика на кафяви горски почви (Малинова, 2007)

Ключов участък	Хори-зонт	Мощност (cm)	Цвят	Влажност	Преход	Структура	Механичен състав	Плътност	Шупване от HCL	Включеност
18	A0	2-0								
	A	0-8	10YR3\6	свежа	ясен	троховидно зърнеста	глинесто пясъчлив	средна плътност	не	корени
	B	20-56	10YR5\8	свежа		безструктурна	глинесто пясъчлив	средна плътност	не	

Реакцията на почвения разтвор е много силно кисела в целия профил. Съдържанието на хумус е много високо в „А“ хоризонт и рязко намалява в „В“ хоризонт. Почвата е средно богата на общ азот, чието количество също рязко намалява в метаморфния хоризонт. Съдържанието на усвоим фосфор е много ниско, а това на усвоим калий – средно.

Табл. IV.13. Реакция на почвения разтвор, съдържание на хумус, общ азот, усвоим фосфор и калий (Малинова, 2007)

Ключов участък	Хори-зонт	pH H ₂ O	Хумус %	Общ азот	P ₂ O ₅ mg\100g	K ₂ O mg\100g
18	A	4.3	7.7	0,275	1,74	18

	В	4.24	1.9	0,086	<0.02	7
--	---	------	-----	-------	-------	---

Ключов участък 17 също е заложен в Dustric – Eutric Cambisols, развита върху южнобългарски гранити на по-висока надморска височина от 1050 м и средно стръмен склон (22°) със северозападно изложение. В растителните съобщества освен обикновения бук участват и някои по-ксерофитни и термофилни видове като клена, леската, дряна и кандилничето.

Табл. IV.14. Морфологична характеристика на кафяви горски почви (Малинова, 2007)

Ключов участък	Хоризонт	Мощност (cm)	Цвят	Влажност	Преход	Структура	Механичен състав	Плътност	Шупване от HCL	Включения
17	A ₀	1-0								
	A	0-10	7.5YR 3\2	суха	ясен	Троховидно зърнест а	Песъчливо глинест	средна	не	корени и скални фрагменти
	B	10-40	7.5YR 3\4	суха	постепен	безструктурна	Песъчливо глинест	средна	не	корени и скални фрагменти
	C	40 и надолу								

Реакцията на почвения разтвор е силно кисела в целия почвен профил. Почвата е богата на хумус и общ азот, много бедна на усвоим фосфор и с ниско съдържание на усвоим калий.

Табл. IV.15. Реакция на почвения разтвор, съдържание на хумус, общ азот, усвоим фосфор и калий (Малинова, 2007)

Ключов участък	Хори зонт	pH H ₂ O	Хумус %	Общ азот	P ₂ O ₅ mg\100g	K ₂ O mg\100g
15	A	5.41	7.1	0,360	1,7	11
	B	5.57	3.0	0,210	1.6	8

На по-висока надморска височина (1050 – 1200 m), върху средно стръмен (18°) и полегат (6°) склон със северна и северозападна компонента и сенчесто изложение, са заложили ключови участъци 7 и 9. Почвата е кафява горска Dustric – Eutric Cambisols развита върху пясъчник в кл.уч.7 и гранит в кл.уч.9. Фитоценозите се състоят основно от обикновен бук, ела, обикновен явор, шестил и планински явор.

Табл. IV.16. Морфологична характеристика на кафяви горски почви (Малинова, 2007)

Ключов участък	Хори зонт	Мощност (cm)	Цвят	Влажност	Преход	Структура	Механичен състав	Плътност	Шупване от HCL	Включения
7	A ₀	3-0								
	A	0-21	10YR 3\3	свежа	Постепенен	троховидно зърнеста	глинесто пясъчлив	Средна	не	обилно корени
	B	21-45 и надолу	10YR 3\6	свежа		троховидно зърнеста	глинесто пясъчлив	Средна	не	Обилно корени и скални фрагменти

										нти 2-3см.
9	A ₀	2-0								
	A	0-23	7.5Y R3\2	свежа	Посте пенен	трох овид но зърн еста	Песъчлив о глинест	средн а плът ност	не	корени
	B	23-44	7.5Y R4\6	влажна		трох овид но зърн еста	Песъчлив о глинест	средн а плът ност	не	корени

Кафявите горски почви са слабо кисели в ключов участък 7 и неутрални в ключов участък 9. Съдържанието на хумус в „А“ хоризонт е много високо и в двата профила. То се запазва високо и в „В“ хоризонт. Почвите са среднобогати на общ азот. Съдържанието на усвоим фосфор е много ниско. Ниско е и съдържанието на усвоим калий в слабо киселата почва от ключов участък 7 и високо в ключов участък 9.

Табл. IV.17. Реакция на почвения разтвор, съдържание на хумус, общ азот, усвоим фосфор и калий (Малинова, 2007)

Ключов участък	Хори зонт	pH H ₂ O	Хумус %	Общ азот	P ₂ O ₅ mg\100g	K ₂ O mg\100g
7	A	4.87	8.5	0,233	1,8	8
	B	5.08	4.9	0,187	1.0	8
9	A	6.51	8.1	0,301	<0.02	24
	B	7.19	4.3	0,143	<0.02	22

На същата височина 1000 -1100 m и склонове със северна и югозападна компонента, но вече в „иглолистен среднобогат мезоморфен ландшафт“, са

заложили следващите два профила на кафяви горски почви в ключови участъци 20 и 21. Почвата е развита върху пясъчници (ключов участък 20) и гранити (ключов участък 21). Растителността е представена от изкуствени гори (горски култури) от смърч, с единично участие на обикновения бук и яворът. Подрастът е от обикновен бук и добре развит тревен синузий.

Надморската височина, участието на *Allium ursinum*, както и на други характерни видове за буковите гори сочи, че тези култури са създадени на мястото на букови фитоценози.

Табл. IV.18. Морфологична характеристика на кафяви горски почви (Малинова 2007)

Ключов участък	Хоризонт	Мощност (cm)	Цвят	Влажност	Преход	Структура	Механичен състав	Плътност	Шупване от HCL	Включения
20	A0	1,5-0								
	A	0-12	10YR 3\6	свежа	постепен	Трохови дно зърнестата	глинесто песъчлив	средна	не	Обилно корени
	B	12-90 и надолу	10YR 4\6	свежа		Трохови дно зърнестата	глинесто песъчлив	Средна	не	Обилно корени и скални фрагменти 2-3см.
21	A0	2-0								
	A	0-14	7.5YR 3\2	свежа	ясен	Трохови дно зърнестата	глинесто песъчлив	Средна	не	корени

						та				
	В	14-48	7.5YR 3\4	свежа		Трохови дно зърнес- та	глинесто песъчлив	Сред на	не	скални фрагмен ти

Почвата в ключов участък 20 е много силно кисела. Съдържанието на хумус е високо (7,2%) и рязко намалява в дълбочина. Съдържанието на общ азот е средно, това на усвоимия фосфор и калий много ниско и ниско. В ключов участък 21 почвата е слабо-кисела. Протичат интензивни процеси на акумулация на органично вещество – съдържанието на хумус и общ азот е много високо в целия профил. Количеството на усвоимия фосфор е много ниско, а това на усвоимия калий – високо.

Табл. IV.19. Реакция на почвения разтвор, съдържание на хумус, общ азот, усвоим фосфор и калий (Малинова 2007)

Ключов участък	Хори зонт	pH H ₂ O	Хумус %	Общ азот	P ₂ O ₅ mg\100g	K ₂ O mg\100g
20	A	4.25	7.2	0,242	0,5	11
	B	4.25	4.2	0,189	0.1	7
21	A	5.66	17.6	0,626	1.0	30
	B	5.82	14.8	0,523	0.7	24

На територията на парка, поради интензивната антропогенна дейност, част от естествените съобщества са унищожени и на тяхно място са изградени вторични изкуствени насаждения, предимно от бял и черен бор, най-често в габърво-горуновия и буковия пояс. Такива месторастения заемат немалък процент от територията на парка. Под тях обаче, макар и подложени на силна ерозионна дейност и промени в химичния състав, продължават да съществуват зоналните почви в случая, кафяви горски почви.

В такива горски култури, представени от бял и черен бор върху припечни месторастения на полегати до средно стръмни склонове със средна надморска

височина около 900-950 м, са заложени следващите 2 профила. Почвите са определени като кафяви горски (Dustric – Eutric Cambisols), развити върху пясъчници и конгломерати.

Табл. IV.20. Морфологична характеристика (Малинова 2007)

Ключо в участъ к	Хори- зонт	Мощ- ност (cm)	Цвя т	Влаж- ност	Прехо д	Структура	Механ ичен състав	Плът- ност	Шупв ане от HCL	Вклю че- ния
25	A ₀	2-0								
	A	0-6	7,5Y R3\6	свежа	ясен	троховид но зърнеста	глинес то песъчл ив	средна	не	корен и
	B	6-42	10Y R4\6	свежа	посте пенен	безструкт урен	глинес то песъчл ив	средна	не	корен и
26	A ₀	3-0								
	A	0-6	10Y R3\2	свежа	ясен	троховид но зърнеста	глинес то песъчл ив	средна	не	корен и
	B	6-34	10Y R3\4	свежа		безструкт урен	глинес то песъчл ив	средна	не	корен и

Реакцията на почвения разтвор е много силно кисела. Съдържанието на хумус в хумусно- акумулативния хоризонт е високо и в метаморфния силно намалява. Количеството на общия азот се оценява като средно. Съдържанието на усвоим фосфор е много ниско и на усвоим калий – средно.

Табл. IV.21. Реакция на почвения разтвор, съдържание на хумус, общ азот, усвоим фосфор и калий (Малинова, 2007)

Ключов участък	Хори зонт	pH H ₂ O	Хумус %	Общ азот	P ₂ O ₅ mg\100g	K ₂ O mg\100g
25	A	4.57	9.0	0,225	1,2	14
	B	4.17	2.6	0,058	<0.02	8
26	A	4.43	8.1	0,272	3.0	14
	B	4.42	2.8	0,125	0.3	10

Тук се налага уточнението, че на територията на ПП „Българка“ при геоложкото картиране не бяха установени гранити. Това трябва да се има предвид, при интрепретацията на данните от Малинова (2007), където в редица профили – почвообразуваща скала е представена като гранит, дори южнобългарски гранит, който не е характерен за територията на Северна България.

Табл. IV.22. Морфологична характеристика (Малинова 2007)

Ключов участък	Хори зонт	Мощност (cm)	Цвят	Влажност	Преход	Структура	Механичен състав	Плътност	Шупване от HCL	Включения
23	A ₀	2-0								
	A	0-17	7,5YR3\2	свежа	ясен	Троховидно Зърнестата	глинесто песъчлив	рохка	не	обилно корени
	B	17-83	7,5YR4\6	свежа		безструктурен	глинесто песъчлив	средна	не	скални фрагменти

Реакцията ѝ е неутрална, съдържанието на общ азот и усвоим калий е високо, а количеството на усвоимия фосфор е под границата на откриване в целия профил.

Табл. IV.23. Реакция на почвения разтвор, съдържание на хумус, общ азот, усвоим фосфор и калий (Малинова, 2007)

Ключов участък	Хори зонт	pH H ₂ O	Хумус %	Общ азот	P ₂ O ₅ mg\100g	K ₂ O mg\100g
23	A	6.51	8.1	0,301	<0.02	11
	B	7.19	4.3	0,143	<0.02	7

През месец ноември 2012 г. е картирана средно ерозирана кафява горска почва в централната част на парка, под широколистна естествена растителност с основен едификатор – обикновен бук. На места се срещат вековни дървета на този представител, но по-голямата част от гората е от издънкови дървета на същия вид. Гората е рядка, без развит подлес от храстова и тревна растителност.

Почвеният профил е заложен на 900 m н.в. върху стръмен склон (30°) със североизточна компонента под вр. Курвина могила (1286 m).

Почвата е кафява горска маломощна – плитка, развита върху желязосъдържащ кварцит (фиг. IV.4)

Табл. IV.24. Морфологична структура на кафява горска почва (Николова, 2012)

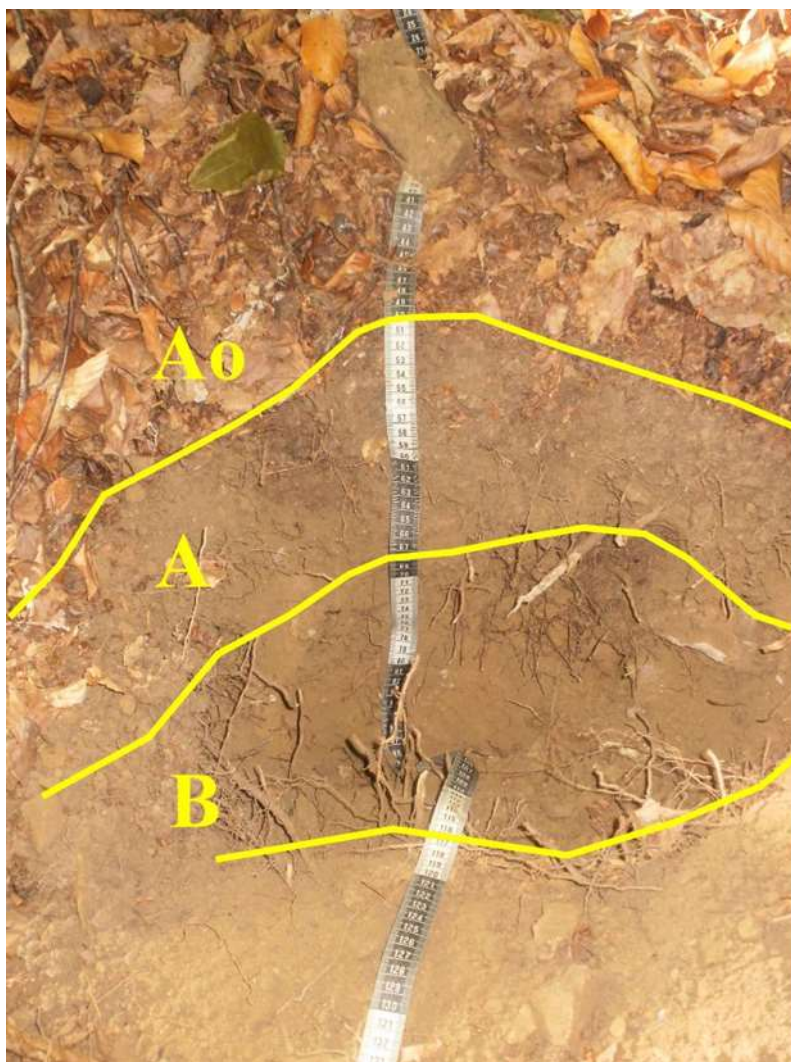
Хори зонт	Мощно (cm)	Цвят	Влажност	Преход	Структура	Механичен състав	Плътност	Шупване от HCL	Включени
A0	3-0								
A	0-12	10 YR5\6	сух	Постепенен	Троховидно зърнеста	леко глинесто пясъчлив	средна плътност	не	корени и скални фрагменти

BC	12-35	7,5YR4 6	свежа		Разпра шен	глинесто песъчли в	Сред на плът ност	не	скални фрагмен ти
----	-------	-------------	-------	--	---------------	--------------------------	----------------------------	----	-------------------------

Табл. IV.25. Химичен анализ на кафява горска почва - Централна Лаборатория на Института по почвознание „Н.Пушкаргов“

хоризон т	дълбочина/см	рН		Σ N NH ₄ +NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O	Хумус
		H ₂ O	KCL	мг/кг	мг/100г		%
A	0-12	4.3	3.5	43.2	6.6	16.8	6.0
BC	12-35	4.4	3.6	29.4	3.6	7.2	3.28

Почвената реакция е много силно кисела. Съдържанието на хумус в хумусно-акумулативния хоризонт е средно до високо, а в метаморфния намалява двойно. Това е типично за кафявите горски почви светли, при които средното съдържание в хумусно-акумулативния хоризонт варира от 3 до 6% (Пенков, 1983). Количеството на азота има същата зависимост, както при хумуса и може да бъде оценено като ниско до средно. Запасеността с усвоим фосфор в А хоризонт е средно до високо, а в дълбочина по профила рязко намалява.

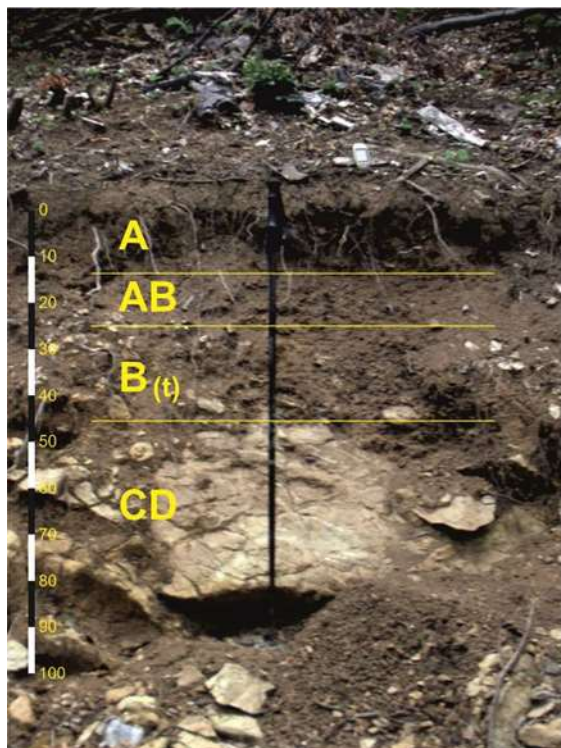


Фиг. IV.4. Кафяви горски почви - светли

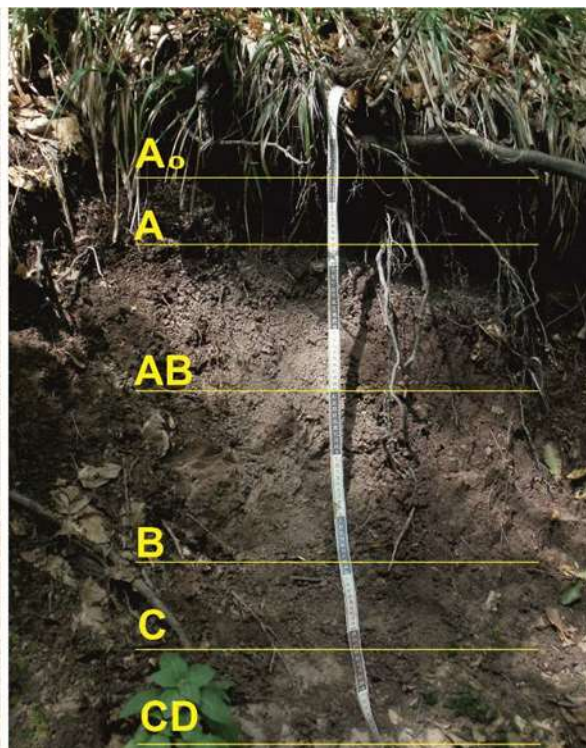
В западната част на парка във водосбора на Белилска река са картирани още два почвени профила в кафява планинско-горска почва – Cambisols. Профилите са разположени по северния старопланински склон между 850 и 1000 m н.в., с горска растителност при доминиране на обикновения бук (*Fagus sylvatica*). Скалната основа в целия този район е представена от карбонатни скали - доломити, мергели и варовици.

Първият почвен профил е разположен върху пресечен и разчленен релеф на 1000 m н.в. Растителността е представена основно от бук, а скалната основа е от доломити и варовици. Дълбочината на профила е 50 cm. От 0-12 cm се диференцира първият почвен хоризонт А (хумусно-акумулативен), с кафяв цвят и троховидно-зърнеста структура. Преходът към следващия АВ (12-25 cm) хоризонт е постепенен. Той се явява преходен към В cambic хоризонта. Той е уплътнен, с по-голямо съдържание на камъни и по-малко корени. Границата със

следващия хоризонт се диференцира на базата на плътността и по-високото съдържание на глина. Този хоризонт е с мощност от 25 до 50 cm. По механичен състав е средно песъчливо глинест, по-светъл на цвят и по-плътен. Отличава се с ореховидна структура. Съдържа известно количество дребни скални включения. Границата със следващия CD хоризонт е ясно обусловена, който представлява незасегната от изветрителните процеси масивна скала – доломит.



Фиг. IV. 5 Първи почвен профил в кафява кафява планинско-горск почва – Cambisols



Фиг. IV. 6 Втори почвен профил в планинско-горска почва – Cambisols

Вторият почвен профил се намира 100 m по-ниско от първия, на 900 m н.в. Той е значително по-мощен и в дълбочина е развит докъм 90-95 cm. Разположен е по северен склон, сравнително полегат 15° с преобладаващи денудационно-акумулативни процеси, под букови гори. Скалната основа е представена от доломити, мергели и варовици. Това е типична кафява горска почва – тъмна, развита върху карбонатна основа.

При естествени условия е формирана добре изразена горска постеля 4-6 cm, която в горната си част е съставена от неразложени или полуразложени растителни остатъци, а в долната част – от добре разложени остатъци. Типът на разлагане на растителните остатъци е мюлл. Това е означения с A₀ чимов хоризонт, в които освен мъртвата горска постеля, се срещат и корените на тревната покривка. Под чимовия хоризонт следва маломощен (10-20 cm) хумусно-акумулативен хоризонт с кафяв цвят и слабо изразена зърнеста до лешниковидна структура. Този

хоризонт с постепенен преход преминава в метаморфния хоризонт АВ с мощност от 28-50 cm. Оцветен е в по-светло кафяво до кафявосиво, с ниско съдържание на влага и нездрава ореховидна структура. Преходният В хоризонт (камбик) е мощен 50-80 cm и съдържа малко по-голямо количество глина от хоризонт АВ. Характеризира се с плътно сложение и ореховидна структура. Съдържат се включения от скални късове и корени на дървета. По целия профил е характерно обилието на скелет и скални фрагменти, част от изветрителната покривка. Следващия С хоризонт е с мощност от 80 до 90-95 cm и представлява смесица от почвообразуващ материал (рохляк) и корени. Хумусните запаси не са големи. Реакцията на този почвен профил също е неутрална до слабо алкална.

При проведените картирания в територията на парка не беше установено наличието на зонални планинско-ливадни почви (Umbric Cambisols). Те са характерни за субалпийския и алпийски пояс над 1800 m н.в., както в парка липсва. Затревените билни части в района на вр. Бедек и голяма част от денудационните заравнености по склона на Стара планина са заети от **вторично затревени кафяви горски почви**, рендзини или ранкерни почви. Формирани са под силното въздействие на тревната и храстова растителност, развита на мястото на естествена горска растителност (главно от букови гори) и заемат около 1/3 от площта в парка. По-голяма част от тях са плитки и подложени на активна ерозионна дейност, а други – основно върху денудационните заравнености в по-ниските хипсометрични нива и с мощност на профила, достигащ 60-70 cm и по-малко (фиг. IV.7).



Фиг. IV.7 Денудационна заравненост на 815-881,5 m (вр.Горски чукар), покрита с вторична тревна и храстова растителност.

ИНТРАЗОНАЛНИ ПОЧВИ

В класификационната система на FAO (1988, 1990), почви които са силно генетично предопределени от спецификата на почвообразуващата скала и геоморфоложката среда, и не са свързани със зоналните климатични условия, се определят като интразонални. Тук се включват **плитките почви** (Leptosols) – ранкери, рендзини, литосоли и регосолите (Regosols).

Това са почви, които отразяват влиянието на един или друг фактор освен климата, локално доминиращ (отговорен) за формирането им. На територията на парка, това в най-голяма степен се отнася за скалната основа, определяща наличието на хумусно-карбонатни почви подтип рендзини (Rendzic Leptosols), които са най-широко разпространеният интразонален почвен подтип в парка.

Тези почви са разпространени във всички горскорастителни пояси и принадлежат, към различни зонални типове (Желязков и др. 2004). Характеризират с високо съдържание на хумус и с това, че се развити изключително върху карбонатни скали – варовици, доломити, мергели в централната част на парка.

Характерна особеност на тези почви е неравномерността на профила по дълбочина. В съответствие с неравномерното изветряване на варовиците, тук на много места се срещат петна от дълбоки почви, граничещи със съвсем плитки такива.

На територията на парка тези почви са разпространени върху варовици, доломити и мергели с участието на горска растителност сред зоналните сиво-кафяви и кафявите горски почви. Имат неразвит профил с малка мощност. Характеризират се с добре развита структура и песъчливо-глинест механичен състав.

Първият профил е представителен за горски широколистен издънков, склонов ксероморфен ландшафт, развит в диапазона 800-900 m н.в. върху стръмни склонове със западна компонента. В профила (кл.уч.4) се открива само един хоризонт, разположен непосредствено върху карбонатна почвообразуваща скала – доломит.

Табл. IV.26. Морфологична характеристика на хумусно-карбонатна почва (Малинова, 2007)

Ключов участък	Хоризонт	Мощност (cm)	Цвят	Влажност	Преход	Структура	Механичен състав	Плътност	Шупованост	Включени я

									HCL	
4	A ₀	1,5-0								
	A	0-25	7,5YR 3\2	суха	постепенен	троховидно зърнеста	песъчлив о глинест	Средно плътна	да	корени и скални фрагменти
	C	25 и надолу		свежа						

Реакцията на почвения разтвор е неутрална. Чрез процесите на хумусонатрупване е акумулирано голямо количество органично вещество. Съдържанието на хумус достига 15%. В съответствие с него съдържанието на общ азот също е много високо. Количеството на усвоимия фосфор е много ниско, а това на калия – високо.

Табл. IV.27. Реакция на почвения разтвор, съдържание на хумус, общ азот и усвоим фосфор и калий (Малинова, 2007)

Ключов участък	Хори зонт	pH H ₂ O	Хумус %	Общ азот	P ₂ O ₅ mg\100g	K ₂ O mg\100g
4	A	7.47	15.0	0,770	2.0	22

На 1050 m н.в., върху полегат склон със западно изложение и основна скала – варовик, е картиран следващият профил (ключов участък 27). Почвата е излужена рендзина и карбонати не се откриват при морфологичното описание на профила. Основен едификатор в етажа на високите дървета е белият бор, а като съедификатор се явява обикновеният габър. В етажа на ниските дървета доминанти са обикновеният бук и обикновеният габър.

Табл. IV.28 Морфологична характеристика на почвения профил (Малинова, 2007)

Ключов участък	Хори зонт	Мощност (cm)	Цвят	Влажност	Преход	Структура	Механичен състав	Плътност	Шупване от HCL	Включения
27	A ₀	1,5-0								
	A	0-15	10YR3\2	влажна	ясен	троховидно зърнеста	Песъчлив о глинен	средно плътна	не	корени
	C	15 и надолу								

Резултатите от химичните анализи показват, че реакцията на почвения разтвор е слабо кисела. Съдържанието на хумус е много високо 11,9%. В съответствие с него се установява и високо съдържание на общ азот. Количеството на усвоимия фосфор е много ниско, а на усвоимия калий-високо.

Табл. IV.29. Реакция на почвения разтвор, съдържание на хумус, общ азот, усвоим фосфор и калий (Малинова, 2007).

Ключов участък	Хори зонт	pH H ₂ O	Хумус %	Общ азот	P ₂ O ₅ mg\100g	K ₂ O mg\100g
27	A	5.7	11.9	0,480	0.5	22

Другите 3 профила са заложи на по-голяма надморска височина (около 1200 м) върху полегат склон (6°) със северозападно изложение. Растителността е представена от някои ксерофитни и термофилни видове с основен едификатор обикновения бук. Скалната основа е мергел.

Табл. IV.30. Морфологична характеристика на хумусно-карбонатни почви (Малинова, 2007)



Ключов участък	Хоризонт	Мощност (cm)	Цвят	Влажност	Преход	Структура	Механичен състав	Плътност	Шупване от HCL	Включения
6	A ₀	2-0								
	A	0-38	10YR3 \3	свежа	ясен	троховидно зърнест а	глинесто песъчлив	средна	не	корени
	C	38 и надолу							да	Скални фрагменти
8	A ₀	2-0								
	A	0-42	10YR3 \2	свежа	ясен	безструктурна	глинесто песъчлив	средна	не	корени
	C	42 и надолу							да	корени
10	A ₀	3-0								
	A	0-43	10YR3 \2	свежа	ясен	троховидно зърнест а	глинесто песъчлив	средна	не	корени
	C	43 и надолу							да	Обилно корени

Хумусно-карбонатните почви се характеризират с неутрална реакция на почвения разтвор (кл.уч.10) и много слабо алкална реакция. Установяват се процеси на хумусонатрупване, като съдържанието на хумус варира между 12,6% и 17,2% (ключови участъци 6 и 8). В съответствие с високото съдържание на хумус е и високото количество на общ азот. Количествата на усвоимия фосфор са много ниски, а тези на усвоимия калий са средни до много високи.

Табл. IV.31. Реакция на почвения разтвор, съдържание на хумус, общ азот, усвоим фосфор и калий (Малинова, 2007)

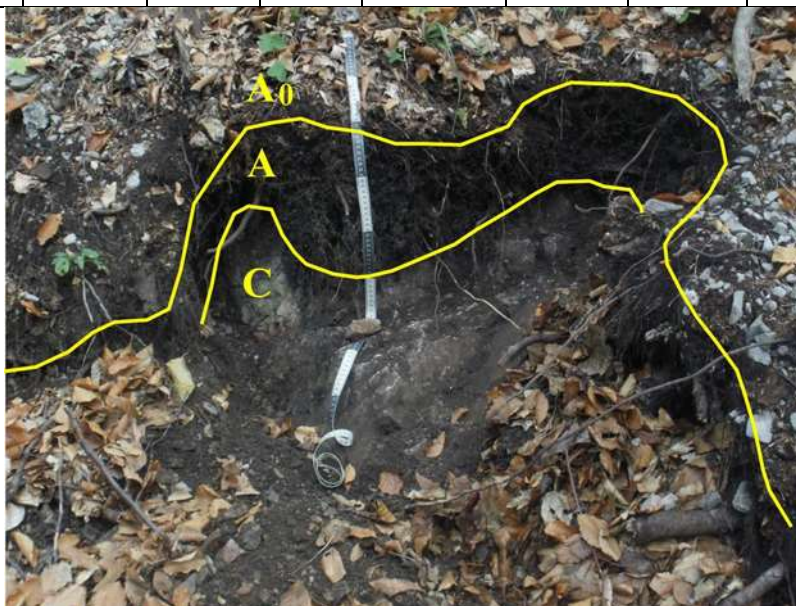
Ключов участък	Хори зонт	pH H ₂ O	Хумус %	Общ азот	P ₂ O ₅ mg\100g	K ₂ O mg\100g
6	A	7.69	15.6	0,572	0,4	15
8	A	7.48	12.6	0,673	0,6	28
10	A	7.4	17.2	0,793	1,9	11

На 980 м н.в, върху стръмен склон в района на защитената местност „Мъхнатите скали“, е картиран (през 2012 г.) профил на хумусно-карбонатна почва, развита върху доломит (фиг. IV.8). Растителността е представена от един доминантен вид – обикновен бук. Подлес липсва. Склонът е прав, стръмен и сенчест, със северозападно изложение.

Табл. IV.32. Морфологична характеристика на хумусно-карбонатна почва

	Хори зонт	Мощност (cm)	Цвят	Влажност	Преход	Структура	Механичен състав	Плътност	Шупване от HCL	Включения
профил „Мъхнатите скали“	A ₀	2-0								
	A	0-30	10YR3 \3	свежа	ясен	едротроховидна	Леко пясъчливо глинеста	Средна	не	Обилно корени
	C	30-70 и							да	Скални

		надолу								фрагменти
--	--	--------	--	--	--	--	--	--	--	-----------



Фиг. IV.8. профил на хумусно-карбонатна почва, развита върху доломит

Табл. IV.33. Химичен анализ на рендзина - Централна лаборатория на Института по почвознание „Н.Пушкаргов“

Хоризонт	Дълбочина/см	рН		Σ N- NH ₄ +NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O	Хумус
		H ₂ O	KCL	мг/кг	мг/100г		%
A	0-30	8.0	7.4	45.5	4.7	8.3	9.21

Почвената реакция е неутрална до слабо алкална. Съдържанието на хумус е високо и се установяват процеси на хумусонатрупване. В съответствие с този процес е запасеността с азот, която е средна до висока, а тази на усвоим фосфор – висока.

На 985 m н.в. е картиран друг профил в хумусно-карбонатна почва, разположен в района на защитена местност „Виканата скала“, под горски дом „Българка“. Скалната основа е изветрял и раздробен варовик или доломитизиран варовик (фиг. IV.9). Растителността е представена от фитоценозите на мъждряна, обикновения бук, ивата, смърча, а в подлеса се среща лавровишня.

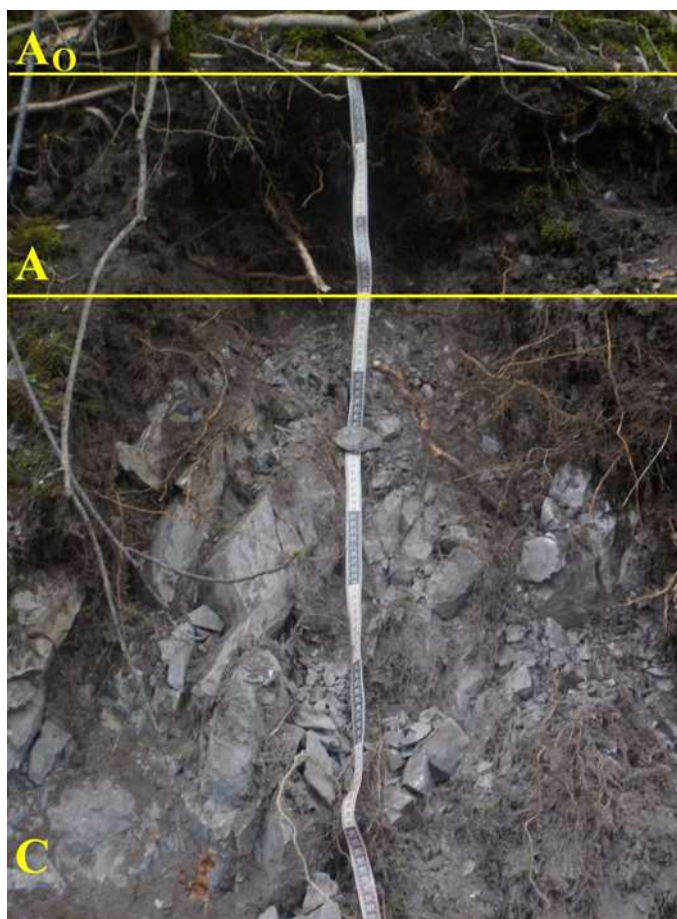
Табл. IV.34. Морфологична характеристика на почвения профил

	Хор и зон т	Мощ ност (cm)	Цвят	Влаж ност	Пре ход	Структ ура	Механич ен състав	Плът ност	Шуп ване от HCL	Вклю чения
профил «Викан ата скала»	A ₀	1,5-0								
	A	0-25	10YR4 \3	свежа	ясен	дребно трохов идна	средно песъч ливо гли неста	рохка	не	обилни корени
	C	30-55 надо лу							да	скални фраг менти

Табл. IV.35. Химичен анализ на рендзина - Централна лаборатория на Института по почвознание „Н.Пушкаргов“

Хоризонт	дълбочина/cm	pH		Σ N- NH ₄ +NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O	Хумус
		H ₂ O	KCL	мг/кг	мг/100г		%
A	0 - 25	7.6	7.0	43.2	2.5	13.3	7.78

Почвената реакция е неутрална до слабо алкална. Съдържанието на хумус е високо до средно и в съответствие с това и количеството на азота е средно високо. Запасеността с усвоим фосфор е средна до ниска.

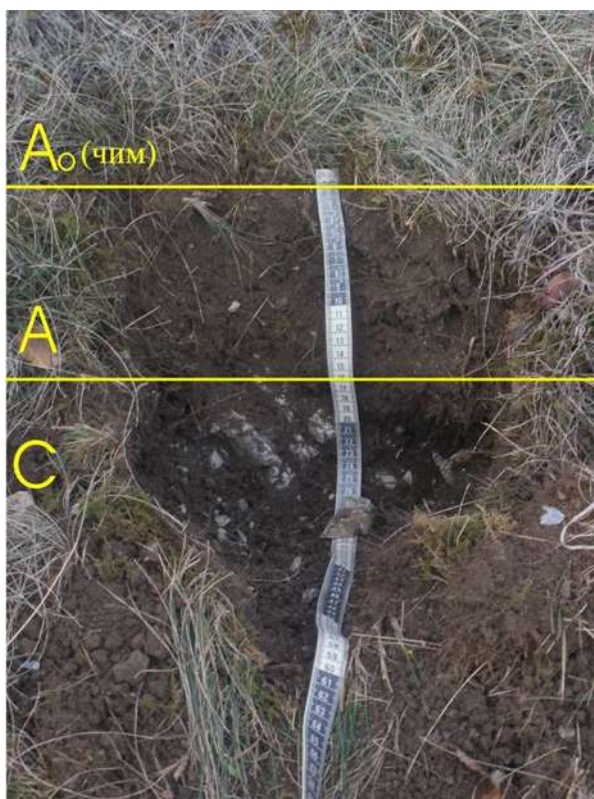


Фиг. IV.9 Почвен профил в хумусно-карбонатна почва, разположен в района на защитена местност „Виканата скала“, под горски дом „Българка“

Вторият интразонален почвен подтип, развит фрагментарно на територията на парка са **ранкерите (Umbric Leptosols)**. Образувани са върху силикатни скали и в антропогенизирани ландшафти с интензивни ерозионни процеси. Те са плитки, слабо развити и кисели почви, образувани на маломощен елувий от силикатни скали. Дълбочината на профила е от 10 до 30-40 cm. Имат само „А“ хоризонт, разположен върху твърда скала. На цвят са тъмнокафяви до черни.

В билната част на защитената местност „Столища“ е картиран профил на ранкерна почва част от ландшафтно-геохимичен профил за изследване съдържанието на тежки метали във фонови територии.

Профилът се намира на около 1140 m н.в. Почвата е плитка с тъмно кафяв цвят, развита върху кварцити. Чиместият хоризонт „А₀“ е с мощност 3-4 cm. „А“ хоризонт е маломощен едва 10-12 cm и преходжа в изветрителна покривка и твърда скала (С хоризонт) на дълбочина до 25 cm. Съдържанието на камъни в „А“ хоризонт достига до 50% (фиг. IV.10)



Фиг. IV.10. Профил на ранкерна почва в защитената местност „Столица

Табл. IV.36. Химичен анализ на ранкер (Централна Лаборатория на Института по почвознание «Н.Пушкарров»)

Хори- зонт	дълбочина/cm	pH		Σ N- NH ₄ +NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O	Хумус
		H ₂ O	KCL	мг/кг	мг/100г		%
A	0 - 12	6.4	5.8	38.6	0,3 22,9		11.83

Почвената реакция е слабо кисела, но съдържанието на хумус и много високо поради наличието на голямо количество органично вещество. Количеството на усвоимия фосфор е почти незабележимо. Съдържанието на азот може да се оцени като средно.

3. Азонални почви

В Природен парк „Българка“ азоналните почви са много слабо развити и нямат обособени хоризонти, резултат от педогенетични процеси. Съществуването на тези

почви не е в равновесие с условията на средата. Образуват се на младите алувиални и делувиални почвообразуващи материали или след ерозия. От тях в района се срещат наносните (алувиално-ливадните), делувиално-пролувиалните и антропогенните почви.

Наносните почви (алувиални, алувиално-ливадни) (Fluvisols) са млади почви, които се образуват от съвременните речни наноси.

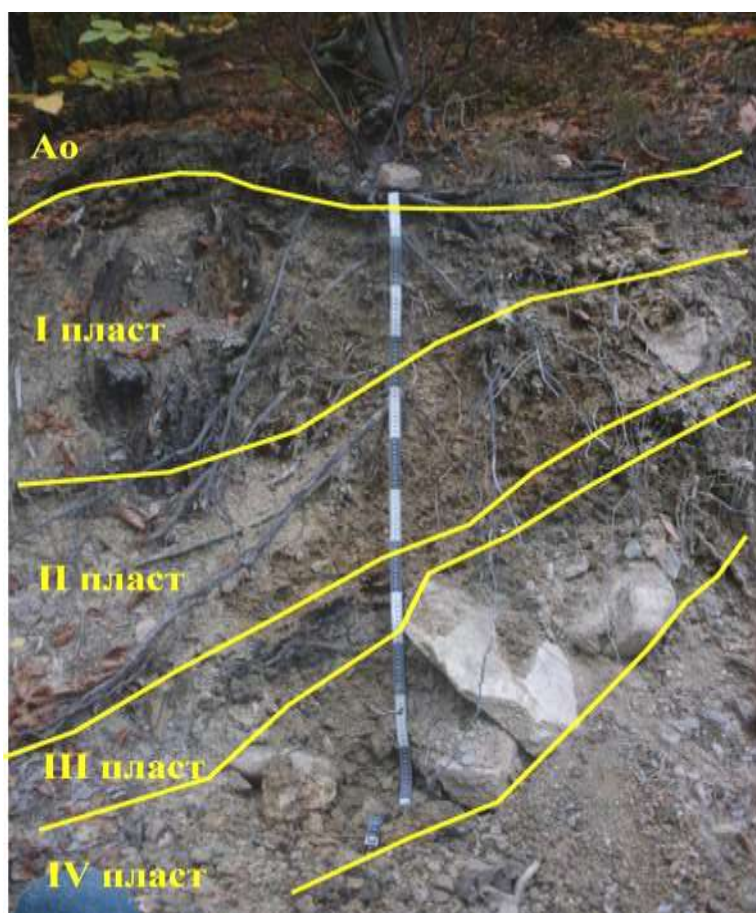
В долното течение на реките Левичарка, Паничарка и Янтра се срещат 4 подтипа наносни почви: бедни (алувиални), богати (алувиално-ливадни), тъмни (тъмни алувиално-ливадни) и карбонатни (карбонатни алувиално-ливадни).

Картираната почва (фиг. IV.11) е от подтип алувиално-делувиално-пролувиална (Dystric Colluviosols), формирана от смесването на делувиални материали с речни наноси в долината на р. Самаринска.

Почвената реакция по целия профил е силно кисела. Съдържанието на хумус е средно в повърхностния пласт и намалява значително в дълбочина. Количеството на усвоимия фосфор е със средно разпределение, а това на калия средно до високо.

Табл IV.37. Химичен анализ на алувиално-делувиална почва Централната лаборатория на Института по почвознание „Н.Пушкаргов“

Хори- зонт	дълбочина/cm	pH		Σ N- NH ₄ +NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O	Хумус
		H ₂ O	KCL	мг/кг	мг/100г		%
1- ви пласт	0-30	5.0	4.1	34.0	3.2	21.7	4.27
2 –ри пласт	30-60	4.1	3.4	24.8	1.7	10.5	1.33



Фиг. IV.11 Подтип алувиално-делувиално-пролувиална (Dystric Colluviosols)

Регосолите (Regosols) са примитивни почви, чието образуване започва след силната ерозия на зоналните почви (в случая на сивите горски почви).

На територията на парка са разпространени предимно в ниските хипсометрични нива. Картираните от Малинова (2007) регосоли се намират на 700 m н.в върху полегат склон (8°) със западно изложение. Развити са върху пясъчници под изкуствени култури от бял и черен бор. Ясно се различава направата на тераси преди противоерозионните залесявания. Откриват се каменни прагчета.

Табл. IV.38. Морфологична характеристика на регосоли (Малинова, 2007)

Ключов участък	Хоризонт	Мощност (cm)	Цвят	Влажност	Преход	Структура	Механичен състав	Плътност	Шупване от HCL	Включения
22	A ₀	1-0								
	A	0-19	10Y R5\	суха	ясен	Безструктур	глинесто	средна плътност	не	кор

Ключов участък	Хоризонт	Мощност (cm)	Цвят	Влажност	Преход	Структура	Механичен състав	Плътност	Шупване от HCL	Включения
			6			турен	песъчлив	ст		ни
	C	19 и надолу							не	скални фрагменти
24	A ₀	1-0								
	A	0-4	10Y R4\6	свежа	Постепен	троховидно зърнестата	Глинесто песъчлив	средна	не	Обилно корени
	C	40 и надолу							не	Скални фрагменти

Регосолите имат слабо кисела реакция. Съдържанието на хумус е средно, а това на общия азот и усвоимия фосфор – много ниско. Съдържанието на усвоим калий е много ниско в кл.уч. 22 и ниско в ключов участък 24.

Табл. IV.39. Реакция на почвения разтвор, съдържание на хумус, общ азот, усвоим фосфор и калий (Малинова, 2007)

Ключов участък	Хоризонт	pH H ₂ O	Хумус %	Общ азот	P ₂ O ₅ mg\100g	K ₂ O mg\100g
22	A	4.82	2.9	0,049	<0,02	7
24	A	5.00	2.6	0,068	0,5	9

АНТРОПОГЕННИ (АНТРОПОГЕНИЗИРАНИ) ПОЧВИ (ANTHROSOLS).

Антропогенизираните почви са образувани при решаващото влияние на производствената дейност на човека, независимо дали тя е насочена в положителна или отрицателна посока.

В района са обособени около 33,1 ха урбаногенни (селищни) почви, 86,4 ха комуникационни почви, 11,7 ха техногенни и около 2 500 ха агрогенни почви (Малинова, 2007).

Табл.IV.40. Разпределение на площите на почвените типове в ПП „Българка“

Индекс	Почвен тип	по FAO	Площ (ha)	%
hLV	Сиво-кафяви (сиви) горски почви	Haplic Luvisols	4357.5	18.2%
aLV	Светлосиви горски почви	Albic Luvisols	1453.0	6.1%
CMd	Кафяви горски почви - кисели	Dystric Cambisols	9487.5	39.5%
CMe	Кафяви горски почви - базични	Eutric Cambisols	3252.3	13.6%
CM	Кафяви горски почвивторично затревени	Cambisols	1411.2	5.9%
LPk	Хумусно-карбонатни почви рендзини	Leptosols - Rendzik	2456.9	10.2%
LPu	Ранкери –плитки почви	Leptosols Umbric	1055.1	4.4%
FL	Алувиално-делувиални почви	Fluvisols	141.4	0.6%
CL	Делувиално-пролувиални почви	Colluviosols	56.5	0.2%
RG	Регосоли	Regosols	96.3	0.4%
AT	Антропогенни почви	Antrosols	232.1	1.0%

СЪДЪРЖАНИЕ НА ТЕЖКИ МЕТАЛИ И АРСЕН В ПОЧВИТЕ НА ПП "БЪЛГАРКА".

Почвите представляват своеобразно „огледало“ за състоянието на ландшафта, тъй като се намират на прехода между биотичните и абиотичните фактори.

Съдържанието на микроелементи и арсен в тях е в пряка зависимост от литогенната основа, растителната покривка и антропогенната дейност.

На територията на ПП „Българка“ се провежда разнообразна антропогенна дейност, която е повлияла в различна степен върху състоянието на съвременните почви. Разработвани са кариери, мина за добив на въглища, създадени са табани, функционира предприятие от военно-промишления комплекс и др. Извършвала се е, извършва се и сега, горскостопанска и селскостопанска дейност, съществуват 9 населени места с изградена инфраструктура, комуникации и др.

Табл. IV.41 Съдържание на тежки метали и арсен в мъртвата горска постеля и почвите в района на ПП „Българка“ (Малинова, 2010)

Ключов участък №	Дълбочина (cm)	pH (H ₂ O)	Елементи (mg/kg)									
			As	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Mn	Ni	Pb	Zn
1 Хижа Узана	МГП/SL	6.12	<3	<4	<3	9	17	6204	924	13	10	200
	0-5	5.06	9	<4	14	30	33	23371	1238	39	32	104
	МГП/SL	4.83	<3	<4	<3	4	14	2613	924	7	7	65
	0-5	5.62	15	<4	13	28	33	23059	1631	39	34	109
	20-40	5.68	7	<4	14	28	32	24374	1442	38	22	102
	0-5	7.22	7	<4	6	12	30	11709	517	19	27	118
2 Село Стоманеците	МГП/SL	4.35	<3	<4	<3	<3	7	478	235	<3	<3	57
	0-5	7.49	4	<4	6	15	24	12797	419	20	24	149
	МГП/SL	5.41	<3	<4	<3	<3	6	365	616	<3	<3	131
	0-5	5.88	<3	<4	12	25	31	21422	713	35	23	78
	20-40	5.34	5	<4	13	25	30	23757	806	38	20	76
3 ЕМО „Етъра“	МГП/SL	4.84	<3	<4	<3	4	7	738	447	4	<3	144
	0-5	5.59	6	<4	9	21	24	17588	450	27	19	64
	20-40	5.36	9	<4	11	27	26	22094	420	34	19	71

Концентрациите на тежки метали са в границите на установените за незамърсени почви по северните склонове на Средна Стара планина (Грозева, 2006).

Извършено е и опробване на мъртвата горска постеля и на почвите по трасето на главния път Габрово – Казанлък, преминаващ територията на парка.

Установено е замърсяване на повърхностния почвен слой с олово и цинк в 5 метровата ивица, непосредствено до пътното платно. Стойностите на оловото (65 mg/kg) превишават предохраниелната стойност.

Замърсяването е резултат от силно натовареното движение и продължителното използване на бензин, който съдържа олово. За цинка е известно, че се отделя от механичното износване на гумите и от добавките към смазочните масла (Файтонджиев, 1984). В КУ 4 се установява високо съдържание и на арсен. Измерените стойности са по-високи от максимално допустимите за паркове (Наредба №3, 2008).

Трасетата на АТВ, преминаващи през територията на парка, са потенциален източник на въздействие върху следните видове ландшафти: „горски широколистен високостъблен склонов средно богат мезоморфен“ (КУ 8 и 9) и „горски широколистен високостъблен платовиден средно богат мезоморфен“ (КУ 7).

Повечето от изследваните елементи са в ниски концентрации. Изключение прави съдържанието на цинк в мъртвата горска постилка от КУ 7 и 8, които са заложенн край трасето на маршрут „Ком – Емине“. Измерените концентрации са близки до максималните в мъртвата горска постилка на незамърсени почви от северните склонове на Средна Стара планина, установени от Грозева (2006), но някои от тях ги превишават от 1,3 до 4,8 пъти.

Изследваните тежки метали в почви от трасето на АТВ, преминаващо през ски писта „Узана“, са в концентрации, съответстващи на незамърсени почви. По отношение на арсена обаче отново се установяват високи концентрации – в КУ 7 те достигат предохраниелната стойност 15 mg/kg.

Почвите във видовете ландшафти: „горски широколистен издънков склонов средно богат мезоморфен“ и „горски широколистен високостъблен склонов средно богат мезоморфен“ са натрупали повишени количества олово и цинк в повърхностния 5 cm слой в непосредствена близост (в 5 метровата ивица) до платното на главния път Габрово – Казанлък. В отделни участъци стойностите на олово превишават предохраниелните.

Трасетата на АТВ са източник на локални замърсявания с цинк на мъртвата горска постилка и оттам на повърхностния почвен хоризонт, като в отделни участъци концентрациите достигат до 776 mg/kg.

Извън районите с установено локално антропогенно въздействие и като цяло почвите на ПП „Българка“ се характеризират с фоновн стойности по отношение съдържанието на тежки метали. Това бе установено от анализа на данните за 18 почвени проби в 5 различни почвени типа, картирани през 2012 и 2013 година.

Общото съдържание на изследваните микроелементи е представено в Табл. IV.41.

Табл. IV.42 *Общо съдържание на тежки метали в отделни почвени типове от територията ПП „Българка“.Централната лаборатория на Института по почвознание „Н.Пушков“*

Почвен тип местоположение	Дълбочина (cm)	pH		Cu	Zn	Mn	Cr	Ni	Pb	Fe
		H ₂ O	KCL	mg\kg						
Светло сива горска почва (Albik Luvisols) 650 м.н.в.	10 - 30	4,5	3,7	9,5	33,5	400,0	14,0	7,5	16,5	
Сиво-кафява горска почва (Luvisols) 820 м.н.в.	0-15	4,1	3,4	6,5	22,0	75,0	7,0	6,0	14,5	
Сиво-кафява горска почва (Luvisols) 820 м.н.в.	15-40	4,2	3,6	6,5	24,5	975,0	10,5	10,0	18,5	
Сиво-кафява горска почва (Luvisols) 640 м.н.в.	0-20	4,8	3,9	13,5	51,5	645,0	19,0	15,0	17,5	
Сиво-кафява горска почва (Luvisols) 640 м.н.в.	40-65	4,6	3,7	15,5	45,5	170,0	20,0	13,0	22,0	
Сиво-кафява горска почва (Luvisols) 640 м.н.в.	70-80	5,0	4,3	18,0	42,5	1 055,0	22,0	8,5	19,5	
Кафява – горска почва (Dustric – Eutric Cambisols) 900 м.н.в.	0-12	4,3	3,5	27,0	160,0	1 040,0	14,0	20,0	292,0	
Кафява – горска почва (Dustric – Eutric Cambisols) 900	12-35	4,4	3,6	31,5	190,0	1 155,0	16,5	26,5	286,5	



Почвен тип местоположение	Дълбочина (cm)	pH		Cu	Zn	Mn	Cr	Ni	Pb	Fe
		H ₂ O	KCL	mg\kg						
м.н.в.										
Кафява – горска почва (Dustric – Eutric Cambisols) 910 м.н.в.	0-10	3,5	3,0	27,5	127,5			31,0	177,5	38 300
Кафява – горска почва (Dustric – Eutric Cambisols) 920 м.н.в.	0-10	4,0	3,3	30,5	145,0			40,0	68,0	39 800
Делувиално- пролувиални почви (Colluviosols) 750 м.н.в.	0-20	5,0	4,1	22,0	54,5	225,0	12,5	15,0	31,5	
Делувиално- пролувиални почви (Colluviosols) 750 м.н.в.	20-80	4,1	3,4	24,0	40,5	45,0	18,5	6,5	32,0	
Рендзини (Rendzic Leptosols) 980 м.н.в.	0-10	8,0	7,4	12,5	34,0	475,0	14,0	11,5	39,0	
Рендзини (Rendzic Leptosols) 985 м.н.в.	0-10	7,7	7,0	10,0	54,5	360,0	16,0	3,5	40,5	
Ранкери (Umbric Leptosols) 1140 м.н.в.	0-10	6,4	5,8	19,5	62,0	720,0	39,0	22,0	43,0	
Ранкери (Umbric Leptosols)	10-25	7,0	6,2	23,5	63,0	815,0	40,5	24,5	41,0	

Почвен тип местоположение	Дълбочина (cm)	pH		Cu	Zn	Mn	Cr	Ni	Pb	Fe
		H ₂ O	KCL	mg\kg						
1140 м.н.в.										
Ранкери (Umbric Leptosols)	0-10									
1130 м.н.в.		6,7	6,1	23,0	62,0	845,0	42,5	23,0	41,5	
Ранкери (Umbric Leptosols)	0-10									
1120 м.н.в.		6,8	6,1	27,0	62,0	898,0	45,5	35,5	44,0	

ПОЧВЕНИ ПРОЦЕСИ. ЕРОЗИЯ – ВИД И СТЕПЕН

ВОДНА ЕРОЗИЯ

Територията на ПП "Българка" се характеризира с висока степен на податливост на почвите към ерозиране. Стойността на средно претегления индекс за податливостта на почвата от ерозия възлиза на 0,041 t ha h/ha MJ mm за област Габрово. Това е най-високата стойност, изчислена от Русева и колектив (2010), в сравнение с всички останали области на Северна България.

Индексът за податливостта на почвата към ерозия, адаптиран за условията на България от Русева (2001, 2002), илюстрира, че северозападната и североизточната част на парка се характеризират с много силна податливост на почвите към ерозиране с коефициент > 0,05 t ha h/ha MJ mm. С такъв коефициент се характеризира около 1/3 от общата площ. Останалата част от територията има средна до силна податливост на почвите към ерозиране между 0,03 - 0,04 t ha h/ha MJ mm (Русева, 2008).

Според картата на потенциалния риск от площна водна ерозия в България (М 1:100 000), до 1200 м.н.в. територията на ПП "Българка" се характеризира с умерен до висок риск (40-100 m\ha\y). А в по-високите части и в безлесните пространства, рискът от площна водна ерозия е оценен като висок (100-200 m\ha\y) до много висок (> 200 m\ha\y).

Ерозионните процеси са в пряка зависимост от скалната основа, релефа, количеството, вида, режима и интензитета на валежите, степента на залесеност, вида на растителността, антропогенната намеса и икономическия фактор.

Релефът оказва най-съществено влияние върху водноерозионните процеси чрез наклона, дължината, формата и изложението на склоновете, като определящи от тях са наклонът и дължината на склона.

Според картата за ерозионността на дъждовете, крайната западна част на парка се отличава със силна до много силна ерозионност между 1500-2000 $Mj\ mm/ha\ h$, а две трети от площта е средно до силно ерозирана (800-1000 и 1000-1500 $Mj\ mm/ha\ h$). Това са главно територии в западната и източната част на парка. В средната част и териториите на по-ниските хипсометрични нива се характеризират със средна ерозионност на дъждовете между 600 и 800 $Mj\ mm/ha\ h$. Потенциалният риск от проявяване на площна водна ерозия в района, обусловен от климатичния фактор, е значително по-висок от средния за страната. (Русева и др. 2010)

Единствено наличието на високостеблена горска растителност в преобладаващата част от територията на парка е предпоставка за ограничаване на ерозионните процеси и намаляване риска от площна водна ерозия. Кореновата система на бука, габъра, дъба и белия бор укрепва почвата и увеличава съпротивлението на

почвените агрегати срещу отделяне и измиване, особено в по-податливите на ерозия сиви горски почви.

Чрез наземната си маса и растителния опад върху повърхността, горите защитават почвата от разрушаващото действие на дъждовните капки, а чрез своите стебла растенията увеличават коефициента на грапавост на почвата и намаляват скоростта на повърхностния отток, като отслабват неговите размиващи и влачеши сили.

В по-голямата част на заетите от гори територии в парка не са установени силно изразени ерозионни процеси, както и опасност от възникването им. Ерозията в тези места протича много бавно и не нанася щети поради защитата на почвата от наличната горскодървесна растителност.

В миналото на много места в парка е осъществявана гола сеч, вследствие на което кафявите горски почви и голяма част от сивите горски почви са превърнати в плитки скелетни почви със силно скъсен профил. Това се е отразило изключително неблагоприятно върху тяхното функциониране.

Въпреки промяната в статута на територията, през последните години и в настоящия момент (април-май 2013), продължава да се извършва интензивна горско-стопанска дейност. Исчат се гори с консервационна стойност. Това са гори от буковия горски пояс във водосборите на Бялата река, Неловица и Янтра, по склона на върховете Хаджи Димитър и Курвина могила.



А

Фиг. IV.12. А) складирана дървесина на пътя за кв. Ябълка в подножието на вр. Курвина могила (май 2013 г.)



Б

Б) поляната под вр. Бузлуджа събирателен пункт за изсечената и от територията на парка букова дървесина (май 2013 г.)

Независимо, че сечите са отгледни или възобновителни, съгласно Наредба № 33, издадена от Министерството на Земеделieto и горите (01.01.2005 г.), деградацията на почвената покривка в някои участъци е значителна.

Свличането на дървесните стволоче по склона (често пъти с наклон над 20°) предопределя възникването на деградационни процеси в кафявите горски и хумусно-карбонатните почви. Това увеличава риска от проявлението на поройни водни течения, които са в пряка зависимост от състоянието на горската растителност. Още повече, че в съседство се намира басейна на р. Росица, един от водосборите с най-много регистрирани големи наводнения в страната, като най-катастрофално е това от 28 юни 1938 г.

(Фиг. IV.13), (Фиг. IV.14) и в билните части в района на х. Младост около 1400 м н.в. (Фиг. IV.15)



Фиг. IV.13 Ерозионни процеси в резултат Фиг. IV.14. Ерозионни процеси в резултат от добива и свличането на дървесината от добива и свличането на дървесината във водосборите на р. Неловица водосборите на р. Белилска 900 м н.в. 850 – 900 м н.в.



Фиг. IV. 15. Ерозионни процеси в билните части в района на х. Младост около 1400 м н.в

При прокарването на горските пътища и особено ако те са успоредни на наклона на склона, се проявява интензивна линейна ерозия. В резултат на нейното действие, почвените хоризонти са отнесени и се формират ровини с различна дълбочина, а на повърхността често излиза основната скала (фиг. IV.15, IV.16).



Фиг. IV. 16. Горски път под вр. Хаджи Димитър



Фиг. IV. 17. Горски път в басейна на р. Неловица

Трасетата на АТВ, преминаващи през територията на парка, също повишават риска от проявата на линейна водна ерозия и деградация на почвата. Тези трасета се ползват интензивно по направление Габрово, Трявна до билото на Стара планина в района на върховете Бузлуджа, Бедек и Кръстец.

Водната ерозия е изявена и в безлесната зона над горната граница на гората във високопланинските пасища и ливади, които заемат незначителна площ в парка. В някои от ерозираните терени на безлесната зона протичат процеси на затихване на ерозионните процеси, които се изразяват в постепенното настаняване на тревна или храстова растителност от хвойна, боровинка и др. Тази благоприятна тенденция е в съчетание с рязкото намаляване на пашата във високопланинската част на парка.

Активизация на ерозионните процеси през последните няколко години се наблюдава в района между върховете Бедек и Бузлуджа. При изграждането на алтернативни източници на електроенергия – ветрогенератори (ВЕИ) са нарушени най-уязвимите на ветрова и водна ерозия, вторично затревени кафяви-горски почви (фиг.IV. 18).



Фиг. IV. 18. Вятърни генератори в района между вр. Бедек и вр. Бузлуджа

Уплътняването на почвените пластове след изграждането на плътни покрития (асфалтови пътища, бетонни постройки и др.) води до недостиг на кислород и влошен воден дренаж, което забавя нарастването на кореновата система, нормалния газообмен в почвата и предизвиква нарушение на нейните функции.

При изграждането Храм паметника «Шипка» и на комплекс «Бузлуджа» е добиван кариерен камък, вследствие на което е нарушена значителна част от ландшафта и почвената покривка в райони, където възстановителните процеси са твърде бавни.

През последното десетилетие увеличават своята площ и изоставените земеделски земи на територията на парка. Тези площи са подложени на интензивна линейна ерозия. Това се обяснява с по-високите количества повърхностен воден

отток, които се формират върху изоставените земеделски земи в резултат на понижения им инфилтрационен капацитет.

ВЕТРОВА ЕРОЗИЯ

За разлика от високата степен на податливост към водна ерозия, податливостта на почвите в района към дефлация е много слаба $0-125 \text{ t/ha/year}$ (Русева и др. 2010). Действителен риск от ветрова ерозия съществува при обработваемите земи в поречието на реките Паничарска и Левичарска, при лесивирани почви и при планинско-ливадните почви по-билото на Стара планина, където са прокарани пътища или е нарушена растителната покривка, вследствие на строителни дейности и дърводобив.

Според картата на ерозионността от ветровете по Русева и др. (2010), крайните югозападни и югоизточни части на парка, съставляващи около $1/3$ от площта, притежават слаба ерозионност на ветровете в порядъка на $1,0 - 2,5 \text{ MJ mm/ha/h}$, а останалите $2/3$ се характеризират със слаба до много слаба ерозионност между $0,5$ и $1,0 \text{ MJ mm/ha/h}$. Наличието на високостеблена горска растителност, покриваща близо $80,2 \%$ от територията на парка, минимизира риска от проявата на ветрова ерозия.

НАЛИЧИЕ НА ПРОТИВОЕРОЗИОННИ СЪОРЪЖЕНИЯ И ТЯХНОТО СЪСТОЯНИЕ

Противоерозионната дейност, прилагана на територията на парка, има комплексен подход:

ЗАЛЕСИТЕЛНИ МЕРОПРИЯТИЯ

Почти в цялата територия на парка са извършвани залесителни мероприятия с цел бързото възстановяване на ландшафта и овладяване на ерозионните процеси. Най-големи площи те заемат в западната и централната част.

Изсечените букови и дъбово-габърови широколистни гори са били подменяни с бързорастящи иглолистни видове, основно от бял и черен бор. По този начин теренът, оголен от масово прилаганата през миналия век гола сеч, е укрепен и е прекратена проявата на площна водна ерозия.

Но от друга страна редините, залесени с иглолистни видове, са твърде нагъсто разположени една до друга и са потенциален източник за възникване на горски пожари. Под тези насаждения е изменен и химичният състав на почвата, както и почвообразователните процеси. Разлагането на мъртвата горска постеля, формирана от игличките на дърветата, причинява вкисляване на почвата, особено на хумусния „А“ хоризонт.

ПРОТИВОЕРОЗИОННИ СЪОРЪЖЕНИЯ

За такива могат да се приемат съоръженията за водохващане на водите за питейни нужди, изградени в горната част на водосборите. Те изпълняват функцията и на баражи, които намаляват живата сила на водата по поречието, особено след проливни валежи и бързо снеготопене, като предотвратяват сериозни наводнения. Такива съоръжения има изградени на реките Янтра, Плачковска с нейния приток Самаринската река и на Козята река, които са в много добро състояние и се поддържат от службата ВиК на градовете Габрово и Трявна.



Фиг. IV.19 Преливник, изпълняващ функцията и на бараж в поречието на р. Янтра

Други противоерозионни съоръжения, изградени на отделни места покрай пътищата, са подпорните стени, които да предотвратят свличането на земни маси и ерозиране на почвата по стръмните склонове.



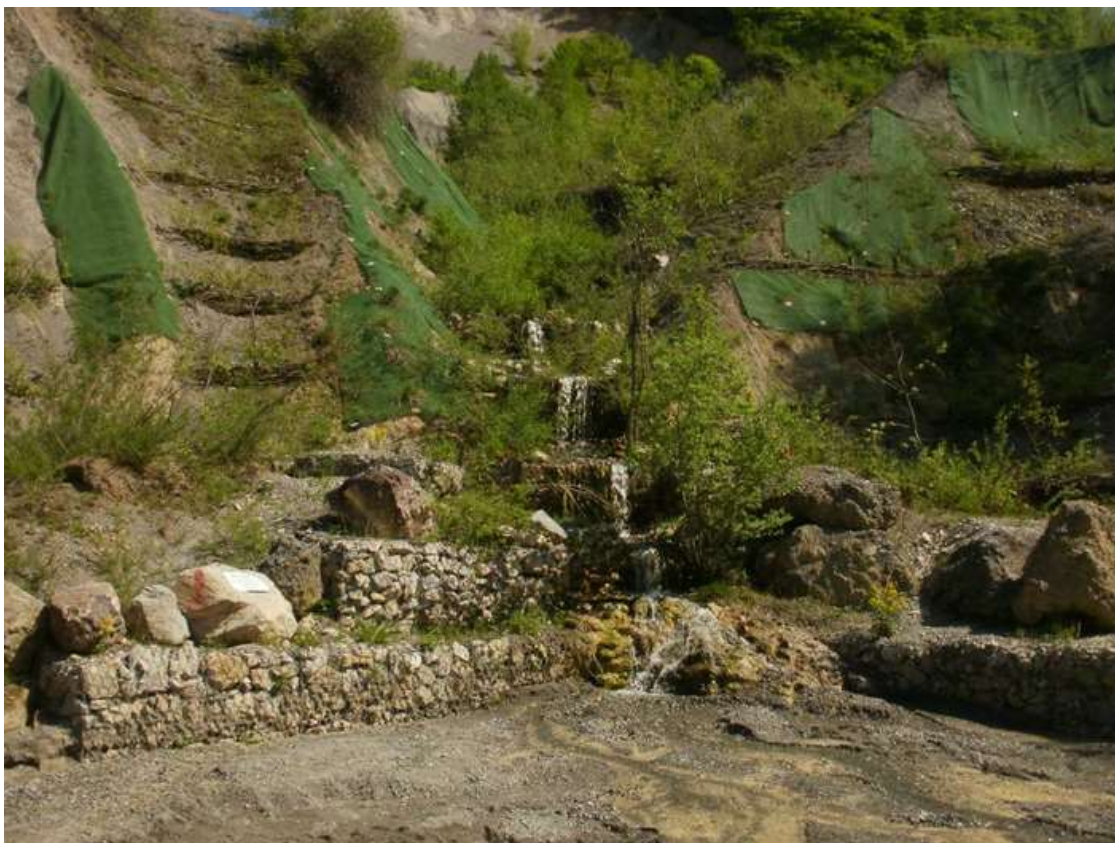
Фиг. IV. 20. Бетонна стена, част от противоерозионно съоръжение във водосбора на р.Неловица и нейния приток Йовов дол

Най-новите противоерозионни съоръжения на територията на парка са изградени през 2011 година, по проект на Оперативна програма „Околна среда“ за възстановяване на ландшафтите в района на бивша кариера за добив на инертен материал. Разположена е по десния бряг на р. Сивяк между селата Поток и Езерото. Бенефициент на проекта е Дирекцията на Природен парк „Българка“, а изпълнител „Водно Строителство“ АД гр. Велико Търново.

За укрепване на терена и възстановяване на ландшафта са изградени баражи от едри каменни късове, поставени в телени боксове и локализирани на по-малките реки, а на по-големите водни течения са изградени баражи (фиг. IV. 21). Голям брой клейонажи от дървени плетове опасват склоновете с цел предотвратяване на плоскостната ерозия и задържане на почвения ситнозем. Една част от тях вече са повредени, но при друга се наблюдава задържане на обрушения материал и захващането на малки дръвчета, което е положителен знак за възстановителния процес. По склоновете с наклон над 20° са поставени мрежи, които да предотвратяват обрушването на скалите. Но поради големия наклон, изветрителните процеси и климатичните условия, някои от тях са силно повредени и укрепващата им функция е минимизирана.

Най-интензивно възстановяване на почвообразователния процес се наблюдава в подножието на склоновете. Там се е натрупала дебела изветрителна покривка, върху която благодарение на укрепителните дейности се е захванала растителност и е започнал почвообразователен процес. Постепенно този процес се разпространява във височина.

Периодично в района се извършва мониторинг на съоръженията и възстановителната дейност. Този мониторинг се осъществява от дирекцията на ПП „Българка“.



Фиг. IV. 21. Съоръжения за укрепване на склона и възстановяване на ландшафта - баражки, клейонажи, мрежи



Фиг. IV. 22. Почвообразователни процеси в подножието на склона

Дренираност и повърхностно преовлажняване, наличие на дренажи

Поради плеобладаващия средно и високопланински характер на релефа, почвите в ПП „Българка“ се отличават с добра дренираност. Местата, в които през определен период от годината се наблюдава повърхностно преовлажняване, са локализирани около чашата на яз. „Христо Смирненски“ и в района на заблатената

територия около с. Езерото. Сезонността на проявяването им, не налага изграждането на дренажи.

ЛАНДШАФТ

ВЪВЕДЕНИЕ

Ландшафтът е специфична географска територия, представляваща система от всички природни компоненти (скали, почва, въздух, вода, растителност и животни), която се променя във времето под влиянието на природните фактори и човешката дейност. Съществуват различни виждания за същността на понятието ландшафт, представени в отделните школи и направления в науката за ландшафта. Според регионалната трактовка ландшафтът се разглежда като индивидуална териториална единица със собствено уникално наименование и положение на картата.

Според общата трактовка, ландшафтът се разглежда като синоним на природен териториален комплекс (ПТК) и може да се каже, че в известна степен интегрира в себе си типологичната и регионалната концепции.

Малко по-различен е смисълът на това понятие, който се използва в дисциплината ландшафтна екология. Тя се развива като гранична наука между географията и екологията и при нея ландшафтът се разглежда като определена територия, съставена от взаимодействащи помежду си екосистеми (Forman & Godron, 1986). Важно място в изследването на ландшафтите заема приложението на системния подход, според който характерна особеност на всяка система (в това число и ландшафта) е, че притежава свойства, които не са присъщи на нейните елементи. Следователно всички териториални единици, които са обект на ландшафтно изследване - от ландшафтната сфера (обвивка) до елементарния ландшафт, притежават тези свойства. В настоящата разработка се придържахме към общата трактовка за ландшафта, като отразяваща най-точно системния смисъл, вложен в понятието ландшафт и възприемаме ландшафтно-екологичния подход по отношение на морфологичната структура.

Основната цел на разработката е да се изясни типологичната и регионална структура на ландшафтите на територията на Природен Парк „Българка“, която да се използва при разработването на план за управление парка. Тя съответства в пълна степен на заложените в Европейската конвенция за ландшафта (2000) задачи, според които всяка страна се задължава да „идентифицира ландшафтите на своя територия, да анализира техните характеристики, както и силите и въздействията, които ги трансформират, да приеме инструменти, целящи опазване, управление и планиране на ландшафта“. Постигането на тези задачи минава през идентифициране на формираните в страната различни по характер и генезис природни териториални

комплекси, задълбоченото изследване на техните характеристики и въздействията, които ги променят.

Работата по реализирането на поставените цели премина през три основни етапа: 1) Подготовка и набиране на изходните данни; 2) Теренни изследвания; 3) Камерална обработка. През първия етап беше направен преглед и анализ на литературни, фондови и картографски източници, беше извършен подбор на топографски и специални карти, както и аеро-фото и сателитни изображения, беше извършено трансформиране на изходните материали в дигитален вид и беше разработена ГИС база данни. Работата през този етап включваше също разработване на работна систематизация и карта на ландшафтите в изследваната територия, разработване на програма за теренни изследвания – съставяне на бланки за полеви описания, подбор на картографски и снимков материал. По време на втория етап от изследването са извършени експедиционни маршрутни наблюдения за общо запознаване с изследваната територия, верификация на работната ландшафтна карта на терена и определяне на типичните за района ландшафтни таксони, избор на ключови участъци и профилни ивици, картиране на ключовите участъци и инвентаризация на елементарни ПТК (природно-териториални комплекси), попълване на бланки, оконтуряване на топографска карта и аеро-фото изображение, засичане на координати, описание на вертикалната структура. На третия етап бяха извършени обработка и анализ на информацията за ландшафтните компоненти, анализ на факторите за ландшафтна диференциация, характеристика и систематизация информацията за ландшафтите, проверка и окончателно оформяне на класификационната система на ландшафтите, съставяне на ландшафтна карта на изследваната територия, характеристика на хоризонталната и вертикална структура на ландшафтите.

От направения преглед на наличните литературни източници за района беше установено, че съществуват няколко научни разработки с ландшафтна насоченост, касаещи територията на парка или прилежащите му райони. Като част от басейна на река Янтра, района на парка попада в обхвата на изследване, извършено в рамките на проект "Use of Landscape Sciences for Environmental Assessment", в който са анализирани различни аспекти от ландшафтната диференциация на басейна и е разработена ландшафтна карта (Iankov et al. 2004; Nedkov et al. 2005; Nikolova et al. 2007). Д. Малинова (2007) изследва типологичната ландшафтна структура на природен парк "Българка" в рамките на дисертационен труд, разработен в Лесотехнически университет. Същият автор изследва някои характеристики на релефа като елемент на ландшафта в парка (Малинова, 2008а), разработва допълнения към типологичната класификация на ландшафтите (Малинова, 2008b) и прави оценка на горските ландшафти за зимен туризъм (Малинова, 2009). Обект на ландшафтно изследване са и части на Елено-Твърдишка планина (Петров, 2009), които се намират в непосредствена близост до територията на парка.

СТРУКТУРА НА ЛАНДШАФТА

РЕГИОНАЛНА ЛАНДШАФТНА СТРУКТУРА

Природногеографската и ландшафтна регионализация като научноизследователски процес представлява закономерно деление на земната природа на териториални комплексни единици. Последните имат вътрешно единство и организираност, запазват териториална цялост въз основа на физико-географското си положение, палеогеографско развитие и единството на съвременните природни процеси. Истинско ландшафтно райониране може да се извърши само тогава, когато е извършено обективно и задълбочено ландшафтно картиране и картографиране на изучаваната територия в резултат на което е съставена ландшафтна карта (Петров, 1990). Това се нарича метод за регионализация на ландшафтно-типологична основа. При него регионалните ландшафтни единици се определят на базата на съществуващия набор или съчетание от преобладаващи еднорангови типологични ландшафтни единици. Площта, която те заемат и начинът им на разположение определят ландшафтния регион.

МЯСТО НА ТЕРИТОРИЯТА НА ПАРКА В СХЕМИТЕ ЗА РЕГИОНАЛНИТЕ ЛАНДШАФТНИ СХЕМИ

За територията на България са създадени редица физикогеографски и ландшафтни схеми за регионализация. Според първата схема за ландшафтна подялба, извършена от И. Батаклиев (1934 г.), територията на ПП „Българка“ попада в т.нар. Балкански ландшафт и по-точно в неговата средна част. Според физикогеографското райониране на България на Ж. Гълъбов (1966) тя попада в подобласт Главна старопланинска верига на Старопланинската област, която от своя страна е част от Карпато-Балканската физикогеографска провинция. В схемата на Иванов и др. (1968) територията на парка попада в област Стара планина на Балканската зона. Според ландшафтната подялба на България на Стойчев (1985) тя попада в Среднобалканския район на Старопланинската подсистема. В ландшафтното райониране на Петров (1997) територията на парка попада в Централно-водоразделен район на Старопланинската област. Според последната регионализация на страната, съставена на ландшафтно-типологична основа (Велчев и др. 2011), територията на Природен парк „Българка“ попада в два района – Шипченски и Тревненски. Те от своя страна са част от Шипченско-Върбишкия окръг на Старопланинската област, която е обособена в рамките на Балканската подпровинция на Алпийската провинция. От направения преглед може да се обобщи, че в повечето схеми се обособяват регионалните единици област и район. В преобладаващата част от тях паркът попада в Старопланинската ландшафтна област, докато по отношение на районите се наблюдават известни различия.

За територията на Природен парк „Българка“ може да се обособят два района, Шипченски и Тревненски и в техните рамки на основата на резултатите от ландшафтната типологизация да се диференцират микрорайони.

ЛАНДШАФТНА РЕГИОНАЛИЗАЦИЯ НА ПРИРОДЕН ПАРК БЪЛГАРКА

На основата на анализа на типологичната структура на ландшафтите бяха установени съществени различия между източната и западната част на парка на почти всички нива от таксономичната схема. Това дава възможност да се обособят

два ландшафтни района границата, между които преминава по рида, който се явява вододел между горното течение на р. Янтра и р. Плачковска. Това е и границата между Старопланинските дялове Шипченска и Тревненска, откъдето са заимствани наименованията на двата района. Шипченският район заема по-голяма площ (53% от територията на парка) и се характеризира с по-голяма надморска височина и по-дълбоко разчленение на релефа, докато в Тревненския се наблюдава известно понижаване на надморската височина и тенденция към по-заравнен характер на релефа. На ниво подтип в Шипченския район доминират *умерените хумидни ландшафти с букови гори*, докато в Тревненския район съотношението между площите заети от двата основни подтипа е почти еднакво (**Табл. V.1.**).

Табл. V. 1. Разпределение на подтиповете ландшафти по райони.

Район	Подтип ландшафти	Площ (ha)	%
Шипченски	Топли семихумидни в пояса на габърново-горуновите гори	1995.9	15
	Умерени хумидни в пояса на буковите гори	11697.5	85
Тревненски	Топли семихумидни в пояса на габърново-горуновите гори	4646.8	45
	Умерени хумидни в пояса на буковите гори	5656.3	55

На ниво вид ландшафти в Шипченския район доминират *ерозионно-денудационни на здраво споени седиментни скали* и *ерозионно денудационни и карстови на карбонатни седиментни скали*, които общо заемат повече от 80% от площта на района (Табл. V.2). В Тревненския район най-широко разпространени са *ерозионно-денудационни на споени седиментни скали*, следвани от *ерозионно-денудационни на здраво споени седиментни скали*. Териториите, заети с карстови ландшафти, в този район са значително по-малко, докато *хидроморфните и субхидроморфни на алувиални и пролувиални седименти* заемат по-голяма площ в сравнение с Шипченския район. Друга съществена особеност между двата района е по-голямото разпространение на денудационните ландшафти в Тревненския район (около 9%) в сравнение с Шипченския (около 6%).

Табл. V.2. Разпределение на видовете ландшафти по райони.

Район	Вид ландшафти	Площ (ha)	%
Шипченски	Денудационни и карстови на карбонатни седиментни скали	430.6	3.1



Шипченски	Вид ландшафти	Площ (ha)	%
Шипченски	Денудационни на здраво споени некарбонатни седиментни скали	404.2	3.0
	Денудационни на споени некарбонатни седиментни скали	9.8	0.1
	Денудационни на метаморфни скали	84.5	0.6
	Ерозионно-денудационни и карстови на карбонатни метаморфни скали	88.6	0.6
	Ерозионно-денудационни и карстови на карбонатни седиментни скали	5427.3	39.7
	Ерозионно-денудационни на гранитоидни скали	0.3	0.001
	Ерозионно-денудационни на метаморфни скали	1027.9	7.5
	Ерозионно-денудационни здраво на споени некарбонатни седиментни скали	5602.9	40.9
	Ерозионно-денудационни на споени некарбонатни седиментни скали	73.7	0.5
	Хидроморфни и субхидроморфни на алувиални и пролувиални седименти	534.2	3.7
Тревненски	Денудационни и карстови на карбонатни седиментни скали	74.8	0.7
	Денудационни на здраво споени некарбонатни седиментни скали	177.1	1.7
	Денудационни на споени некарбонатни седиментни скали	584.6	5.7
	Денудационни на метаморфни скали	66.9	0.6
	Ерозионно-денудационни и карстови на карбонатни седиментни скали	864.4	8.4
	Ерозионно-денудационни на гранитоидни скали	0.04	0.00004
	Ерозионно-денудационни на метаморфни скали	454.9	4.4

Шипченски	Вид ландшафти	Площ (ha)	%
	Ерозионно-денудационни здраво на споени некарбонатни седиментни скали	1979.6	19.2
	Ерозионно-денудационни на споени некарбонатни седиментни скали	5459.8	53.0
	Хидроморфни и субхидроморфни на алувиални и пролувиални седименти	641.3	6.4

Различията по отношение на ландшафтната структура в рамките на двата района дава възможност да се обособят по-малки регионални единици – микрорайони.

Шипченският ландшафтен район е диференциран на четири микрорайона: 1) Узанско-Осениковецки; 2) Шипченско-Бузлуджански; 3) Смирненски; 4) Етъра (фигура 1).



Фиг. V.1. Ландшафтни райони и микрорайони в ПП "Българка"

Първите два от тях обхващат по-високите части от територията на парка, заети изцяло от умерени хумидни ландшафти с букови гори. Узанско-Осениковецкият микрорайон обхваща най-западните части на парка по главното било и напречния рид, който маркира западната граница на парка. Наименованието му е избрано по името на най-високия връх от този рид Осениковец (1044 m) и местността Узана, която е едно от най-известните туристически атракции в парка. Ландшафтната му структура се характеризира с наличието на пет вида ландшафти, преобладаващата част, от които са ерозионно-денудационни здраво споени некарбонатни седиментни

скали. Съществена част заемат и *ерозионно-денудационните и карстови на карбонатни седиментни скали* (Табл. V.3). Шипченско-Бузлуджанският микрорайон заема 4663.1 ha или около 16% от територията на парка. Разположен е в билната част на Шипченска планина източно от местността Узана. В него попадат две от местата с национално значение на територията на парка – Шипка и Бузлуджа, които дават и наименованието на микрорайона. В него е представен пълен спектър от ландшафти на ниво вид, като около две трети от територията му е заета от ерозионно-денудационни и карстови ландшафти на метаморфни скали. Тази особеност го отличава от всички останали микрорайони в парка и му придава специфичен облик, който намира отражение в силно разчленения релеф, наличието на карстови форми и относително добре запазените естествени ландшафти (почти 80% естествени и слабо изменени ландшафти). Другите два микрорайона (Смирненски и Етъра), заемат ниската част на парка в обсега на Шипченска планина. Те се характеризират с наличие на два типа ландшафти, *умерени хумидни в пояса на буковите гори и топли семухумидни в пояса на габърново-горуновите гори*, като съотношението е приблизително две към едно в полза на първите. Микрорайон Смирненски е разположен в долината на река Паничарка, в чиято долна част е разположен едноименният язовир, откъдето е заимствано и името му. Ландшафтната му структура на ниво вид е сходна с тази на Узанско-Осениковецкия, като различията са в по-големия дял на денудационните и хидроморфни ландшафти. Микрорайон Етъра обхваща западната ниска част на Шипченска планина и като площ е най-големият на територията на парка с 5648.1 ha (20% от площта му). Най-разпространеният вид ландшафти в него са *ерозионно-денудационните и карстови на карбонатни седиментни скали*, които заемат 63% от площта му и заедно с *ерозионно-денудационни на здраво споени некарбонатни седиментни скали* заемат повече от 90% от този микрорайон.

Табл. V.3. Разпределение на видовете ландшафти по микрорайони в Шипченски район

Микрорайон	Вид ландшафти	Брой ареали	Площ (ha)	%
Узанско-Осениковецки	денудационни и карстови на карбонатни седиментни скали	194	188.8	4.8%
	денудационни на здраво споени некарбонатни седиментни скали	312	199.4	5.0%
	ерозионно-денудационни и карстови на карбонатни седиментни скали	421	1116.7	28.2%
	ерозионно-денудационни на здраво споени некарбонатни седиментни скали	958	2390.8	60.4%



Микрорайон	Вид ландшафти	Брой ареали	Площ (ha)	%
	хидроморфни и субхидроморфни на алувиални и пролувиални седименти	131	63.3	1.6%
Смирненски	денудационни и карстови на карбонатни седиментни скали	32	14.1	0.5%
	денудационни на здраво споени некарбонатни седиментни скали	200	136.7	4.5%
	ерозионно-денудационни и карстови на карбонатни седиментни скали	165	497.1	16.5%
	ерозионно-денудационни на здраво споени некарбонатни седиментни скали	1043	2156.6	71.4%
	хидроморфни и субхидроморфни на алувиални и пролувиални седименти	275	214.0	7.1%
Шипченско-Бузлуджански	денудационни и карстови на карбонатни седиментни скали	169	161.6	3.5%
	денудационни на здраво споени некарбонатни седиментни скали	23	42.8	0.9%
	денудационни на метаморфни скали	74	70.1	1.5%
	денудационни на споени некарбонатни седиментни скали	17	20.5	0.4%
	ерозионно-денудационни и карстови на карбонатни седиментни скали	31	87.8	1.9%
	ерозионно-денудационни и карстови на метаморфни седиментни скали	540	2502.7	53.7%
	ерозионно-денудационни гранитоидни скали	3	0.3	0.0%
	ерозионно-денудационни на здраво споени некарбонатни седиментни скали	153	657.6	14.1%
	ерозионно-денудационни на метаморфни скали	310	1016.4	21.8%



Микрорайон	Вид ландшафти	Брой ареали	Площ (ha)	%
	ерозионно-денудационни на споени некарбонатни седиментни скали	39	72.5	1.6%
	хидроморфни и субхидроморфни на алувиални и пролувиални седименти	85	31.0	0.7%
Етъра	денудационни и карстови на карбонатни седиментни скали	107	103.4	1.8%
	денудационни на здраво споени некарбонатни седиментни скали	115	59.3	1.0%
	денудационни на метаморфни скали	20	16.6	0.3%
	денудационни на споени некарбонатни седиментни скали	6	5.9	0.1%
	ерозионно-денудационни и карстови на карбонатни седиментни скали	1051	3559.3	63.0%
	ерозионно-денудационни на здраво споени некарбонатни седиментни скали	750	1556.9	27.6%
	ерозионно-денудационни на метаморфни скали	58	33.1	0.6%
	ерозионно-денудационни на споени некарбонатни седиментни скали	13	44.6	0.8%
	хидроморфни и субхидроморфни на алувиални и пролувиални седименти	653	269.0	4.8%

Тревненският ландшафтен район е разделен на пет микрорайона: 1) Бедекски; 2) Кръстецки; 3) Конарски; 4) Станчов хан; 5) Плачковски. Повечето от тях са по-малки като площ от микрорайоните в Шипченския район. Първите два обхващат по-високите части от тази част на парка, заети изцяло от умерени хумидни ландшафти с букови гори. **Бедекският микрорайон** е наречен по името на най-високия връх в района и обхваща най-западните части на Тревненска планина. Той се характеризира с относително голямо разнообразие на ниво вид ландшафти, като основната част от територията му е разпределена между *ерозионно-денудационни и карстови на карбонатни седиментни скали, ерозионно-денудационни на здраво споени*

некарбонатни седиментни скали, ерозионно-денудационни на метаморфни скали и ерозионно-денудационни на споени некарбонатни седиментни скали (Табл. V.4), а поради ясно изразения планински характер на релефа хидроморфни и субхидроморфни ландшафти почти липсват. Въпреки високата степен на залесеност, делът на естествените широколистни гори (48%) не е толкова голям поради наличието на обширни площи с изкуствени иглолистни гори, които заемат около 35% от територията на микрорайона.

Кръстецкият микрорайон е един от най-малките на територията на парка. Той е разположен по билните части на Тревненска планина на изток от района на връх Българка, където надморската височина се понижава значително и релефните форми стават по-заоблени. Това се дължи в голяма степен на факта, че преобладаващата част от видовете ландшафти са представено от *ерозионно-денудационни на споени и некарбонатни седиментни скали*, които са по-податливи на изветряне в сравнение със здраво споените седиментни скали разпространени в западната част на парка. Делът на денудационните ландшафти е около 8%, което е типично за Тревненския район като цяло. Структурата на съвременните ландшафти е подобна на Бедекския микрорайон.

Конарският микрорайон е разположен в югоизточния край на парка и в много отношения се отличава съществено от всички останали микрорайони. На първо място, това е разположението му по южния макросклон на Стара планина, което обуславя съществени различия в хидро-климатичните му параметри. По тази причина, въпреки че се разполага на относително голяма надморска височина, делът на топлите *семихумидни ландшафти в габърово-горуновия пояс* е почти 30% от площта му. В него са представени само четири вида ландшафти, като на *ерозионно-денудационните на споени некарбонатни седиментни скали* се падат 78% от площта. Значително участие, в сравнение с другите микрорайони, имат *хидроморфните и субхидроморфни ландшафти*. Плачковският микрорайон е разположен в ниската част на Тревненска планина северно от едноименния град на площ от 3455.3 ха (12% от площта на парка). Преобладаващата част от него е заета от тип *топли семихумидни ландшафти в габърово-горуновия пояс*, а по отношение на видовете ландшафти доминират *ерозионно-денудационните на споени некарбонатни седиментни скали*. Този микрорайон се отличава с най-нисък дял на естествените и слабо изменени ландшафти, като делът на естествените широколистни гори е 42%. Селскостопанските земи заемат около 20% от площта му, а селищата над 4%.

Микрорайонът Станчов хан заема североизточната част на парка, обособен от басейна на река Белица. Подобно на Плачковския и тук преобладаващи са *топлите семихумидните ландшафти в габърово-горуновия пояс* и *ерозионно-денудационните на споени некарбонатни седиментни скали*. Делът на естествените гори тук е малко по-голям (57%) докато селскостопанските площи са около 14%, от които 7% обработваема земя (най-високия дял от всички микрорайони).

Табл. V.4. Разпределение на видовете ландшафти по микрорайони в Тревненски район



Микрорайон	Вид ландшафти	Брой ареали	Площ (ha)	%
Бедекски	денудационни и карстови на карбонатни седиментни скали	36	48.3	2.2%
	денудационни на здраво споени некарбонатни седиментни скали	57	51.1	2.4%
	денудационни на метаморфни скали	28	31.6	1.5%
	денудационни на споени некарбонатни седиментни скали	67	53.0	2.5%
	ерозионно-денудационни и карстови на карбонатни седиментни скали	122	499.6	23.1%
	ерозионно-денудационни на здраво споени некарбонатни седиментни скали	256	777.6	36.0%
	ерозионно-денудационни на метаморфни скали	44	438.3	20.3%
	ерозионно-денудационни на споени некарбонатни седиментни скали	120	255.3	11.8%
	хидроморфни и субхидроморфни на алувиални и пролувиални седименти	15	4.2	0.2%
Кръстецки	денудационни и карстови на карбонатни седиментни скали	17	13.6	0.9%
	денудационни на здраво споени некарбонатни седиментни скали	88	70.3	4.6%
	денудационни на споени некарбонатни седиментни скали	68	41.4	2.7%
	ерозионно-денудационни и карстови на карбонатни седиментни скали	74	189.5	12.4%
	ерозионно-денудационни на здраво споени некарбонатни седиментни скали	277	494.5	32.2%
	ерозионно-денудационни на метаморфни скали	38	46.4	3.0%



Микрорайон	Вид ландшафти	Брой ареали	Площ (ha)	%
	ерозионно-денудационни на споени некарбонатни седиментни скали	266	637.2	41.5%
	хидроморфни и субхидроморфни на алувиални и пролувиални седименти	89	41.0	2.7%
Конарски	денудационни на споени некарбонатни седиментни скали	230	194.9	13.9%
	ерозионно-денудационни на здраво споени некарбонатни седиментни скали	16	21.9	1.6%
	ерозионно-денудационни на споени некарбонатни седиментни скали	446	1102.6	78.8%
	хидроморфни и субхидроморфни на алувиални и пролувиални седименти	164	79.4	5.7%
Плачковски	денудационни на здраво споени некарбонатни седиментни скали	47	38.0	1.1%
	денудационни на споени некарбонатни седиментни скали	315	207.2	6.0%
	ерозионно-денудационни и карстови на карбонатни седиментни скали	55	103.4	3.0%
	ерозионно-денудационни на здраво споени некарбонатни седиментни скали	333	791.2	22.9%
	ерозионно-денудационни на споени некарбонатни седиментни скали	1370	2066.6	59.8%
	хидроморфни и субхидроморфни на алувиални и пролувиални седименти	609	248.9	7.2%
Станчов хан	денудационни на здраво споени некарбонатни седиментни скали	10	10.1	0.4%
	денудационни на споени некарбонатни седиментни скали	223	154.1	6.0%
	ерозионно-денудационни и карстови на	12	12.3	0.5%

Микрорайон	Вид ландшафти	Брой ареали	Площ (ha)	%
	карбонатни седиментни скали			
	ерозионно-денудационни на здраво споени некарбонатни седиментни скали	159	176.4	6.9%
	ерозионно-денудационни на споени некарбонатни седиментни скали	888	2081.5	80.9%
	хидроморфни и субхидроморфни на алувиални и пролувиални седименти	379	139.2	5.4%

ТИПОЛОГИЧНА ЛАНДШАФТНА СТРУКТУРА

КЛАСИФИКАЦИОННА СИСТЕМА НА ЛАНДШАФТИТЕ

Основни принципи и подходи

При разработването на класификацията на ландшафтите се използват следните подходи: а) йерархичен – класификацията да отразява отношенията на съподчиненост между ландшафтите и при определяне на факторите за ландшафтна диференциация на отделните таксономичните нива да се спазва определена последователност, като се започне със зоналните фактори за (широчинна, меридионална и височинна зоналност) и в низходящ ред следват азоналните (скална основа, релеф), а на най-ниските нива да се отчита влиянието на антропогенния фактор; б) генетичен – при диференциацията да се отчита произхода на ландшафтите във връзка с конкретните фактори за ландшафтообразуване; с) структурно-функционален – изхожда се от постановката, че структурите в природата се формират под влиянието на потоците от вещества енергия и информация; д) физиономичен – при обособяването на ландшафтните единици притежаващи висока степен на физиономична информативност, например типовете земеползване, отделяни на основата на дистанционни изследвания.

При разработването на класификационната система се спазват следните принципи: а) принцип на комплексност – ландшафтът се явява определено взаимосвързано съчетание на основните природни компоненти; б) принцип на относителна еднородност – всеки ландшафт може да заема различни по размери пространства, които не е задължително да са единни по обхват, т. е. ареалите на даден тип или вид са най-често разкъсани; с) принцип на логична коректност – спазване на основните логически принципи за изграждане на класификационна система; д)

принцип на единна пространствена размерност на класификационните категории; е) принцип за практическа приложимост – класификацията да бъде лесно приложима за различни практически цели (нагледно-информационни, консервационни, административни и др.)

Ландшафтната карта отразява диференциацията на определено таксономично ниво (нива) и при наличието на достатъчно подробна пространствена база данни в ГИС лесно могат да се съставят различни ландшафтни карти в зависимост от конкретните цели – нагледни, консервационни (оценка на консервационната значимост), административни (за нуждите на местните органи на властта) и др.

Избор на класификационна система

За цялата територия на България до сега са разработени три класификационни системи, като за две от тях има създадени и ландшафтни карти.

За природен парк Българка, е използвана класификацията на Велчев и др. (Iankov et al. 2004; Nedkov et al, 2005; Nikolova et al. 2007; Петров, 2009). В други разработки (Малинова, 2007, 2008а, 2009) е използвана схема, включваща елементи от класификационната система на Петров. Цитираната схема, в която “се подчертава ландшафтообразуващата роля на дървесната растителност”, се състои от пет таксономични нива - тип, подтип, род, група, и вид ландшафти (Малинова, 2007).

Класификационната система на ландшафтите се състои от две части, всяка от които отразява проявлението на двата основни ландшафтообразуващи фактора – *природен* и *антропогенен*. Първата част се базира на природните фактори за ландшафтна диференциация, поради което се явява водеща при съставянето на базата данни и ландшафтните карти. Втората част отразява антропогенната трансформация на ландшафтите, като се базира на степента на видоизменение на естествените геокомплекси.

А. Класификационна система – основна схема:

Основни таксономични нива Диагностични критерии

Клас проявление на зоналността

Тип хидро-климатични условия

Подтип типове растителност

Род тип релефообразуващ процес

Вид скална основа

Б. Класификация по степен на антропогенизация:

I ниво според степента на трансформация

II ниво според характера на трансформацията

ДИФЕРЕНЦИАЦИЯ НА ЛАНДШАФТИТЕ НА ТЕРИТОРИЯТА НА ПРИРОДЕН ПАРК БЪЛГАРКА

Клас ландшафти

На територията на Природен парк "Българка" може да се обособи само един клас – планински ландшафти. Като основание за това може да се изтъкне ясно изразената диференциация на ландшафтите във височина, която се изразява във формирането на добре обособени растителни пояси, обусловени от различията в трансформацията на слънчевата енергия с увеличаване на надморската височина и оттам на хидро-климатичните условия. Тяхната диференциация е обект на изследване на следващото в низходящ ред таксономично ниво – тип ландшафти.

Тип и подтип ландшафти

Съгласно възприетата класификационна схема на ландшафтите на ниво тип като основен диагностичен критерий се използват хидро-климатичните условия.

За територията на парка и прилежащите му райони са използвани регресионни модели за създаване на слоеве, представящи пространственото разпределение на всеки един от хидро-климатичните коефициенти.

На територията на парка се обособяват два типа ландшафти: 1) *Умерени хумидни*; 2) *Топли семихумидни*. Първият отговаря на *Ландшафти на умерено влажните планински гори*, а вторият на *ландшафти на влажните нископланински гори* от класификацията на Петров (1979), която е използвана в плановете за управление на някои защитени територии.

В рамките на типовете ландшафти обикновено се обособяват подтипове, като за диагностичен критерий е възприет екологичният тип растителност. В планините те са представени под формата на височинни пояси, които също добре се корелират със стойностите на хидроклиматичните показатели. Това дава възможност за по-прецизно определяне на границите между отделните типове ландшафти, тъй като растителността може да се използва като важен визуален индикатор, различим както на терена, така и на сателитни и аерофотоизображения. В рамките на първия тип се обособява един подтип – *умерени хумидни в пояса на буковите гори*. При втория тип обикновено се обособяват подтипове на дъбовите и на габърново-горунови гори, но поради специфичното разположение на парка по северния макросклон на Стара планина, тук се среща само един от тях – *топли семихумидни в пояса на габърново-горуновите гори*.

Като цяло подтипът *топли семихумидни ландшафти в пояса на габърново-горуновите гори* заема най-ниските северни части на парка, образувайки три пространствено обособени ареала, както и един ареал в югоизточната част на парка. Територията заета с ландшафти от този подтип представлява около 28% от общата площ на парка. Той отговаря на подтип *ландшафти на среднопланинските*

широколистни гори от класификацията на Петров (1979). Подтипът *умерени хумидни ландшафти с букови гори* заема останалата част от парка на височина над 650-750 м. Той отговаря на подтип *ландшафти на нископланинските широколистни гори* от класификацията на Петров (1979).

Род ландшафти

Следващите таксони в класификацията – род и вид ландшафти, се обособяват на основата на признаци, които могат да бъдат отнесени към азоналните фактори за ландшафтна диференциация. На ниво род ландшафти като основен диагностичен критерий се приема типа *релефообразуващ процес*.

На базата на събрания и анализиран материал по време на теренните изследвания, както и от анализа на ландшафтообразуващите фактори, бяха установени следните водещи релефообразуващи процеси: *ерозия, денудация, акумулация и карстови процеси*. Формулирани са следните родове ландшафти: 1) ерозионно-денудационни; 2) денудационни 3) ерозионно-денудационни и карстови; 4) денудационни и карстови; 5) хидроморфни и субхидроморфни.

Вид ландшафти

При диференциацията на ниво вид за водещ фактор е приета литогенната основа.

След обстоен анализ на съществуващите в района на парка литографски свити, съставлящите ги скали и техните свойства, беше извършено групиране на скалите за целите на ландшафтната диференциация и съответно генерализация на картния материал. Така са отделени *шест групи скали*: 1) гранитоидни скали; 2) метаморфни скали; 3) карбонатни метаморфни скали; 4) карбонатни седиментни скали; 5) здраво споени некарбонатни седиментни скали; 6) споени некарбонатни седиментни скали; 7) алувиални и пролувиални седименти.

Групата на гранитоидните скали е представена от малко петно гранити с карбонска възраст по главното старопланинско било западно от връх Бузлуджа. Групата на метаморфните скали е представена от най-старите скали на територията на парка, образуващи филитоиден комплекс, състоящ се от филити, хлоритови шисти, серицитови шисти, сред които се срещат кварцити и метаморфозирани диабази. Те са разположени по главното Старопланинско било между прохода Шипка и връх Българка и заемат около 6% от територията на парка. Групата на карбонатните метаморфни скали включва мрамори, които са част от същия филитоиден комплекс, но поради наличието специфичните особености на този вид скали от гледна точка на протичането на карстови процеси те са отделени в самостоятелна група. Представени са сравнително ограничено в района на връх Бузлуджа и заемат по-малко от 1% от територията на парка.

Групата на карбонатните седиментни скали е отделена на основата на съдържащите се в тях карбонатни компоненти, които обуславят протичането на

карстови процеси и формирането на карстови ландшафти. Тя включва скални комплекси от няколко литоложки свити с мезозойска и отчасти с палеогенска възраст. Най-голямо разпространение имат триаските седименти, разположени в югозападната част на парка, които са представени от доломити и доломитни варовици. Средноюрските карбонатни седименти заемат ограничени територии също в тази част на парка. В източната част на парка към карбонатните скали се отнася варовиковата задруга на Централнобалканската флишка група. Варовици с палеогенска възраст се разкриват в североизточната част на парка. Като цяло, скалите от групата на карбонатните седименти заемат около 30% от територията на парк, което обуславя широкото разпространение на карстовите процеси и форми в района.

Некарбонатните седиментни скали на територията на парка са представени от скални формации с мезозойска и неозойска възраст, които се отличават с относително висока степен на споеност и здравина. Споените седиментни скали заемат около 29% от общата площ на защитената територия.

В долините на реките, особено в заливните тераси, се срещат слабо споени и неспоени седименти с кватернерна възраст.

Антропогенизирани ландшафти

Възприетата класификационна схема за ландшафтите се състои от две части. Първата се отнася за естествените, формиращи под влияние на природните процеси ландшафти, и се явява базисна по отношение на създаването на ландшафтна карта, а втората отразява влиянието върху тях на човешката дейност.

По време на теренните изследвания е събрана информация за общо 92 точки за теренно дешифриране, на базата на които е извършено обособяването на елементите на земното покритие на сателитното изображение и се извършва проверка на така определените класове земно покритие.

Класификация на земното покритие и земеползване

1. Антропогенни обекти

Към категорията населени места със свободно застрояване са определени три класа: - селища; - хотелски комплекси; - туристически хижи.

Към категорията пътна инфраструктура са определени четири класа: - асфалтови пътища първи и втори клас; - асфалтови пътища трети и четвърти клас; - черни пътища; - жп линии.

2) Земеделски земи

В категорията обработваеми земи са определени два класа: - обработваеми земи; - изоставени обработваеми земи.

В категорията овощни градини са определени два класа: - овощни градини; - изоставени овощни градини.

В категорията пасища и ливади да определени четири класа: - пасища; пасища с храсти; - ливади; - ливади с храсти.

3) Гори и полуестествени площи

В категорията широколистни гори са определени десет класа: - букови гори; - буково-габъррови гори; - габъррови гори; - габърово-букови гори; - габърово-горунови гори; - горунови гори; - габърово-горуново-церови гори; - гори от бук, габър и воден габър; - гори от бук и други широколистни (явор, габър, ясен, трепетлика и др.); - гори от акация, трепетлика и други широколистни; - гори и храсталаци от келяв габър.

В категорията иглолистни гори са определени четири категории: - гори от смърч; - гори от бял бор; - гори от черен бор; - гори от бор и други иглолистни видове (дугласка, лиственица и др).

В категорията Смесени гори са определени седем класа: - смесени гори от смърч и бук; - смесени гори от бук смърч и други широколистни; - смесени гори от бук и бял бор; - смесени гори от бук и черен бор; - смесени гори от габър и бял бор; - смесени гори от габър и черен бор; - смесени гори от габър, черен и бял бор.

В категорията естествени ливади са определени следните класове: - естествени ливади; - поляни с тревна растителност сред гори; - поляни с тревна и храстова растителност

Други класове към категорията гори и полуестествени площи са: - дървесно-храстова растителност; - голи скали; - площи с рядка растителност; - горски просеки.

4) Влажни зони и водни обекти

В тази категория са определени следните класове: - водни течения; - постоянни водни обекти; - пресъхващи водни обекти; - заблатени територии.

Получената база данни за района на природен парк Българка включва 63 класа земно покритие/земеползване с 8240 отделни ареала. Средната площ на ареал е 3.2 ха, площта на ареалите варира от 0.002 ха до 811 ха. Класовете с най-голяма обща площ са буковите гори (10500 ха), смесените буково-габъррови гори (2500 ха) и преходната дървесно-храстова растителност (1900 ха). С най-голям брой ареали се откроява класа на преходната дървесно храстова растителност (1428), следвана от буковите гори (819) и боровите гори (707).

Антропогенизиран ландшафт

За получаване на антропогенизираните ландшафти класовете земно покритие/земеползване са групирани съгласно възприетата класификационна система на две таксономични нива. На първото ниво според степента на

антропогенна трансформация са обособени четири категории: 1) естествени; 2) слабо изменени; 3) средно изменени; 4) силно изменени. На второто ниво в рамките на всяка от тези четири категории са определени ландшафтите според характера на антропогенната трансформация, чрез които се дефинират съвременните ландшафти. Към категорията на естествените ландшафти са обособени четири вида трансформации: 1) естествени широколистни гори; 2) естествени ливади; 3) голи скали и площи с рядка растителност; 4) водни течения и влажни зони. Към категорията слабо изменени са определени три вида трансформации: 5) смесени естествени широколистни и изкуствени иглолистни гори; 6) изкуствени иглолистни гори; 7) преходна горско-храстова растителност. Към категорията на следно изменени са обособени седем вида трансформации: 8) пасища и ливади; 9) трайни насаждения; 10) обработваеми земи; 11) изкуствени водоеми; 12) горски просеки; 13) изсечени горски площи; 14) съоръжения за зимен туризъм. Към категорията силно изменени ландшафти са определени три вида трансформации: 15) селища и индустриални зони; 16) пътна и жп мрежа; 17) мини, кариери и сметища.

ТИПОЛОГИЧНА ЛАНДШАФТНА СТРУКТУРА НА ПРИРОДЕН ПАРК БЪЛГАРКА

Типологична ландшафтна структура – потенциални ландшафти

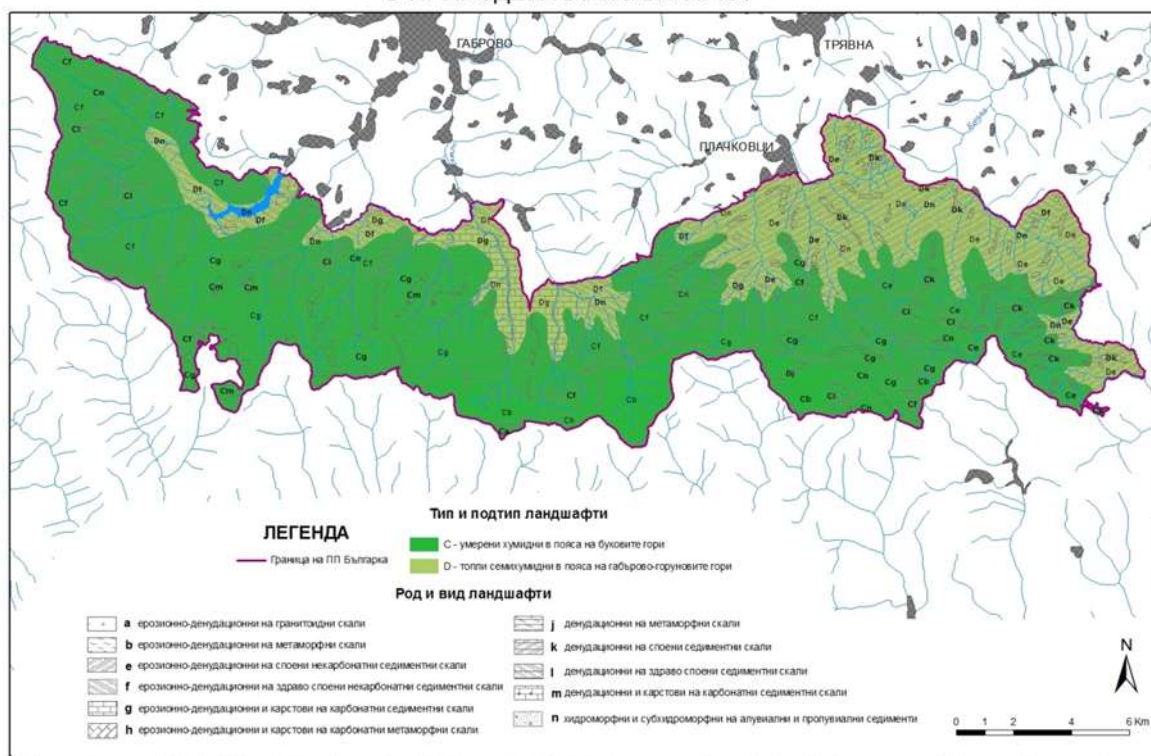
Съгласно разработената класификация, типологичната структура на ниво потенциални ландшафти на територията на природен парк "Българка" обхваща един клас, два типа, два подтипа, девет рода и 19 вида ландшафти (Табл. V.5).

Табл. V. 5. Типологична ландшафтна структура на природен парк Българка (потенциални ландшафти)

КЛАС	ТИП	ПОДТИП	РОД	ВИД
планински	Умерени хумидни	в пояса на буковите гори	денудационни	на метаморфни скали
				на споени некарбонатни седиментни скали
				на здраво споени некарбонатни седиментни скали
			ерозионно-денудационни	на гранитоидни скали
				на метаморфни скали
				на споени некарбонатни седиментни скали
				на здраво споени некарбонатни седиментни скали
			денудационни и	на карбонатни седиментни скали

КЛАС	ТИП	ПОДТИП	РОД	ВИД
			карстови	
			ерозионно-денудационни и карстови	на карбонатни седиментни скали
				на карбонатни метаморфни скали
			хидроморфни и субхидроморфни	на алувиални и пролувиални седименти
	топли семихумидни	в пояса на габърново- горуновите гори	денудационни	на метаморфни скали
				на споени некарбонатни седиментни скали
				на здраво споени некарбонатни седиментни скали
			ерозионно-денудационни	на метаморфни скали
				на споени некарбонатни седиментни скали
				на здраво споени некарбонатни седиментни скали
			ерозионно-денудационни и карстови	на карбонатни седиментни скали
			хидроморфни и субхидроморфни	на алувиални и пролувиални седименти

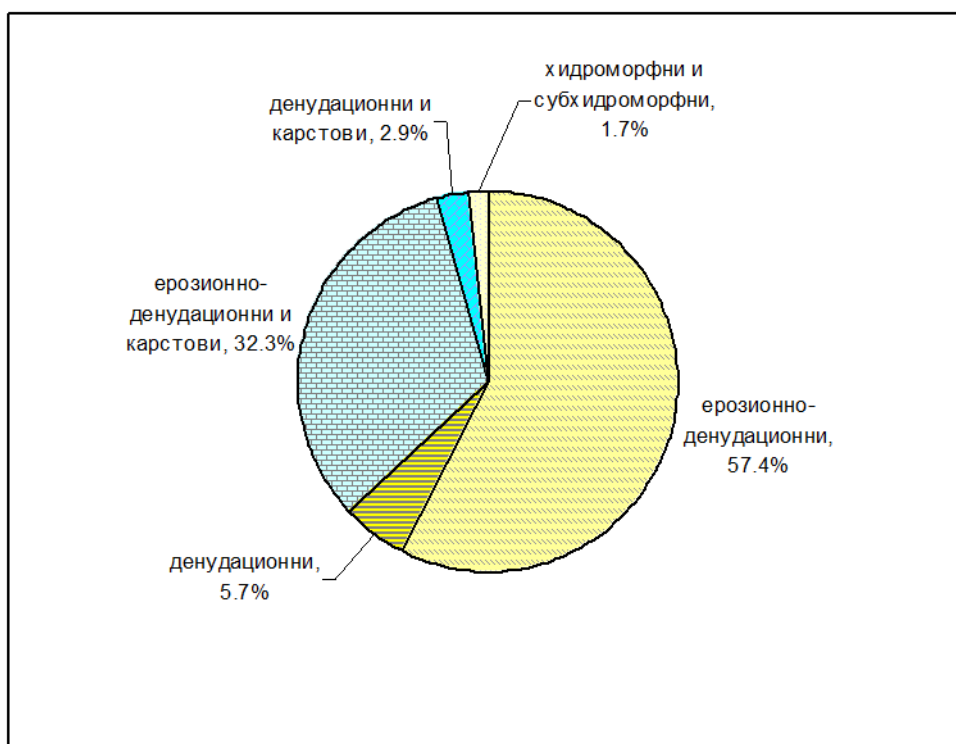
Хоризонталната структура на ландшафтите се представя посредством ландшафтни карти в различни мащаби. За изясняване на хоризонталната структура на територията на парка на ниво вид ландшафти е разработена карта в мащаб 1:100 000 (Фиг.V.2).

КАРТА НА ПОТЕНЦИАЛНИТЕ ЛАНДШАФТИ
В ПРИРОДЕН ПАРК БЪЛГАРКА

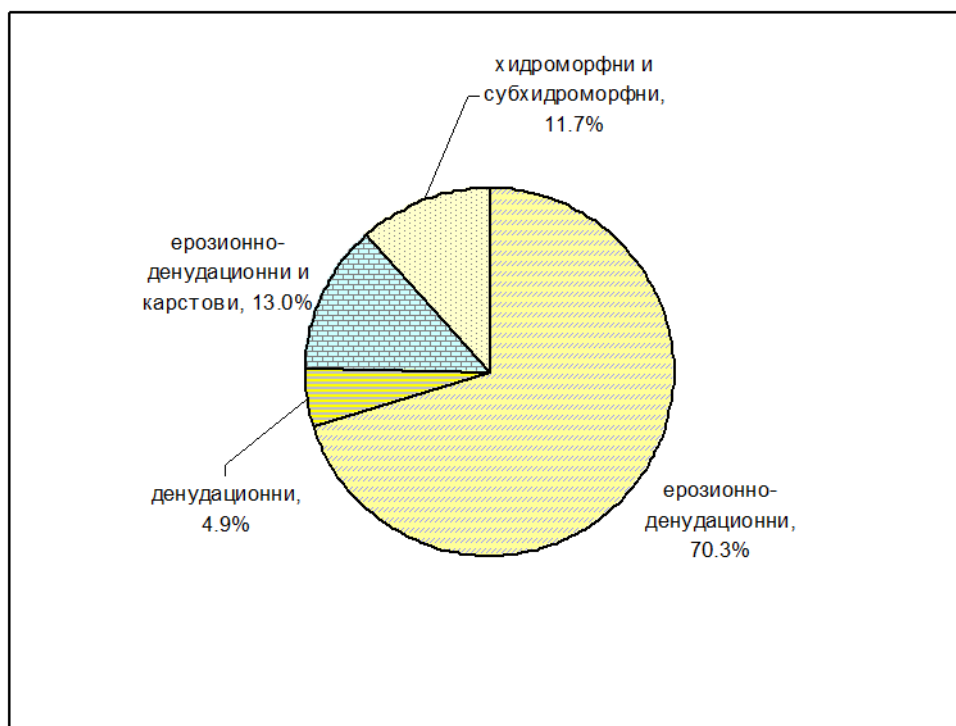
Фиг. V.2. Карта на потенциалните ландшафти в Природен парк „Българка“.

С най-голяма площ на територията на парка са представени ерозионно-денудационните на здраво спонни седиментни скали (32%), ерозионно-денудационните и карстови на карбонатни седиментни скали (26%) и ерозионно-денудационните на спонни седиментни скали (24%). Тези три вида ландшафти заемат общо около 80% от територията на парка.

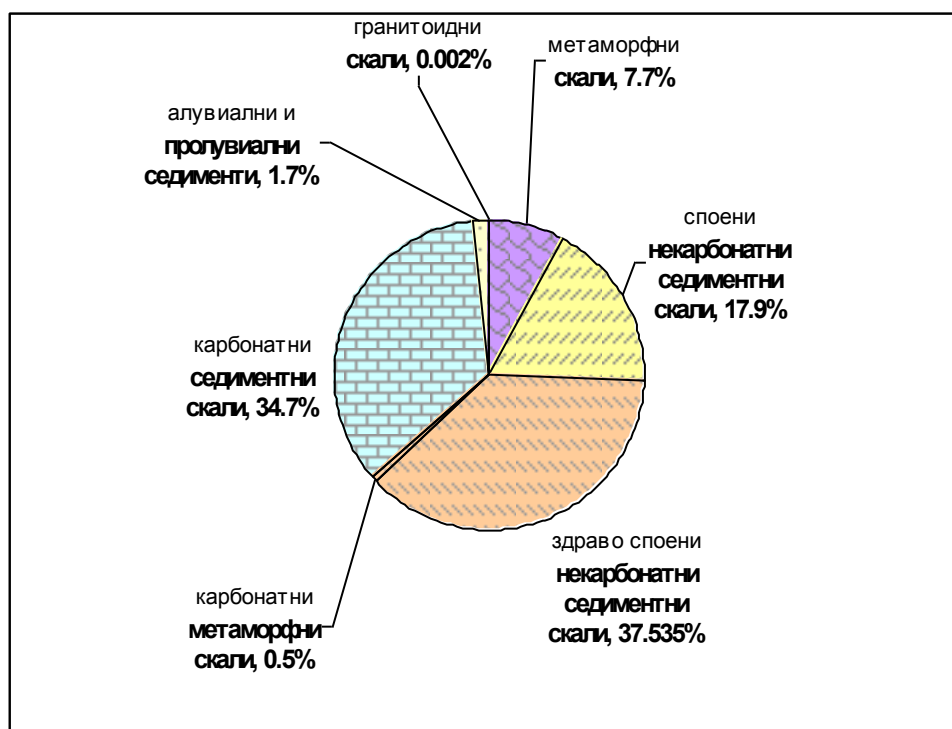
Разпределението на родовете и видове ландшафти в рамките на отделните типове е дадено на фигури V.3., V.4., V.5. и V.6.



Фиг. V. 3. Структура на умерените хумидни ландшафти с букови гори на ниво род



Фиг. V.4. Структура на топлите семихумидни ландшафти с габърво горунуви гори на ниво род



Фиг. V.5. Структура на умерените хумидни ландшафти с букови гори на ниво вид



Фиг. V.6. Структура на топлите семихумидни ландшафти с габърво горунови гори на ниво вид

2.3.1 Типологична ландшафтна структура – съвременни ландшафти

Съгласно възприетият двустепенен подход при класификацията на ландшафтите второто ниво от схемата е прибавено към основната част на

класификацията като ниво подвид. По този начин типологичната структура на ниво съвременни ландшафти на територията на природен парк "Българка" обхваща един клас, два типа, два подтипа, девет рода, 19 вида и 215 подвида ландшафти (Табл. V.6).

Табл. V.6. Типологична ландшафтна структура на природен парк Българка (съвременни ландшафти ландшафти)

ТИП/ПОДТИП	РОД	ВИД	ПОДВИД
Умерени хумидни в пояса на буковите гори	денудационни	на метаморфни скали	водни течения и влажни зони
			голи скали и площи с рядка растителност
			естествени ливади
			естествени широколистни гори
			изсечени горски площи
			изкуствени иглолистни гори
			пасища и ливади
			преходна горско-храстова растителност
			пътна и жп мрежа
			селища и индустриални зони
			смесени естествени широколистни изкуствени иглолистни гори
		на споени некарбонатни седиментни скали	горски просеки
			естествени ливади
			естествени широколистни гори
			изсечени горски площи
			изкуствени иглолистни гори
			обработваеми земи
			пасища и ливади
			преходна горско-храстова растителност
			пътна и жп мрежа



ТИП/ПОДТИП	РОД	ВИД	ПОДВИД
			селища и индустриални зони
			смесени естествени широколистни изкуствени иглолистни гори
			трайни насаждения
		на здраво споени некарбонатни седиментни скали	голи скали и площи с рядка растителност
			горски просеки
			естествени ливади
			естествени широколистни гори
			изсечени горски площи
			изкуствени иглолистни гори
			обработваеми земи
			пасища и ливади
			преходна горско-храстова растителност
			пътна и жп мрежа
			селища и индустриални зони
			смесени естествени широколистни изкуствени иглолистни гори
			трайни насаждения
			съоръжения за зимен туризъм
	ерозионно-денудационни	на гранитоидни скали	естествени широколистни гори
			пътна и жп мрежа
		на метаморфни скали	водни течения и влажни зони
			голи скали и площи с рядка растителност
		на споени	естествени ливади



ТИП/ПОДТИП	РОД	ВИД	ПОДВИД
		некарбонатни седиментни скали	естествени широколистни гори
			изсечени горски площи
			изкуствени иглолистни гори
			пасища и ливади
			преходна горско-храстова растителност
			пътна и жп мрежа
			селища и индустриални зони
			водни течения и влажни зони
			голи скали и площи с рядка растителност
			горски просеки
			естествени ливади
			естествени широколистни гори
			изсечени горски площи
			изкуствени иглолистни гори
			обработваеми земи
			пасища и ливади
			преходна горско-храстова растителност
			пътна и жп мрежа
			селища и индустриални зони
			смесени естествени широколистни изкуствени иглолистни гори
			трайни насаждения
		на здраво споени некарбонатни седиментни скали	водни течения и влажни зони
			голи скали и площи с рядка растителност



ТИП/ПОДТИП	РОД	ВИД	ПОДВИД
			горски просеки
			естествени ливади
			естествени широколистни гори
			изсечени горски площи
			изкуствени водоеми
			изкуствени иглолистни гори
			мини, кариери и сметища
			обработваеми земи
			пасища и ливади
			преходна горско-храстова растителност
			пътна и жп мрежа
			селища и индустриални зони
			смесени естествени широколистни изкуствени иглолистни гори
			съоръжения за зимен туризъм
			трайни насаждения
	денудационни и карстови	на карбонатни седиментни скали	водни течения и влажни зони
			голи скали и площи с рядка растителност
			горски просеки
			естествени ливади
			естествени широколистни гори
			изсечени горски площи
			изкуствени иглолистни гори
			мини, кариери и сметища
			пасища и ливади



ТИП/ПОДТИП	РОД	ВИД	ПОДВИД
			преходна горско-храстова растителност
			пътна и жп мрежа
			селища и индустриални зони
			съоръжения за зимен туризъм
	ерозионно-денудационни и карстови	на карбонатни седиментни скали	водни течения и влажни зони
			голи скали и площи с рядка растителност
			горски просеки
			естествени ливади
			естествени широколистни гори
			изсечени горски площи
			изкуствени иглолистни гори
			мини, кариери и сметища
			обработваеми земи
			пасища и ливади
			преходна горско-храстова растителност
			пътна и жп мрежа
			селища и индустриални зони
			смесени естествени широколистни изкуствени иглолистни гори
			съоръжения за зимен туризъм
			трайни насаждения
		на карбонатни метаморфни скали	водни течения и влажни зони
			естествени ливади
			естествени широколистни гори



ТИП/ПОДТИП	РОД	ВИД	ПОДВИД
			изсечени горски площи
			изкуствени иглолистни гори
			преходна горско-храстова растителност
			пътна и жп мрежа
	хидроморфни и субхидроморфни	на алувиални и пролувиални седименти	водни течения и влажни зони
			голи скали и площи с рядка растителност
			горски просеки
			естествени ливади
			естествени широколистни гори
			изсечени горски площи
			изкуствени иглолистни гори
			обработваеми земи
			пасища и ливади
			преходна горско-храстова растителност
			пътна и жп мрежа
			селища и индустриални зони
			смесени естествени широколистни изкуствени иглолистни гори
в пояса на габърново-горуновите гори	денудационни	на метаморфни скали	естествени широколистни гори
			пасища и ливади
			пътна и жп мрежа
		на споени некарбонатни седиментни скали	горски просеки
			естествени широколистни гори
			изсечени горски площи



ТИП/ПОДТИП	РОД	ВИД	ПОДВИД
			изкуствени иглолистни гори
			обработваеми земи
			пасища и ливади
			преходна горско-храстова растителност
			пътна и жп мрежа
			селища и индустриални зони
			смесени естествени широколистни изкуствени иглолистни гори
			трайни насаждения
		на здраво споени некарбонатни седиментни скали	естествени ливади
			естествени широколистни гори
			изсечени горски площи
			изкуствени иглолистни гори
			пасища и ливади
			пътна и жп мрежа
			селища и индустриални зони
	ерозионно-денудационни	на метаморфни скали	водни течения и влажни зони
			естествени широколистни гори
			пасища и ливади
			преходна горско-храстова растителност
			пътна и жп мрежа
		на споени некарбонатни седиментни скали	водни течения и влажни зони
			голи скали и площи с рядка растителност
			горски просеки



ТИП/ПОДТИП	РОД	ВИД	ПОДВИД
			естествени ливади
			естествени широколистни гори
			изсечени горски площи
			изкуствени иглолистни гори
			мини, кариери и сметища
			обработваеми земи
			пасища и ливади
			преходна горско-храстова растителност
			пътна и жп мрежа
			селища и индустриални зони
			смесени естествени широколистни изкуствени иглолистни гори
			трайни насаждения
		на здраво споени некарбонатни седиментни скали	водни течения и влажни зони
			горски просеки
			естествени ливади
			естествени широколистни гори
			изсечени горски площи
			изкуствени водоеми
			изкуствени иглолистни гори
			мини, кариери и сметища
			обработваеми земи
			пасища и ливади
			преходна горско-храстова растителност
			пътна и жп мрежа



ТИП/ПОДТИП	РОД	ВИД	ПОДВИД
			селища и индустриални зони
			смесени естествени широколистни изкуствени иглолистни гори
			трайни насаждения
	ерозионно-денудационни и карстови	на карбонатни седиментни скали	водни течения и влажни зони
			голи скали и площи с рядка растителност
			горски просеки
			естествени ливади
			естествени широколистни гори
			изкуствени водоеми
			изкуствени иглолистни гори
			мини, кариери и сметища
			обработваеми земи
			пасища и ливади
			преходна горско-храстова растителност
			пътна и жп мрежа
			селища и индустриални зони
			трайни насаждения
	хидроморфни и субхидроморфни	на алувиални и пролувиални седименти	водни течения и влажни зони
			голи скали и площи с рядка растителност
			горски просеки
			естествени ливади
			естествени широколистни гори
			изсечени горски площи

ТИП/ПОДТИП	РОД	ВИД	ПОДВИД
			изкуствени водоеми
			изкуствени иглолистни гори
			мини, кариери и сметища
			обработваеми земи
			пасища и ливади
			преходна горско-храстова растителност
			пътна и жп мрежа
			селища и индустриални зони
			смесени естествени широколистни изкуствени иглолистни гори
			трайни насаждения

При съставянето на картата на съвременните ландшафти като основа е използвана диференциацията на ниво подвид. Като цяло, естествените ландшафти заемат около 60% от територията на парка. Основната част от тях се пада на естествените широколистни гори с около 58%. Техният дял е по-голям в рамките на типа *умерени семихумидни* (Табл. V.7), докато в типа *топли семихумидни* е около 50%. Относително малък дял се пада на естествените ливади, водните течения, влажните зони, голите скали и площите с рядка растителност. Слабо изменените ландшафти заемат около 27% от територията на парка, като основната част от тях се пада на изкуствените иглолистни гори. Те заемат около 17%, а останалите се падат на смесените широколистни и иглолистни гори (2%), переходна дървесно-храстова растителност (8%) и горски просеки (0.5%). Горските ландшафти на територията на парка заемат 77%, което показва висока степен на залесеност. Средно изменените ландшафти заемат около 10%, като в типа *топли семихумидни* техният дял е значително по-висок (20%) в сравнение с *умерените хумидни* (6.5%). Най-голяма част от тях се пада на подвид пасища и ливади (6.6%) следвани от обработваемите земи (2%). Площта на силно изменените ландшафти е около 3% от територията на парка. Половината от тях се пада на селищата и индустриалните зони. Те са разположени основно в тип *топли семихумидни* (1.2%), докато в тип *умерени хумидни* площта им е незначителна. Пътната и жп мрежа заема около 1% от територията на парка.

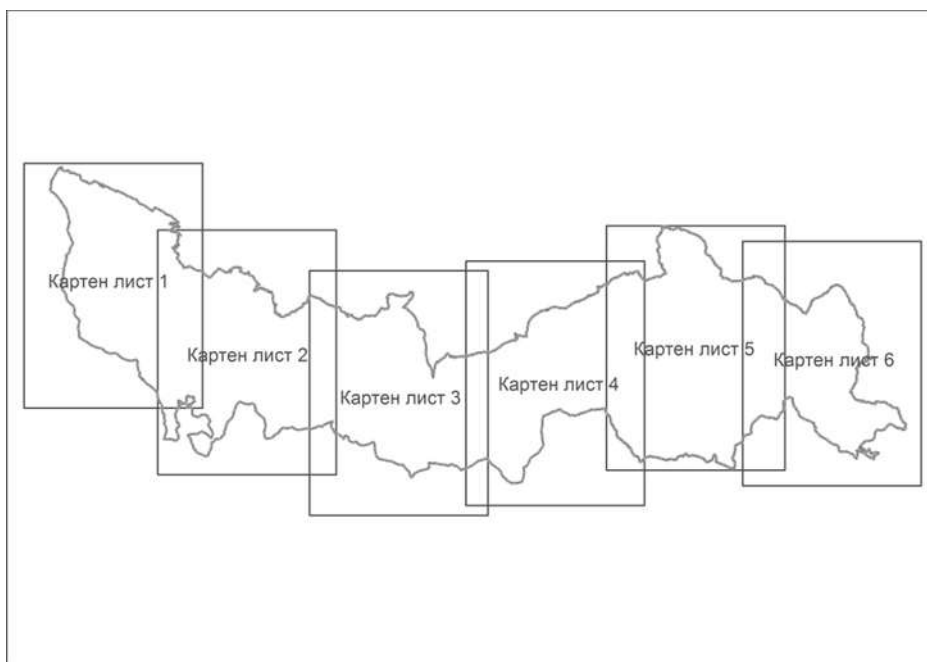
Табл. V. 7. Разпределение на подвидовете ландшафти в рамките на тип умерени хумидни ландшафти в пояса на буковите гори

Подвид ландшафти	Брой ареали	Площ (ha)	% от площта на парка	% от площта на типа л-ти
Естествени широколистни гори	2275	10566.8	44.1	60.9
Естествени ливади	605	273.4	1.1	1.6
Голи скали и рядка растителност	118	38.4	0.16	0.22
Водни течения и влажни зони	384	37.5	0.16	0.22
Смесени ест. широколистни и изк. иглолистни гори	301	451.8	1.8	2.6
Изкуствени иглолистни гори	2055	3244.3	13.5	18.7
Преходна дървесно-храстова растителност	1394	1174.7	4.9	6.77
Горски просеки	197	78.5	0.33	0.45
Трайни насаждения	30	49.7	0.21	0.29
Обработваеми земи	99	123.1	0.51	0.71
Изсечени горски площи	143	106.5	0.44	0.61
Пасища и ливади	986	853.8	3.6	4.9
Съоръжения за зимен спорт	12	5.9	0.02	0.03
Селища и индустриални обекти	129	99.8	0.42	0.58
Пътна и жп мрежа	783	241.7	1.0	1.4
Мини, кариери и сметища	6	3.9	0.02	0.02

Табл. V.8. Разпределение на подвидовете ландшафти в рамките на тип Топли умерени семихумидни ландшафти в пояса на габърово-горуновите гори

Подвид ландшафти	Брой ареали	Площ (ha)	% от площта на парка	% от площта на типа л-ти
Естествени широколистни гори	1454	3267.9	13.6	49.16
Естествени ливади	47	18	0.08	0.27
Голи скали и рядка растителност	7	1.4	0.01	0.02
Водни течения и влажни зони	401	29.4	0.12	0.44
Смесени ест. широколистни и изк. иглолистни гори	20	5.9	0.02	0.09
Изкуствени иглолистни гори	886	946.9	3.9	14.2
Преходна дървесно-храстова растителност	775	600.7	2.5	9.04
Горски просеки	44	11.2	0.05	0.17
Трайни насаждения	172	149.4	0.62	2.25
Обработваеми земи	313	278.8	1.2	4.2
Изсечени горски площи	111	105.5	0.4	1.6
Пасища и ливади	882	737.2	3.1	11.09
Изкуствени водоеми	1	115.6	0.5	1.7
Селища и индустриални обекти	392	254.4	1.2	3.83
Пътна и жп мрежа	493	113.4	0.5	1.7
Мини, кариери и сметища	9	11.2	0.05	0.17

За изясняване на хоризонталната структура на съвременните ландшафти територията на парка на ниво подвид е разработена серия от картни листове в мащаб 1:10 000.



Фиг. V. 7. Разпределение на картните листове за картата на съвременните ландшафти в мащаб 1:10 000

ЕСТЕТИЧЕСКИ КАЧЕСТВА НА ЛАНДШАФТИТЕ

Ландшафтно-естетическа оценка

Според Европейската конвенция за ландшафта "всяка страна се задължава да определи конкретните качества на ландшафта за вече идентифицираните и определени ландшафти". Като част от тази оценка се включва и естетическата стойност на ландшафта. Тя е пряко свързана с възприятията на хората за заобикалящата ги среда.

Като водещи критерии при ландшафтно-естетическата оценка следва да се вземат предвид визуални критерии като атрактивност на външния облик на ландшафта (scenic attractiveness), видимост (landscape visibility), характер на ландшафта (landscape character). На основата на тези критерии се разработва скала за оценка и се създават оценъчни карти (USDA, 1995). Естетическата стойност на ландшафта също така е важна част от рекреационния потенциал на дадена територия. При нейното оценяване трябва да се вземат предвид и резултатите, получени от анализа на типологичната и регионалната ландшафтна структура.

За оценка на естетическата стойност на ландшафтите е разработена пет степенна скала, която се базира на характерните особености на ландшафтите от отделните таксономични нива, свързани с тази категория. Като се има предвид, че основната цел при създаването на парка е опазването на специфичните за тази територия на страната букови гори, на ниво тип и подтип ландшафти по-висока

стойност получават умерените хумидни ландшафти с букови гори. На ниво род ландшафти с най-висока естетическа стойност се определят денудационните ландшафти, тъй като поради специфичното им разположение от гледна точка на релефа, те осигуряват най-добра видимост. Висока оценка получават също и карстовите ландшафти, заради наличието на разнообразни скални образувания, свързани с протичането на карстовите процеси. На ниво подвид ландшафти с най-голяма естетическа стойност са оценени водните течения и влажните зони, тъй като наличието на водни източници се определя като един от най-важните фактори за повишаващи естетическата стойност на ландшафтите (USDA, 1996; Howley, 2011). Естествените широколистни гори също следва да получат висока естетическа оценка, но поради широкото им разпространение на територията на парка и активната антропогенна намеса в някои райони, би трябвало да се приложат допълнителни критерии за диференциране. Такива критерии са възраст на горите, видов състав, височина, и произход, които са налични в лесоустройствените планове. Степените за оценка на естетическата стойност са следните: 1) уникална стойност – характерна е за природни образувания с уникални характеристики като скални феномени, атрактивни водни обекти (например) водопади, находища на ценни биологични видове и др.; 2) много висока стойност – с нея се оценяват гори с висока степен на консервационна значимост, денудационни ландшафти с отлична видимост, карстови ландшафти с наличие на подходящи за посещение пещери, водни течения и влажни зони, голи скали и др. 3) висока стойност – в тази категория попадат всички останали естествени ландшафти; 4) средна стойност – слабо и средно изменените ландшафти; 5) ниска стойност – силно изменените ландшафти.

Контактът на посетителите с ландшафта на територията на парка се осъществява основно по туристическите маршрути. Затова е важно да се направи оценка и на естетическата стойност на ландшафтите по наличните маршрути.

Основният туристически маршрут в парка минава по билото на Стара планина и е част от известния маршрут Ком – Емине. Неговата дължина на територията на парка е около 43 км и преминава през 11 подвида ландшафти (Табл. V.11). По-голяма част от тях се пада на естествените широколистни гори (80% от разстоянието и 107 от ландшафтните единици). Наличието на преобладаващо горски ландшафти по маршрута е положителен аспект от гледна точка на възможността за запознаване и възприятие на типичните за парка ландшафти и осигуряване на относителен комфорт на пътуването чрез предпазване от силни ветрове и слънчево греене, но от друга страна горската растителност ограничава видимостта и продължителното движение в такъв пейзаж води до еднообразие и монотонност. Затова е важно горските участъци да се редуват относително равномерно с открити пространства от типа на естествени ливади, пасища или голи скали. Тези ландшафти създават разнообразие и осигуряват добра видимост към останалата част от парка, което дава възможност за панорамно визуално възприятие и на други ландшафти. При наличието на дълги участъци, които преминават през горски ландшафти, е необходимо да се направи анализ на ландшафтната структура в тази част на парка и

да се потърси възможност за корекция на маршрута, където това е възможно. Останалите маршрути в парка са предимно с меридионална посока и свързват основния маршрут Ком - Емине със селищата в подножието на планината, които се явяват изходни пунктове за пешеходен туризъм в района (Фиг. V.9.). При тях се наблюдава същото преобладаване на естествените горски ландшафти в над 80% от протежението на маршрутите. Изключение прави само маршрута от кв. Недевци до местността Узана, където делът на тези ландшафти е 57% (Табл. V.11).

Табл. V.11. Основни туристически маршрути на територията на природен парк "Българка" и ландшафтите, през които те преминават

Маршрут	Подвидове ландшафти	Брой ареали	%
Ком – Емине 43 км	Естествени широколистни гори	107	80.5
	Естествени ливади	23	3.1
	Голи скали и рядка растителност	1	0.2
	Водни течения и влажни зони	5	0.04
	Смесени ест. широколистни и изк. иглолистни гори	13	1.8
	Изкуствени иглолистни гори	69	10
	Преходна горско-храстова растителност	11	0.8
	Горски просеки	6	0.1
	Изсечени горски площи	1	0.02
	Пасища и ливади	11	1.1
	Пътна и жп мрежа	47	1.7
кв. Недевци – Узана 5.4 км	Естествени широколистни гори	15	57.3
	Естествени ливади	3	0.5
	Изкуствени иглолистни гори	14	19.6
	Преходна горско-храстова растителност	9	4.3
	Горски просеки	4	0.3



Маршрут	Подвидове ландшафти	Брой ареали	%
	Изсечени горски площи	2	1.3
	Пасища и ливади	15	11.1
	Обработваеми земи	4	2.9
	Пътна и жп мрежа	10	2.5
	Селища	2	0.6
Соколски манастир – Шипка 4.3 км	Естествени широколистни гори	13	85.1
	Естествени ливади	4	1.5
	Изкуствени иглолистни гори	4	2.6
	Преходна горско-храстова растителност	1	0.01
	Пасища и ливади	2	2.3
	Пътна и жп мрежа	14	5.1
	Селища	9	2.6
кв. Ябълка – вр. Бедек 3.5 км	Естествени широколистни гори	22	87
	Естествени ливади	1	0.6
	Голи скали и рядка растителност	1	0.2
	Водни течения и влажни зони	4	0.04
	Изкуствени иглолистни гори	21	7.8
	Преходна горско-храстова растителност	5	0.8
	Пасища и ливади	1	0.2
	Пътна и жп мрежа	3	0.3
	Селища	4	0.3
Ралевци – Кръстец	Естествени широколистни гори	12	80.2
	Естествени ливади	1	1.6

Маршрут	Подвидове ландшафти	Брой ареали	%
2.5 км	Водни течения и влажни зони	2	0.3
	Преходна горско-храстова растителност	5	4.5
	Пасища и ливади	5	9.8
	Пътна и жп мрежа	3	0.9
	Обработваеми земи	2	2.4

За пълноценното възприемане на естетическите качества на ландшафта от посетителите е важно да се установят подходящи места за наблюдения, от които да се разкриват възможности за живописни или обзорни гледки. Подбора на такива места и извършен на базата на оценка на релефа посредством пространствен анализ чрез функцията анализ за видимост Viewshed на ArcGIS и овърлей с данните за земното покритие, като първоначално са определени всички възможни места, след което по време на теренните изследвания всички те са посетени на място и са оценени на базата на преките впечатления от видяното на терена. На тази база са набелязани десет потенциални погледни места (Фиг. V. 9).



Фиг. V.9. Потенциални погледни места и основни туристически маршрути в природен парк "Българка"

АНТРОПОГЕННИ ВЪЗДЕЙСТВИЯ ВЪРХУ ЛАНДШАФТА

Природните ландшафти са подложени на различни по характер и интензитет въздействия вследствие на човешката дейност. Териториите с голяма концентрация на силно изменени ландшафти могат да се обособят в три района.

Първият се намира в североизточната част на парка в близост до град Плачковци и обхваща няколко селища, заемащи ниските части от северния старопланински склон и долините на реките. Той е най-обширен като териториален обхват и включва главно селищни ландшафти.

Вторият район обхваща територията между кв. Етъра и Чарково и включва селища и индустриални обекти, най-големият от които обхваща бившите военни складове (сега част от "Експал България" АД).

Третият район е в югозападната част на парка около селата Стомонеците и Зелено дърво и е с най-малък териториален обхват. Освен че в този район част от ландшафтите са коренно променени, те са също така и източник за антропогенно натоварване, насочено към съседните ландшафти. То се проявява най-силно чрез изхвърляните в околната среда на отпадъци, което води от една страна до замърсяване на водите и почвата, а от друга страна намалява естетическата стойност на ландшафта.



Фиг. V.10. Карта на антропогенната трансформация на ландшафтите.

Средно изменените ландшафти заемат около 11% от територията на парка, като основната част от тях е съсредоточена в отбелязаните по-горе райони с висока концентрация на силно изменени ландшафти. Най-голям е делът на пасищата и ливадите, което е свързано с типичното за такива планински територии развитие на животновъдството. Трябва да се отбележи, че голяма част от пасищата и ливадите са в стадий на обрастване с храстова и дървесна растителност, което в близко бъдеще ще доведе до трансформацията им в горски ландшафти, ако се запази тази тенденция. При обработваемите земи и трайните насаждения се наблюдава същата тенденция, като повече от половината от земите в категория обработваеми са напълно или частично изоставени и не се обработват. В категорията изкуствени водоеми попада единствено територията на язовир „Смирненски“. Въпреки че естествените ландшафти на тази територия са коренно променени, създаденият изкуствен аквален ландшафт функционира повече като природен обект, поради което е поставен в категорията на средно изменените ландшафти.

Към категорията на слабо изменените ландшафти са отнесени изкуствените иглолистни гори, смесените гори и преходната дървесно-храстова растителност. Всички те са резултат от горскостопанската дейност, при която естествените широколистни гори са заменени с иглолистни или вследствие на изсичане на горската растителност е формирана преходна дървесно-храстова.

Табл. V.12. Разпределение на ландшафтите в природен парк "Българка" според степента и характера на антропогенното въздействие

Ландшафти според степента на антропогенно въздействие	Ландшафти според характера на антропогенно въздействие	Дял %
Естествени ландшафти 60.1%	естествени гори	58.50%
	естествени ливади	1.14%
	голи скали	0.15%
	водни течения и влажни зони	0.29%
Слабо изменени ландшафти 25.4%	смесени естествени и изкуствени гори	0.44%
	изкуствени иглолистни гори	17.30%
	преходна дървесно-храстова растителност	7.69%

Ландшафти според степента на антропогенно въздействие	Ландшафти според характера на антропогенно въздействие	Дял %
Средно изменени ландшафти 11.4%	горски просеки	0.39%
	трайни насаждения	0.85%
	обработваеми земи	1.73%
	изсечени горски площи	0.90%
	пасища и ливади	7.00%
	съоръжения за зимен спорт	0.02%
	изкуствени водоеми	0.51%
Силно изменени ландшафти 3.1%	селища и индустриални обекти	1.51%
	пътна и жп мрежа	1.51%
	мини, кариери и сметища	0.07%

Основните заплахи, свързани с въздействието върху ландшафтите и тяхната естетическа стойност, произтичат от следните антропогенни дейности: 1) горско стопанство; 2) строителство; 3) селско стопанство; 4) туризъм; 5) миннодобивна дейност. Най-мащабна и с най-голям обхват на въздействие е горскостопанската дейност. Тя обхваща практически цялата територия на парка. Освен обширните територии с изкуствени гори, като следствие от тази дейност е и нарушената структура на естествените широколистни гори. Вследствие на дългогодишната експлоатация голяма част от тях са издънкови или разредени. Нарушена е вертикалната структура на ландшафтите, като част от геохоризонтите в долната част на вертикалния профил са унищожени. В местата, където се извозва дървения материал, е нарушен почвеният слой, което води до активизация на ерозионни процеси. Гъстата мрежа от горски пътища води до фрагментиране на ландшафтите, а на много места в тях се развити ерозионни процеси. Следите от всички тези дейности водят и до намаляване на естетическата стойност на ландшафта.

Мерки за управление на ландшафта

Управленските дейности, свързани с ландшафтите, имат отношение към цялостната програма за управление на защитената територия. Като първостепенна цел в това отношение следва да се посочи зонирването на парка. Създаването на зони с

консервационна, рекреационна и стопанска насоченост ще даде възможност да се набележат конкретни мерки за управление, обвързани с целите на съответната зона.

Обособяването на зоните с консервационна насоченост трябва да се извърши на основата на пространствен анализ на информацията за биотичните, абиотични компоненти и ландшафтите. Основната цел на тази зони трябва да бъде съхраняването и опазването на специфичните за района на парка ландшафти и биологични видове. За целта трябва да бъдат осигурени условия за естественото им функциониране без човешка намеса. Мерките за управление в тези територии следва да бъдат насочени към:

1. Преустановяване на горскостопанската дейност:

- да се преустанови всякаква форма на сеч, засаждане на изкуствени гори и прокарване на пътища.
- да се преустанови достъпа на моторни превозни средства до тези зони и използването на наличните горски пътища.

2. Разработване на ограничителен режим, който да позволява естественото функциониране на ландшафтите и екосистемите и възстановяване на тези от тях, които са били нарушени вследствие на стопанска дейност.

3. Разработване на система за мониторинг на биотичните компоненти и ландшафта като цяло.

4. Разрушаване и почистване на изоставените ненужни сгради.

5. Обозначаване на съществуващата туристическа маркировка с указания за преминаване през зона с ограничителен режим, където не е разрешено преминаването извън обозначените туристически маршрути.

Обособяването на зоните с рекреационна насоченост трябва да се извърши на основата на пространствен анализ на информацията за биотичните, абиотични компоненти, ландшафтите и културната и социално-икономическа характеристика. В тези зони трябва да се съчетават цели, свързани със съхраняването и опазването на специфичните за района на парка ландшафти и биологични видове, и дейности, свързани със създаване на възможности за отдих и туризъм. Мерките за управление в тези територии трябва да бъдат ориентирани към:

1. Намаляване на горскостопанската дейност в близост до туристическите обекти и маршрути

2. Разработване на ограничителни режими, които да осигуряват устойчиво развитие на рекреационната дейност в съчетание с опазването на ландшафтите. Това налага необходимостта от въвеждане на ограничителни режими:

- за моторни превозни средства извън основните пътни артерии за достъп до туристическите обекти;
- при движението през места със запазени добре запазени естествени ландшафти;
- за бивакуване и палене на огън и други дейности, застрашаващи ландшафтите в районите с висока степен на опасност от пожари и други опасни природни явления.

3. Оформяне, ремонт и реконструкция на обектите и архитектурните елементи, обслужващи посетителите:

- естетизиране на околните пространства на хижите и организация на териториите за нуждите на туристическия поток.
- оборудване на маршрутите, рекреационните центрове и елементи на отдиха с унифицирани архитектурни елементи от цялостната информационна система на парка.

Обособяването на зоните със стопанска насоченост трябва да се извърши на основата на пространствен анализ на информацията за биотичните, абиотични компоненти, ландшафтите и културната и социално-икономическа характеристика. В тези зони трябва да се съчетават цели, свързани със съхраняването и опазването на специфичните за района на парка ландшафти и стопански дейности от характерните за района отрасли. Основните стопански дейности в района на парка са горското стопанство и земеделието. Във връзка с това следва да се обособят зоните с водеща роля на всяка от тези дейности. Мерките за управление в тези територии трябва да бъдат насочени към:

1. Оптимизиране на горскостопанската дейност с оглед намаляване на негативните въздействия, осигуряване на нормално функциониране на ландшафтите и съхраняване на типичния им облик за територията на парка.
2. Оптимизиране на земеделските дейности с оглед намаляване на негативните въздействия върху ландшафтите.
3. Разработване на ограничителни режими, които да осигуряват устойчиво развитие на рекреационната дейност в съчетание с опазването на ландшафтите и устойчиво функциониране на стопанските дейности.
4. Разработване на механизми за компенсиране на земеделските стопани във връзка с извършване на дейности, насочени към съхраняване на местообитания и поддържане на характерния облик на ландшафта.

ЛИТЕРАТУРА

Климат

- Александров, В., Н. Петкова, 2011. Изменения и колебания на снежната покривка в планинските райони на България, Национална работна среща " Устойчиво развитие на планинските региони: наука и практика", CD, София, БАН, 19 май, 2011
- Велев, Ст. 1990. Климатът на България, НП, С.
- Димитров, Д. 1970. Обща климатология, НП, С.
- Зяпков, Л., 1964. Влияние на физикогеографските фактори при формирането на средногодишния отток в горното поречие на р. Янтра, Известия на Географския институт, том VIII.
- Колева, Е. (ред.), 1990. Климатичен справочник „Валежи в България”, НИМХ БАН
- Николова, М. 1998. Рискът от градушки за селското стопанство в България, дисертация за придобиване на образователна и научна степен «доктор».
- Попов, А. Д.Топлийски. Потенциалната евапотранспирация в България. Год. на СУ,ГГФ, кн. 2 ,т. 89, 1997
- Топлийски, Д., А.Попов. Климатични типове в България по индекса на овлажнение на Торнтюейт. Год. на СУ, ГГФ, кн. 2, т. 87, 1995
- Топлийски, Д. 2006. Климатът на България.
- Тишков, Х., 1972. Фьонът неговото отражение върху характера на времето и локалния климат в средния Предбалкан и част от Дунавската равнина, Известия на Географския институт, БАН, т. XV.
- Petkova, N., V. Alexandrov and E. Koleva, 2010. Snow Cover Variability in Bulgaria, 1931-2005, In: Proceedings of papers from International Conference "Geography and Regional Development", Sofia, BAS, 2010.
- География на България, 2002, изд. ФорКом.
- География на България, 1997, Изд. БАН.
- Климатът на България, 1991, изд. БАН.
- Енциклопедия България т. 1, 1978, Изд. БАН
- Климатичен справочник за НР България, т. 1 , 1979, НИМХ-БАН
- Климатичен справочник за НР България, 1979, т. 2 , НИМХ-БАН
- Климатичен справочник за НР България, 1983, т. 3 , НИМХ-БАН
- Климатичен справочник за НР България, 1982, т. 4 , НИМХ-БАН

Климатичен справочник за НР България, 1986, „Интензивни дъждове в България”
НИМХ-БАН.

Геология и геоморфология

Алексиев, Г., Х. Спиридонов. 2002. Денудационни повърхнини. В: География на България. С. ФорКом. с. 44-51

Бончев, Е. 1971а. (ред.) Тектоника на Предбалкана. БАН, С., 584 с.

Бончев, Е. 1986. Балканидите - геотектонско положение и развитие. - БАН, С., 273 с.

Бончев, Е., Йорданов, М., Мандов, Г., Пиронков, П., Стоянов, С. 1975. Нов поглед върху геоложкия строеж на Балканския въглищен басейн. - Геотект., тектонофиз. и геодин., 2, 27-52.

Бориславов, Б. 2001. Геоложки строеж на част от Централните и Източните Балканиди между долината на река Янтра и прохода Хаинбоаз. Дипл. Работа, СУ, ГГФ, 50 стр.

Вапцаров, И. 1966. Геоморфология на част от Средна Стара планина в басейна на р. Белица. Известия на ГИ-БАН, т.10, с. 25-50.

Иванов, Ж. 1998. Тектоника на България. Хабилитационен труд, Софийски университет.

Илиев-Бручев, И. (ред.). 1994. Геоложката опасност в България. Обяснителен текст към карта в М 1:500 000. Изд. БАН, София, 143 с.

Йовчев, Й. 1971. (Ред.) Тектонски строеж на България (Обяснителна записка към Тектонска карта на България в М 1:500 000). - Техника, С., 558с.

Йоо, И. и др. 1985. Пояснителный текст к Карте современных вертикальных движений в Карпато-Балканском регионе, Будапешт, 28 стр.

Каменов, Бл., Колев, И., Николов, З., Стоянов, И. 1964. Балканският въглищен басейн. - Сб. В чест на Й. Йовчев, 375-430.

Копралев, И. (ред.). 2002. География на България. Географски институт на БАН, ФорКом, София, 756 стр.

Кънчев, Ил. 1971. Източнобалканска тектонска зона. - В: Тектонски строеж на България, (ред. Й. Йовчев), Техника, С., 389-408.

Кънчев, Ил. 1971. Източнобалканска тектонска зона. - В: Тектонски строеж на България, (ред. Й. Йовчев), Техника, С., 389-408.

Ласточкин, А., Н. – Морфометрические исследования. В : Геоморфология. Академия, М. 2005. с. 364-388

Михайлов, Ц. 1962. Морфология на долината на р. Лопушница. Известия на ГИ – БАН, т. VI, с. 101-110

Московски, С. и Иванов, Ж. 1980. Верхнемеловые- нижнепалеоценовые олистостромы в Лудокамчийской зоне. - В: Олистостромы в Централных Родопах, Центральной и Восточной Старой планине и в области Краиште. - Путевод. экскурсий, С., БАН, 12-14.

Наков, Р., Коцев, В., Бърчфийл, К., Кинг, Р. 2005. Активната тектоника ба България по данни на космическата геодезия (GPS) – 10 годишни изследвания: обзор и резултати. – Сб. Резюмета Юбил. Междунар. Конф., "80 години БГД", София, 46-49.

Солаков и др. 2009. Сеизмично райониране на Република България, съобразено с изискванията на Еврокод 8 "Сеизмично осигуряване на строителни конструкции" и изработване на карти за сеизмичното райониране с отчитане на сеизмичния хазарт върху територията на страната. Отчет към МРРБ на ГФИ-БАН, 07-03.

Тотоманов, И., Връблянски, Б. 1980. Съвременни вертикални движения на Земната кора в България и прилежащите ѝ земи. В: "Геодинамика на Балканите", ред. Начев, Иванов, София, Техника, 138-165.

Цанков, Ц. (ред). 1995. Геоложка карта на България с обяснителна записка в М 1: 100 000. София, Комитет по геология.

Яранов, Д. 1960. Тектоника на България. - Техника, С., 288 с.

Bonchev E., V.I. Boune, L. Christoskov, J. Karagjuleva, V. Kostadinov, G.J. Reiser, Sn. Rizhikova, N.V., Shebalin, V.N. Sholpo, D. Sokerova. 1982. A method for compilation of seismic zoning prognostic maps for the territory of Bulgaria. *Geologica Balcanica*, 12.2, 3-48.

Хидрология и Хидробиология

Антонов, Х., Д. Данчев. 1980. Подземни води в НРБ. С.

Генерални схеми за използване на водите в районите за басейново управление" Ст.н.с. I ст. дтн. инж. О. Сантурджиян, колектив, 2000 г. с Период на обработване на информацията 1961-1998 г. БАН, Институт по водни проблеми.

Зяпков, Л., 1964. Някои основни закономерности във водния баланс на горното поречие на Янтра. *Хидрология и Метеорология*, 6, 51-59.

Зяпков, Л. 1982. Воден баланс на речните басейни. – В: *География на България, Физическа география*, С. БАН, 337-343.

Николова, М., С.Недков, 2012. Рискът от наводнение ГИС моделиране на промените в околната среда за оценка на риска от наводнения. С. ЕТ ТЕРАРТ.

Пенков, И., 2004. Определяне на водния баланс по изчислителната схема на Торнтъейт. *Год. Су, ГГФ*, 2, 97, 61-66

Попов, А. Д. Топлийски. Потенциалната евапотранспирация в България. Год. на СУ, ГГФ, кн. 2, т. 89, 1997

План за управление на речните басейни (ПУРБ) на Дунавски район. 2009 г.

Рамковата Директива за водите 2000/60/ЕС.

Христова, Н., 2012. Речни води на България. С. ТИП ТОП ПРЕС.

Хидрологичен справочник на реките в България. 1981. С., ГУХМ-БАН. II, IV, V.

Хидроложки атлас на НР България. 1964. Ц., ГУХМ-БАН, 48.

Хидрогеологичен годишник. 1984. ГУХМ-БАН. 1935 – 1985 г.

Техн. доклад „Определяне на референтни условия и МЕП за реки и езера на територията на Р. България“, 2010, Благоевград.

Драголов. Д., Л. Владимиров. 2008. Състояние на повърхностните води, предназначени за питейно-битово водоснабдяване през 2007 година по поречието на река Янтра.

НТРУ - 2008, том 47, серия 1.2.

Почви

Андонов, Т., Н. Нинов, (1980) Принос към класификацията и диагностиката на планинско-ливадните почви в България. В Горскостопанска наука, №5. София

Артипова, Н., М. Грозева (1986) Влияние на различните условия на почвообразуване върху някои по-важни хумусни показатели на планинските кафяви горски почви. Доклад на Четвъртата Национална конференция по почвознание „Проблеми на почвознанието в условията на интензивно земеделие“ 214-220. София

Великов, В., (1979) Ландшафтно-геохимична подялба на Средна Стара планина. В Проблеми на географията кн. 2. София – БАН

Грозева, М., (1978) Лесорастителни свойства на сивите горски почви в предпланинската част на Централна Стара планина. Дисертация. Институт за Гората. София

Грозева, М. (2006) МКП – Гори. Район Стара планина – северни склонове. В: „20 години широкомащабен мониторинг на горските екосистеми в България“, 64-67.

Гюров, Г., Тотев, Т., (1990) Почвознание. София, Земиздат

Донов, В., (1973) Горско почвознание. София, Земиздат

- Желязков, П., Нинов, Н., Иванов, И., (2004) Горско почвознание. София . Изд. „Матком”
- Захаринов, Б., Н. Колев, 2010 Състояние на мониторинга на почвите в България. В: Екологично инженерство и опазване на околната среда №3-4 с 18-19. София
- Иванов, И., Хр. Стратиев, (1974) Почвена характеристика на земите на ДЗС гр. Трявна, Габровски окръг. МЗХП – СА Г. Димитров, ИПА „Н.Пушкарров” София
- Иванов, И., (1979) Почвена характеристика на землището на гр. Габрово и агроцеховете на Хр. Смирненски и Етъра. СА ИППД „Н. Пушкарров” София
- Малинова, Д. (2007) Типологична ландшафтна структура на природен парк „Българка”. Дисертация. ЛТУ. София
- Малинова, Д. (2008) Анализ на някои характеристики на релефа на природен парк „Българка“. Х-та Международна научна конференция "Управление и устойчиво развитие", 21- 23 март 2008, Юндола.
- Малинова, Д. (2010). Изследване замърсяването на почвите в различни видове ландшафти на територията на природен парк „Българка”. Наука за гората кн.2
- Малинов И., Русева Св., Джоджов Хр., Крумов В. (2005) Анализ на основните модели за оценка на риска от ветрова ерозия на почвата. Научни доклади от Национална конференция с международно участие “Управление, използване и опазване на почвените ресурси”, 15-19 май, София, 392-395.
- Миланов, Р., М., Грозева, (1980) Микробиологична характеристика на сиви горски почви в предпланинската част на Централна Стара планина. Екология 6 стр.37-49. С.
- Мирчев, С., (1978) Форми на свързване на цинка и медта в черноземи и горски почви. С. Почвознание и агрохимия, 5.
- Наумов, З., Д. Гарелков, А. Георгиев, Г. Антонов, Р.Миланов, М.Грозева, В.Николов (1981) Особенности и лесорастителен ефект на сиви горски почви. Горскостопанска наука 6 стр.3-1 С.
- Наредба 3 (2008) за нормите за допустимо съдържание на вредни вещества в почвите. МОСВ, 5.
- Нинев, Н., (1997) Почвено географски райони. В Монография - География на България. Изд. „ Проф. Марин Дринов” С.
- Нинев, Н., 1983 Бележки върху генезиса, екологията и географията на почвите в Стара планина. В : Международен симпозиум МАБ-ЮНЕСКО, 1983.
- Павлова, Е., Д. Павлов, М. Дончева-Бонева, Л. Малинова, Б. Роснев, Пл. Мирчев, П. Петков, Г. Георгиев, М. Грозева, Ем. Велизарова, Хр. Стойков, В. Гюлева, Гр. Попов, Хр. Цаков, (2006) 20 години широкомащабен мониторинг на горските екосистеми в България: МКП Гори, Оценка и мониторинг за влиянието на замърсения

въздух върху горите – ИКЕ/ООН. UNDP-GEF. Стара планина – северни склонове. Изд. Минерва, София. 64-67.

Пенин Р., Геохимията на ландшафтите, приоритетно научно направление при разкриване и решаване на екологични проблеми. Сборник «30 години катедра ЛОПС» С. 2003

Пенков, М., (1983) Почвите в България – опазване и подобряване. София Земиздат.

Пенков, М., (1985) Мелиоративно почвознание. София

Райков, Л., Х. Чулджиян., Л. Файтонджиев. (1983). Картиране и диагностика на замърсяването на почвите с тежки метали. Почвознание и агрохимия, 1, 42-49.

Русева С., А. Лазаров, В. Стефанова, И. Малинов, Хр. Джоджов, Е. Цветкова, В. Крумов, Л. Лозанова, П. Димитров, В. Вътева. (2008) ГИС технологии за картографиране на податливостта към ерозиране на почвите и риска от ерозия. Научна сесия – 70 години почвена картография и 40 години национална почвена карта – “Почвената картография – основа за внедряване на научните изследвания”. ССА, ИП “Н.Пушкарров”, София, 17 ноември 2008. Почвознание, агрохимия и екология, XLIII, № 2, 2009, 21-29.

Русева С., Л. Лозанова, Д. Некова, В. Стефанова, Хр. Джоджов, Е. Цветкова, И. Малинов, В. Крумов и др. (2010) Риск от ерозия на почвата в България и предпоставки за почвозащитно ползване на земеделските земи. Част I. Северна България. Селскостопанска Академия Институт по почвознание „Н.Пушкарров”.

Райков, Л., Х. Чулджиян., Л. Файтонджиев. 1983. Картиране и диагностика на замърсяването на почвите с тежки метали. Почвознание и агрохимия, 1, 42-49.

Файтонджиев, Л. 1984. Замърсяване на почвите от транспорта. В: Проблеми на замърсяване на почвите. С., Земиздат, 27–37

* Карта за потенциалния риск от площна ерозия на територията на България в М 1:100 000.

*Почвен Атлас на България, 1956 Почвена карта в М 1:200 000 – картен лист К-35 – VIII (В.Търново) София

*География на България – монография 1997. София Изд. „ Проф. Марин Дринов”

* Лесоустройствени проекти за периода 2005-2009г.

Bezlova D., E. Tsvetkova, D. Karatoteva, L. Malinova (2012) Content of heavy metals and arsenic in medicinal plants from recreational areas in BULGARKA NATURE PARK. GENETICS AND PLANT PHYSIOLOGY – 2012, volume 2 (1-2), PP. 64–72. BAS

Rousseva, S., I. Malinov, V. Kroumov, I. Malinov. (2004) Soil erosion state in Bulgaria. Community based rehabilitation of degraded lands of central Balkan mountains and

northern Turkey. Proceedings of the international /Regional workshop/, ed. By Zlatich, M., S. Kostadinov, N. Dragovich. Beograd, 39-49

Sheila, M. R. (1994) Retention, Transformation and Mobility of Toxic Metals in Soil. In: Toxic Metals in Soil-Plant System. Dept. of Geography, University of Bristol, UK, 1-25.

Ландшафти

Арманд, Д.Л. Наука о ландшафте. М., 1975.

Берг, Л. С. Географические зоны Советского союза. М., 1947. ч.1.

Гвоздецкий, Н. А. Основные проблемы физической географии. М., 1979.

Георгиев, М. Относно вертикалната зоналност на някои ландшафтни компоненти на Витоша. Изв. На БГД, 10, 1971.

Георгиев, М. Структура и динамика на ландшафтите в България. С. Изд. на СУ. 1977.

Гиков, А., С. Недков, 2005. ГИС-базиран модел на пространственото разпределение на климатичните елементи в планински територии. В: Сборник доклади Научна конференция "Пространство, Екология, Сигурност" 10-13 юни Варна, 161-166.

Гиков, С., Недков, С. 2008. Атлас на съвременните ландшафти в Родопите. Проект Родопи – програма на ООН за развитие.

Исаченко, А. Г. Оптимизация на природната среда. С., Наука и изкуство, 1983.

Исаченко, А. Г. Ландшафтоведение и физикогеографическое районирование. М., 1991.

Калесник, С.В. Общи географски закономерности на земята. С., 1977.

Контева, М. Ландшафтна характеристика на югозападния ограден склон на Карловската котловина по примера на ключов участък "Кюмюрлишки дол". – Год. СУ, ГГФ, кн.2 География, т.71, 1980, 147-158.

Контева, М. Количествена характеристика на ландшафтната структура на Карловската котловина. - Год. СУ, ГГФ, кн.2 География, т.74, 1984, 109-115.

Контева, М. Ландшафти на Видличко-Височичка Стара планина. – Год. СУ, ГГФ, кн.2 География, т.82, 1992-б, 121-132.

Контева, М. Ландшафти по южния склон на Берковска планина. - Год. СУ, ГГФ, кн.2 География, т.84, 1992-в, 121-132.

Контева, М. Спектри на височинната зоналност на ландшафтите в Карловската котловина. – Изв на БГД, кн. 17/27, 1980, 83-99.

Малинова, Д. 2007. Типологична ландшафтна структура на природен парк „Българка“. Дисерт. ЛТУ. С.

Малинова, Д. 2008. Анализ на някои характеристики на релефа на природен парк „Българка“. – Управление и устойчиво развитие, 1, 277–282.

Милков, Ф. Н. Ландшафтната сфера земли. Л., 1970.

Недков, С. 2008. Създаване на база данни в ГИС за ландшафтите. Проблеми на Географията, 1-2, 63-70.

Петров, П.В., А.Попов, Г.Балтаков. Базисна геоекологична класификация на ландшафтите в България. - Шести конгрес на Българското географско дружество, 1989 г., В: Сб. От резюмета на изнесените доклади, Велико Търново, 1989, с.123 – 124

Петров, Г. Ландшафтни особености на източната част на Средния Предбалкан и северните склонове на Елено-Твърдишка планина. 2009, автореферат, 40 с.

Петров, П.В. Класификационна система на ландшафтите в България. - Год. СУ, ГГФ, кн.2 География, т.70, 1979, 159-170.

Петров, П.В. Ландшафтонание. С. Изд. на СУ. 1990.

Попов, А. (2001) Геоекологична класификация на ландшафтите в България. Основни подходи и принципи. – София, В: Год. на СУ, ГГФ, Т. 91, кн. 2 – География, с. 27 – 38

European Landscape Convention. Florence, 20.X.2000.

European Landscape Character Areas (ed. By Dirk M. Wascher) 2005, Altera report No. 1254/Deember 2005.

Farina, A., (2000): Principles and methods in Landscape Ecology. Kluwer Academic Publishers, p.256.

Forman, R. & M. Godron, Landscape ecology. N. W., 1986.

Nedkov, S. and Gikov, A. 2009. Modeling landscape heterogeneity in mountain areas: a case study on Rhodope Mountains, Bulgaria. In: Breuste J., Kozova, M. and Finka, M. (Eds.) European landscape in Transition Challenges for Landscape Ecology and Management, European IALE Conference, Salzburg.

Nikolova, M., S. Nedkov, D. Semmens, S Iankov. Environmental Quality and Landscape Risk Assessment in Yantra River Basin. In: Petrosillo, I., Muller, F., Jones, K.B., Zurlini, G., Krauze, K., Victorov, S., Li, B.-L., Kepner, W.G. (Eds.), 2007, Use of Landscape Sciences for the Assessment of Environmental Security. Springer, The Netherlands. ISBN 978-1-4020-6588-0. p. 209-224.



Riitters, K., Winkham, J., O'Neill, R., Jones, B., Smith, E., (2000): Global-scale pattern of forest fragmentation. Conservation Ecology 4(2):3. [online] URL: <http://www.consecol.org/vol4/iss2/art3/>