



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

## ПРОЕКТ НА ПЛАН ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА НАЦИОНАЛЕН ПАРК „РИЛА“ 2015-2024 Г.

Изпълнение на Договор № BG161PO005/11/3/3.2/05/26/SU12/10.10.2014г.

Проект № № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“ от ОП „Околна среда 2007-2013 г.“

# СБОРНИК

# АБИОТИЧНИ ФАКТОРИ



НАЦИОНАЛНА  
СТРАТЕГИЧЕСКА  
РЕФЕРЕНТНА РАМКА  
2007 – 2013

ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

**Съдържание**

Съкращения.....	2
<b>1.8. КЛИМАТ.....</b>	<b>3</b>
1.8.1. ФАКТОРИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА КЛИМАТА.....	3
1.8.1.1. Местоположение на парка според климатичното райониране на България.....	3
1.8.1.2. Влияние на елементите на релефа.....	4
1.8.1.3. Влияние на континенталния и средиземноморския климат.....	5
1.8.2. Елементи на климата.....	6
Влияние на топлинните условия върху развитието на горската, ливадната и пасищната растителност.....	24
Биоклиматични (за човека) условия.....	26
1.8.3. Климатични промени в Рила.....	27
Литература.....	35
<b>1.9. ГЕОЛОГИЯ И ГЕОМОРФОЛОГИЯ.....</b>	<b>37</b>
1.9.1. Геоложки строеж, морфоструктури и морфометрия.....	37
1.9.1.1. Морфографска и морфометрична характеристика.....	37
1.9.1.2. Геоложки строеж. Характеристика на основните скални формации.....	40
Скални разновидности и техните възрастови отношения.....	41
Метаморфни скали.....	41
Магмени скали.....	48
Седиментни скали.....	52
Тектонски строеж.....	53
1.9.2. Геоморфология.....	55
1.9.2.1. Морфотектонско и геоморфолошко развитие.....	55
1.9.2.2. Генегични типове релеф.....	57
1.9.2.3. Рискови геоложки и геоморфоложки процеси и явления.....	70
Литература.....	74
<b>1.10. Хидрология и хидробиология. Водни ресурси.....</b>	<b>79</b>
1.10.1. Хидрология и гидрография. Хидрографска мрежа – реки, извори, езера.....	79
1.10.2. Хидрохимия.....	110
1.10.3. Хидробиология.....	119
<b>1.11. ПОЧВИ.....</b>	<b>197</b>
1.11.1. Разпространение и характеристика на почвите.....	197
1.11.2. Процеси.....	203
Литература.....	205
<b>1.19. ЛАНДШАФТ.....</b>	<b>206</b>
1.19.1. Структура на ландшафтите.....	206
1.19.1.1. Фактори на височинна ландшафтна поясност.....	207
1.19.1.2. Таксономична йерархия.....	208
1.19.1.3. Характеристика на типовете ландшафти.....	225
1.19.2. Естетически качества на ландшафтите.....	229
1.19.2.1. Ландшафтно-естетическа оценка.....	229
1.19.2.2. Антропогенни въздействия върху ландшафта.....	230
Литература.....	235





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

### Съкращения

вр. - връх  
ГКМ – глобални климатични промени  
ДНП „Рила“ – Дирекция „Национален парк Рила“  
м. – метра  
МГП - мъртвата горска постилка  
м.н.в. – метра надморска височина  
НП „Рила“ – Национален парк „Рила“  
ПУ – парков участък  
ПУ – план за управление  
р. - река  
РКМ – регионални климатични промени  
СД – събирателна деривация  
с.ш. - северна ширина  
ХМС – хидрометрична станция  
ЦМР – цифрови модели на релефа



НАЦИОНАЛНА  
СТРАТЕГИЧЕСКА  
РЕФЕРЕНТНА РАМКА  
2007 – 2013

ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

## 1.8. КЛИМАТ

Автор: проф. Зоя Матеева, доц. д-р Петър Ножаров

### 1.8.1. ФАКТОРИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА КЛИМАТА

#### 1.8.1.1. Местоположение на парка според климатичното райониране на България

Територията на НП „Рила“ е разположена основно в преходно-континенталната климатична зона на страната, заемайки междинно положение спрямо останалите две главни климатични зони в България - умерено-континентална от север и континентално-средиземноморска от юг. Част от парка на юг преминава в континентално-средиземноморската климатична зона. В границите на тези зони територията на парка попада в три климатични под-зони (райони) – северно-рилски и средно-струмски към преходно-континенталната зона, и южно-рилски към континентално-средиземноморската зона (фиг.1.8.-1). Те отразяват местната специфика на климата, формирана от една страна под влияние на основния зонален климатичен фактор – слънчевата радиация, респ. локалната географска ширина (около 42<sup>o</sup> с.ш.), а от друга страна - под силно изразеното влияние на планинския релеф, като основен а зонален климатичен фактор.



Фиг.1.8.-1. Картохема на климатичните области, в които попада територията на НП „Рила“: 3-среднострумски район на преходно-континенталната климатична област; 4<sup>1</sup>-севернорилски район към преходно-континенталната климатична област; 4<sup>2</sup>-южнорилски район към континентално-средиземноморската климатична област (модиф. схема по Ст. Велев, Климатично райониране. В: География на България. Физическа и социално-икономическа география (ред.И.Копралев и др.), София, 2002)

Заемайки това географско положение, климатът на парка се отличава главно със своите преходни черти, присъщи до известна степен както на умерено-континенталния, така и на континентално-средиземноморския климат. От друга страна, важна





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

отличителна черта на местния климат е неговата височинна поясност. Хипсометричният контраст на територията на парка е внушителен – от около 800 м н.в. до над 2925 м н.в. Това обуславя изключителната пъстрота и височинна градиентност на парковия климат.

### 1.8.1.2. Влияние на елементите на релефа

Релефът на Национален парк „Рила“ се отличава с алпийски характер – силна разчлененост, големи наклони, високи била и дълбоки речни долини. Територията на парка се характеризира с тесни билни части, оформящи високите дялове на субалпийския релеф на планината. От билните части на Рила се спускат многобройни планински реки, образуващи дълбоки долини, със стръмен надлъжен профил.

Влиянието на релефа върху времето и климата обуславя аazonалните черти на климата и се свързва най-често с надморската височина. Наред с това, обаче, трябва да се подчертае и важното значение на формата на релефа, експозицията и наклона на склоновете, разчленеността, положението на релефните форми спрямо атмосферния пренос и др. Съвкупността от тези елементи на релефа оказва въздействие върху стойностите на всички климатични елементи и обуславя спецификата и многообразието на климатичните условия на територията на парка.

С нарастване на надморската височина отслабва влиянието на земната повърхнина върху свободната атмосфера, чиито физически параметри - плътност, прозрачност, състав и др. - също търпят височинни изменения. Това се отразява както върху количествените характеристики, така и върху режима на климатичните елементи. В планината, за разлика от свободната атмосфера, наличието на подстилаща повърхнина смекчава характера на тези изменения, но те все пак са достатъчно добре изразени, за да формират т.нар. вертикална етажираност на климата. Тази закономерност е свързана преди всичко с изменението на радиационния баланс във височина, което обуславя съответни промени в процесите на топло- и влагооборота, както и в стойностите на климатичните елементи, свързани с тези процеси.

Известно е, че във височина температурата на въздуха се понижава, влажността и количеството на валежите, включително и твърдите, нарастват, скоростта на вятъра се повишава и настъпват изменения в режима на климатичните елементи.

Тази картина се усложнява твърде много и от въздействието на останалите елементи на релефа. Така например наклонът и експозицията на склоновете могат да се окажат с по-голямо значение по отношение на слънчевата радиация в сравнение с фактора надморска височина. За условията на България количествата слънчева радиация, получавани върху южни склонове, могат да надвишат неколкостратно радиацията върху северни склонове.

Надморската височина и характеристиките на склоновете (експозиция и наклон) са параметри на релефа, оказващи влияние върху климата главно при позитивни орографски форми. При негативните форми на релефа (котловини, речни долини и др.) първостепенно значение имат дълбочината спрямо оградните височини и степента на орографската им затвореност, влияещи върху формирането на някои видове температурни инверсии. Негативните земни форми създават условия за задържане на относително по-студен въздух и целогодишна проява на инверсии. В редица случаи влиянието на негативните форми на релефа върху климата, може да се окаже по-силно от това, на надморската височина. Инверсните състояния са свързани със значително насищане на приземната атмосфера с примеси от различен характер. Това провокира образуването на мъгли в подобни форми, които са 2 пъти по-многобройни, в сравнение с останалите части на района.



НАЦИОНАЛНА  
СТРАТЕГИЧЕСКА  
РЕФЕРЕНТНА РАМКА  
2007 – 2013

ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Особено важни за времето и климата в района са размерите и ориентацията на орографските форми по отношение на преобладаващите въздушни нахлувания. Тези форми могат да бъдат препятствие за настъпването и разпространението на студени въздушни маси. Едновременно с това, те имат важна роля за разпределението на валежите при такива нахлувания.

Орографските прегради в планината въздействат и върху циклоналната дейност, като предизвикват орографски оклюзии и промени по преминаващите атмосферни фронтове. В резултат на това на отделни места по територията могат да възникнат локални фронтални вихри, които да причинят обилни валежи, активна гръмотевична и градова дейност, и наводнения.

Релефът е изключително важен и за формирането на местна атмосферна циркулация. Планинската преграда променя посоката и скоростта на въздушните потоци и създава предпоставки за образуването на т. нар. кататични (падащи) ветрове по подножните склонове. Във всички речни долини посоката на вятъра се определя от направлението на долината. Повсеместна е и проявата на планинско-долинните ветрове, които са характерен елемент на местния климат през топлото полугодие. В затворените котловини се наблюдава най-голяма честота на тихо време, което е главна предпоставка за радиационно изстиване и възникването на температурни инверсии. Често явление по северните и североизточни части на района е и специфичният топъл, сух и поривист вятър фьон.

Характерът на подстилащата повърхнина (почва, растителност, снежна покривка) също е много важен фактор за разнообразието на климата в отделните места на района, но той се проявява главно в микроклиматичен мащаб.

### **1.8.1.3. Влияние на континенталния и средиземноморския климат**

Най-специфичният белег на климата в България, в частност - особено в района на Рила планина, е неговата преходност между умерения и средиземноморския климат. Границата между умерено-континенталната и преходно-континенталната климатична област минава по северните подножни склонове на Рила планина, а между преходно-континенталната и континентално-средиземноморската област – по нейните южни склонове. Това е основният зонален фактор, който влияе върху формирането на климата на територията на парка. Характеристиките му зависят от количеството на постъпващата слънчева радиация, както и от спецификата на атмосферната циркулация, в системата на общия атмосферен пренос.

Общият атмосферен пренос, чрез системата на основните барични центрове, обуславя преноса на различни въздушни маси към територията на страната, и съответно на района. От основно значение са баричните центрове Исландски и Западносредиземноморски минимум, както и Азорски и Източноевропейски максимум. Излъчваните от Исландския минимум Атлантически циклони слагат отпечатък върху климата в района към края на пролетта и началото на лятото. Тогава настъпващите хладни въздушни маси са неустойчиви, с голям вертикален температурен градиент и мощни конвективни движения, предизвикващи значителни извалявания. Средиземноморските циклони, свързани основно със Западносредиземноморския минимум, се образуват най-често през студеното полугодие, с максимум от декември до януари, обуславяйки съответни вторични валежни максимуми по южните части от територията на района. Азорският и Източноевропейският максимуми са области с високо атмосферно налягане (антициклони), които оказват влияние върху климата главно през лятото и зимата, и по-рядко през преходните сезони. В зависимост от сезона и от температурата на въздуха в антициклона времето е сухо, ясно и студено



НАЦИОНАЛНА  
СТРАТЕГИЧЕСКА  
РЕФЕРЕНТНА РАМКА  
2007 – 2013

ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

през зимата, и ясно и топло през лятото. През зимата е възможно да се образуват мъгли и ниска облачност. Антициклоните, влияещи най-много върху времето и климата в района, са тези, придвижващи се от запад-югозапад, вследствие разпространението на гребен от Азорския максимум на изток. Влияние оказват и антициклоните, придвижващи се от северозапад и север (т.нар. Скандинавски антициклон), както и от североизток и изток (най-южните гребени на Източноевропейския максимум). Когато Азорският максимум се свърже с гребена на Източноевропейския максимум, през лятото температурите на въздуха са по-високи от средните за сезона. Такива обстановки са свързани с продължителни засушавания, особено характерни в края на лятото и в началото на есента. През зимата подобни ситуации понижават температурите до по-ниски от средната за сезона, няма валежи и се наблюдават чести и продължителни мъгли.

### 1.8.2. Елементи на климата<sup>1</sup>

**Температурата на въздуха** показва съществена разлика между северния и южния макросклон на планината. Разликата е изразена най-добре в най-ниската част на територията на парка, където средно годишно достига цял градус, а с повишаване на надморската височина тя постепенно намалява (фиг.1.8.-2).

В сезонен аспект, северните и южните макросклонове имат най-сходни температурни условия през топлото полугодие, когато средните месечни температури се различават с по-малко от половин градус в полза на южните склонове. Най-контрастни са температурните условия по двата макросклона през късна есен - ноември, и в края на зимата – февруари, март. Този принцип е добре изразен в ниските и средните части на парка, докато в най-високите избледнява (фиг. 1.8.-3).

Средната годишна температура на въздуха, средно за парковата територия, е 2.6<sup>0</sup>С за северното макроизложение и 3.1<sup>0</sup>С за южното, с нарастване на разликата при по-ниските планински пояси. В сезонен аспект, най-висока е средната месечна температура през август, а най-ниска през януари, с годишна температурна амплитуда между 4.7 и 5.7<sup>0</sup>С, по-висока по южните, в сравнение със северните макроизложения. Интересна специфика при по-ниските планински пояси, особено при северните, е че максимумът на средната месечна температура се измества от август към юли. Това се наблюдава до към 1800 – 2000 м н.в., над която максимумът е през август (фиг.1.8.-4 и фиг.1.8.-5).

Сезонните контрасти са по-значителни в по-ниските планински пояси, в сравнение с по-високите. Така например на 800 м н.в. годишната температурна амплитуда е около 20<sup>0</sup>С, а на 2800 m – около 15<sup>0</sup>С.

Средните месечни максимални температури, надвишават средните месечни температури с около 7<sup>0</sup>С през лятото и с около 5<sup>0</sup>С през зимата. С повишаване на надморската височина разликата между средната и ср.максимална месечна температура намалява, а летните и зимните стойности на тази разлика се изравняват. На вр.Мусала средната максимална температура през юли е 8.5<sup>0</sup>С, при ср.месечна

<sup>1</sup> Всички зависимости, касаещи климатичните елементи в този раздел, са базирани, или алгоритмично изведени и изчислени по 30-годишни данни от официалните издания на НИМХ-БАН ( Климатични справочници, томове 1, 2, 3, 4 и 5), и актуализирани чрез данни от собствени теренни замервания по височинните профили на рилски макросклонове с различни изложения, както и от 24-часови записи на автоматичните климатични станции при Бачиново, Рилски езера, Белица, Дупница, Картала, ВЕЦ Гарваница, Благоевград, вр.Мусала и Боровец през последните 5 години.





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“

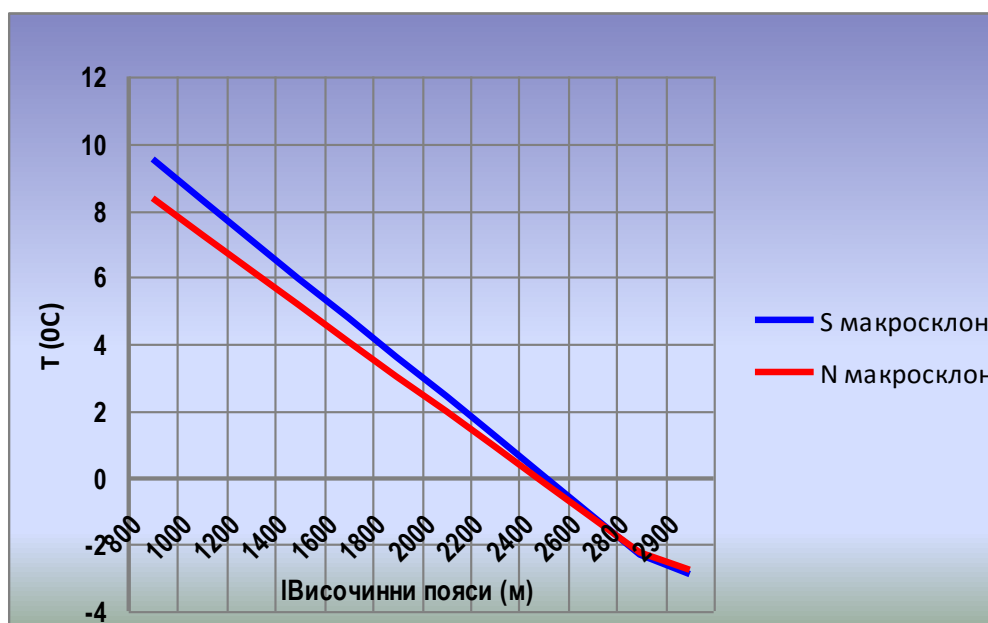


Решения за  
по-добър живот

температура  $5^{\circ}\text{C}$ , а средната максимална температура през януари е  $-8.2^{\circ}\text{C}$ , при ср.месечна температура  $-11^{\circ}\text{C}$ . Абсолютният максимум през януари е  $15.7^{\circ}\text{C}$ , през юли -  $18,6^{\circ}\text{C}$  (фиг.1.8.-6).

Средните месечни минимални температури се подчиняват на същите закономерности. В ниските планински пояси те достигат около  $11^{\circ}\text{C}$  през лятото и  $-8^{\circ}\text{C}$  през зимата. В най-високата планинска част средната минимална температура през лятото е около  $2^{\circ}\text{C}$ , а през зимата –  $-14^{\circ}\text{C}$ . Абсолютният минимум на вр. Мусала е под  $-30^{\circ}\text{C}$  (фиг.1.8.-7).

Изследването на температурата на въздуха в хронологичен аспект показва наличие на промени през последните години както по отношение на стойностите, така и на вътрешногодишния режим на този климатичен елемент. Средната месечна температура на въздуха нараства с около  $0.4^{\circ}\text{C}$  през лятото и с около  $2^{\circ}\text{C}$  през зимата, като разликата между базовия и новия период нараства и с надморската височина. Наред с това, наблюдава се и закъсняване на средните годишни максимуми и минимуми с около месец (фиг.1.8.-8 и 1.8.-9).



Фиг.1.8.-2. Средна годишна температура навъздуха (Т) по северните и по южните макросклонове на парка<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Всички зависимости, касаещи климатичните елементи в този раздел, са изследвани, алгоритмично изведени и изчислени по данни от официалните издания на НИМХ-БАН (Климатични справочници, томове 1, 2, 3, 4 и 5), и актуализирани чрез данни от собствени теренни замервания и автоматичен метеомониторинг.



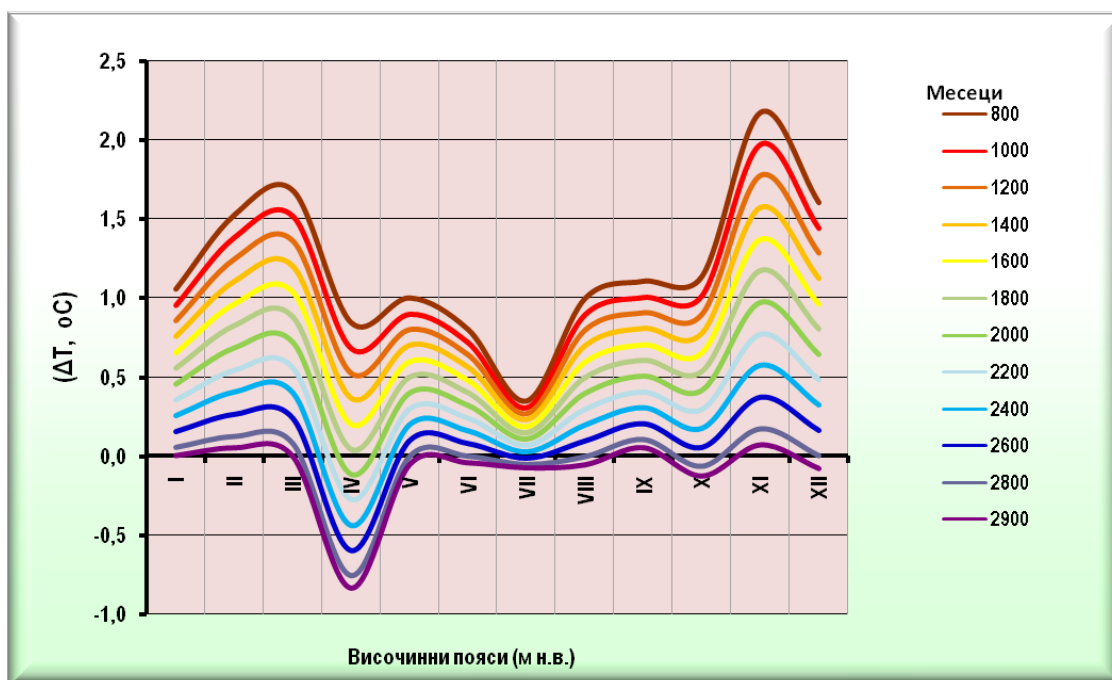
ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

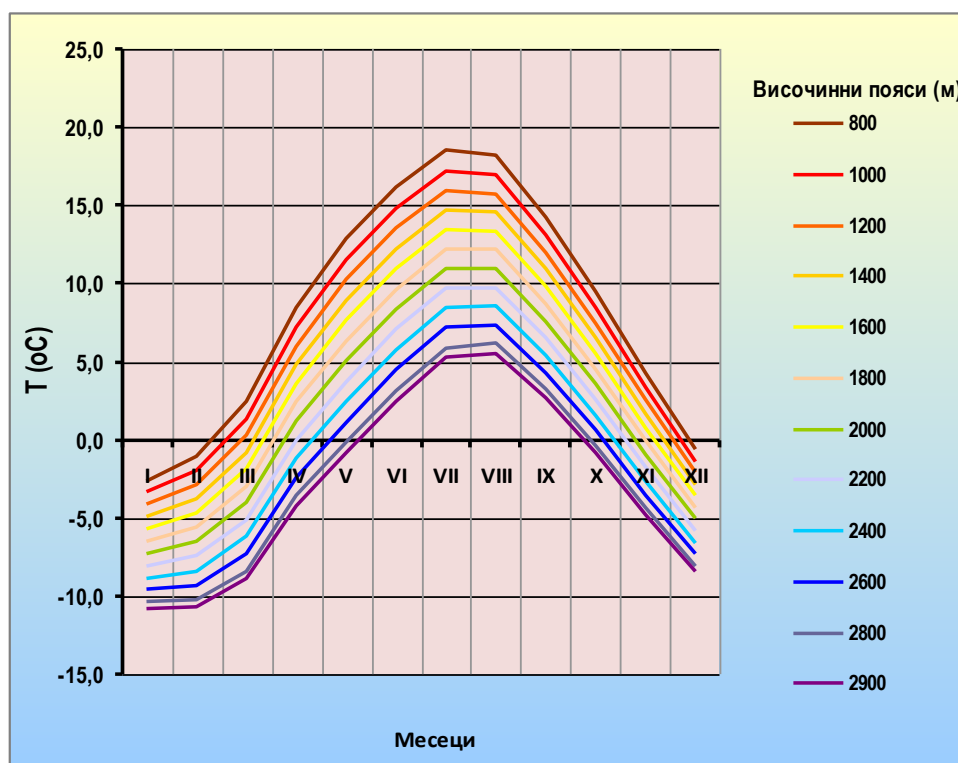
Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот



Фиг.1.8.-3. Годишен ход на температурните разлики ( $\Delta T, \text{°C}$ ) между височинните пояси на северния и югоизточния макросклон на Рила



Фиг.1.8.-4. Годишен ход на температурата на въздуха ( $T, \text{°C}$ ) по височинните пояси на Рила - N макросклон



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





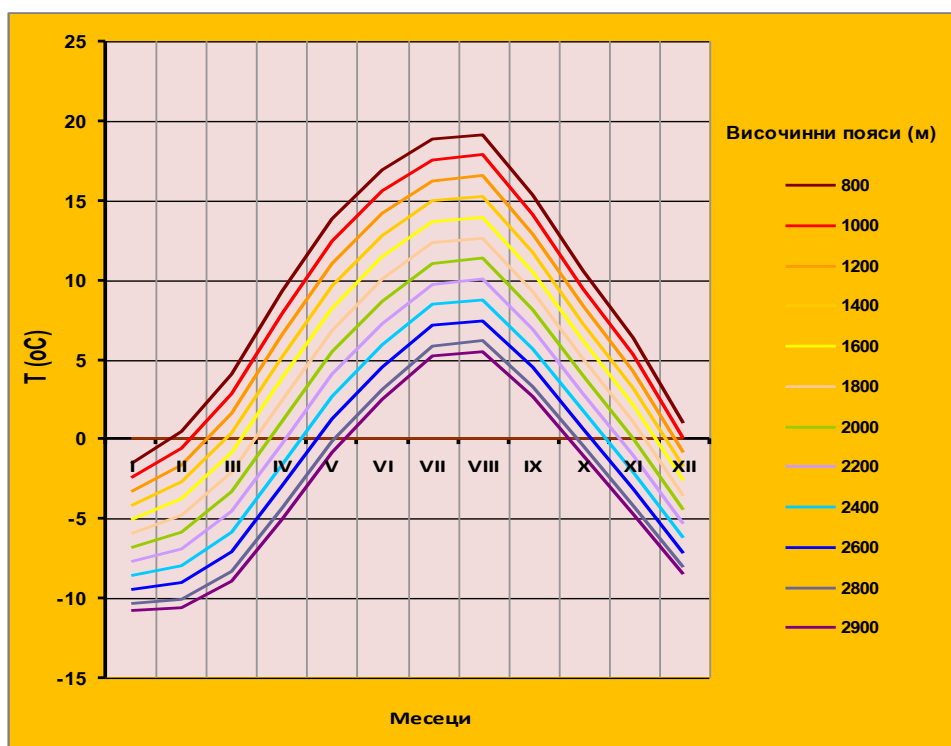
ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

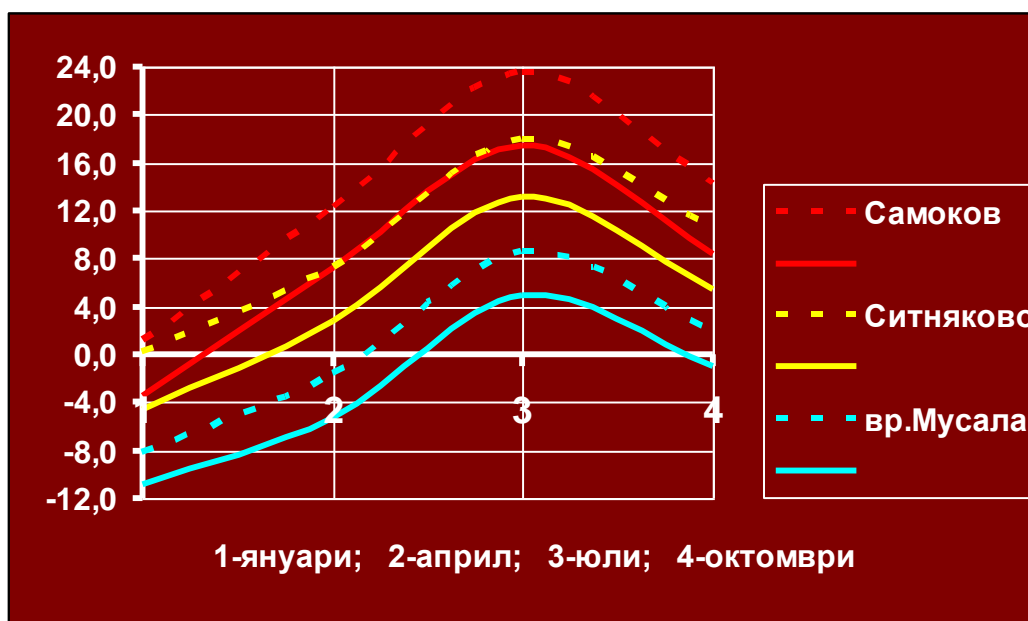
Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот



Фиг.1.8.-5. Годишен ход на температурата на въздуха (T) по височинните пояси на Рила - S макросклон



Фиг.1.8.-6. Средна температура на въздуха (непрекъсната линия) и средна максимална температура на въздуха (прекъсната линия) за представителни месеци от годината



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







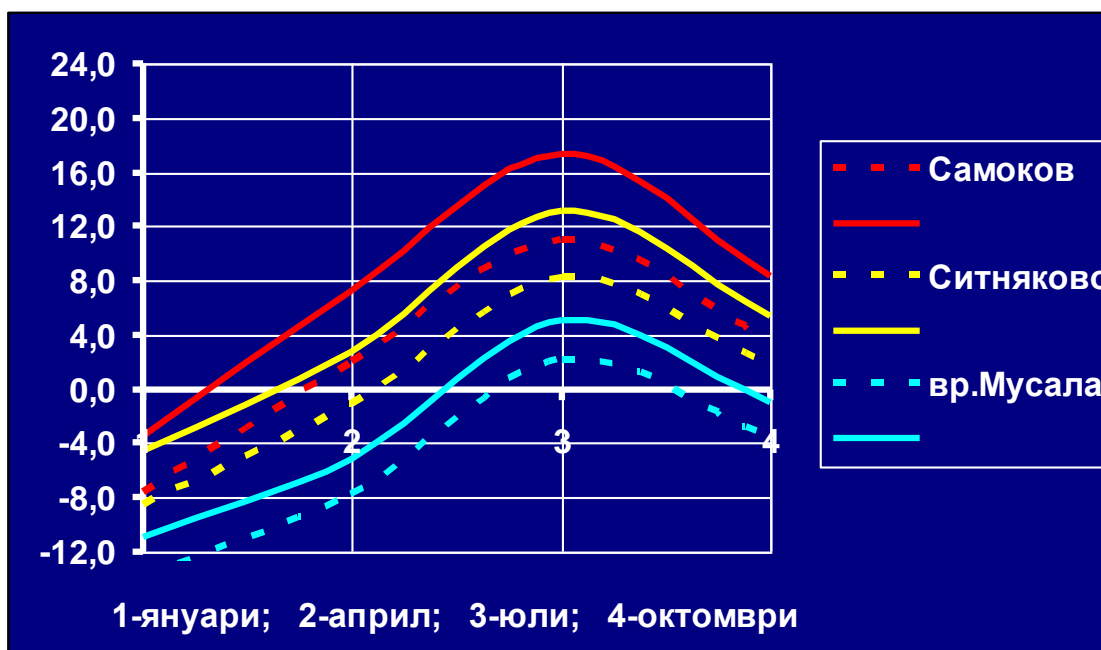
ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

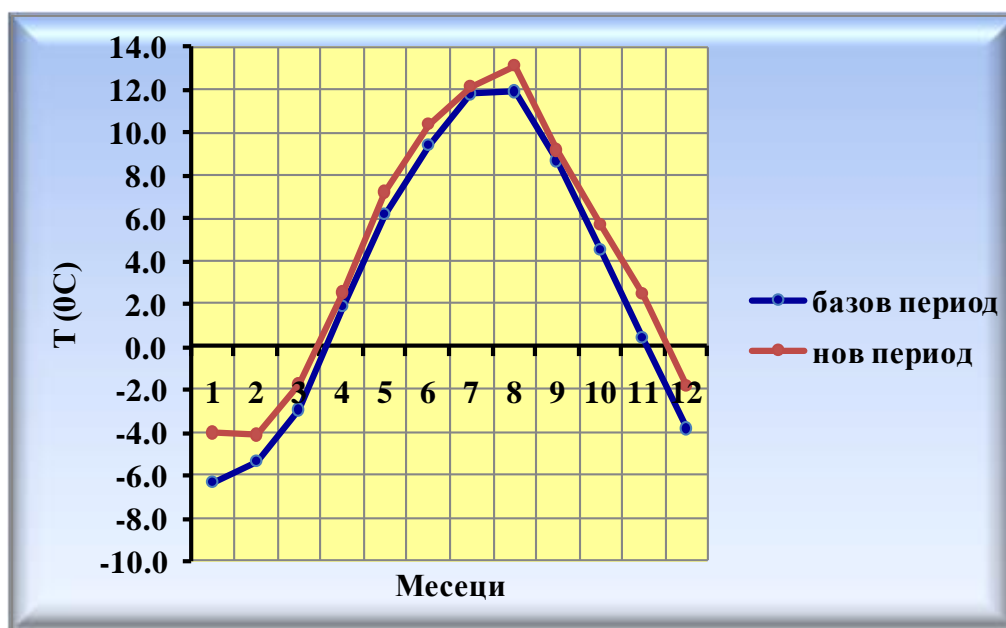
Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот



Фиг.1.8.-7. Средна температура на въздуха (непрекъсната линия) и средна минимална температура на въздуха (прекъсната линия) за представителни месеци от годината



Фиг.1.8.-8. Годишен ход на температурата на въздуха (T)



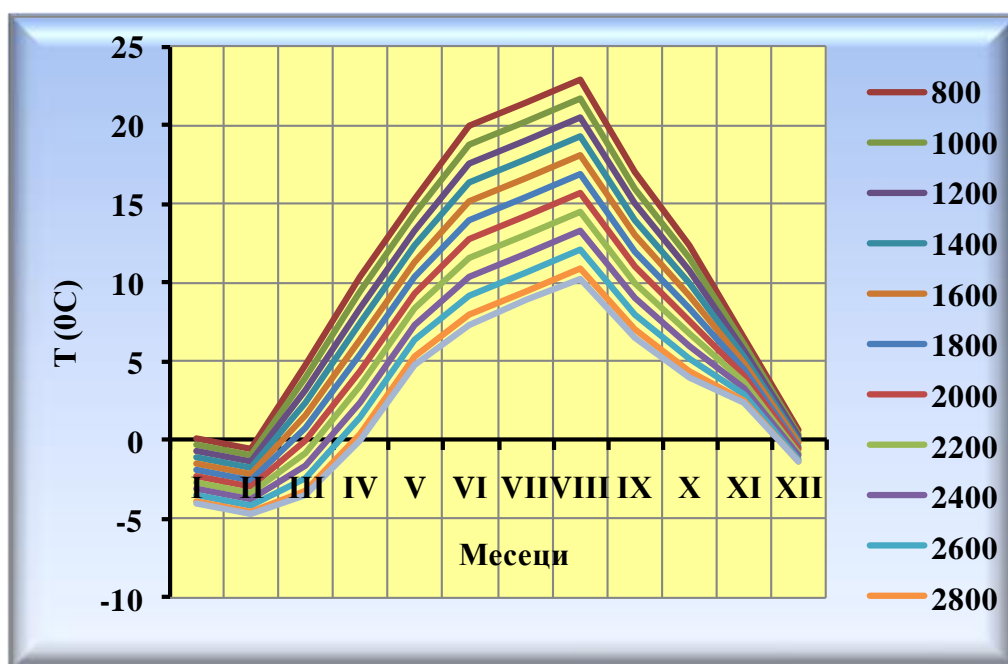
ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот



Фиг.1.8.-9. Годишен ход на температурата на въздуха (Т) по височинни пояси през новия период

**Валежите** нарастват с увеличаване на надморската височина от около 600 mm сумарно за година на 800 m н.в. до 1100-1200 mm във високата планина. Налице е известна разлика в годишните валежни суми между северния и южния планински макросклон, но тя не е съществена – около 20 mm валежно количество (фиг.1.8.-10).

Вътрешногодишното разпределение на валежите в Рила се обуславя до голяма степен от взаимодействието между средиземноморското и умерено-континенталното климатично влияние. Най-изобилни са майско-юнските валежи, но в някои станции се наблюдава и вторичен късно-есенен и зимен максимум. Минимумът на валежите е през лятото (фиг.1.8.-11).

Средно през годината вали в 130-160 дни, но в отделни валежни години - и повече. Броят на дни с валеж от дъжд, в сравнение с този, с валеж от сняг, е много по-висок в пониските планински пояси, като с увеличаване на надморската височина това съотношение става противоположно. Така например в Самоков годишният брой на дни с валеж от дъжд е 95, а от сняг – 37, докато на вр. Мусала – съответно 25 срещу 122.

Максималните безвалежни периоди намаляват с увеличаване на надморската височина, но в някои случаи зависят много от локалните физикогеографски условия. Годишната сума на максимални безвалежни периоди по височинния профил на северния макросклон на Рила намалява от 111 дена на около 1000 m н.в. до 78 дена на вр. Мусала (2925 m н.в.) (фиг.1.8.-12).

Годишният ход на температурата на въздуха и на валежите може да бъде представен комбинирано чрез климатограмата на Валтер, от която се добива най-ясно комплексна представа за тези два от най-важните климатични параметри за дадено място. Климатограмата на Валтер за територията на НП „Рила“ е показана на фиг.1.8.-13.



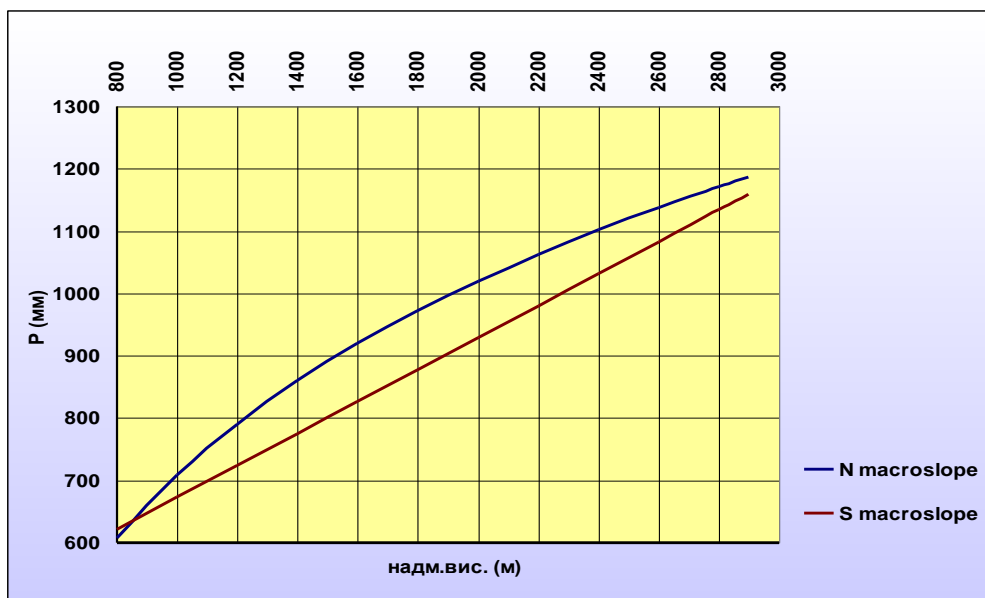
ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

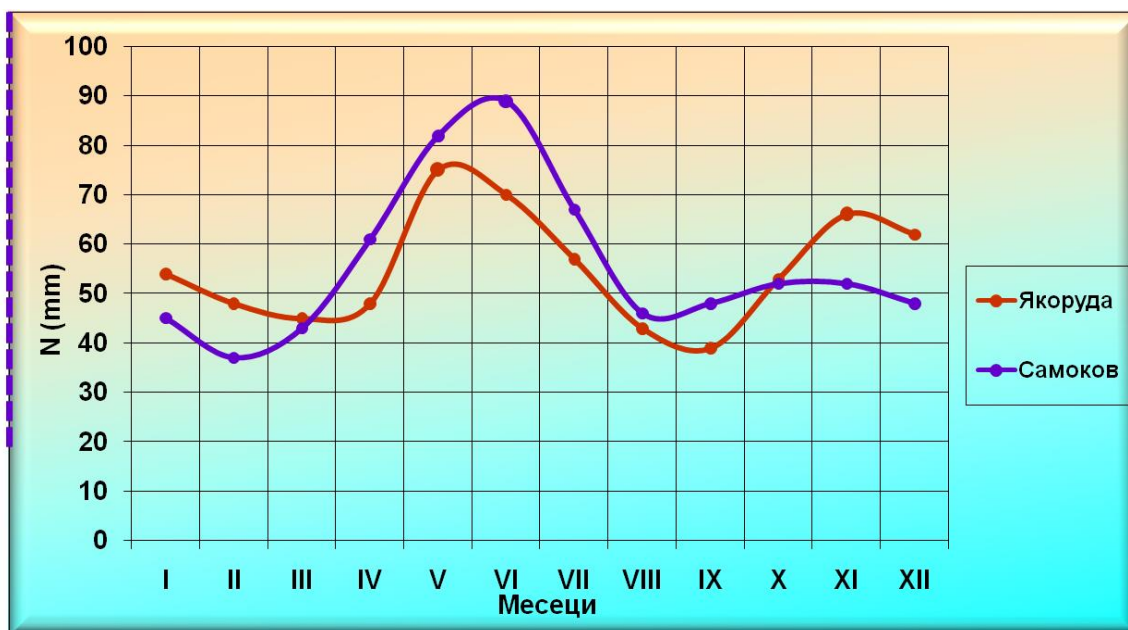
Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот



Фиг.1.8.-10. Височинно изменение на средната годишна валежна сума (P) в НП „Рила“



Фиг.1.8.-11. Сезонен ход на валежите в Рила





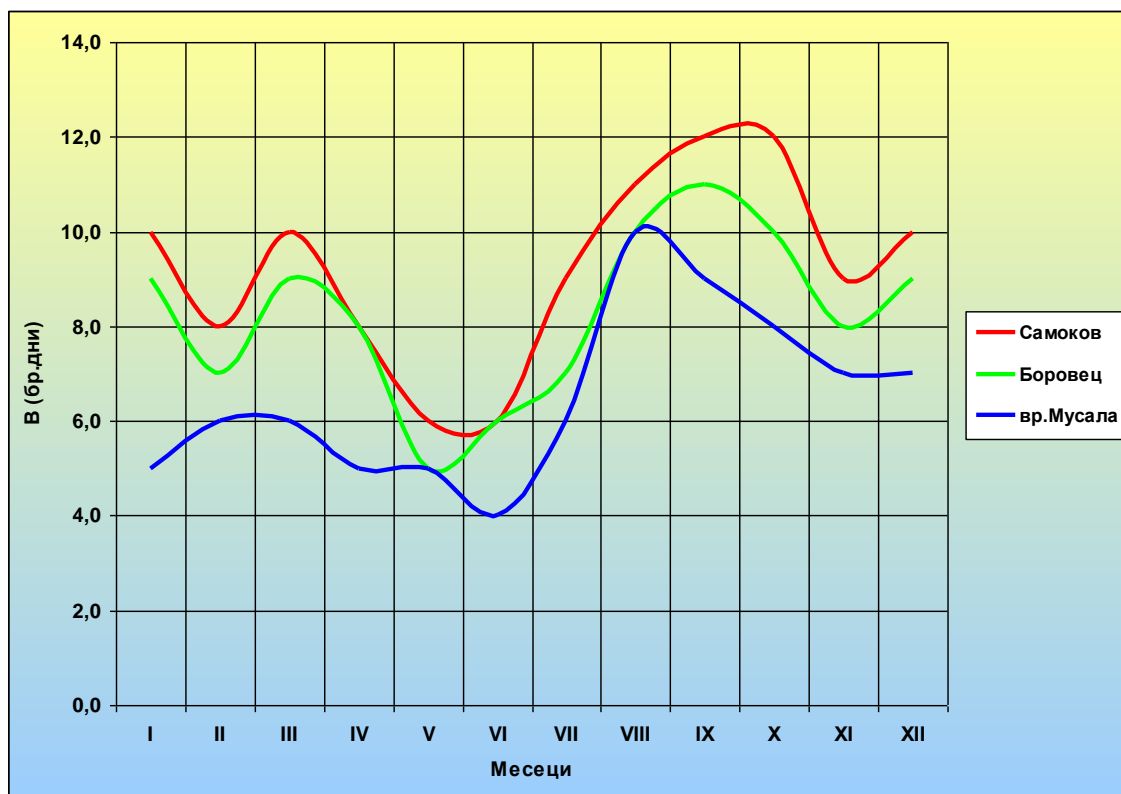
ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

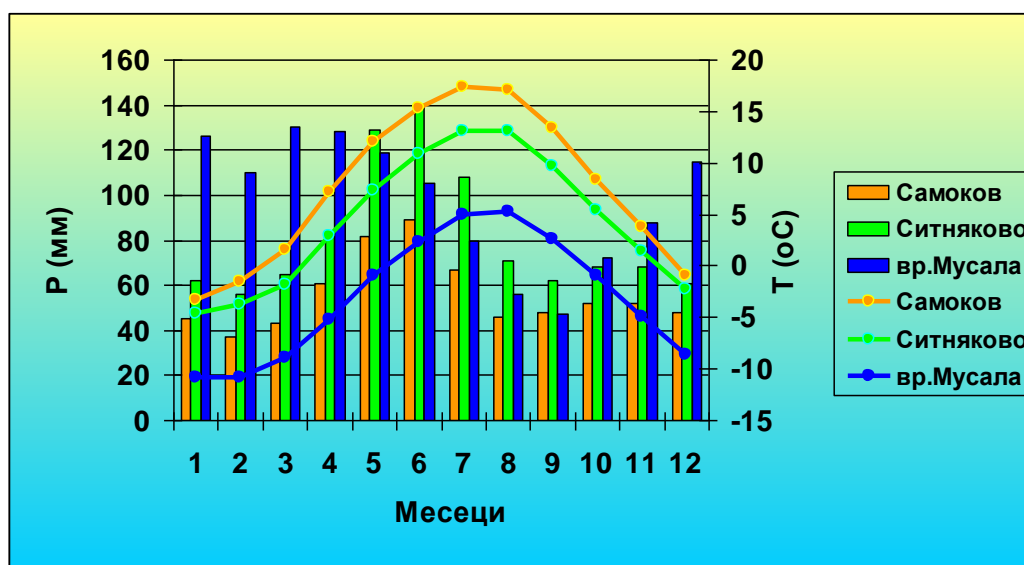
Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот



Фиг.1.8.-12. Продължителност на максималния безвалежен период (V)



Фиг.1.8.-13. Климатограма по Валтер

Снежната покривка се формира ежегодно, но не във всички части на планината тя е устойчива (с непрекъсната продължителност над 30 дни). Средният годишен брой на



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

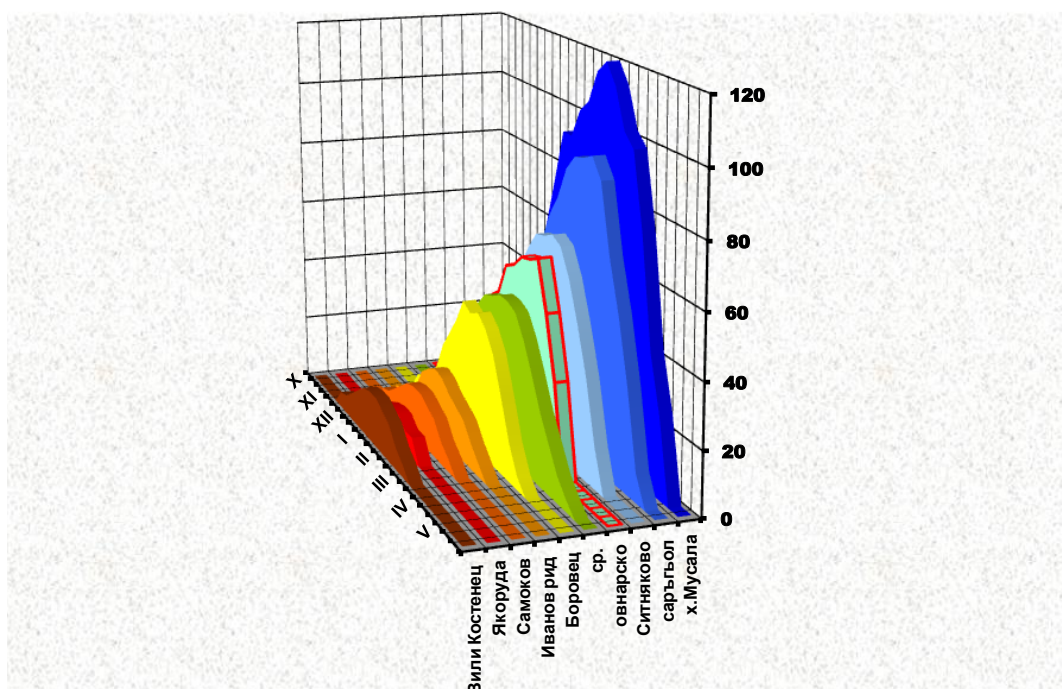
Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

дни със снежна покривка е твърде различен, в зависимост от надморската височина, експозицията, формата на релефа. На 1000 м н.в. този брой е около 70 дена, на 2000 м н.в. – около 150-160, а на 2900 м н.в. – около 200 дена.

Важна характеристика на снежната покривка е нейната височина. Средната максимална височина в нископланинския пояс е през втората-третата декада на януари, когато достига 15-20 см. В по-високите планински части (около 2000 м) това се случва през първата-втората декада на март, с височина около метър. В отделни години максималната снежна покривка може да достигне 250-350 см. В последните години, обаче, макар и с променлив темп, се наблюдава намаляване на височината на снежната покривка (фиг.1.8.-14).



Фиг.1.8.-14. Сезонен ход на височината на снежната покривка (см) в Рила

Изследването на снежната покривка в хронологичен аспект показва наличие на промени през последните години както по отношение на височината и, така и на продължителността и. Височината на снежната покривка нараства през последните години с до 10-20 см, но главно през втората част на периода от годината с наличие на снежна покривка – месеците февруари, март и април. През този период нараства и продължителността на снежната покривка с до 5-6 дена (фиг.1.8.-15 и 1.8.-16).



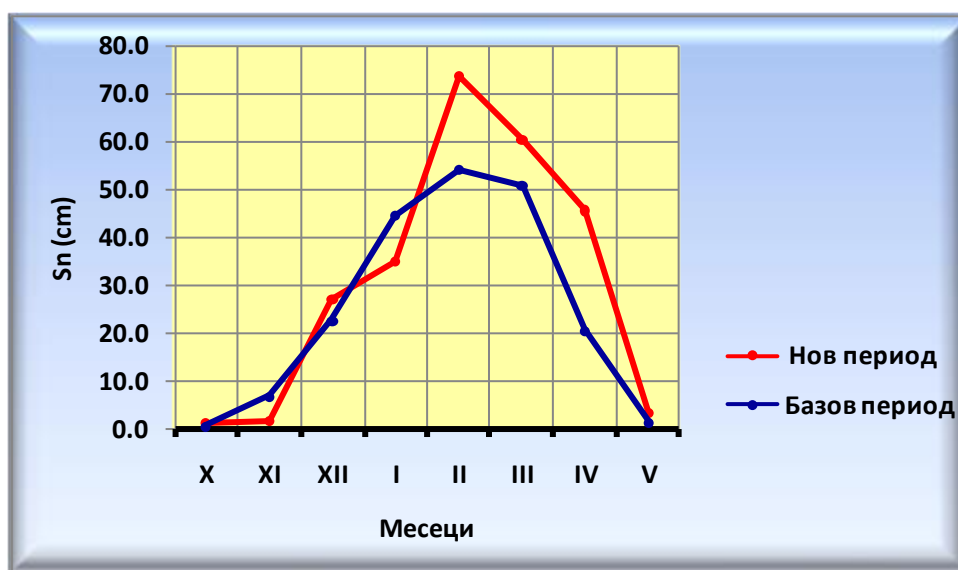
ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

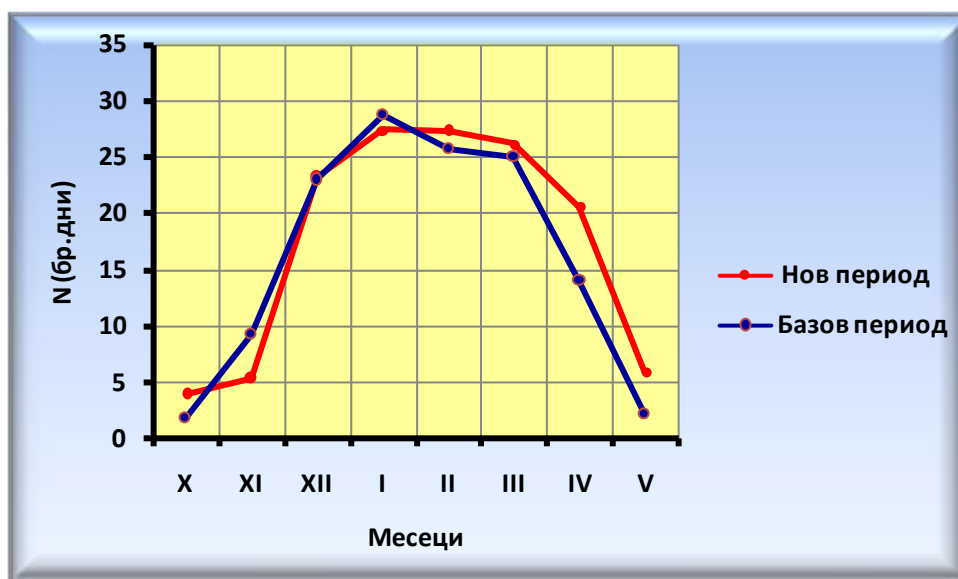
Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот



Фиг.1.8.-15. Сезонен ход на средната месечна височина на снежната покривка (Sn)



Фиг.1.8.-16. Сезонен ход на средната месечна продължителност (N) на снежната покривка

Годишният брой на дни с **мъгла** нараства правопрпорционално с нарастването на надморската височина, тъй като по високите планински части облаците в много случаи се регистрират като мъгли. Наред с надморската височина, обаче, формирането и задържането на мъглите зависи много силно и от някои други физикогеографски фактори, като форма на релефа, а също експозиция и наклон на склоновете. Това личи и на графиката (фиг.1.8.-17), където южно експонираните станции попадат под теоретичната крива на годишния брой на дни с мъгла, а северноекспонираните станции – над тази крива. Средният годишен брой на дни с мъгла за територията на парка е около 60, но някои станции показват твърде големи отклонения спрямо този





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

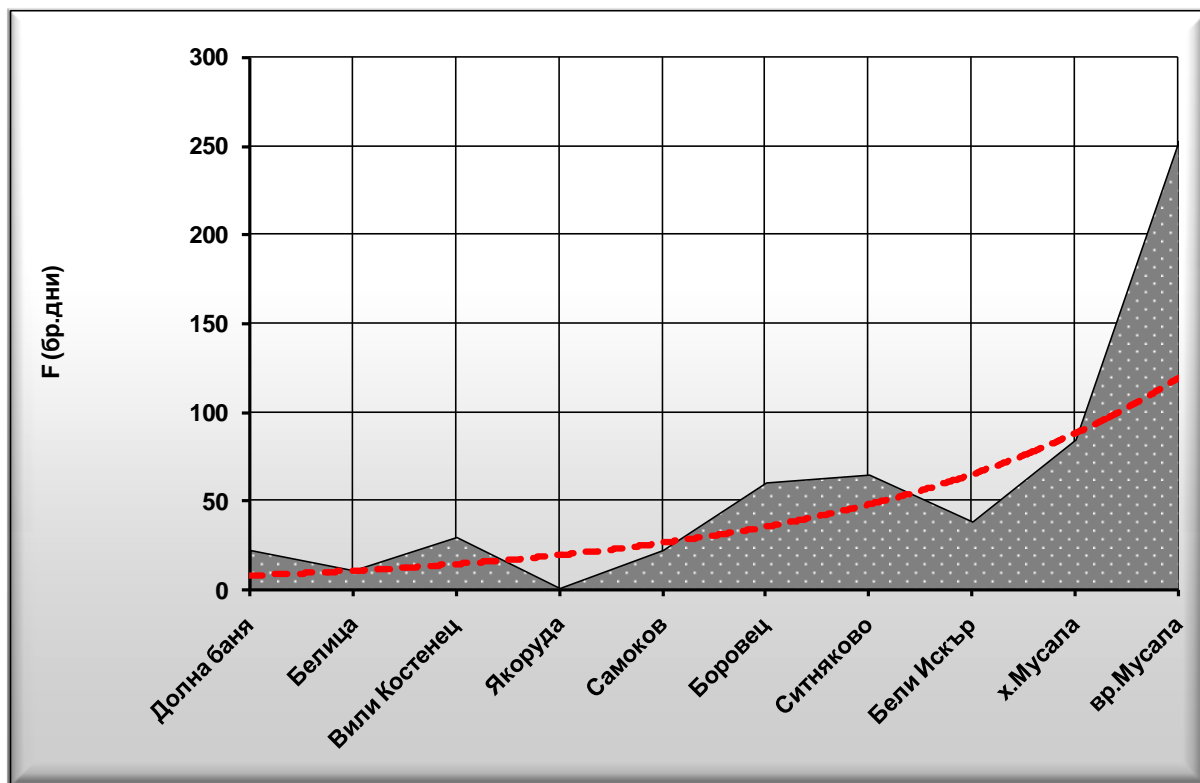
ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

брой. Така например Бели Искър има само 39 дена с мъгла годишно, а вр.Мусала – 253.



Фиг. 1.8.-17. Годишен брой на дни с мъгла (F)

**Влажността на въздуха** се определя от съдържанието на водни пари в него. Главните източници на водни пари във въздушните маси, нахлуващи над района, са Атлантическият океан и Средиземно море.

Пъргавината на водните пари зависи правопрпорционално от температурата на въздуха и затова има ясно изразен годишен ход – минимум през януари, когато изпарението е най-ниско и максимум през юли, поради по-значителното изпарение от подстилащата повърхнина през топлия сезон. Средната годишна пъргавина на водните пари в нископланинската част на парка е около 8-9 hPa, през януари – средно около 5 hPa, а през юли – ср. около 14 hPa. С увеличаване на надморската височина стойностите рязко намаляват през всички сезони и по билото средно годишно те са около 4 hPa, с максимум през лятото около 7 hPa и минимум през зимата около 2-3 hPa. Пролетта се характеризира с по-ниски стойности, в сравнение с есента, тъй като разходът на топлина за нагриване на подстилащата повърхнина е по-голям, което е причина за намаляване на изпарението (фиг.1.8.-18).

Относителната влажност, индикираща степента на наситеност на въздуха с водни пари, има обратен денонощен и годишен ход спрямо този, на температурата на въздуха и пъргавината на водните пари. Максимумът е през декември и януари, а минимумът – през август. В много случаи зимният максимум се измества към ноември, когато овлажнената почва все още не е замръзнала и изпарението от нея е възможно (фиг. 1.8.-18).



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

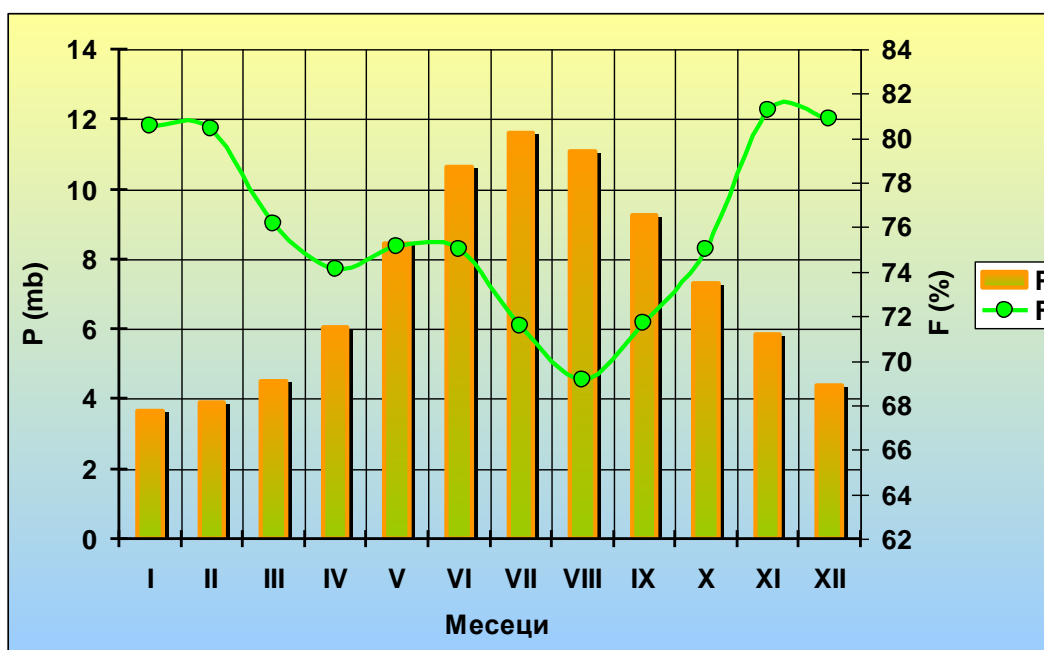
Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

С увеличаване на надморската височина относителната влажност нараства през всички сезони, а амплитудата ѝ намалява, достигайки по високите планински части под 10%. В най-високите планински части се стига до инверсно състояние – най-значителната относителна влажност се наблюдава през най-топлиите месеци. Това се случва поради факта, че през топлия сезон подстилящата повърхност е освободена от замръзване и може да изпарява, но в същото време температурата на въздуха остава достатъчно ниска, за да лимитира границата на насищане (фиг.1.8.-19).

Средно годишно, с увеличаване на надморската височина, относителната влажност нараства, а абсолютната намалява, оформяйки една перфектна ножица, както е показано на графиката (фиг.1.8.-20).



Фиг. 1.8.-18. Годишен ход на пъргавината на водните пари (P) и относителната влажност - средно за територията на парка



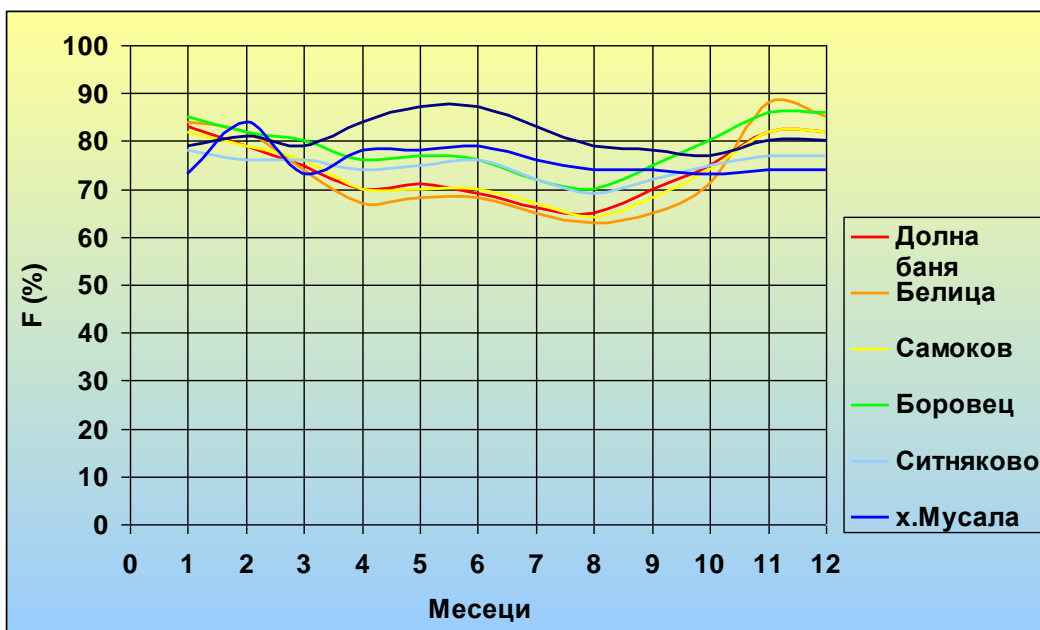
ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

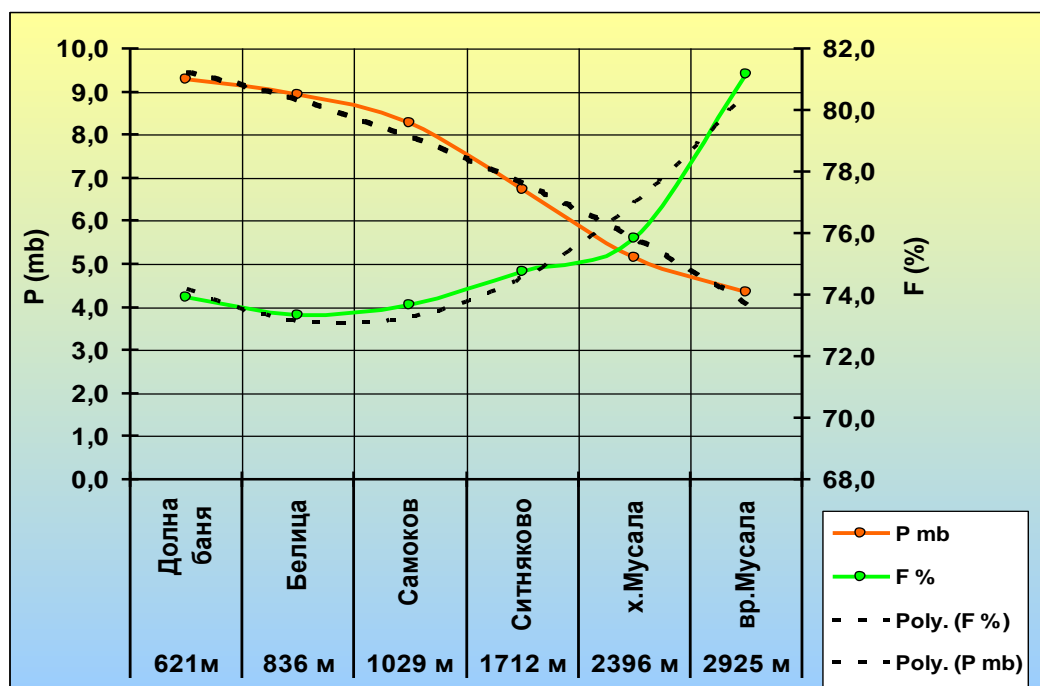
Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот



Фиг.1.8.-19. Годишен ход на относителната влажност (F)



Фиг. 1.8.-20. Височинно изменение на пъргавината на водните пари (P) и относителната влажност - средно за Рила

Изследването на относителната влажност в хронологичен аспект показва наличие на промени през последните години, които се проявяват главно през есенно-зимните





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

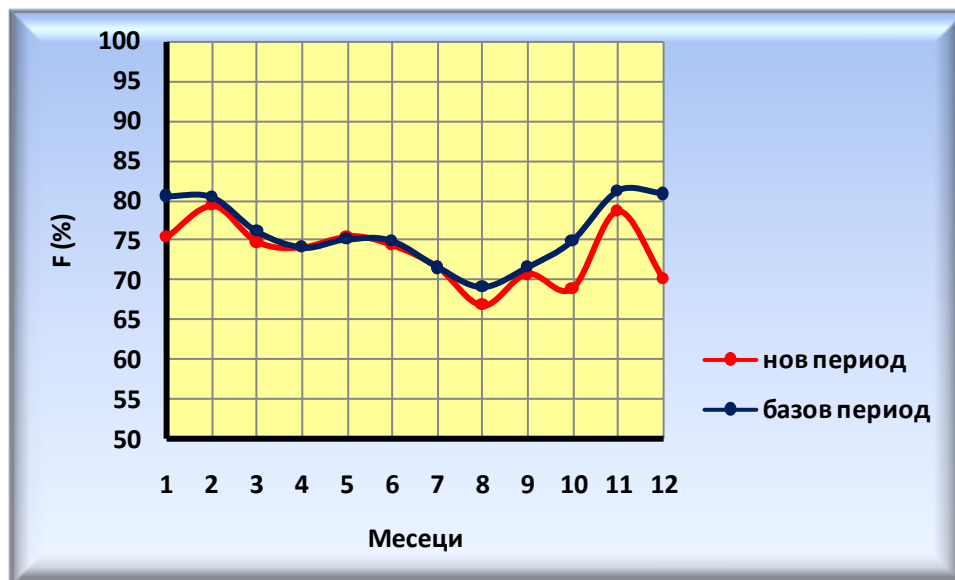
ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

месеци. Средните месечни стойности през тези месеци се понижават с до 5-10% (фиг.1.8.-21).



Фиг.1.8.-21. Годишен ход на средната месечна относителна влажност (F)

**Скоростта на вятъра** показва силно изразено нарастване с увеличаване на надморската височина. В планинските пояси около 1000-1500 м н.в. се наблюдава леко изразено инверсно състояние. Средно годишно, скоростта се изменя от 1.4 m/s в подножието на северния макросклон на Рила и 1.0 m/s в подножието на южния ѝ макросклон, до 7,6 m/s – по билото. В подножието, особено ако става дума за затворени котловинни форми, често, особено през зимата, се наблюдават инверсионни състояния и тихо време. През лятото, когато липсват инверсии, скоростта на вятъра в затворените форми може да бъде по-висока, отколкото през зимата (фиг.1.8.-22).

В сезонно отношение скоростта на вятъра нараства от летните към зимните месеци, и това е толкова по-добре изразено, колкото по-голяма е надморската височина. С понижаване на надморската височина годишната амплитуда силно намалява достигайки под 1 m/s. Тук отново трябва да подчертаем важното значение на местните физикогеографски фактори, под влияние на които в много случаи се наблюдават специфики, противоположни на общата закономерност.

Силните ветрове, които по определение са тези, със скорост над 14 m/s, имат най-голяма честота по планинските върхове. Там те превишават 20% от общия брой на наблюденията, а годишният брой на дни със силен вятър достига и надвишава 100. Тези дни са най-много през пролетно-зимния сезон, когато броят им е от 3 до 6 пъти по-голям, отколкото през лятото и есента. Максималната скорост на вятъра по планинските върхове е 40-45 m/s. В затворените планински долини максималната скорост на вятъра е около 30 m/s. Според статистически изчисления такива скорости могат да се наблюдават около 1 път на 5 години.





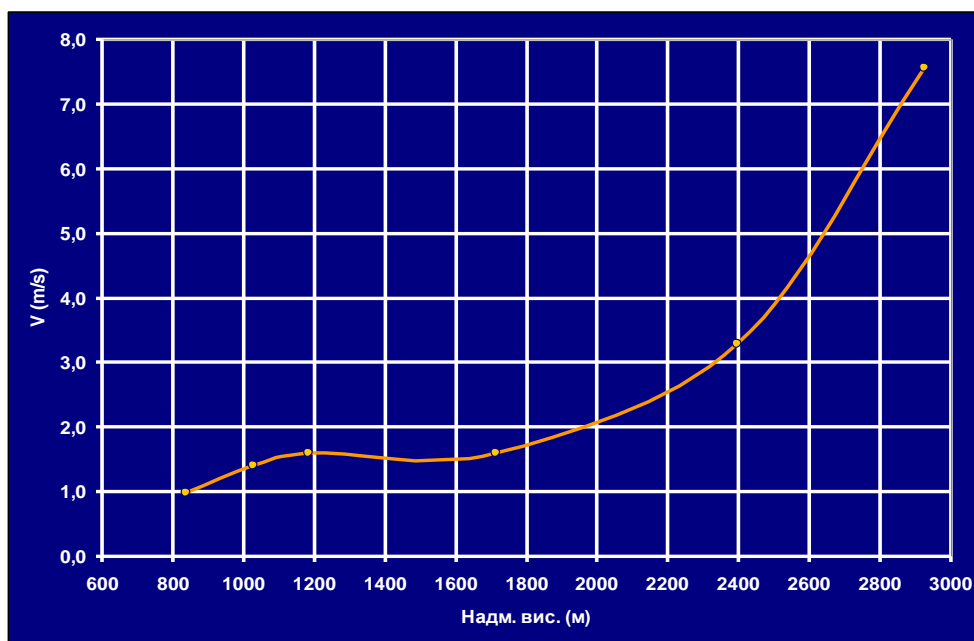
ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“

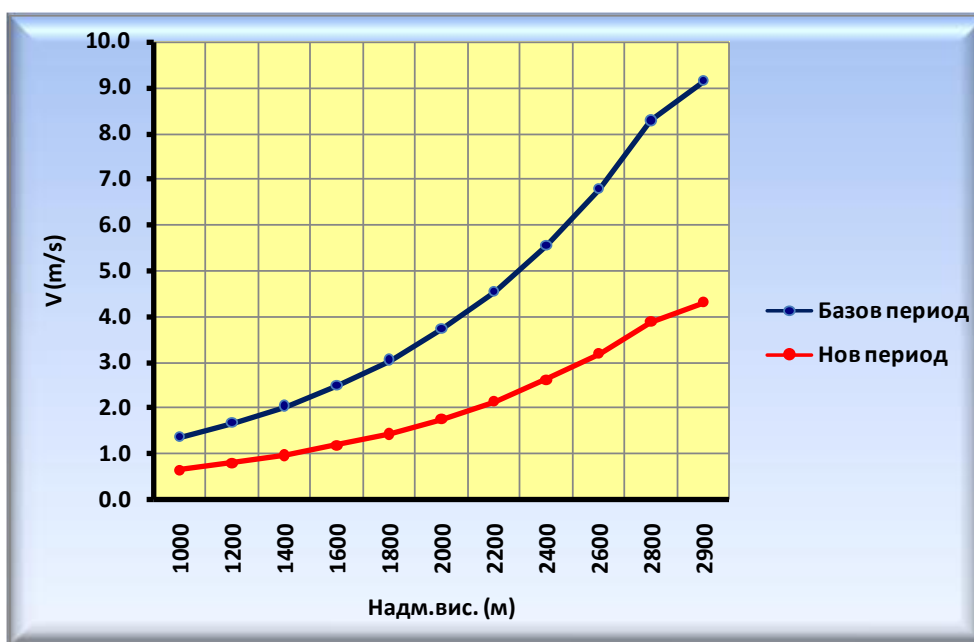


Решения за  
по-добър живот



Фиг.1.8.-22. Височинно изменение на средната годишна скорост на вятъра (V) в Рила

Изследването на скоростта на вятъра в хронологичен аспект показва понижаване на стойностите през последните години. Средната годишна скорост на вятъра на 1000 м н.в. се понижава с около 0.7 m/s. С увеличаване на надморската височина понижението става още по-добре изразено, достигайки до 4-5 m/s на 2900 м н.в. (фиг.1.8.-23).



Фиг.1.8.-23. Височинно изменение на средната годишна скорост на вятъра (V)





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

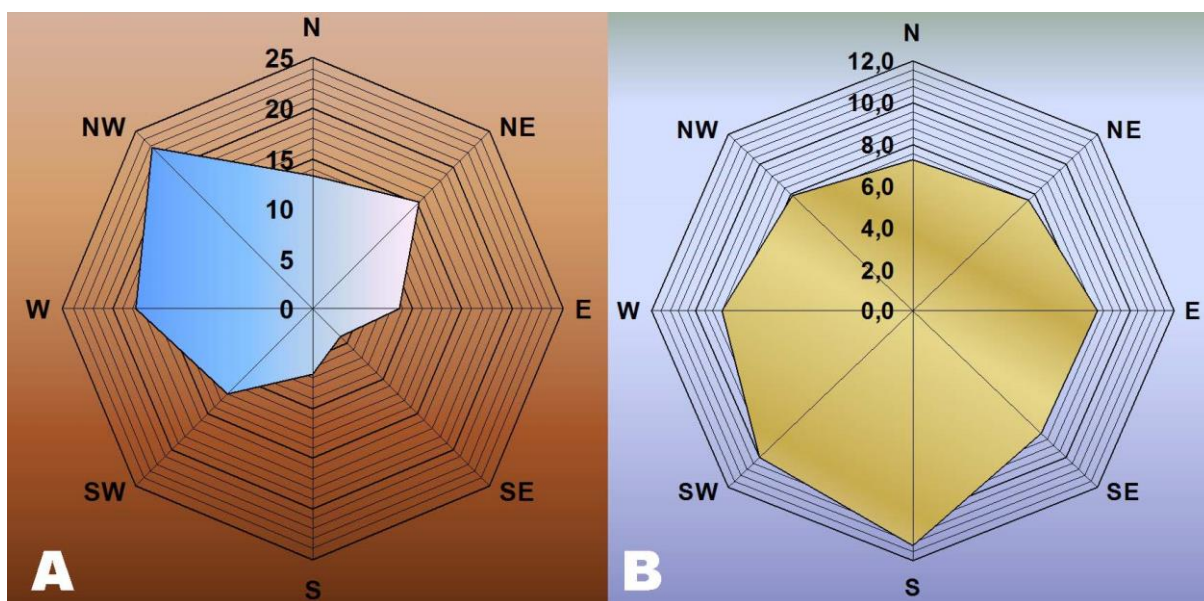
ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

По отношение на **посоката на вятъра**, в Рила тя е подчинена на преобладаващия западно-източен пренос на въздушните маси в умерените географски ширини на северното полукълбо. През лятото преобладаващи са северозападните ветрове, а през зимата, и най-вече във високопланинските части често се проявяват и юг-югозападни ветрове. Това е свързано с по-трайното формиране на циклони над западното Средиземноморие през този сезон. През топлото полугодие съществена проява имат планинско-долинните местни ветрове. Друг местен вятър, който се проявява по северните склонове и подножия на планината, главно през пролетта, есента и зимата, е фьонът, който предизвиква рязко затопляне на времето и топене на снеговете (фиг.1.8.-23 и фиг.1.8.-24).



Фиг.1.8.-24. А – Честота (%) на вятъра по посока; В – Скорост (m/s) на вятъра по посока в станция вр. Мусала

Продължителността на **слънчевото греене** се определя от астрономичните фактори, от особеностите в атмосферната циркулация, проявени чрез режима на облачността, както и от орографските условия. Слънчевото греене в планинските райони има по-малка продължителност, в сравнение с тази, в извънпланинските, или нископланинските места, поради по-значителната облачност в планината, а за някои места – и поради орографска закритост. Годишната продължителност на слънчевото греене по най-високите части на парка е около 1930 часа, с максимум през август – около 250 часа месечно, и минимумът през декември&януари – 113-112 часа. Тази минимална месечна стойност е по-висока, отколкото в нископланинските места, тъй като през зимата високите части на планината често остават над нивото на облачността. Средно годишно най-много слънчеви часове имат среднопланинските височинни пояси около 1000 м н.в. Така например в Самоков, 1029 м н.в. годишната продължителност на слънчевото греене е 2156 часа – с над 200 часа повече, отколкото на вр.Мусала (фиг.1.8.-25).

Параметрите на слънчевото греене могат да бъдат илюстрирани и чрез стойностите на ясните и мрачните дни, както и на облачността. Най-много ясни дни в годината имат среднопланинските етажи, а най-много мрачни дни – най-високите планински части.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



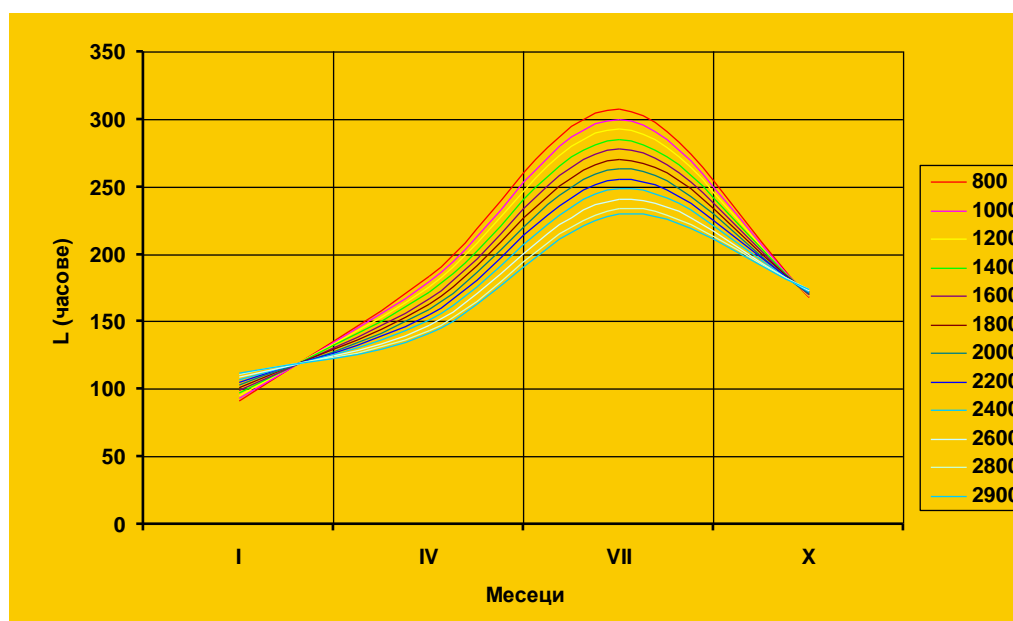
Решения за  
по-добър живот

Ясните дни в по-ниските планински етажи имат максимум през август и минимум през късна пролет, във връзка майско-юнския валежен максимум. Този сезонен ход е противоположен на сезонния ход на мрачните дни и на облачността. В най-високите планински части сезонният ход има противоположен характер, в сравнение с този, в по-ниските планински места (фиг.1.8.-26 и фиг.1.8.-27).

Дневният ход на продължителността на слънчевото греене е в тясна връзка с дневния ход на облачността. През студеното полугодие следобедите са по-слънчеви, благодарение на ниската облачност и мъглите, които се формират най-често сутрин. През топлото полугодие следобедите също са по-слънчеви, вследствие на по-ранното развитие на купеста облачност, в сравнение с извънпланинските райони (фиг.1.8.-28).

Сумарната слънчева радиация нараства с надморската височина, в най-голяма степен до 2000 м н.в., където годишните стойности достигат около 6200 MJ/m<sup>2</sup>. Над тази височина градиентът на нарастване на слънчевата радиация се понижава и годишната ѝ сума намалява до около 5800-5900 MJ/m<sup>2</sup>.

В Рила се наблюдават високи стойности на соларно-енергийния потенциал, което е добър индикатор за стопанското му усвояване, чрез деликатно вписване в природната среда на индивидуални устройства с висок екологичен ефект.



Фиг.1.8.-25. Продължителност на слънчевото греене (L) по височинните нива в НП „Рила“



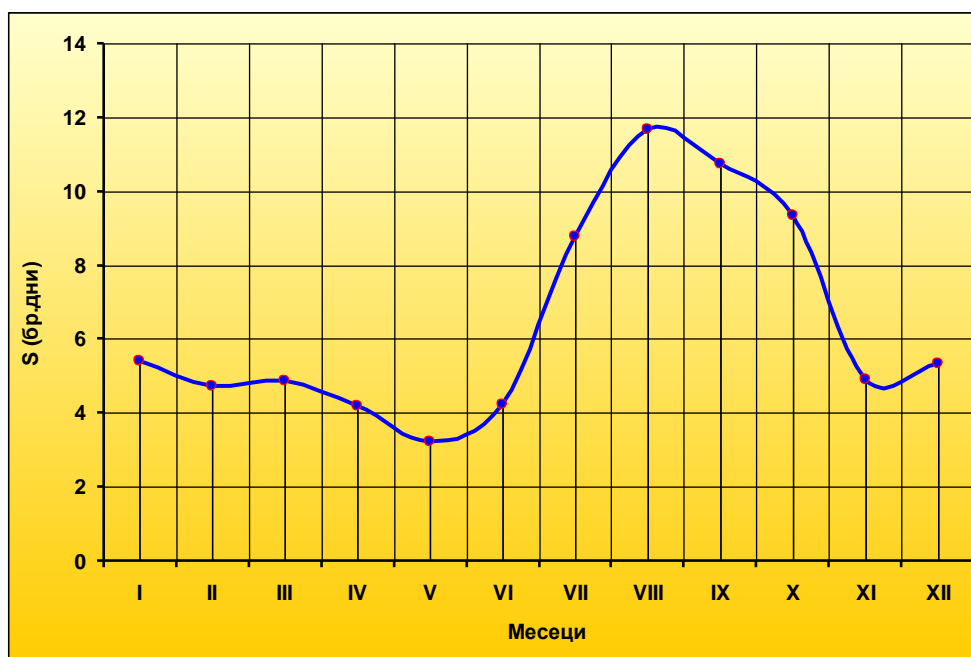
ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

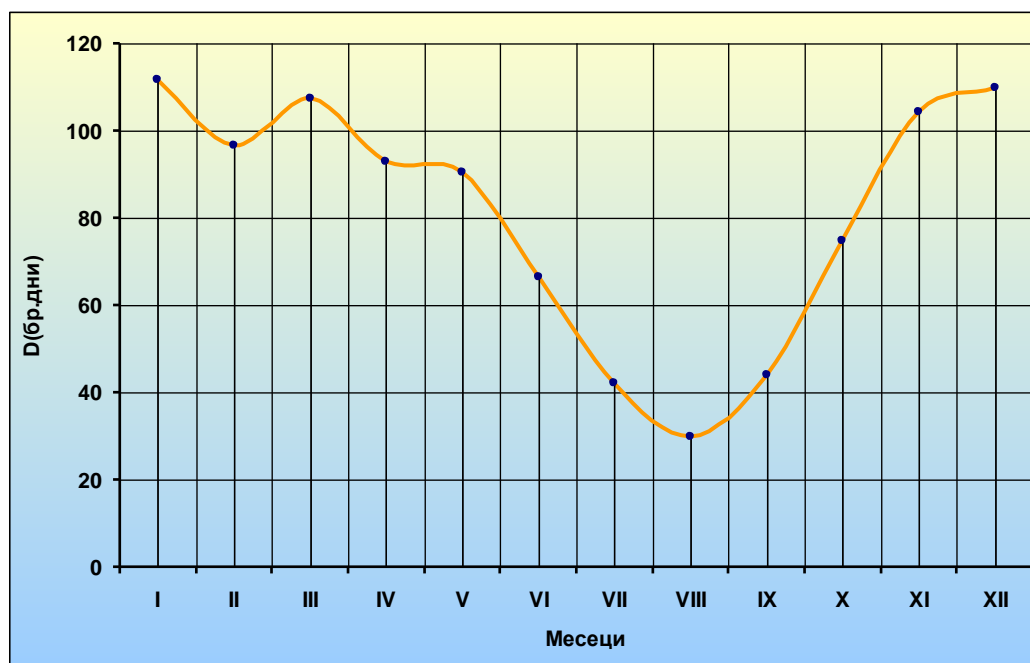
Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот



Фиг.1.8.-26. Годишен ход на ясните дни (S) - средно за територията на НП „Рила“



Фиг.1.8.-27. Годишен ход на мрачните дни (D) - средно за територията НП „Рила“





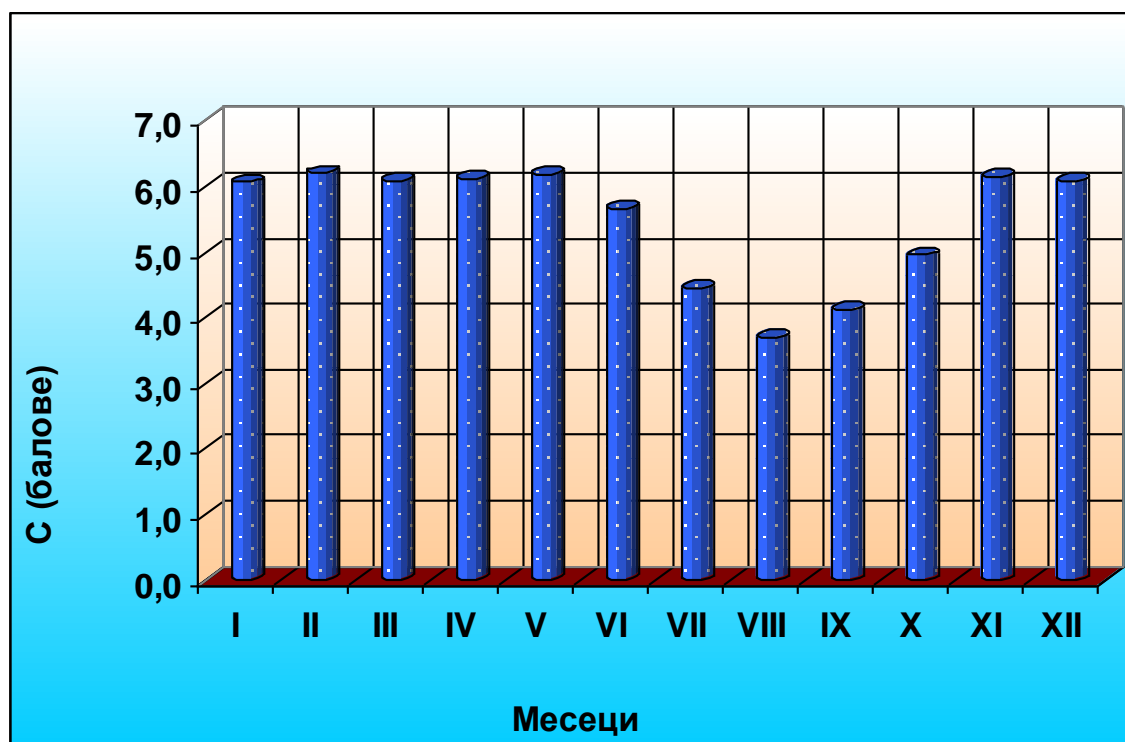
ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот



Фиг.1.8.-28. Годишен ход на общата облачност (С)-средно за територията НП „Рила“

### Влияние на топлинните условия върху развитието на горската, ливадната и пасищната растителност

Оценката на топлинните условия, като фактор за развитието на растителността, е извършена чрез два показателя: периоди с преход на температурата на въздуха през определени прагови стойности и индекс на де Мартон.

**Периодите с преход на температурата** на въздуха през определени граници имат важно фитоклиматично значение. Активният вегетационен период, с устойчиво задържане на температурата на въздуха над 10 0C, се изменя от 160 дена на 800 м н.в. до само 14 дена на 2200 м н.в. Над тази височина температурите не се задържат трайно над 10 0C (фиг.1.8.-29).

Набраните температурни суми за този период са съответно 2130 0C на 1000 м н.в. до около 600 0C на 2000 м н.в.

Индексът на засушаването на Де Мартон, като индикатор за засушливост на климата, има гранична стойност 20. Места със стойности на индекса под 20 се считат за засушливи. На територията на парка стойностите на този индекс са над 20, като се понижават с намаляване на надморската височина, както и по юните макроизложения, в сравнение със северните (фиг.1.8.-30).



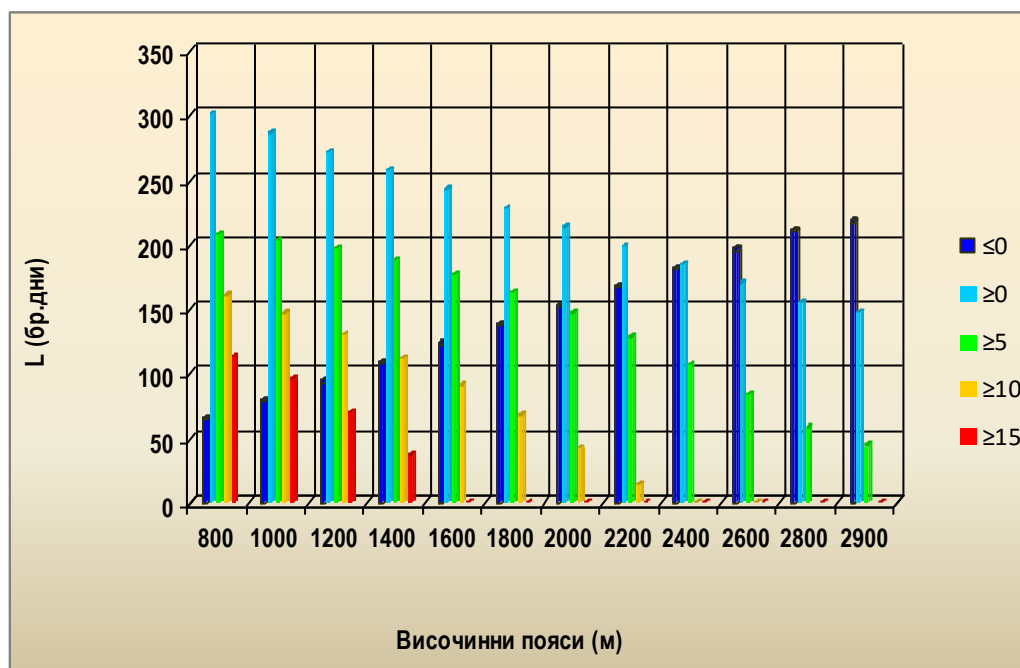
ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

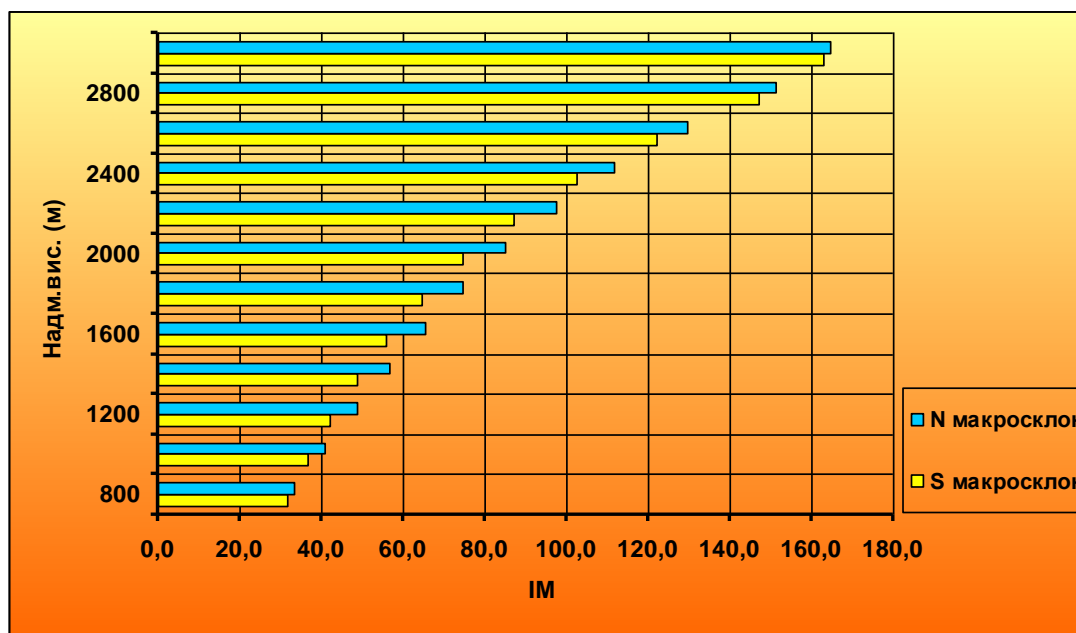
Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот



Фиг.1.8.-29. Продължителност на периодите (L) с устойчиво задржане на температурите на въздуха над определени прагови стойности



Фиг.1.8.-30. Индекс на засушаването на де Мартон (IM)



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

**Биоклиматични (за човека) условия.**

Времето и климатът имат важно значение за термофизиологичния комфорт на човека, а във връзка с това за рекреационно-туристическата дейност, както и за всички други дейности, провеждани на открито.

До неотдавна биоклиматичните оценки на климата се извършваха чрез прости еднокомпонентни методи, при които въздействието на всеки климатичен елемент – температура, вятър, влажност, слънчева радиация и др. – върху човешкия организъм се оценяваше поотделно. В реалната среда, обаче, въздействието на времето е комплексно и зависи от съчетанието на всички климатични елементи в даден момент. Така напр. термичното усещане на човека и топлинният статус на организма му са различни при една и съща температура на въздуха, но не еднакви скорости на вятъра, и още по-различен – при многообразните съчетания с всички останали климатични елементи. Ето защо, най-новите подходи за биоклиматична оценка се основават на метода на топлинния баланс на човешкото тяло и неговите производни. При този метод се отчита топлинното взаимодействие между човешкото тяло и околната среда, включващо комбинирания ефект на всички климатични елементи върху организма на човека, както и някои физиологични параметри на самия организъм, свързани със собствената топлопродукция, вида на облеклото и др.

Биоклиматичната оценка, средно за територията на НП „Рила“, има следните синтезирани параметри: средната годишна „субективна“ (усещана) температура на въздуха е -4,3 °С, при средна температура на въздуха 2,6 °С. Тази субективна температура е еквивалентна на усещането за „умерено студено“ в скалата на термичните усещания. Подобно усещане обуславя термофизиологично обременяване на организма от втора степен, при най-висока четвърта степен. Съответната продължителност за безрисков престой на открито (в случая риск от измръзване) е 31 минути. Оптималното облекло, което би осигурило термичен комфорт и неограничена продължителност на времето за безрисков престой на открито е 3,5 clo, т.е. стандартно зимно облекло от шест-степенната скала на облеклата по ISO. Съответната оптимална физическа активност, която би обезпечила термичен комфорт е >300 W/m<sup>2</sup>, отговаряща на определени физически дейности, уточнени в специализираните биоклиматични скали. Липсва риск от дехидратация (табл.1.).

Описаните по-горе биоклиматични параметри имат имагинерна стойност, тъй като се отнасят средно за парковата територия, при взети за база средогодишните стойности на климатичните елементи. За реалната практическа дейност на открито е необходимо при изчисляване на биоклиматичните показатели да се борави с точкови и моментни метеорологични стойности. Във връзка с това препоръчваме на парковата дирекция да предприеме изграждане на локален парков метеорологичен мониторинг, който би осигурил изчисляване на реални биоклиматични показатели в текущ режим.

**Табл.1.8. - 1. Биоклиматични параметри на НП „Рила“**

Биоклиматичен показател	Стойност
Субект.температура (°С)	-4.3
Топлинно усещане	умерено студено
Термофизиологичен стрес	-2
Продължителност на времето за безрисков престой на открито (мин.)	31
Оптимално облекло (clo)	3.5
Оптимална физическа активност	>300
Риск от дехидратация	няма



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

### 1.8.3. Климатични промени в Рила

Глобалните Климатични Модели (ГКМ) имат за цел да представят максимално подробно всички фактори в системата, включвайки освен атмосферата, също така и океаните, литосферата, криосферата, биосферата и астрономически фактори – основно постъпващата от слънцето енергия. Взаимовръзките и въздействията се изразяват чрез математически уравнения. Получените резултати обикновено са насочени към симулация на някои от основните климатични елементи като температури и валежи. Моделите може да се използват за резултати в различни времеви и пространствени рамки. Във времето обикновено те са насочени напред, следвайки определени сценарии, с цел да се предвидят определени климатични елементи. Тези сценарии в повечето случаи са базирани на увеличаващото се количество парникови газове, най-вече CO<sub>2</sub>. Пространствената разделителна способност на ГКМ не е особено голяма – до около 100x100 км. Регионалните Климатични Модели (РКМ) имат за цел да увеличат пространствената резолюция на ГКМ, за да се постигне по-добро съвпадение с измерените стойности на климатичните елементи в определен район с малки размери. Резолюцията на РКМ в момента достига 25x25 km. Дори такава резолюция, обаче, не е достатъчна за изследване на планинските райони, които са със сложна топография и имат значителни вертикални разлики, които влияят върху климата им. Ето защо е необходимо статистическо прецизиране на тези модели.

За основа на статистическото прецизиране на ГКМ, както и на РКМ се използват данните за температурата на въздуха и валежите в станция връх Мусала (2925 м.н.в.). Тази станция има достатъчно дълъг период с наблюдения (започва работа през 1933 г.) и корелациите ѝ с други станции показват, че тя може да се използва като репрезентативна за Рила.

Като оптимистичен сценарий (минимални промени) беше използван PICNTRL (preindustrial control experiment), съгласно IPCC Assessment Report 4. Този сценарий предвижда запазване на постоянни преиндустриални нива на парниковите газове, т.е. този сценарий показва еволюцията на климата, без човешка намеса, под влияние само на естествени причини. Прогнозите за средните температури на въздуха и валежите в Рила са направени за следните бъдещи десетилетия: 2015-2024 (краткосрочна прогноза), 2045-2054 (средносрочна прогноза) и 2075-2084 (дългосрочна прогноза). При съставянето на статистическите модели (базирани на множествена линейна регресия) бяха използвани данни от 18 ГКМ. Източник на данните - the World Climate Research Programme's (WCRP's) Coupled Model Intercomparison Project phase 3 (CMIP3) multi-model dataset. Използваните ГКМ са разработени във водещи центрове за климатично моделиране и са както следва: GFDL CM 2.0, GFDL CM 2.1, CGCM 3.1/T47, CGCM 3.1/T63, BCCR BCM 2.0, CSIRO Mk 3.0, CSIRO Mk 3.5, UKMO HadCM3, UKMO HadGEM, INM CM 3.0, IPSL CM4, IAP FGOALS-g 1.0, CNRM CM3, MIUB ECHO-G, MRI CGCM 2.3.2, GISS AOM, GISS EH, GISS ER.

Прогнозираните на базата на статистическите модели средни температури на въздуха за различните месеци на годината на връх Мусала за трите бъдещи периода са показани на фигура 1.8-31. Също така са показани и средните месечни температури за базовия период (1941-2009 г.), както и средните месечни температури на въздуха през последното десетилетие (2000-2009 г.), за да има някаква база за сравнение. Трендовете през различните месеци са различни. Повишение на температурите към десетилетието 2075 – 2084 се очаква през април, май, ноември и декември. Спад на температурите към десетилетието 2075 - 2084 се очаква през февруари, юли и октомври. Другите месеци показват разнородни тенденции през трите прогнозирани





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

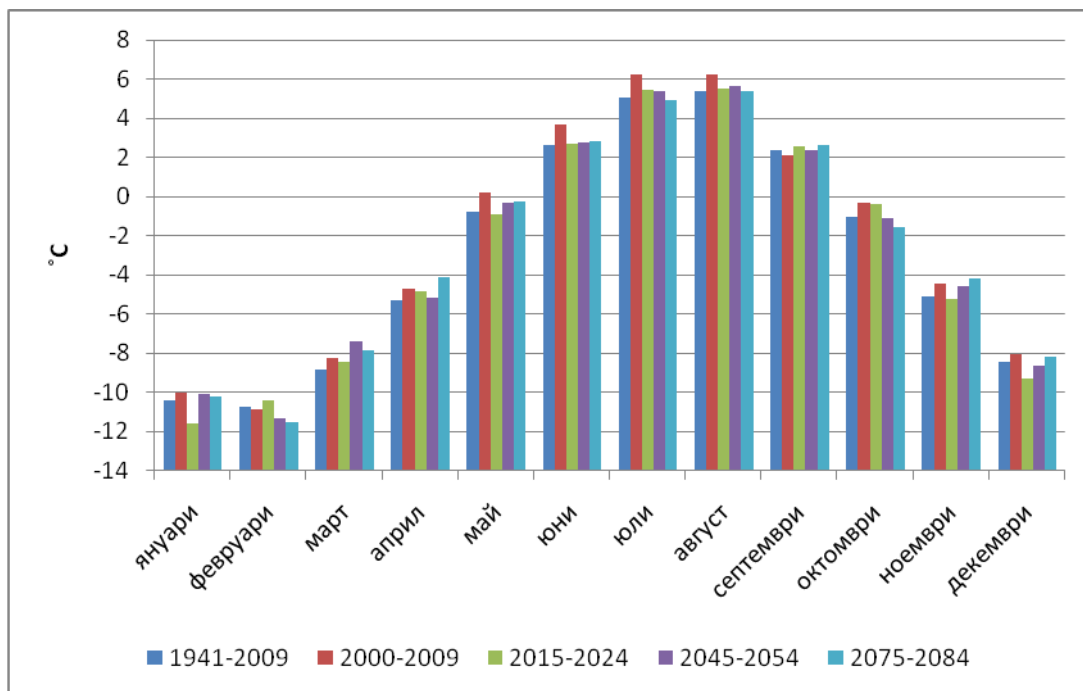
**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

бъдещи периоди. Следва да се отбележат прогнозираните сравнително ниски температури на въздуха през януари през десетилетието 2015 - 2024. Температурите през последното десетилетие с инструментални наблюдения (2000 – 2009 г.) потвърждават прогнозите за февруари, април, ноември и декември, в по-малка степен и за март. Летните температури (май-август), както и температурите през октомври значително надвишават прогнозните стойности. Това означава, че те следват различен сценарий.



Фигура 1.8-31. Средномесечни температури на въздуха за различни периоди в станция връх Мусала (прогнозните периоди са според сценария PICNTRL)

Фигура 1.8-32. показва средните годишни температури на въздуха в станция Мусала за периодите 2015 – 2024 г., 2045 - 2054 г. и 2075 – 2084 г. 2009 г. е показана като отправна точка със стойност за тази година, изчислена с помощта на линейна регресия. Графиката разкрива, че се очаква увеличение на температурите на въздуха към последното прогнозирано десетилетие (2075-2084 г.), като това увеличение ще бъде от порядъка на 0,2°C. Средната годишна температура през 2009 г. обаче вече е надвишила прогнозираната чрез този сценарий температура на въздуха. Това потвърждава извода, че температурата на въздуха в Рила е повлияна както от природни, така и от антропогенни фактори.



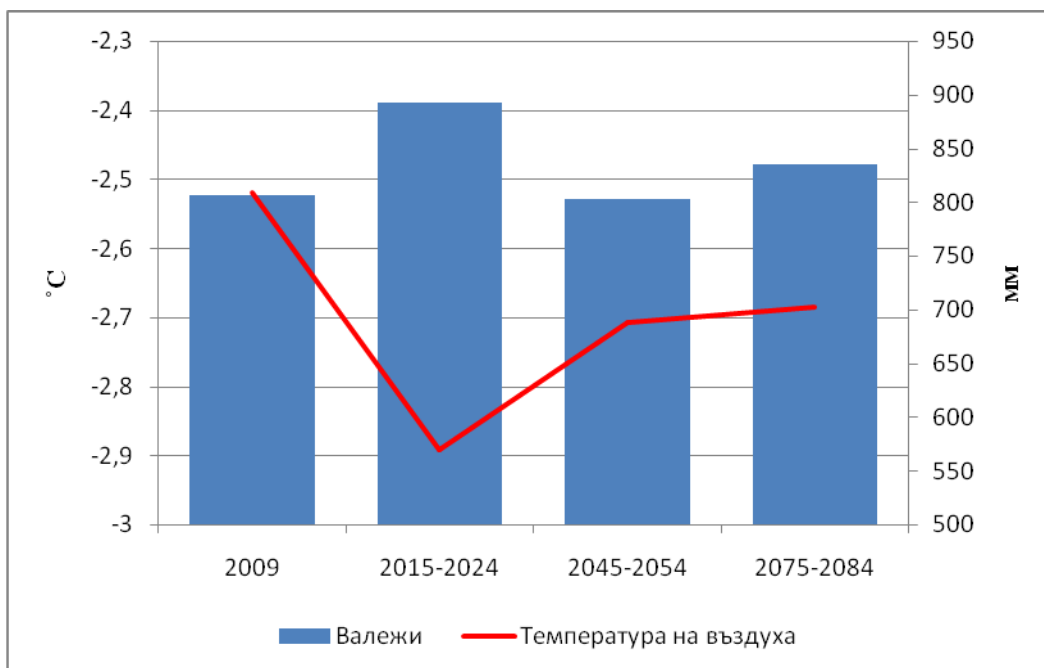
ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот



Фигура 1.8-32. Средногодишни температури на въздуха и валежни суми за различни периоди в станция връх Мусала (прогнозните периоди са според сценария PICNTRL)

Прогнозираните на базата на статистическите модели и наблюдаваните валежни суми през различните месеци в станция Мусала за периодите 1947 - 2009 г., 2000 - 2009 г., 2015 - 2024 г., 2045-2054 г. и 2075-2084 г. са показани на фигура 1.8-33. Намаление на валежите се очаква през януари и февруари. Има прогнозирано увеличение на валежите през април, август, септември и ноември, като през септември и ноември преди увеличението ще има намаление. През останалите месеци няма някаква ясно изразена тенденция. Данните от последното десетилетие (2000 - 2009 г.) потвърждават прогнозите за месеците август, септември и ноември. През другите месеци съществуват определени разминавания като например през януари и февруари когато на фона на увеличаващи се валежи прогнозите сочат намаление. Намаляването на валежите през април, май и юни не е описано в достатъчна степен от прогнозите. Това означава, че и месечните валежни количества следват друг сценарий.



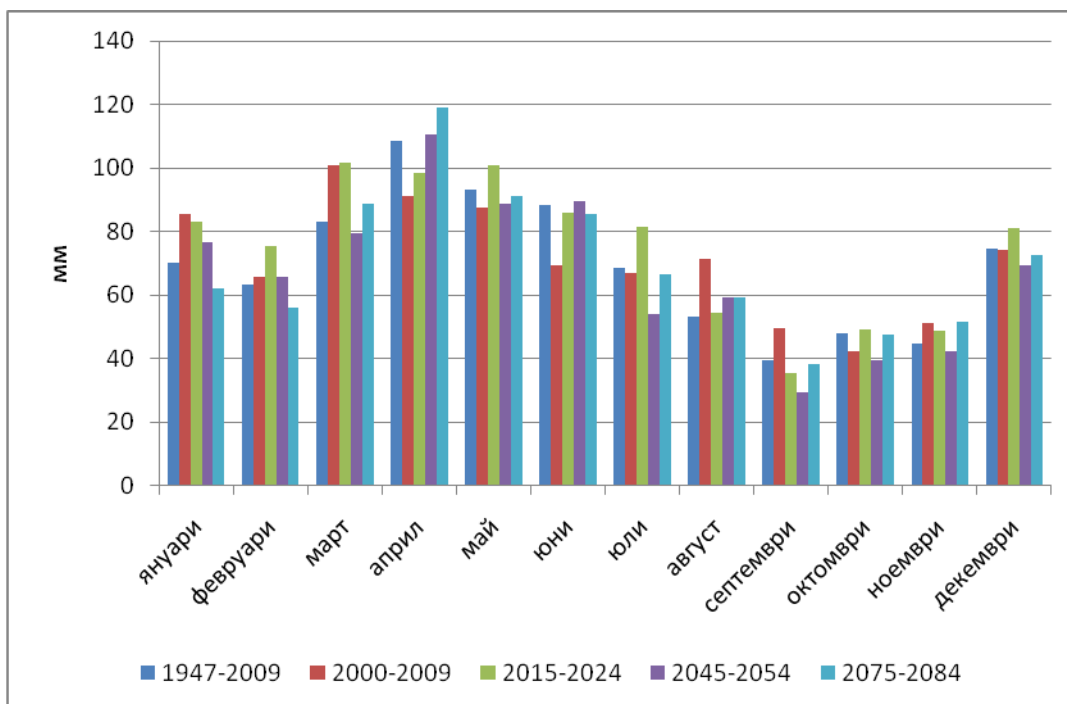
ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот



Фигура 1.8-33. Средномесечни валежни суми за различни периоди в станция връх Мусала (прогнозните периоди са според сценария PICNTRL)

Фигура 1.8-32 показва също и средните годишни валежни суми в станция Мусала за периодите 2015 – 2024 г., 2045-2054 г. и 2075 – 2084 г. 2009 г. е показана като отправна точка със стойност за тази година, изчислена с помощта на линейна регресия. Най-общо, първият и последният от прогнозираните периоди (2015 - 2024 г. и 2075 – 2084 г.) се очаква да имат по-високи валежи суми, а десетилетието 2045-2054 г. се очаква да е сухо. Това означава, че при наличието на само естествени причини валежите в Рила ще се увеличават през следващите години. Сегашните тенденции обаче са противоположни, което означава, че антропогенният фактор също е важен.

Песимистичният сценарий, който се използва при прогнозирането, е SRES A1B според IPCC Assessment Report 4. Това е сценарий, който включва нарастване на парниковите газове до 2100 г. и се характеризира с бърз икономически растеж, световно население, което достига 9 милиарда през 2050 г. и след това постепенно намалява, бързо разпространение на нови и ефективни технологии, конвергентен свят - доходите и начинът на живот между регионите се сближават, обширни социални и културни взаимодействия в световен мащаб и балансиран акцент върху всички енергийни източници. Източникът на данни за РКМ е проектът ENSEMBLES. Той покрива територията на Европа и има резолюция от 25 км. по ширина и дължина. За статистическото прецизиране са използвани модели, базирани на множествена линейна регресия. Данните от ERA-40 реанализ на ECMWF за периода 1961-2000 г. са използвани за калибриране на моделите. Прогнозите са за три бъдещи периода – 2015-2024 г. (краткосрочна прогноза), 2045-2054 г. (средносрочна прогноза) и 2075-2084 г. (дългосрочна прогноза). Използваните за съставянето на статистическите модели и прогнозиране на температурите на въздуха и валежите в Рила РКМ са както следват (в скоби са показани ГКМ, които са използвани за генериране на входящата база данни за РКМ): CNRM-Aladin (CNRM), DMI-ARPEGE-HIRHAM (CNRM), ETHZ-CLM (METO-HC), RegCM (MPI-MET), RASMO (MPI-MET), HadRM3Q0 (METO-HC), HadRM3Q16 (METO-HC), CRCM (CGCM3), PROMES (METO-HC).



НАЦИОНАЛНА  
СТРАТЕГИЧЕСКА  
РЕФЕРЕНТНА РАМКА  
2007 – 2013

ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

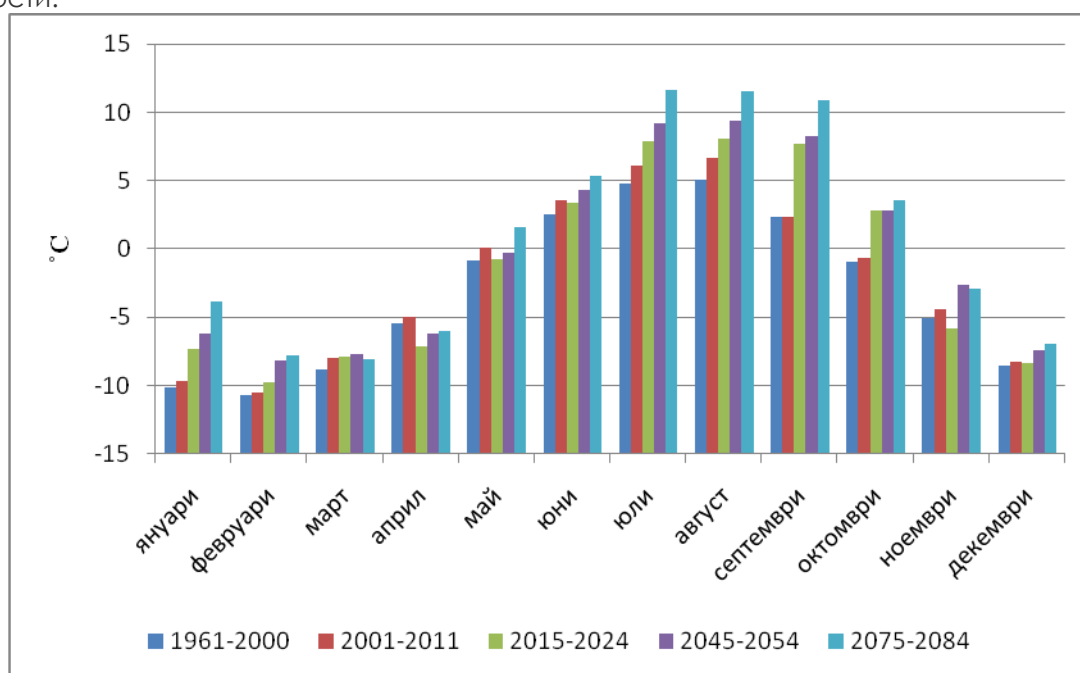
ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Прогнозите за средните месечни температури, според съставените статистически модели, на връх Мусала за три бъдещи десетилетия (2015-2024 г., 2045-2054 г. и 2075-2084 г.) са показани на фигура 1.8-34. На нея също така са дадени и средните стойности за базовия период (1961-2000 г.), както и за последните 11 години (2001-2011 г.), за да може да се проследят миналото състояние и текущите трендове. От фигурата се вижда, че устойчиво нарастване на средните температури се очаква през почти всички месеци от годината с изключение на март и ноември, при които ще има лек спад през последното прогнозирано десетилетие (2075-2084 г.). Най-сериозно нарастване, което се потвърждава и от данните за последните 11 години се очаква през месеците януари, юли, август, септември и октомври. Също така прави впечатление и фактът, че покачването на температурите през април, май и юни вече задминава прогнозираните стойности.



Фигура 1.8-34 Средномесечни температури на въздуха за различни периоди в станция връх Мусала (прогнозните периоди са според сценария SRES A1B)

Ходът на средногодишните стойности на температурата на въздуха на връх Мусала на базата на двата изследвани минали и трите прогнозирани бъдещи периоди е показан на фигура 1.8-35. От нея се вижда, че температурите се и ще се покачват равномерно през следващите десетилетия като това покачване ще достигне 3,7°C през десетилетието 2075-2084 г. в сравнение с базовия период 1961-2000 г. Вижда се, че това е увеличение, което е с 3,5°C по-голямо от това, предвидено от оптимистичния сценарий. Може да се направи изводът, че покачването на средногодишната температура на въздуха в Рила ще се движи в рамките на 0,2 до 3,7°C към 2080 г. в сравнение със сегашните нива, като данните от последното десетилетие показват, че вероятно ще се реализират по-високите стойности.



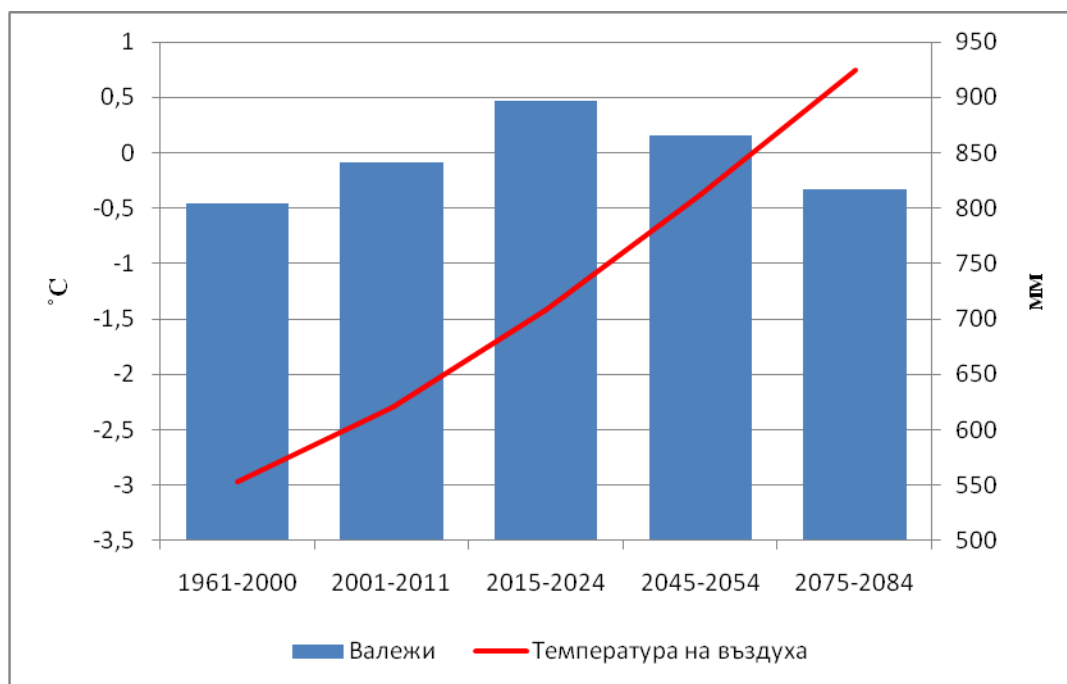
ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот



Фигура 1.8-35 Средногодишни температури на въздуха и валежни суми за различни периоди в станция връх Мусала (прогнозните периоди са според сценария SRES A1B)

Прогнозите за месечните валежни суми, според съставените статистически модели, на връх Мусала за три бъдещи десетилетия (2015-2024 г., 2045-2054 г. и 2075-2084 г.) са показани на фигура 1.8-36. На нея също така са дадени и средните стойности за базовия период (1961-2000 г.), както и за последните 11 години (2001-2011 г.). Вижда се, че трендовете са много разнопосочни. Потвърден (от данните за последните 11 години) тренд на намаление има само през юни, като прогнозните нива за бъдещите десетилетия са над тези в настоящия момент. За повече месеци (март, май, септември, октомври) е характерно първо нарастване на валежите до десетилетието 2045-2054 г. и след това спад. Базирайки се само върху резултатите от прогнозите, увеличение на валежите се очаква през февруари, април и декември, а намаление – през януари, юни, юли, август, септември, октомври. Вижда се, че при взимане под внимание само на резултатите от използвания сценарий по-скоро се очаква намаление на валежните количества.





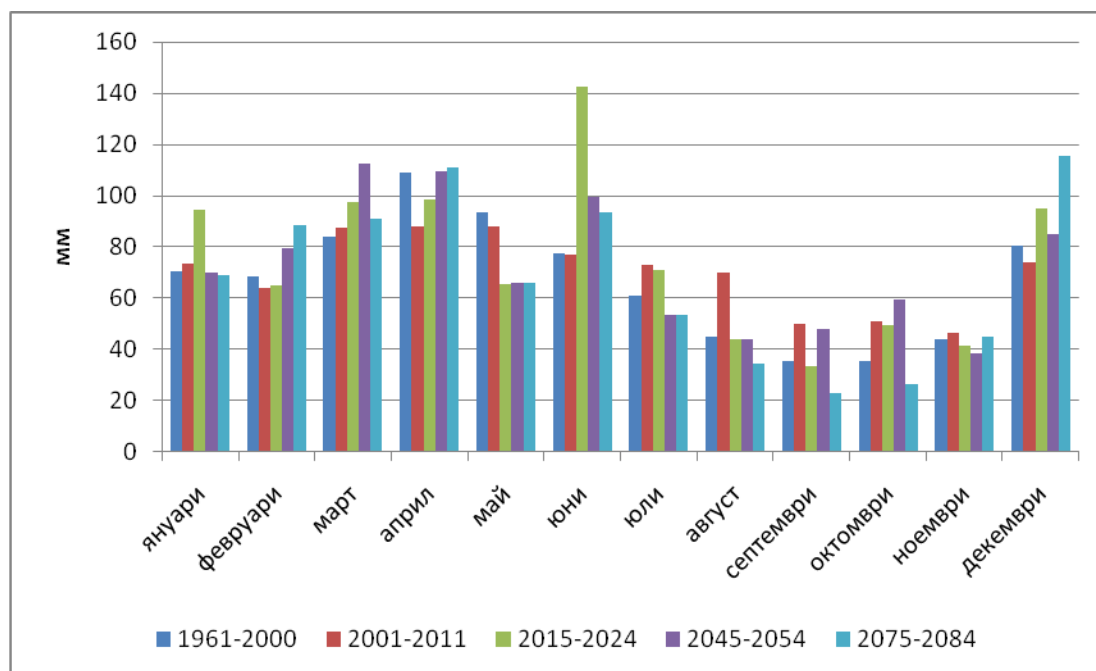
ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот



Фигура 1.8-36. Средномесечни валежни суми за различни периоди в станция връх Мусала (прогнозните периоди са според сценария SRES A1B)

Ходът на осреднените годишни валежни суми за двата изследвани минали и трите прогнозиранни бъдещи периоди на връх Мусала също е показан на фигура 1.8-35. От нея се вижда, че до десетилетието 2015-2024 г. съгласно избрания сценарий, годишните валежни суми ще се увеличават (с до 93 мм. в сравнение с базовия период 1961-2000 г.). След това се очаква спад, който ще доведе до намаление на годишните валежни суми с около 80 мм. Като цяло може да се направи изводът, че средногодишните валежи в Рила и при двата разглеждани сценария, няма да претърпят съществени промени до 2080 г. Разлика има единствено в хода, като оптимистичният сценарий първо предвижда намаление, а след това увеличение на валежите, докато при песимистичния сценарий първо се предвижда увеличение, а след това – намаление.

Глобалните климатични промени ще оказват влияние и върху екстремните стойности на двата основни климатични елемента – температура на въздуха и валежи. По отношение на температурата повишаването на средните стойности през почти всичките месеци от годината ще повиши както минималните, така и максималните температури. С оглед на надморската височина и съответно преобладаващите по-ниски температури в планината повишението на минималните температури е благоприятно, докато повишението на максималните няма да има екстремнен характер, поради факта, че те са принципно с по-ниски стойности. При интензивността на валежите по месеци трендовете в Рила са разнопосочни. По-съществено увеличение на интензивността се очаква през месеците февруари, август и септември. Намаление ще има през месеците април, май, юни и октомври. Като цяло преобладава тенденцията на увеличение на интензивността на валежите, което не е никак благоприятно от гледна точка на потенциала за наводнения. Това важи с особена сила за месеците юли, август и септември. Данните от последното десетилетие (2000 – 2009 г.) потвърждават знака на трендовете в почти всички месеци с изключение на февруари. Повишените термични





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

нива в планината ще доведат вероятно до увеличение през топлото полугодие на честотата на местните екстремни ветрове, изразени най-вече чрез увеличение на броя явления със смерч (торнадо).



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

## Литература

- Вапцаров, И., Г.Алексиев и Л.Миланов. Височинни групи и типове планини: Македоно-Родопски планински масив. Ръкопис. Архив на Географски институт, БАН.
- Велев, Атмосферно налягане и вятър. В: География на България. Физическа и социално-икономическа география (ред.И.Копралев и др.), Географски институт, БАН, София, 2002
- Велев, Ст. Атмосферна циркулация. В: География на България. Физическа и социално-икономическа география (ред.И.Копралев и др.), Географски институт, БАН, София, 2002
- Велев, Ст. Влажност на въздуха. В: География на България. Физическа и социално-икономическа география (ред.И.Копралев и др.), Географски институт, БАН, София, 2002
- Велев, Ст. Климатично райониране. В: География на България. Физическа и социално-икономическа география (ред.И.Копралев и др.), Географски институт, БАН, София, 2002
- Велев, Ст. Климатът на България, София, 2010
- Велев, Ст. Климатът на България. София, 1990
- Велев, Ст. Радиационен и топлинен баланс. В: География на България. Физическа и социално-икономическа география (ред.И.Копралев и др.), Географски институт, БАН, София, 2002
- География на България. Физикогеографско и социално-икономическо райониране (ред.Мишев, К. и др.), София, 1989.
- Иванов, П. Вятър. В: Природният и икономическият потенциал на планините в България (ред. К.Мишев и др.), Географски институт, БАН, София, 1989.
- Климатични данни за България. Архив на Географски институт, БАН
- Климатични справочници за България, т.1-5. София, 1978-1990.
- Климатът на България (ред.Станев, Св. и др.), София, 1991.
- Лингова, Ст. Радиационен и светлинен режим на България. София, 1981.
- Матеева, З. Сумарна слънчева радиация в България. Пространствено-времева характеристика по инструментални наблюдения [моног.] (mimeo). ЦТБ - НАЦИД, рег. N 221, 1999.
- Матеева, З. Валежи и снежна покривка. В: География на България. Физическа и социално-икономическа география (ред.И.Копралев и др.), Географски институт, БАН, София, 2002
- Матеева, З. Параметри на биоклиматичната среда в южните крайгранични райони. В: Сб. Доклади „Южни крайгранични територии – природа, население, стопанство, бизнес“, София, 1993.
- Матеева, З. Физикогеографски фактори. В: География на България. Физическа и социално-икономическа география (ред.И.Копралев и др.), Географски институт, БАН, София, 2002



НАЦИОНАЛНА  
СТРАТЕГИЧЕСКА  
РЕФЕРЕНТНА РАМКА  
2007 – 2013

ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

- Михайлов, Ц. Морфография и морфометрия на планинските области. Ръкопис. Архив на Географски институт, БАН.
- Николов, В., М.Йорданова и И.Ботева. Планините в България. София, 2013.
- Ножаров, П. 2013. Моделиране на климатичните промени в Рила и тяхното влияние върху Седемте рилски езера. В: Proceedings of Eighth Scientific Conference “Space, Ecology, Safety”, София: 391-401.
- Тишков, Х. Неблагоприятни климатични явления. София, 1985.
- Тишков, Х., З.Матеева и др. Биоклиматична характеристика на температурния режим на въздуха. Ръкопис. Архив на Географски институт, БАН.
- Climate change 2007. 2007. IPCC Fourth Assessment Report, <http://www.ipcc.ch/>
- Meehl, GA, Covey C, Delworth T, Latif M, McAvaney B, Mitchell JFB, Stouffer RJ, Taylor KE. 2007: The WCRP CMIP3 multi-model dataset: A new era in climate change research, Bulletin of the American Meteorological Society, 88, 1383-1394.
- Nojarov, P. 2011. Statistical modeling and forecasts of air temperatures and precipitation in Bulgarian mountains. Проблеми на географията, 1-2, 119-133
- Nojarov, P. 2012. Bulgarian mountains air temperatures and precipitation – statistical downscaling of global climate models and some projections. Theoretical and Applied Climatology, Vol. 110, Issue 4: 631 – 644. DOI 10.1007/s00704-012-0709-8
- Nojarov, P. 2015. Statistical downscaling of regional climate models in Bulgarian mountains and some projections. Theoretical and Applied Climatology, 119(1-2):83-98. DOI 10.1007/s00704-014-1110-6
- van der Linden P, Mitchell JFB (eds.). 2009. ENSEMBLES: Climate Change and its Impacts: Summary of research and results from the ENSEMBLES project. Met Office Hadley Centre, FitzRoy Road, Exeter EX1 3PB, UK. 160pp.
- Yordanova, M. and Z. Mateeva. The Nature Potential of Mountains in Bulgaria and its sustainable use. – In: «Sustainable Development in Mountain Regions: Southeastern Europe» [Monography collection], G. Zhelezov, ed., Dordrecht: Springer, ISBN: 978-94-007-0131-1, 2011, pp. 41-62.



НАЦИОНАЛНА  
СТРАТЕГИЧЕСКА  
РЕФЕРЕНТНА РАМКА  
2007 – 2013

ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: [rilakonsultanti@gmail.com](mailto:rilakonsultanti@gmail.com)





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

## 1.9. ГЕОЛОГИЯ И ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Автори: Александър Гиков, Янко Герджиков

### 1.9.1. Геоложки строеж, морфоструктури и морфометрия

#### 1.9.1.1. Морфографска и морфометрична характеристика

Отличителен белег на Рила планина е нейният масивен характер, подчертан от факта, че почти отвсякъде тя е заградена с котловини. Едновременно с това поради дълбокото всичане на долините на реките Бели и Леви Искър, Рилска, Илийна, Благоевградска Бистрица и Белишка самата тя е разделена на четири ясно обособени дяла: Източен, Централен, Северозападен и Югозападени.

В пределите на националния парк попадат части и от четирите рилски дяла. Най-голяма площ има Източна Рила (45,1%). На второ място по площ в парка е Северозападна Рила (21,5%), която само с малко изпреварва Югозападна Рила (20,7%). Най-малка част от площта на парка е разположена в Централна (Средна) Рила (12,7%), което се дължи на факта, че голяма част от нея се включва в природен парк Рилски манастир.

**Източна Рила** е с най-голяма площ не само в рамките на националния парк, но и в сравнение с другите части на Рила планина, от която заема 37%. Също така в тази част се намира и най-високият връх на планината и първенец на Балканския полуостров – Мусала 2925 м н.в. Морфографски Източна Рила се състои от две била, пресичащи се приблизително под прав ъгъл при вр. Маришки чал. Първото било е с меридионална посока и на него се намира връх Мусала, поради което те е наречено Мусаленско. На изток от морфографския възел се простира Ибърското било, наречено на най-високия връх по него Ибър (2666 м.н.в.).

**Северозападна Рила** се нарежда на трето място по площ в планината, но на второ в националния парк. В морфографско отношение тя ясно се диференцира на две части – южна висока с подчертан алпийски облик и ниска северна част, обхващаща Лакатишка Рила. На територията на НП „Рила“ попада само южната алпийска част, в която доминира Мальовишкото било с най-висок връх Голям Купен (2731 м н.в.).

**Югозападна Рила** заема второ място по площ в планината, но трето в пределите на националния парк. По средна надморска височина това е най-ниският дял на Рила. Долината на р. Благоевградска Бистрица разделя Югозападна Рила на две главни била – Северно, съставено от Мечивръшки и Цареввръшки дял, и южно, в което се включват Парангалишкия, Капатнишкия и Хърсовския дялове. Най-високият връх на Югозападна Рила е Ангелов връх (2643 м н.в.), който се намира на северното било.

**Централна** или **Средна Рила** се намира на последно място по площ, както в планината, така и в рамките на националния парк, но на първо място по средна надморска височина. Морфографски тя се състои от две била – Скакавишко, разположено в меридионална посока и Рилецко, простиращо се в субпаралелно направление. Двете била са разделени от долината на р. Рилска (Манастирска). Основен морфографски възел, не само в Централна Рила, но и в цялата планина се явява връх Канарата (2691) , където двете била се съединяват, но най-високият връх е Карааланица или Черна поляна – 2713 м н.в.

При проведените пространствени анализи за извличане на морфометричните показатели на релефа са използвани цифрови модели на релефа (ЦМР) с различен размер на клетката. Определянето на надморската височина е извършено на базата



НАЦИОНАЛНА  
СТРАТЕГИЧЕСКА  
РЕФЕРЕНТНА РАМКА  
2007 – 2013

ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

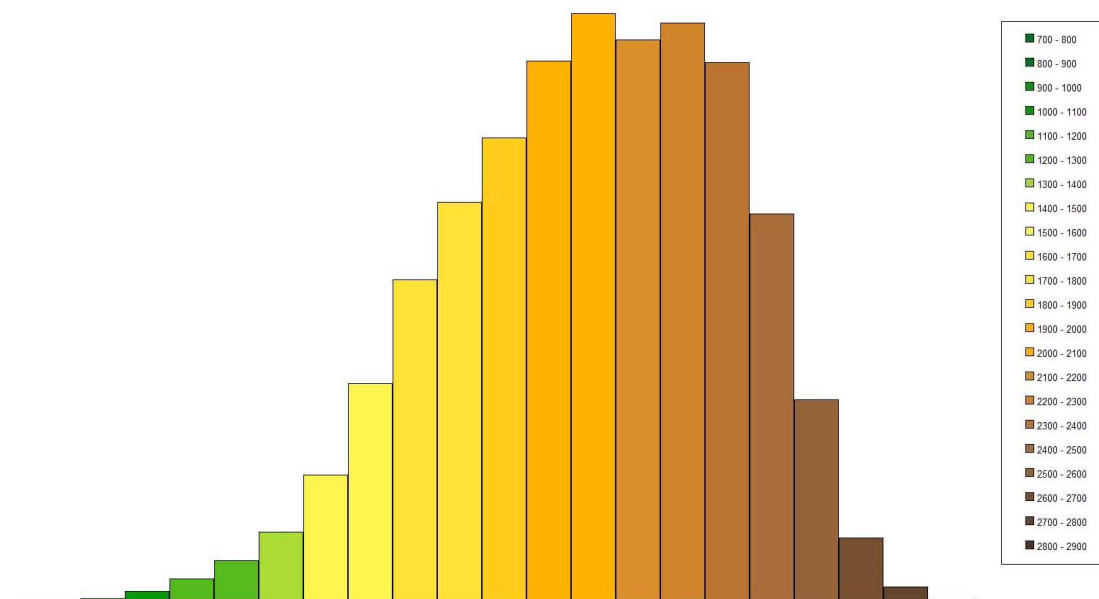
ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

на ЦМР с размер 8 м, а изготвянето на слоевете с хоризонталното и вертикално разчленение при използване на ЦМР с размер на клетката 30 м. Най-ниската точка (795 m н.в.) на територията на парка се намира в долината на р. Ковачица в близост до благоевградското село Бистрица. Най-високата точка е връх Мусала (2925,4 м н.в.). От тези данни се вижда, че вертикалният диапазон, в който е развита територията на парка, е повече от 2 км – 2130 м. Средната надморска височина на територията на парка е 2038 м.



Фиг.1.9.-1. Разпределение на площите по хипсометрични пояси през 100 м

Ако се направи анализ на разпределението на площите в парка по височинни пояси през 100 м се вижда, че именно този височинен диапазон заема и най-голям относителен дял от площта на парка – поясът между 2000 и 2100 m има площ 8869,4 ha или 11,6% от територията на НП „Рила“ (фиг.1). Във височинния диапазон до 1600 м, който според хипсометричната подялба на България включва ниско и среднопланинския релеф, се включва по-малко от 10% от площта парка, а във високопланинския хипсометричен пояс (1600 – 2000 м н.в.) попада 34%. По-голямата част от парка (57%) се намира на надморска височина над 2000 м.

Други два важни морфометрични показателя, които характеризират релефа и имат широко приложение са хоризонталното и вертикално разчленение. За изготвянето на тези два показателя е използван ЦМР с размер 30 м. Причината е, че за получаването на растерните слоеве със съответните показатели се прилага интерполация, която превръща дискретната информация от регулярната гريد мрежа в континуална повърхнина. При нея е необходимо базите трябва да са разположени както в изследваната територия, така и извън нея за да не се получат големи деформации в периферията поради липса на реални данни. Цифровия модел на релефа с размер 8 м обхваща главно територията на парка и не подходящ за тези пространствени анализи.

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



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

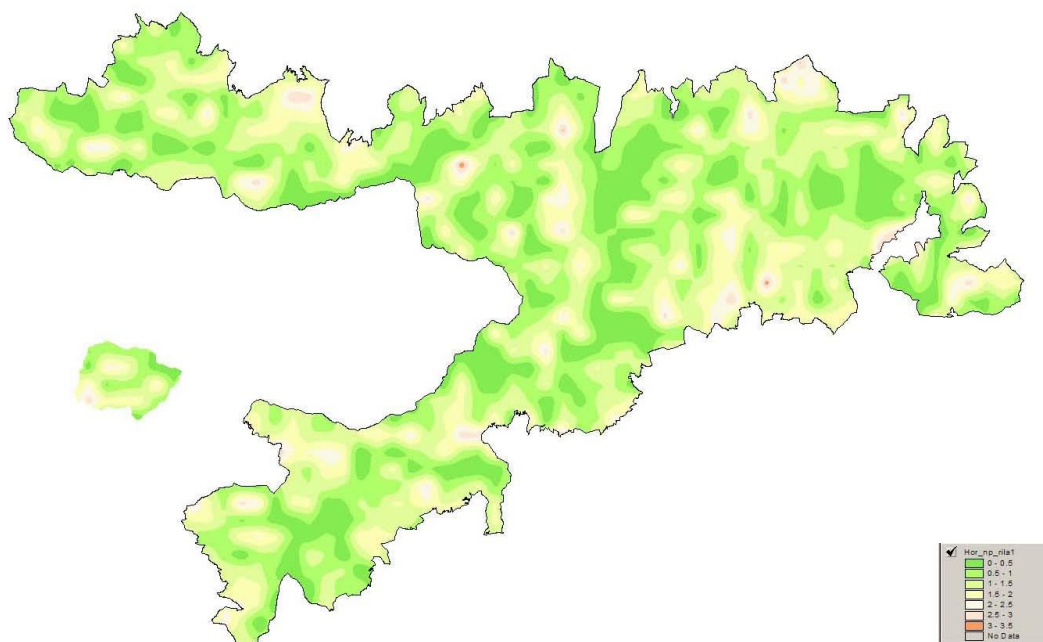
Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

пластиката на релефа като функция главно на екзодинамичните морфоложки процеси.

Анализът на данните за хоризонталното разчленение на релефа в границите на НП „Рила“ показва, че този параметър се колебае в границите от 0 км/км<sup>2</sup> до 3,47 км/км<sup>2</sup>. Най-малки стойности под 0,5 км/км<sup>2</sup> се отбелязват по билата и по широките вододели (Фиг.2). Максималните стойности на хоризонталното разчленение от близо 3,5 км/км<sup>2</sup> се регистрират при Джеенемдере и при Леви Искър. Средната стойност на хоризонталното разчленение за територията на парка е 1,09 км/км<sup>2</sup>.



Фиг.1.9.-2. Хоризонтално разчленение в НП „Рила“

Вертикалното разчленение на релефа показва интензивността на врязване на речно-долинната мрежа. Според някои автори 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.

За изчислението на този морфометричен показател за площта на НП „Рила“ е използван същата гريد мрежа, приложена за изчисляване на хоризонталното разчленение.

Стойността на параметъра вертикално разчленение се колебае в пределите на парка от 70 м/км<sup>2</sup> до 850 м/км<sup>2</sup>, като средната стойност за цялата територия на парка е значителна – 398 м/км<sup>2</sup>. Най-големите стойности на този показател над 800 м/км<sup>2</sup> се наблюдават в долините на реките Бели Искър и Бистрица (фиг.3).



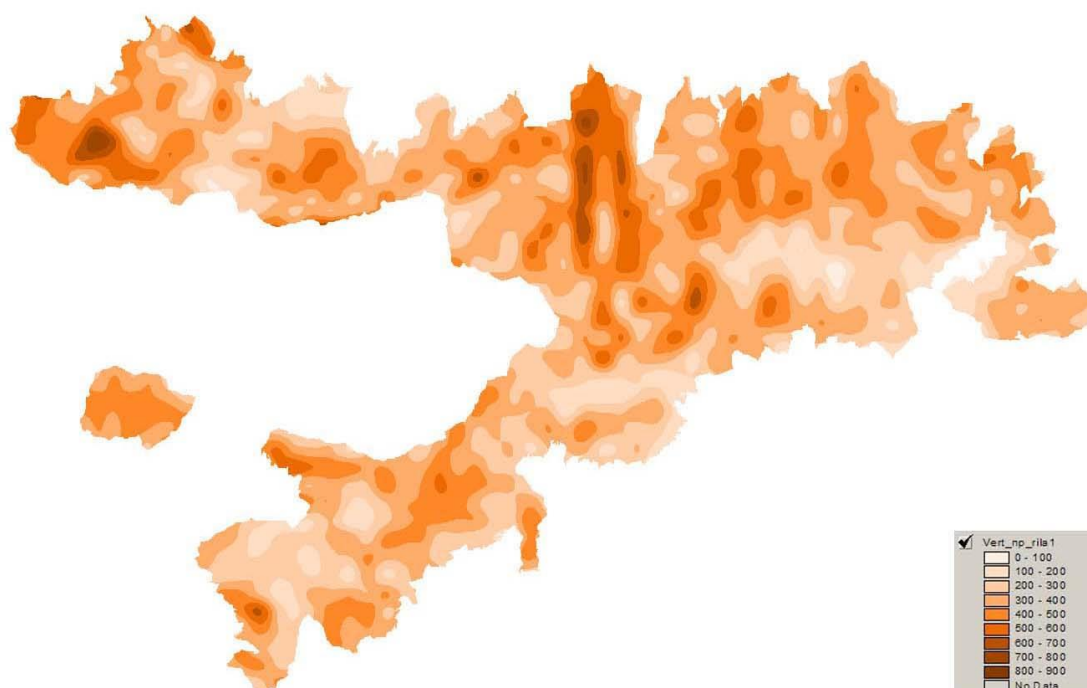
ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот



Фиг.1.9.-3. Вертикално разчленение в НП „Рила“

### 1.9.1.2. Геоложки строеж. Характеристика на основните скални формации

Територията на НП „Рила“ попада в обхвата на Алпийския орогенен пояс, и по-точно в неговите вътрешни части. Поради това, тази територия притежава всички типични черти на високометаморфните комплекси, изградени от скали, формирани на голяма дълбочина в земната кора (над 25 km). Районът се характеризира с най-значителната за Балканидите вертикална разчлененост, причинена от действието на екстензионни процеси, активни и в момента. В обхвата на парка и в непосредственото му съседство се разкриват скали с възраст от Докамбрий до Кватернер.

Позицията на Рила в Алпийския ороген е ясно дефинирана. Планината се разглежда като част от Родопската тектонска зона, разположена на юг от Маришкия шев, който я отделя от Балканидите. Според съвременните разбирания, формирането на Родопската зона е породено от кредно-палеоценски колизийни процеси, които са довели до формиране на син-метаморфна навлачна постройка. Насочените на юг синметаморфни навличания в Родопите са противоположни на типичните за Балканидите тектонски движения. Те са довели до формиране на аномално удебелена кора, която и в наши дни е най-дебела именно под Западните Родопи и Рила (около 50 km - Дачев, 1988). Поради гравитационната нестабилност на удебелената кора, а също и под влияние на промяна в глобалните полета на тектонските напрежения, след палеоцена започва да се налага основно екстензионен тектонски режим. В началния етап екстензията е контролирана от възникването на полегати пластични зони на срязване, чиито късни етапи на еволюция се съпровождат от внедряванията на големи гранитоидни тела. В по-късните етапи (миоцен-кватернер) се оформя съвременният релеф и тектонските процеси се доминират от средно стръмни (40-60°) и стръмни (>60°) разседни зони.

Като цяло, територията на парка е изучена много добре по отношение на геоложкия строеж. Цялата територия на парка е покрита с кондиционна геоложка картировка в М



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

1:25 000. На нейна основа в началото на 90-те години на XX век е изготвена карта в М 1:100 000. Наскоро (2005-2010) територията бе прекартирана и е издадена геоложка карта в М 1:50 000. На различни аспекти от геоложкия строеж и скалните разновидности са посветени голям брой научни трудове. В последните 20 години са разработени два дисертационни труда, а също така нови аналитични данни постъпват от реализирането на международни проекти с участие на геолози от Германия, Франция, Швейцария и др.

### Скални разновидности и техните възрастови отношения

В рамките на НП „Рила“ и неговата най-близка периферия се установява присъствието на три основни класа скали: метаморфни, магмени и седиментни. Метаморфните скали са най-старите и включват както метаморфозирани седименти (шисти, парагнайси, мрамори), така и метаморфозирани магмени скали (габра, базични вулканити; метаморфозирани гранити, превърнати в ортогнайси и др.). Метаморфните скали вместват различни по размери по-млади магмени скали. Някои от тези магмени тела са с огромни размери, например Рило-Родопския батолит. Метаморфните и магмените скали традиционно се обединяват и характеризират като кристалинна подложка или фундамент. Седиментите скали са представени от различни континентален тип отложения, формирани в езерни и речни обстановки, които са несъмнено по-млади от кристалинния фундамент.

В рамките на настоящия проект бяха реализирани теренни наблюдения с цел уточняване характера на скалните единици. Резултатите от тях ще бъдат коментирани в текстовете за всяка от тях.

### Метаморфни скали

Най-сложно е класифицирането и стратиграфирането на скалите от метаморфния фундамент. В последните години за тях се натрупаха много нови данни, които коренно променят възгледите за тяхната възраст и начини за разделяне.

**Литостратиграфски подход.** В специализираната литература за подялбата или разчленяването на единици на скалите от метаморфната подложка са предложени два различни подхода. Според първия подход метаморфният фундамент представлява метаморфозирана седиментна последователност, към която се прилагат принципите на литостратиграфията. Според тях в метаморфните разрези се отделят групи и свити, базирайки се на принципи, разработени за седименти (неметаморфозирани) разрези.

Според Ермолаев и др. (1977) метаморфитите от Рила се разделят на три протерозойски задруги: най-долната е пьстрата задруга, следва гнайсовата, а най-отгоре е силикатно-карбонатната задруга. Най-пълно този подход е изразен на геоложката карта на България в М 1:100 000 (Маринова и др., 1993) и в регионални обобщения (прим. Zagorchev, 1994). Отделят се две големи единици, които се корелират с метаморфните скали от Централни Родопи. Това са Прародопската и Родопската надгрупи. За първата се приема архайска възраст. В нея се отделят Тросковска група (амфиболити - Загорчев, 1989), Малешевска група (гнайсово-мигматитов комплекс). В обема на Родопската надгрупа влизат Чепеларската и Богутевската свити, както и други единици в крайните източни части.

Важно е да се отбележат някои специфики на литостратиграфския подход, особено когато се ползва литература от преди 2000-та година. На първо място, без конкретни данни, за високо метаморфните скали се възприема Архайска или Протерозойска възраст (прим. Zagorchev, 1994). Днес, на базата на съвременни и прецизни



НАЦИОНАЛНА  
СТРАТЕГИЧЕСКА  
РЕФЕРЕНТНА РАМКА  
2007 – 2013

ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

геохронологички изотопни изследвания, се установи, че реално това са Палаозойски и Мезозойски скали, които са били метаморфозирани или по време на Херцинската орогенеза (около 340 милиона години - Ма) или през Алпийско време (140-38 Ма). Второ, прилагайки литостратиграфирането на метаморфната подложка, авторите се ангажират с корелирането и предлагането на аналогии с подобни скали от района на Централните Родопи. И този възглед претърпя радикално ревизиране и към момента подобни аналогии не се правят.

**Разделяне на метаморфния фундамент на литотектонски единици.** Прилага се от началото на 90-те години на ХХ век и в момента е най-широко възприетият подход. Основава се на методики, които навлизат в България от края на 80-те години на ХХ век, като отчитане на вариациите в интензитета на син-метаморфните деформации, отделянето на пластични зони на срязване и др. Литотектонските единици може да се дефинират като съвкупност от скални разновидности, които запечатват сходна и едновременна динамо-метаморфна еволюция и се ограничават от регионално проявени (дека-километрови и по-големи мащаби) зони на срязване или разломни зони.

За Рила е приложен за първи път от Димов, Дамянова (1996) които отделят две синметаморфни тектонски единици в Мальовишкия дял: *Прекоречка метагранитова* и *Мальовишка пъстра* единица. В периода 2005-2010 се осъществява ревизионно геоложко прекартиране на Родопите и Рила, свързано с издаването на геоложка карта на Р. България в М 1:50 000. С изключение на малки части в южните склонове на планината, районът е бил обект на изследване от група с ръководител Стоян Саров. Резултатите са изложени в няколко карти и придружаващите ги обяснителни записки (картни листа: Сапарева Баня, Самоков-юг, Костенец, Велинград, Якоруда, Рилски Манастир). Изложените в тези материали информация и възгледи са последното обобщение върху стратиграфията и тектониката на Рила планина. Отделени са литотектонски единици, които според възрастта им може да се поделят на Херцински и Алпийски.

**Стратиграфиране и характеристика на метаморфната подложка.** Според най-новите разбирания (Саров и др., 2010; Sarov, 2012), които в значителна степен се потвърждават от проведените теренни проучвания, в метаморфния разрез са обособени следните единици: В западната част на Рила се обособява *Огражденска* литотектонска единица, която също почти изцяло изгражда Белчинска планина. Отново в западната част на Рила се разкриват и скалите на *Мальовишката* литотектонска единица. Тя се поделва на долна и горна (Кабулска) подединици. В периферията на парка се разкриват и части от *Чепинската*, *Тракийската*, *Сърнишката* и *Местенската* единици.

### Огражденска единица

Изгражда големи части от Западна Рила. В разглеждания тук обем тази единица е дефинирана от Шипкова (1999) и Саров и др. (2010). Все още това е една от слабо изучените скални единици от метаморфния фундамент. На базата на корелации със съседни територии, където са провеждани специализирани изследвания, може да се заключи, че скалите на тази единица са част от херцински метаморфен комплекс, само частично засегнат от Алпийски орогенни процеси. В типичните случаи единицата е представена от мигматизирани биотитови или двуслюдени гнайси, включващи тела от метагбра и серпентенизирани ултрабазити.



НАЦИОНАЛНА  
СТРАТЕГИЧЕСКА  
РЕФЕРЕНТНА РАМКА  
2007 – 2013

ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот



Фиг.1.9.-4. Метаморфни скали от Огражденската литостратиграфска единица

На територията на Северозападна Рила Огражденската единица най-често е представена от мигматизирани биотитови, амфибол-биотитови и двуслюдени гнайси (картен индекс O/mbg). Скалите са ивичести с ясни белези за мигматизация. Отделената левкосома е ориентирана паралелно на фолиационните повърхнини и придава ивичестия вид на гнайсите. Често се наблюдават преходи от ивичести към едропорфиорокластични гнайси. Приема се, че основно протолитите са с магматичен произход.

Мигматизирани гнайси от Огражденската единица на контакта с гранитите на Рило-Родопския батолит (Мечивръшко тяло). Район на хижа Чакалица.

Метагабрата от Огражденската единица (индекс Oamph) са средно- до едрозърнести, черно-зеленикави, с ивичести до масивни текстури. Произходът и метаморфното им развитие са изследвани от Machev, Klain (2002). Наскоро бе съобщено за присъствие на еклогити, представени от маломощни тела (метрови размери) в мигматизирани гнайси на Огражденската единица (Саров и др., 2010a). Това са тъмнозелени до черни скали с масивна текстура, които съдържат обилен гранат.

Скалите на единицата са били подложени на метаморфизъм в условия на висок амфиболитов фациес при температури 550-600 до 650°C и умерено налягане. Няма конкретни данни за възрастите на тези скали в обхвата на парка. Част от амфиболитите, разкриващите се в най-югозападните крайни части на парка може да се разглеждат като продължение на Тросковските амфиболити, които наскоро бяха датирани като ранно камбрийски (~527 Ma – Gorinova et al., 2014). На базата на регионални





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

корелации, възрастта на орто-протолитите се приема за долно палеозойска (около 450 Ma). Извън територията на парка, са известни данни за херцинска възраст на метаморфизма (около 335 Ma). В този смисъл Огражденските метаморфити следва да се разглеждат като част от херцинския (палеозойски) ороген, включени в обхвата на Алпийската орогенна постройка.



**Фиг.1.9.-5. Едрозърнести амфиболити с протолитна възраст около 527 Ma от долината на Благоевградска Бистрица**

### Тракийска единица

Съвсем малки части от нея изграждат най-североизточните части на Рила в района на летовище Костенец. Доминиращата литология са биотитовите и биотит-мусковитовите гнайси (картни индекси Tr/bg и Tr/abm) . Това са изключително силно пластично деформирани скали, за които няма сигурни данни за изходните протолити. Предполага се както магматичен, така и седиментен произход (Найденов и др., 2008). В матрикса, доминиран от тези гнайси се срещат удължени тела от мрамори, амфиболити и ултрабазити. На базата на регионални корелации (Naydenov et al., 2010) може да се предположи долно палеозойска възраст на магмените протолити и мезозойска на част от метаседиментите. Основния метаморфизъм за единицата е проявен през Кредата (150-110 Ma).

### Мальовишка единица

Разпространена е в заоадната част на Рила, където изгражда и големи площи в долините на реките Рилска, Илийна, Благоевградска и Славова. Поделя се на две подединици, разделени от пластична зона на сръзване: долна – на биотитовите парагнайси, с прослойки от пара-амфиболити, мрамори, тела от серпентинизирани ултрабазити и ортоамфиболити, и на запад – горна пъстра подединица, включваща парагнайси, гнайсошисти, гранат-слюдени шисти с дистен, ставролит и хлоритоид, шисти, мрамори, метагабра, метадиорити и метаморфозирани ултрабазити.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Шипкова-Дамянова (1998) нарича долната Мальовишка подединица – Мальовишки парагнайси, а горната под-единица – Кабулски пъстър комплекс. В настоящето изложение се придържахме към схемата на Саров и др. (2010) и тези скали се разглеждат като една единица, състояща се от две под-единици: долна и горна (Кабулска).

Долната под-единица е с по-монотонен състав. В строежа ѝ доминират относително дребнозърнести биотитови гнайси (индекс M/mbg), с относително хомогенен и лишен от ивичест строеж изглед. За тях се преполога пара-произход. Всред матрикса от тези гнайси се срещат лещовидни тела от базични (превърнати в амфиболити, индекс M/am) и ултрабазични скали и мрамори. Скалите на долната под-единица показват сложни отношения с Прекоречките ортогнайси: пакети от парагнайсите и амфиболити се намират като ксенолити всред ортогнайсите, а декаметрови тела от ортогнайса се намират в разреза на долната под-единица. Това указва, че синметаморфната зона между Мальовишката и Прекоречката единици преработва стар интрузивен контакт.

В района между горните части на долината на р. Мальовишка и река Рилска, контакта между Мальовишката и Прекоречката единици е силно наситен с гранити от най-късните наставки на Рило-Родопския батолит.

Горната под-единица включва биотитови и амфибол-биотитови гнайси, метагabra, метадiorити, кварц-съдържащи амфиболити, в асоциация с по-рядко срещашите се гранатсъдържащи биотитови гнайси, андалузит-гранат-биотитови гнайси, гранат-дистенсъдържащи слюдени шисти (индекс M/sh), мрамори, метаултрабазити, ретроградно променени еклогити и спорадични тела от ортогнайси.

Една от честите скални разновидности са дребнозърнестите биотитови гнайси. Това са мезократни, сиви до сивокафяви фино ивичести скали.

Гранат-съдържащите биотитови гнайси, андалузит-гранат-биотитовите гнайси и кордиеритсъдържащите двуслюдени гнайси се разкриват от двете страни на Калинския плутон. В района на Седемте езера се срещат и гранат-дистен-съдържащи слюдени шисти.

Амфибол-биотитовите гнайси се разкриват в непосредствена близост до източния контакт на Калинския плутон. Подобни скали се срещат около Додов връх и връх Ловница. Гнайсите близо до плутона са едрозърнести, меланократни, тъмно-сивозелени. Саров и др. (2010) ги характеризират като притежаващи очно-ивичеста и милонитна структура.

Кварц-съдържащите амфиболити (индекс M/am) са интензивно милонитизирани, черно-зеленикави, с ивичеста до масивна структура. Те са с локално запазена габро-офитова структура, което показва че изходните протолити са били метагabra и метадiorити (Саров и др., 2010). Петроложки изследвания за този тип скали от района на връх Бричбор и река Благоевградска Бистрица публикуват Мачев и др. (1997), които изчисляват P/T стойности на метаморфизма 4-5,5 kbar за налягането и 580-600°C за температурата.

Мраморите (индекс M/c) са сравнително спорадични в разреза, като алтернират с биотитовите и амфибол-биотитовите гнайси. Най-чести са в зоната на между долната и Кабулската под-единици. Главен скалообразуващ минерал е калцита, с често присъствие на флогопит. На много места в тях се наблюдават процеси на скарниране, наскоро обобщени от Arnaudov et al. (2012).

В района на Седемте рилски езера се срещат голям брой тела с метрови до декаметрови размери от метаултрабазити (индекс M/ub; Димитрова, 1960; Желязкова-



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Панайотова и др., 1972; Каменов и др., 1979). Петроложки са характеризирани като метаморфозирани дунити и перидотити. Според Саров и др. (2010) това са издължени паралелно на регионално проявената фолиация във вместващите гнайси тела. В най-слабо засегнатите от метаморфните изменения централни части са подобни по състав и структура на перидотити и пироксенити, докато периферните части са превърнати в актинолит-тремолитови и хлорит-тремолитови шисти.

Изключително редки са еклогитовите тела (индекс М/ес). Те са установени единствено vsред метагабра на юг от река Илийна и в гнайсите на север от метох Пчелино (Саров и др., 2010б).

Към момента геохронологичките данни за Мальовишката единица са все още оскъдни. Gorinova et al. (2014) съобщават за долно камбрийска (около 527 Ma) възраст на протолитите на амфиболитите и ортогнайсите. Според същите автори има данни за проява на креден метаморфизъм в интервала 115-98 Ma. Към края на 2015 г. се очаква нови данни за Мальовишката единица да бъдат изложени в дисертационния труд на Ц. Горинова (ГГФ на Софийски Университет „Св. Кл. Охридски“).

### **Сърнишка единица**

Скалите на тази единица изграждат част от южните склонове на Рила, но не се разкриват на територията на парка. Изграждат южния планински склон на запад от гр. Якоруда. Разреза на единицата се доминира от аплитоидни ортогнайси, които са с финоивичеста и дребноочна текстура (картен индекс S/apm). Представяват метаморфозирани левкократни гранити. В горната част на разреза се срещат и биотитови и амфибол-биотитови гнайси. Скалите са метаморфозирани в ниско температурен амфиболитов фациес. Няма датировки на скали от района на Рила. Ортогнайсите от тази единица в района на с. Ковачевица и Горно Дряново са с протолитна възраст около 155-158 Ma.

По време на теренните изследвания в рамките на проекта бяха проверени разкрития в района на Якоруда и Белица. Потвърждава се характера на протолитите и степента на метаморфизъм. На базата на регионални корелации може да се предположи че тази единица е аналог на Прекоречките ортогнайси.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот



Фиг.1.9.-6. Бiotитови гнайси от Сърнишката единица от района на Якоруда

### Прекокречка единица (картен индекс PrR)

Дефинирана е от Димов, Дамянова (1996). В най-новото обобщение (Саров и др., 2010), тези скали са разглеждани като деформирана периферия на Рило-Родопския батолит. Редица критерии (възраст на протолита, структурни и текстурни особености на скалите – установени по време на теренните изследвания) дават основания те да се считат за част от метаморфната рамка на батолита. Описани са подробно от Чернева и др. (1998), които отделят порфиорокластични и дребнозърнести ортогнайси. Това са метаморфозирани в алпийско време порфирни и равномернозърнести гранити. Скалите са изградени от кварц, фелдшпати, биотит и акцесорни минерали. Притежават ясно изразен ивичест строеж и са силно пластично деформирани. Възрастта на протолитите е определена по уран-оловния метод по циркони (V. Quadf, Peutcheva, 2011 – данни в Саров и др., 2011) – около 150 Ma. Вероятно по-точна възраст за протолитната възраст на гнайсите дават Popov and Ivanov (2012) -  $135.2 \pm 1.0$  Ma.

По време на теренните изследвания в рамките на проекта бяха проверени разкрития в района на долината на р. Рилска (ЮИ от Кирилова поляна), и в района на Сухото езеро. Категорично се потвърждава тълкуването на тези скали като част от метаморфния разрез, а не като деформирана част на Рило-Родопския батолит. Съдейки по позицията на тези скали, може да се приеме, че те заемат най-долни нива в метаморфния разрез.





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот



Фиг.1.9.-7. Порфирни ортогнайси от Прекоречката единица. Район на Страшното езеро

### Чепинска единица

Скалите на тази единица (Найденов и др., 2008) се разкриват извън пределите на НП „Рила“, като оформят източната рамка на гранитоидите на Рило-Родопския батолит. В Рилската част са представени от мигматизирани биотитови гнайси (картен индекс Ch/bg), които вместват многобройни магматични тела – гранити, пегматити, аплити от батолита. Най-представителни разкрития на единицата се намират по пролома на р. Чепинска. Скалите на единицата са засегнати от високотемпературен метаморфизъм в амфиболитов фациес, и в тях са проявени белези на мигматизация. За района на Чепинска река протолитите на гнайсите са с юрска възраст (около 150 Ma) и терциерна възраст на метаморфизма (Cherneva et al., 2006).

### Магмени скали

Рило-Родопски батолит

Представлява огромен масив от застинала на голяма дълбочина (около 15-20 km) в земната кора магма с гранитоиден състав. Това плутонично тяло е най-големият интрузив в Рило-Родопската област (около 2 200 km<sup>2</sup>). Изгражда почти напълно Източна и Южна Рила. Редица геолози са направили описания на скалните разновидности и строежа на батолита, като до момента най-подробни са данните изложени от (Вылков и др., 1989). Тези автори отделят четири магматични фази в плутона, които са отделени на базата на теренни взаимоотношения. Първата фаза е представена от гранодиорити и кварц-диоритови тела, а втората от средно- до едрозърнести гранити. Третата фаза е характеризирани като дребнозърнести гранити до плагиогранити, а четвъртата фаза е представена от аплитовидни и пегматоидни гранити. Каменов и др. (1997) провеждат по-нови петроложки и геохронологички изследвания, като излагат данни за съществуването на две плутонични тела с различни възрасти и тектонски позиции: първото е съставено от по-базични гранодиорити с възраст ~ 80 Ma и 69–66 Ma (Von Quadt, Peytcheva, 2005); докато второто (включващо третата и четвъртата наставка на Вылков и др., 1989) е с





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърденото от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

възраст 42 Ма - 35-37 Ма. Нови геохронологични данни, както и проведени ревизионни теренни наблюдения в рамките на настоящото изследване дават основание схемата на Вълков и колектив да бъде частично модифицирана. В настоящето изложение разглеждането на гранитоидните скали става според тяхната позиция, структурни особености и възраст. В обхвата на батолита на територията на НП „Рила“ са разграничени следните разновидности: гранодиорити, едрозърнести порфирни гранити, равномернозърнести гранити, мусковитови плагиогранити, левкогранити и дайкови скали. Детайлни описания на минералогията и петроложките особености на тези скали може да се намерят в цитираните по-горе публикации, както и в обяснителните записки към геоложката карта в М 1:50 000.

Гранодиоритите и едрозърнестите порфирни гранитоиди изграждат източната периферия на батолита (картни индекси GD, Phr). Голяма част от тях е обособена като Белмекенско тяло (Вълков и др., 1989), което се доминира от едрозърнести и по-базични разновидности. Отделянето на такава самостоятелна единица може да бъде обект на дискусия, най-вече поради голямата вътрешна хетерогенност на тялото. То се доминира от амфибол-съдържащи гранодиорити с преходи към кварц-диорити, плагиогранити и биотитови гранодиорити. Много често тези разновидности показват присъствие на порфири (едри кристали с големина до няколко сантиметра) от фелдшпати и могат да се характеризират като порфирни гранитоиди. Най-често тези скали за засегнати от деформация и са фолиирани, т.е. показват наложени плоскостни структури с тектонски произход. В някои случаи (района на Сестримо-Белмекен, в района на Долна Баня и хижа Венетица) тези деформации са интензивни.



Фиг.1.9.-8. Милонитизиран гранодиорит, северно от хижа Венетица

Геохронологичните данни (~70 Ма: Von Quadt, Peytcheva, 2005; Peytcheva et al., 2007) потвърждават по-ранно изказаните мнения (Яранов, 1960 и др.) за най-старата възраст на тези скали от обхвата на Рило-Родопския батолит. С гранодиоритов състав е и разкриващо се в югозападната част на батолита тяло, известно като Капатнишки плутон или Капатнишко тяло (Вълков и др., 1989). Основните разновидности тук са порфирни





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

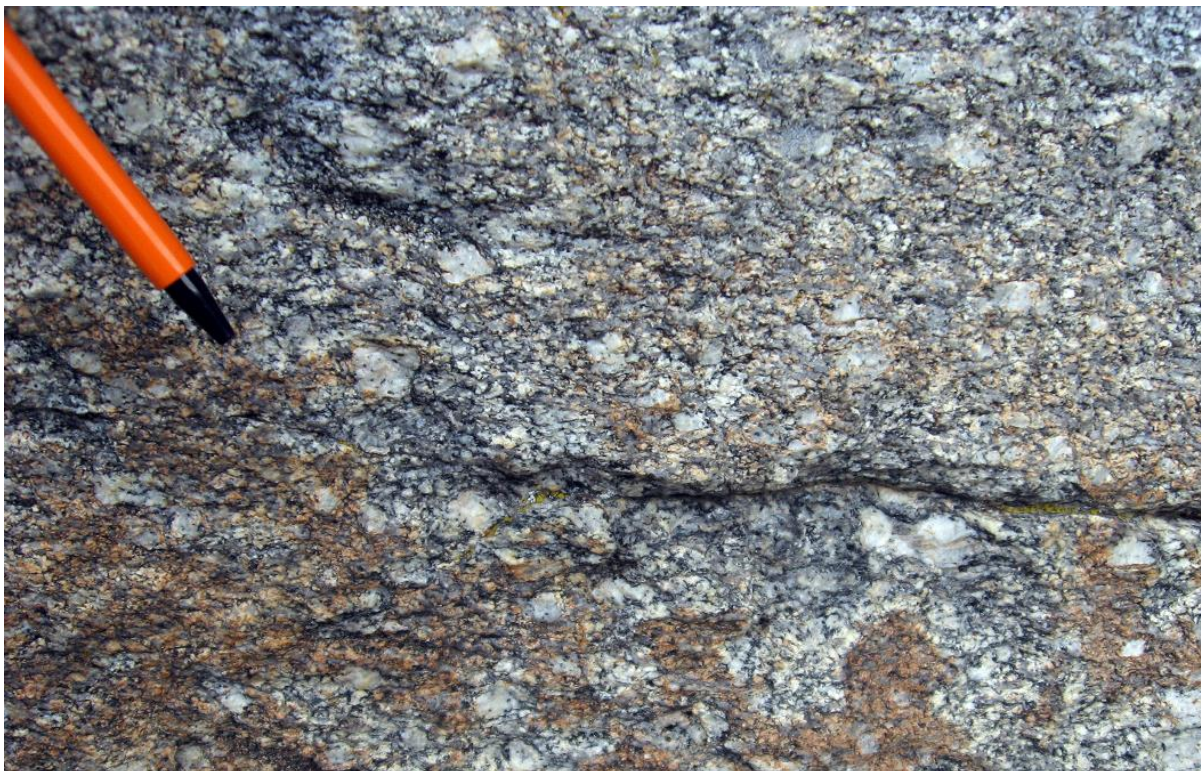
ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

гранодиорити и гранити. Почти повсеместно тези гранитоиди показват наложени пост-магматични тектонски структури. При изготвянето на геоложката карта в М 1:50 000 е извършена датировка по U-Pb метод на проба от гранодиорити, взета североизточно от с. Долно Осеново. Получената по предварителни данни възраст на Капатнишкия плутон е в интервала 56–64 Ма и средно-уравновесена възраст от  $60,7 \pm 1,7$  Ма (палеоцен).



Фиг.1.9.-9. Порфирни гранитоиди от Капатнишкия плутон. Западно от вр. Скачковец

Равномернозърнестите гранити (индекс EqGr) са доминираща литоложка разновидност в обхвата на НП „Рила“. В зависимост от пространствената позиция и размери на зърната са засебени в няколко тела или отделни плутонични структури. Най-голямо е Мусаленското тяло, което изгражда централните части на планината от Боровец до към Семково. За него са типични едрозърнести, почти безструктурни биотитови гранити. С аналогични характеристики е Мечитското тяло, което се характеризира с интензивно деформирана северозападна периферия към контакта с Прекоречките гнайси. В метаморфитите на Горната Мальовишка литотектонска единица е внедрен Калинския плутон. Това гранитоидно тяло оформя издължен в север-южна посока плутон, заемащ 100 km<sup>2</sup> площ. Изграден е от дребнозърнести биотитови гранити, описани от Димитрова (1960), Арнаудов и др. (1989), Чернева, Арнаудова (1998). Отделят се две гранитни интрузии – по-големият Калински плутон и разположенето на запад Бадинско тяло. Първа датировка е направена от Арнаудов и др. (1989) която по U-Pb метод, приложен върху циркони, сепарирани от Калинските гранити, дава 46 Ма. Подобна терциерна възраст се потвърждава и от резултатите на Zagorchev et al. (2014) -  $57.9 \pm 0.76$  Ма.

Едни от най-късните магматични прояви, свързани с Рило-Родопския батолит са представени от мусковитови плагиогранити (индекси mb<sub>pl</sub> и mbg) и левкогранити (индекс ar). Установени са като обособени тела в района на Костенец и Долна Баня, а също така оформят простираща се в северозапад-югоизток ивица, простираща се от





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

района на Седемте езера, през Кирилова поляна до към района на Якоруда. Това са левкократни, дребнозърнести скали с масивен изглед. Изградени са от плагиоклаз, кварц, калиев фелдшпат, биотит и мусковит. Тези гранити процепват както скалите от метаморфния фундамент, така и по-ранните гранодиорити и едрозърнести гранити.



Фиг.1.9.-10. Дребнозърнести биотитови гранити. Долината на р. Чавча

#### Аплити и пегматити

Аплитите и пегматитите, са най-киселите и светли скални разновидности, продукт от застиването на гранитната магма. Тъй като те са един вид „остатък“ от гранитоидната топка, те представляват последния магматичен импулс. В разглеждания случай, те пресичат метаморфните скали и гранитоидите на Рило-Родопския и Калинския плутони. Срещат се почти повсеместно, като на някои геоложки карти ареалите на тяхно насищане са обособени като пегматитови полета. Детайлно изследване на пегматитите е проведено от Арнаудов (1975, 1976), който в района между Калинския плутон и Западнородопския батолит разграничава няколко типа пегматити: слюдоносни микроклин-олигоклазови, слюдоносни олигоклазови, микроклинови, микроклин-албитови, десилицизирани и скарноидни. Пегматитите са също описани и в монографията на Иванов (1991). От минераложки интерес са съдържащите скъпоценния камък берил пегматитови жили от Урдиния циркус (Петрусенко и др., 1966). Възрастта на тези жили е еоценска (Alexandrov et al., 2001).

#### Дайкови скали

Последните магматични импулси в района са представени от разнообразни финозърнести дайкови магматити (картен индекс Tz/d). Включват малки (метрови размери) тела от гранитови порфирити, гранодиоритови порфирити и диоритови порфирити. Срещат се като вертикални дайки с изток-западна посока.





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

## Седиментни скали

Имат определено подчинено разпространение в обхвата на НП „Рила“. В североизточната периферия на парка в района на Долня Баня и Радуил се разкриват олигоценските седименти на Костенецкия басейн (картен индекс О11). Те са представени основно от пясъчници, които прехождаат в гравелити и глинести алевролити. Всред тези разновидности се срещат неиздържани нива от конгломерати, брекчоконгломерати, глинести скали и сравнително рядко богати на битуми прослойки и нива въглища.



Фиг.1.9.-11. Срутищни отложения в горното течение на р. Чавча

Доминиращите за НП „Рила“ седиментни скали са с кватернерна възраст. Те все още не са добре стратиграфирани. Причина за това е, че тяхното изучаване попада в граничната област между геоморфологията и геологията, а също така трудностите срещани при опитите за датирание на тези отложения. Също така е важно да се отбележи, че на геоложките карти тяхното разпространение е в голяма степен редуцирано. Това се дължи на изискванията към картите, според които представянето на младата седиментна покривка се определя от дебелината им. Без да се навлиза в детайли по този въпрос, може да се каже че дебелините до няколко метра склонови и речни седименти не са показани на картата. Също така извършената теренна проверка по долините на Рилска, Чавча, Славова, Илийна, Прекоречките реки, Мальовишка и др. показва значително по-широко присъствие на тези млади отложения. В този смисъл, разпространението на кватернерната покривка е значително по-голямо от това което е показано на картата.

В зависимост от генезиса им може да се поделят на няколко категории: глациални (ледникови, индекс g|Qp, lmQpl), флувио-глациални (речно-ледникови, индекс fQp-h), алувиални (речни, индекс aQh), колувиални (склонови, индекс cQp), делувиални (индекс dQh) и пролувиални (индекс pQh).





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Глациалните образувания са разпространени по големите реки - Джерманска, Урдина, Мальовица, Скакавица, Манастирска, Благоевградска Бистрица, Марица и др. Морените са с метров до декаметров размер и включват разнообразни блокове в пясъчлива спойка. Много често наносните конуси по реките са съставени от преотложени глациални морени. Склоновете отложения са неравномерно представени, като по правило са по-дебели по северните планински склонове. Най-широко разпространение тези отложения имат в района на пътя Гьолечица – комплекс Мальовица и района на Преките реки.

Рила планина е заобиколена от редица млади понижения. Това са типични грабенови структури, най-важните от които са Разложкия, Благоевградския, Симитлийския, Лакатишкия, Говедарския и др. грабени. Всички те са извън площта на парк Рила, но поради продължаващото им развитие, сеизмичния риск свързан с тях трябва да бъде отчетен.

### Тектонски строеж

Информация за строежа и тектониката на Рила могат да се намерят в регионални обобщения като тези на Яранов (1960), Бояджиев (1971), Zagorchev (1995), както и в обяснителните записки към геоложката карта в М 1:50 000. Специализираните изследвания са малко (Антова, 1981; Zagorchev, 1995; Димов, Дамянова, 1996).

В литературата се е наложило мнението за съществуването на съставно Рило-Западнородопско подуване, образувано от група антиклинали и синклинали, които се характеризират със суб-меридионални оси (Димитрова, 1960; Бояджиев, 1971; Вълков и др., 1989). Счита се, че неотектонските движения са причинили блоковия разпад на подуването: Мальовишки, Мусаленски и Капатнишки блок с граница на север Рилския разлом. Алтернативно поделение предлага Маринова (1993), която разглежда строежа на района на изследване като съставен от Влахински, Белчински, Верилски и Западнорилски блокове. Независимо от тези номенклатурни различия, в геоложката литература съществува консенсус за съществуването на регионална позитивна структура, обхващаща Рила и части от Западните Родопи. В изграждането му са включени както високометаморфни скали, така и гранитоиди с терциерна възраст. Напоследък се налага становището, че формирането на позитивната структура е резултат от късно-орогенни до пост-орогенни екстензионни процеси, синхронни на внедряването на по-късните фази на Рило-Родопския батолит. Проведените теренни наблюдения в обхвата на екстензионните зони в районите на Долна Баня, Костенец, с. Горно Осеново и др., потвърждават категорично тези идеи.

### Зони на срязване

В скалите от метаморфната подложка са установени зони на срязване. Това са участъци на относително придвижване на блокове от земната кора, които са се осъществили на значителна дълбочина (>10 km). Тези движения са синхронни на процеси на метаморфна прекристализация и не са свързани със сеизмична активност. В обхвата на парка и в непосредствена негова близост се разкриват две пластични компресионни зони (Бистришка и Додов връшка) и две екстензионни зони (Северно Родопска и Яденишко-Грашевска).

Бистришката зона на срязване е обособена наскоро от Саров и др. (2011). Зоната бележи синметаморфния контакт между Мальовишката и Огражденската единици. Маркира се от милонитизирани габра, мрамори и други милонити. Милонитите на зоната се секат от Калинския плутон. Конкретни данни за възрастта на структурата няма, но се предполага нейната алпийска възраст.



НАЦИОНАЛНА  
СТРАТЕГИЧЕСКА  
РЕФЕРЕНТНА РАМКА  
2007 – 2013

ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Димов, Дамянова (1996) дефинират Додов връшката зона, като маркираща контакта между долната и горна (Кабулска) подединици на Мальовишката литотектонска единица. Дебелината на зоната се оценява в порядъка на 10-100 m. Маркира се от голям брой изоклинални гънки и многобройни милонитни нива с дебелина до 1-2 m. Голям брой критерии за посоката на тектонския транспорт указват за насочени към югоизток срязвания. Въпреки липсата на целенасочени изследвания, на базата на изложените от Goripova et al. (2014) геохронологички данни, може да се предположи кредна възраст на деформациите в обхвата на зоната.

### Севернородопска екстензионна зона

Проследява се в близост със съвременния планински (топографски) фронт на Западните Родопи и Източна Рила и се маркира от система пластични срязвания в метаморфната подложка и гранитоидите на Рило-Родопския батолит (Gerdjikov et al., 2006b). За Рила, най-представителния разрез през зоната е на пътя от с. Сестримо за яз. Белмекен, който е извън пределите на НП „Рила“. В обхвата на парка от деформациите на Севернородопската зона са засегнати гранитите на Рило-Родопския батолит.

Тези деформации се проследяват от Сестримо до района на курорта Боровец. От Саров и др. (2011) са означени като Северно Рилски разлом на отделяне. В резултат на тези деформации, разкриващите се по долините на Марица, Ибър и Долнобанска Бистрица гранитоиди почти неизменно показват белези на наложени пластични деформации. Геохронологичките данни (Gerdjikov et al., 2006b) показват късно еоценска активност на зоната.



Фиг.1.9.-12. Милонитизирани гранодиорити от Рило-Родопския батолит в обхвата на Севернородопската зона. Южно от курорт Долна Баня

### Яденишко-Грашовска зона на срязване

Следи се в източната при-контактна част на Рило-Родопския батолит, като най-често е развита между гранодиоритовите и гранитовите разновидности. Не е била обект на



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

специализирани изследвания, и данни за нея се намират единствено в докладите от проведените картировки. От най-новите изследователи (Саров и др., 2008) се разглежда като полегата зона на пластично и крехко-пластично сръзване с дебелина около 100-200 m. Възникването ѝ се свързва с еоценската екстензия.

## Разломни зони и разломи

Лакатишката екстензионна зона (Лакатишки разлом на отделяне по Саров и др., 2010) се маркира от широка зона на катаклазна обработка на скалите. Представлява тектонска граница между метаморфитите на Мальовишката и Огражденската единици, а южно от Говедарци – граница между скалите на Прекоречката и Огражденската единици. Зоната е с терциерна възраст.

Куртовската разломна зона е описана от Вълков и колектив (1981) като проследяваща се на 25 km тектонска зона на интензивно стриване на скалите. Дебелината на зоната варира от десетки сантиметри до около 200 m. Данните сочат за разседен характер на движенията.

Описаните по-долу разломи са относително слабо документирани и съвременни данни за тях няма. Най-подробни данни са изложени в докладите от геоложкото картиране в М 1:25 000. Бистришкият разлом се следи по долината на Благоевградска Бистрица и се маркира от широка зона (70-150 m) от тектонски преработен гранит. Посоката на зоната е изток-запад и е най-ясно проявена от летовище Бодрост до хижа Македония. Рилският разлом се следи по долината на р. Рилска и р. Илийна. Калинският разлом е проследен от долината на р. Благоевградска Бистрица до района на х. Иван Вазов. Има посока около 180° и се съпровожда от дебела до метър тектонска зона.

Редица автори споменават за съществуването на разлом със север-южно простиране, който определя формирането на долината на р. Бели Искър. В литературата не може да се намери аргументирано описание на този разлом, известен като Белоискърски.

## 1.9.2. Геоморфология

### 1.9.2.1. Морфотектонско и геоморфолошко развитие

Изложените наскоро структурни (Димов, Дамянова, 1996; Burg, 2011) и геохронологички данни (вж. част 1.9.1.2.) недвусмислено показват младата възраст на метаморфизма и синхронните на него и последващи внедрявания на гранитоидни магми. Синметаморфната компресия в Мальовишката единица, която е най-разпространена в обхвата на НП „Рила“, е с кредна възраст (Gorinova et al., 2014). Анализът на структурите в палеоценския Капатнишки гранит (Gerdjikov, 2012) показва, че проявените в дълбочина компресионни деформации са продължили поне и в началото на палеогена. Според съвременните тектонски модели (Burg, 2011) тази компресия е довела до значително удебеляване на кората, което дори и в наши дни се маркира от значителната дебелина на земната кора. Тази свръх-удебелена кора е гравитационно нестабилна и в резултат започва проявата на процеси на тектонска ерозия (екстензия). За Родопската зона се приема, че те са започнали да функционират от края на палеогена-еоцена. Конкретни данни за Рила (Gerdjikov et al., 2006b) показват еоценска възраст на екстензията. Съществува консенсус за доминирането на екстензионните процеси и за оформянето на хорстове и планински релеф след олигоцен (Яранов, 1960; обзор в Westaway, 2006 и Zagorchev, 2007)



НАЦИОНАЛНА  
СТРАТЕГИЧЕСКА  
РЕФЕРЕНТНА РАМКА  
2007 – 2013

ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

В началните етапи екстензията се реализира по полегати разседни зони (detachment faults). Това са пластични и крехки зони, с наклон по-малък от 45°. За района на Рила това са Северно Родопската зона, Яденишко-Грашовската и Лъкатишката зона. И в трите зони деформациите засягат най-младите наставки от гранитоиди и пегматити на Рило-Родопския батолит. Това ясно маркира тяхната пост- 42 Ма възраст. Късно еоценско-олигоценската екстензия е ясно отразена от записа на ниско-температурните геохронометри (Danishik et al., 2014). Оценките на тези автори показват много бързо изстиване на скалните обеми от ~700° до ~100° (т.е. изнасяне към повърхността), реализирано в интервал около 10 Ма. Не буди съмнение, че тази ранна екстензионна фаза е основна причина за изнасянето на младите метаморфити и гранити и вероятно е довела до начало оформяне на планинския релеф.

В резултат на тази ранна екстензия се формират и грабенови структури, разположени по ръбовете на издигащите се планински вериги. По периферията на рилския хорст това са горно олигоценските басейни (Костенецки, Доспейски, Лакатишки и др.). Вероятно към началото на миоцена по североизточния склон на Рила (от района на курорт Боровец на изток) са проявени най-късните компресионни деформации, които водят до локални навличания, засягащи и олигоценските седименти. Тези деформации са проявени в напълно крехък режим и причините за тяхната проява са все още не добре изяснени.

Оформянето на съвременния релеф започва от началото на миоцена (около 23 Ма). В литературата това е свързано с понятието неотектоника, термин с който се означава времеви интервал, характеризиращ се със съвременната геодинамична екстензионна обстановка. Началото на този етап не може да се прецизира точно и в литературата са изложени различни възгледи (обсъждане в Zagorchev, 2009). Най-общо се предполага, че това става към средата на миоцена (около 15-13 Ма). Конкретните данни за Рила (Danishik et al., 2014), въпреки липсата на публикувани подробни анализи, говорят за средно-късно миоценско (15-10 Ма) начало на този етап. В литературата съществува консенсус за доминирането на разседни деформации и свързаните с тях издигания на блокове от лежащите крила (хорстове) и потъвания на блоковете на висящите блокове. Издигането на хорстовете (в случая говорим за Рила планина като съставен хорст, чието издигане се контролира от серия оградни разломи) се съпровожда от интензивна речна ерозия, като транспортирания по реките и склоновете материал се отлага в различно големи басейни, най-често разположени в грабеновите понижения. Особено интензивна е била ерозията по време на плейстоценските залежавания. Това се маркира от огромните кватернерни конуси в периферията на Рила (Яранов, 1960).

Изложените в литературата становища (прим. Яранов, 1960; докладите от геоложката картировка в М 1:25 000), дават основание да се предполага, че поне частично ориентировката на основната речна мрежа следва отслабени разломни зони, в рамките на които скалите са раздробени и отслабени. Характерни примери са долините на Бели Искър, Благоевградска Бистрица, Рилска и Илийна, горното течение на Чавча и др.

Още от първата половина на ХХ век е отбелязано присъствието на серия от етажирано разположени заравнености по билата и склоновете на Рила (обзор в Яранов, 1960 и Zagorchev, 2009). Те са известни като денудационни заравнености и произходът им се свързва с относително краткотрайни периоди на тектонски покой, по време на доминирането от издигане неотектонски етап. Яранов постулира съществуването на две миоценски заравнености в Рила. В последствие, при геоложкото картиране на планината се прави значително по-подробно разчленяване на тези повърхнини. Важно е



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

да се отбележи, че без наличието на каквито и да е данни за възрастта им, тези повърхнини са аранжирани в темпорална схема единствено на базата на тяхната надморска височина. Съвременната наука счита този подход за погрешен (Birbank, Anderson, 2001; Calvet et al., 2015) и тълкува формирането на заравненостите като резултат от временни отклонения от нормалната еволюция на релефа.

В наши дни Рила е заобиколена от активни разломи, и по-точно разседи (вж. част 1.9.2.4.). Син-сеизмичните транскации по тях водят до издигане, което за района на западна Рила достига до 2 mm/година (Georgiev et al., 2007).

Нов стадий в морфоложкото развитие на Рила започва с настъпването на плейстоцена, когато във връзка с глобалното застудяване планината е подложена на залежавания. Над около 2200 м н.в. снежните маси са се натрупвали без да се стопят през хладните лета и се е формирала мощна фирново-ледникова покривка. Ледниците са преработили съществуващия релеф, образувайки характерните циркуси и разширявайки речните долини, превръщайки ги в трогови. В края на плейстоцена климатичните условия са се променили, което довело до постепенно отдръпване на ледниците, отлагайки серия от челни стадиялни морени. През холоцена глациалният релеф бил преработен от съвременните морфогенетични процеси – изветряне, ерозия и денудация. Стръмните нестабилни склонове генерирали обилен колувиален материал.

### 1.9.2.2. Генегични типове релеф

Благодарение на значителния хипсометричен диапазон и разнообразните ландшафтни условия, които съществуват в Рила планина, на територията на националния парк се намират релефни форми, продукт от многообразни морфогенетични процеси. Някои от тях са резултат от действието на процеси, действали в миналото, други процеси продължават и днес да дооформят облика на планината, а трети в миналото са формирали морфоскулптурата в различен като височина планински пояс.

Днес на територията на Рила планина, както и в обхвата на парка са разпространени следните генетични типове релеф: глациален, периглациален, планационен, флувиален и гравитационен. Заедно с тези типове релеф, свързани с естествени морфогенетични процеси, трябва да се добави и антропогенният релеф, продукт на човешката активност.

**Глациалният** релеф в Рила е образуван по време на плейстоценските залежавания, когато билните части на планината над около 2200 м н.в. са попаднали в т.нар хионосфера и снежната покривка не се е стопявала по време на прохладните лета, а се е натрупвала и уплътнявала, формирайки постоянни фирнови полета и ледници. В край на Плейстоцена климатът се затопля и преди около 12 000 години и последните ледници изчезват, но след тях остават типичните глациални (или ледникови) форми, които придават характерния алпийски изглед на планината и са причина за ежегодното привличане на хиляди туристи в националния парк. Тъй като няма съвременно залежаване в Рила планина, прието е всички глациални форми да се считат за реликтни.

Проблемът за търсене на следи от плейстоценско залежаване в Рила е поставен още в средата на XIX в. от Ами Буе, но безспорни глациални форми са установени за първи път в край на века от Йован Цвийч (1897). По-късно редица други изследователи проучват различни аспекти на реликтния глациален релеф в Рила планина: Жеко Радев (1909, 1920), Пенк (1925), Х. Луис (1930), Анахайм (1939), Илия Иванов (1949, 1954), К. Янакиев



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

(1956), Герасимов (1949), М. Гловня (1958, 1962, 1968), Г. Балтаков, (1984, 2004), А. Велчев (1985, 1995, 1999, 2011), Гачев (2009), Кулеман (2013).

Съществува дискусия относно броя залежвания, по време на които релефът на Рила се е трансформирал под действието на екзарацията и свързаната с нея акумулация. Повечето от по-ранните изследователи считат, че глациалните форми в Рила се дължат на последното вюрмско залежване. Някои (Герасимов) допускат, че Рила е била залежвана и през по-ранната риска епоха. Според Велчев Рила несъмнено е залежвана и през минделската епоха и дори открива морени с такава възраст.

По-новите изследвания на глациалния релеф потвърдиха схващането, че глациалните форми са резултат главно на екзарацията и акумулацията по време на последно залежване, което продължило от около 26 хил. г. до около 12 хил. г. Това не означава, че Рила не е била залежвана и през по-ранните епохи. Спецификата на глациалната денудация е такава, че всяко следващо залежване заличава следите от предходните. Това с особено голяма сила се отнася за челните морени, бележещи крайната точка, до която е стигал ледникът. За да може да се запази поне частично през следващите залежвания, морената трябва да е отложена извън планината. По този начин е възможно при следващото залежване ледникът да мине в страни от морената. Има такива случаи в подножието на Алпите, където залежванията са били по-мощни и ледниците са излизали извън рамките на планината. В Рила обаче залежванията са били вътрешнопланински и единственият шанс за откриване на следи от по-старите морени е те да са били отложени в долинни разширения в самата планина. Пример за такава възможност долинното разширение при с. Бели Искър.

Най-изразителните и най-разпространени форми от реликтния глациален морфоложки комплекс са циркусите. Представяват негативна кресловидна форма със стръмни склонове и полегато дъно, често заето от едно или повече езера. Счита се, че височината на циркусното дъно и циркусният праг показва надморската височина, на която е била разположена снежната граница по време на образуването им. В Рила циркусите са разположени над 2100 – 2200 m н.в., което дава основание да се счита, че такава е била и височината на снежната граница през вюрмско време. Тази височина се потвърждава и при по-новите проучвания, макар резултатът да е получен по различен начин (Kuhlemann et al. 2013).

Под тази надморска височина също е имало ледниците, но те са се спускали по долините, като при движението надолу ледниците заедно с носената от тях скална маса са преудълбали и разширили долините, придавайки характерната коритообразна форма. Тези трогови долини имат U-виден напречен профил (Фиг.1.9.-13), по който отчетливо се различават от ерозионните долини, които имат V-виден профил.

В Северозападна Рила циркусите имат предимно северно изложение. Такива са Градинският, Калинският, Карагьолският, Отовишкият, Скакавишкият, циркусът на Седемте езера, Урдиният, Мальовишкият, Чанакгьолският, Еленският, циркусът на Страшното езеро, двата Лопушницки циркуса. Някои от циркусите са единични и просто устроени, като например Калинският и Карагьолският, докато други обединяват по-малки циркуси в обща негативна форма – например Урдиният и циркусът на Седемте езера.

В други части на Рила обаче преобладават циркуси с южна (Реджепският, Вапският и др.) или източна (циркусите между Малък Мечи връх и Езерник в Югозападна Рила или Ибърският и Ропалският в Източна Рила) експозиция .



НАЦИОНАЛНА  
СТРАТЕГИЧЕСКА  
РЕФЕРЕНТНА РАМКА  
2007 – 2013

ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Най-високо разположеният циркус е този на Леденото езеро под връх Мусала. Дъното му се намира на надморска височина над 2700 m. В тази част на Рила много интересен е циркусът на Маричините езера. Причината е, че там се откриват следите на по-стар и по-широк циркус, в който е вдълбан по-млад циркус на дъното на който се намират Маричините езера. Това дава основание на редица автори да говорят за поне двукратно заледряване на планината (Герасимов, 1949, Гловня, 1962).

Обикновено циркусите завършват с висок ригел (или циркусен праг) под който започват троговите (коритни) долини. Най-големите трогови долини в Рила са тези на Бели Искър и Рилска река. Според Мартин Гловня дължината на първия трог е 22 km и се явява най-дългата трогова долина в България. Други трогови долини в Рила със значителна дължина са Ибър, Марица, Дупнишка Бистрица, Боровецка Бистрица, Ропалица, Илийна река, Урдина река.

Други характерни екзарационни форми са карлингите и овчите гърбици. Карлингите представляват остри върхове, които се образуват на вододелното било между циркусите. Често те формират остри зъбери, които са заградени от три страни от циркуси. Типични карлинги са върховете Йосифица, Погледец, Голям Скакавец, Малка Мусала, Иречек, Камилата, Харамията, и Калин. Овчите гърбици или мутонирани скали (*roche moutonnée*) представляват огладени от ледника основни скали, които формират прагове в долината. Те се срещат на много места в троговите долини на Рила, но особено характерни са в долината на р. Отовица.

Заедно с екзарационната дейност ледниците извършват и акумулационна дейност, в следствие на което се образуват несортирани отложения, включващи от огромни скални късове с обем няколко кубични метра до пясък и дори глина. Тези отложения се наричат морени. Въпреки че обикновено придават характерен вид на ландшафта, морените не са така атрактивни за туристите в парка както циркусите с езера и поради тази причина не са така известни. Може да се каже, че морените, като част от глациалната морфоскулптура, в известна степен са подценявани дори от част от изследователите, които са търсили и картирали само т.нар. крайни морени, маркиращи максималното развитие на долинния ледник или стадиялните морени, показващи отделни етапи на отстъпването му. Много често обаче те в значителна степен са разрушени от буйните води, изтичащи от топящия се ледник. За сметка на това на редица места в Рила планина отлично са запазени страничните морени и сега изграждат големи части от долните части на троговите долини.

Най-ниско разположените морени в Рила са в края на най-дългите трогови долини. Крайната челна морена в долината на Бели Искър се намира на височина 1150 m на около половин километър южно от последните къщи на село Бели Искър. Морената се състои от четири добре запазени вала със сърповидна форма в план и е изградена от пясък чакъл и едри валуни. Анализ за датироване на възрастта с изотопа <sup>10</sup>Be показва, че най-външният от тях е образуван преди 23 500 г., а третият има възраст около 18 000 години (Kuhlemann et al.p 2013). Тези данни добре се корелират с установеното в други части на света време на последното максимално заледряване (известно в литературата като LGM – Last Glacial Maximum), продължило от 26 500 до около 19 000 години назад.



НАЦИОНАЛНА  
СТРАТЕГИЧЕСКА  
РЕФЕРЕНТНА РАМКА  
2007 – 2013

ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот



Фиг.1.9.-13. Троговата долина на р. Отовица в Северозападна Рила. Широкото долинно дъно и U-видния напречен профил е резултат от глациалната трансформация през плейстоцена. На преден план се вижда и затлаченото езеро, превърнато в мочурище през холоцена.

Макар и да не са били изследвани така детайлно, страничните морени имат важно мрофоложко значение в редица места от планината. По време на теренните проучвания беше констатирано, че на редица места те не са отбелязани нито, като моренен материал на геоложките карти, нито като моренни форми на геоморфоложките карти. Така например мощната странична морена, образувана от ледника под циркуса на Сухото езеро беше установена при теренните проучвания в района на връх Лопатицата (Фиг.1.9.-14). Интересното в случая е, че се касае за странична пиратерия, дължаща се на изменение в направлението на р. Поленица от изток-югоизток на юг. Причината е, че страничната морена е преградила пътя на водата и по този начин е променилата посоката на течението. Преди последното заледряване долината на р. Поленица е правила завой на югоизток. Първоначално ледникът се е движил по старата ерозинна долина, превръщайки я в трогова. За това свидетелстват, както напречния профил на малката долина, намираща се на север от в. Лопатица, така и откритите в нея моренни материали, които няма откъде другаде да са дошли освен от циркуса на Сухото езеро. Самите скални блокове в нея са силно изветрели, което показва, че са значително по-стари от морените по течението на р. Поленица. Ако се приеме, че те са с риска възраст, то при последното вюрмско заледряване ледникът е променил посоката си на придвижване на юг и образувал странична морена със значителен размер от изток (Фиг.1.9.-14). Заради това след стапянето му реката вече започнала да тече на юг, каквото направление има и в днешен ден.



НАЦИОНАЛНА  
СТРАТЕГИЧЕСКА  
РЕФЕРЕНТНА РАМКА  
2007 – 2013

ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







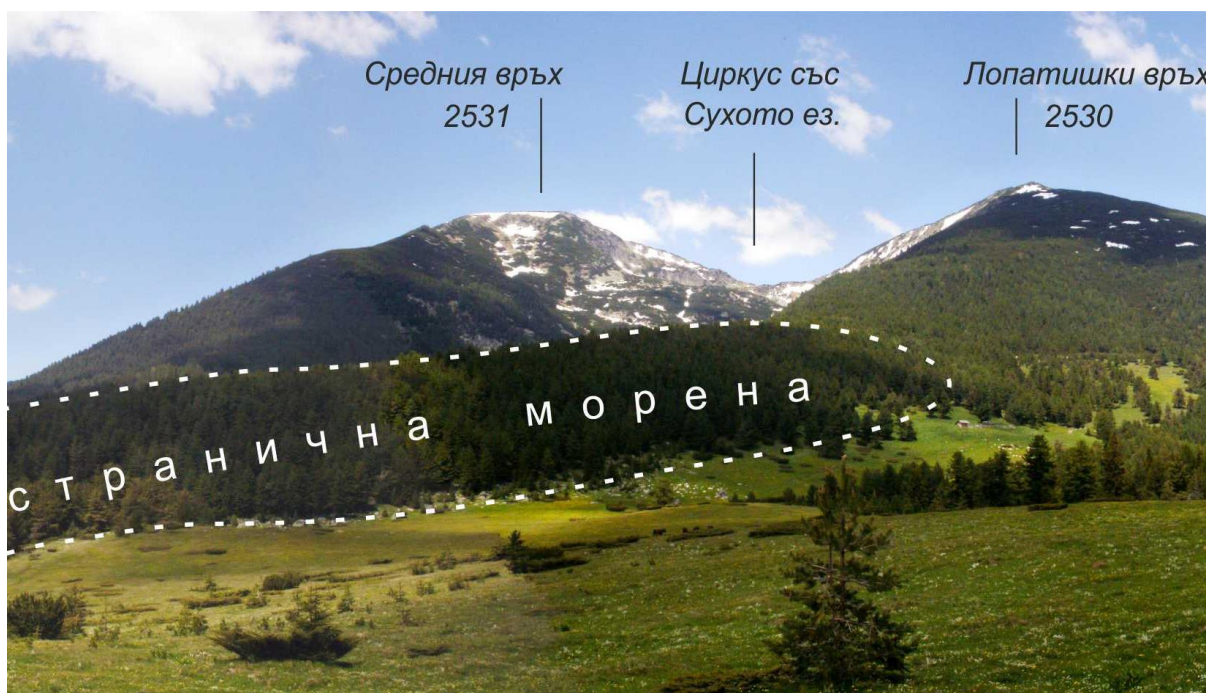
ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот



Фиг.1.9.-14. Поглед от Лопатицата към мощната странична морена, заграждаща от изток долината на р. Поленица. На заден план се виждат Средния връх и Лопатишки връх, заедно с циркусът между тях. Ясно се забелязва пречупката на склона, бележеща границата между страничната морена и основната скала (гранит), изграждаща източната стена на циркуса.

В тази част на Рила има и други странични морени, които имат релефобразуваща роля. Съседната долина на Торишка река под циркуса Грохот също е оградена под 2100 м н.в. от мощни странични морени. Още по-големи размери имат страничните морени на долината на р. Голяма Баненска.

В Северозападна Рила има няколко долини, на които долните части са оформени изцяло от странични морени, но това не е отразено на досегашните геоморфоложките карти. Такава е троговата долина на р. Джерман, която между 1800 м н.в. и 1550 м н.в. е вкопана в меренни материали, а двата странични рида, които я ограждат са големи странични морени. Склоновете на съседната долина на Черни Искър между 1800 м н.в. и 1600 м н.в. също са изградени от страничните морени на бившия ледник. Ясно запазени са и страничните морени в долната част от троговата долина на р. Скакавица. По долината на р. Дупнишка Бистрица страничните морени не са симетрично развити. Голяма странична морена изгражда вододелното било между главното течение на Бистрица и Бистришка мала река в диапазона между 1430 и 1200 м н.в.

Съществуването на **периглациалния** релеф е по-малко известно За разлика от глациалния, който е изключително реликтен, периглациалният релеф е резултат и на съвременна морфогенеза. Периглациалните процеси в настояще време са доминиращият морфогенетичен процес в Рила над 2000-2100 м н.в. Сега те са свързани главно с мразовите процеси и често преминаване на температурата през 0°С, но може да се твърди, че в недалечно минало е съществувала зона с постоянна замръзналост, известна в литературата като пермафрост.

Първоначално като периглациални процеси са считани, тези които протичат в периферията на ледниците. Съвременната по-широка дефиниция не се ограничава до



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

тези зони, а към периглациалните процеси и свързаните с тях форми се включват всички процеси, при които чрез замръзване и размразяване се променя значително земната повърхност. Това може да е свързано със сезонни или денонощни промени. Тъй като главен фактор за замръзването на водата е студът, често тези процеси се наричат още и криогенни или геокриогенни.

Мартин Гловня пръв изследва криогенните процеси и свързаните с тях форми и обосновава съществуването на периглациален релеф в Рила планина (1958, 1962, 1968). По-късно своя принос към изучаването на този тип релеф в Рила дава и Велчев (1999). Въпреки че много изчерпателно пръв в България описва повечето периглациални форми в Рила пропуска най-значителните по размер, каквито са т.нар. каменни или скални ледници – Rock glaciers. Всъщност той описва и картира някои от съществуващите в Рила каменни ледници, но ги счита или за каменни подкови или за псевдо морени. Причината е, че тяхното дефиниране като самостоятелен клас периглациална форма стана в последните две десетилетия. Въпреки това все още съществува дискусия, относно механизма им на образуване.

Каменните ледници са положителни релефни форми, представляващи струпване на груби, неогладени скални блокове във формата на език, запълващ долината или серия от валове в основата на склона. Съществуват мнения, че те могат да се формират, както при периглациални условия, така и при затрупване с каменни късове на истински ледник в условията на неговата регресия. В първия случай това са т.нар. каменни ледници с ледена циментация, а при втория са такива с ядро от лед. Тези, които са образувани при деградация на ледници обикновено имат по-продълговата форма и заемат дъното на циркус или трогова долина. Каменните ледници, разположени в подножието на скална стена, обикновено са по-широки и имат изпъкнала форма и са с периглациален произход.

Проучванията в най-ново време (Гиков, Димитров, 2010) показаха, че в Рила съществуват фосилни каменни ледници. Общият брой на установените каменни ледници в Рила планина е 27, като най-голям е техният брой в източния дял – 10, докато в Югозападна Рила не е установен нито един (табл. 1.9.-1). Почти всички са разположени на територията на националния парк. Единственият каменен ледник, който е извън него и е разположен по западния склон на Карааланица, се намира в границите на природен парк „Рилски манастир“. Най-голям брой такива форми са установени в източния дял на Рила – 10, на второ място се нарежда Северозападна Рила – 9, а на трето място е Централна Рила със 7 каменни ледника. На територията на Югозападна Рила не е открит нито една такава периглациална форма, което вероятно се дължи на по-малката надморска височина на този дял.

В зависимост от активността каменните ледници се разделят на три категории. Активни, при които се наблюдава движение от порядъка на десетки сантиметри до 1-2 метра годишно. Инактивни, при които не се наблюдава движение, но отвътре те са изпълнени с ледено ядро. И реликтни, при които леденото ядро се е стопило. Поради отсъствието на движение те постепенно са обхванати от растителност – треви, хвойна и дори клек. Именно поради наличие на растителност при повечето от установените каменни ледници в Рила, те трябва да се считат за реликтни. Все пак не бива да се изключва възможността някои от най-високо разположените каменни ледници да се отнасят към инактивните.

Такъв например е най-високият каменен ледник в Рила, който се намира на второто стъпало в Мусаленския циркус между 2600 и 2690 м н.в. Друг, високо разположен (2450 - 2540 м н.в.), каменен ледник има в циркуса под в. Голям Скакавец в Централна Рила.



НАЦИОНАЛНА  
СТРАТЕГИЧЕСКА  
РЕФЕРЕНТНА РАМКА  
2007 – 2013

ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Най-големият реликтен каменен ледник е този под връх Мечит, който има дължина от 850 м, ширина 300 м и площ 20,6 ha. Разположен е между 2140 и 2350 м н.в. Друг голям каменен ледник (10,8 ha) се намира в циркуса източно от в. Малък Скакавец между 2215 и 2340 м н.в.

Досега в България каменни ледници са регистрирани само на територията на Рила и Пирин планина (Димитров, Гиков, 2011). В този смисъл тези реликтни форми от високопланинския комплекс на Рила са уникални за нашата страна.



**Фиг.1.9.-15. Реликтният каменен ледник под връх Вапа. Вижда се стръмният челен склон, изграден от груб едрокъсов гранитен блокаж, достигащ до бреговете на Горното Вапско езеро. Клековата покривка е индикатор, че каменният ледник има реликтен характер.**



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот



Фиг.1.9.-16. Реликтният каменен ледник под връх Харамията в циркуса на Седемте езера

Таблица 1.9.-1

Морфометрична характеристика и местоположение на идентифицираните реликтни каменни ледници в Рила планина

Дължина (m)	Ширина (m)	Надморска височина (m)	Изложение	Площ (кв. m)	Площ (ha)	Дял на Рила	Местоположение
325	220	2200-2300	NW	55292,4	5,5	Северозападна Рила	В циркуса на Седемте езера
400	360	2340-2380	N	112369	11,2	Северозападна Рила	В циркуса на Горна Прека река под връх Ловница
240	115	2470-2570	N	30422,8	3	Северозападна Рила	Между вр. Голям Купен и Страшното езеро
250	185	2330-2380	NW	37146,1	3,7	Северозападна Рила	В долината на Долна Прека р. под Половокапския превал
200	180	2367-2400	N	26278	2,6	Северозападна Рила	В Лопушкия циркус, южно от Лопушкото езеро
300	120	2320-2440	NW	40089,8	4	Северозападна Рила	В Лопушкия циркус по северозападния склон на Лопушки
130	180	2350-2400	NE	23169,7	2,3	Северозападна Рила	На 500-600 m североизточно от Лопушки връх
450	310	2190-2290	N	97322,5	9,7	Северозападна Рила	На около 1 km североизточно от Лопушки връх
865	300	2140-2350	NW	206251	20,6	Северозападна Рила	На запад от вр. Мечит
440	290	2215-2340	NE	108301	10,8	Централна Рила	На изток от вр. Малък Скакавец





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

220	130	2450-2540	NE	27433,8	2,7	Централна Рила	На около 500 m южно от вр. Голям Скакавец
100	210	2414-2450	N	16364,3	1,6	Централна Рила	На около 700 m югоизточно от вр. Голям Скакавец
180	180	2390-2490	NW	25665,9	2,6	Централна Рила	На северозападния склон на вр. Реджепица
170	170	2490-2550	SE	20536	2,1	Централна Рила	Във Вапския циркус
190	210	2420-2440	S	30318,9	3	Централна Рила	На югоизток от вр. Реджепица
230	500	2280-2380	NE	85677,1	8,6	Централна Рила	Във Вапския циркус
220	150	2340-2400	NE	25263,8	2,5	Източна Рила	Соленото дърво
150	220	2410-2440	N	25405,2	2,5	Източна Рила	До Каракашевото езеро, в Мусаленския циркус
210	260	2600-2690	N	34732,4	3,5	Източна Рила	На второто стъпало в Мусаленския циркус на 500 m северно от вр.
410	235	2460-2560	E	69717,8	7	Източна Рила	В циркуса на Тъмното езеро под вр. Малка Мусала
450	180	2310-2440	N	86888,1	8,7	Източна Рила	В Маричиния циркус северно от вр. Манчо
125	130	2360-2370	SE	13976,4	1,4	Източна Рила	До Синьото Якорудско езеро, на 900 m югоизточно от вр. Суха Вапа
165	530	2260-2380	N	56771,6	5,7	Източна Рила	В подножието на вр. Курджилъка (Стражник), в циркуса на М.
200	575	2186-2360	NE	77954,1	7,8	Източна Рила	На изток от Лопатишки вр.
525	235	2170-2290	N	95539,5	9,6	Източна Рила	На около 1 km североизточно от вр. Белмекен
250	410	2150-2250	NE	69182,4	6,9	Източна Рила	На североизток от Орталал II (Средни връх)

Други типични форми, свързани с криогенната морфогенеза са каменните морета, каменните ивици, каменните езици, плочниците, тревните могилки и до известна степен сипеите, макар че тяхното образуване по-често се свързва с гравитационните процеси.

Каменните морета представляват големи по площ натрупвания на каменен блокаж под действието на геокриогенните процеси и гравитацията. Характерно каменно море се намира по южния склон на Малък Мечи връх и Куков връх (Гловня, 1958).

Каменните ивици са разположени по средно и слабо наклонени склонове и представляват успоредни ивици от скален блокаж с разнообразен размер, които се редуват с тревни ивици. Те са характерни за склоновете на в. Равник, също така и по южния склон на Лопушки връх, но те попадат извън границите на националния парк.

Каменните езици също като каменните ивици са разположени в направление успоредно на склона, но са разположени на по-стръмни склонове и са много по-къси. Освен това в челото си съдържат по-едри скални блокове, които изпъкват над повърхността на клоната, а в тила си са вдлъбнати. Това се дължи на по-активното им придвижване надолу по склона спрямо останалия склонов материал. Придвижването се индикира от вал, които се образува пред челото им. Характерни каменни езици са образувани по южния склон на Маришки чал.

Плочниците са разположени в билните части в участъци със слаб наклон. Образувани са както в магмени, така и в метаморфни скали, но много по-характерни са за метаморфитите. Представляват голяма повърхност заслана само с плочи. Те се разкриват



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

за сравнително кратък период през лятото, когато преспите, които обикновено ги покриват се стопяват. Най-добре изразени плочници се наблюдават по западния склон на в. Мальовица и по северния склон на Отовишки връх.

Тревните могилики представляват малки подутини, изградени от глинест ситнозем, покрити с трева. Разположени са доста гъсто – една до друга. Образуват по денудационните заравнености с мощна изветрителна покривка в участъците със силно овлажнение. например около седловините Горни куки и Заврачица.

**Гравитационни процеси и свързан с тях релеф.** Широкото разпространение на склоновете с голям наклон определя значителната морфогенетична роля на процесите, свързани с т.нар. собствено гравитационни процеси. Всъщност тяхното влияние обикновено е в комбинация периглациалните процеси. Механизмът е следният – геокриогенните процеси дезинтегрират скалите, а гравитационните процеси транспортират материала. Най-разпространените форми са сипеите, които винаги са разположени под скална стена, източник на колувиалния материал. В сипеите обикновено се наблюдава сортиране на материала според размера на късовете. Размерът им се увеличава в посока от основата на стената (и върха на сипея) към подножието на сипея. Когато сипейт е разположен под улей той има форма на конус. При сливането си сипейните конуси формират сипейни шлефове. Най-широко е разпространението на сипеите в алпийската зона, но се срещат и в по-ниско разположените пояси. В алпийката зона те обикновено се намират в циркусите близо до скалните венци, които ги ограждат, а по-надолу те се образуват в подножието на стръмните склонове на троговите долини. Съвременните сипеи в Рила са започнали своето формиране в края на плейстоцена и началото на холоцена, като оттогава нарастват по обем и площ поради постоянно падащите и акумулиращи се скални късове. По този начин те постепенно трансформират глациалните релефни форми.

При срутищата за разлика от сипеите не се наблюдава сортиране на материал. Обикновено те се образуват при еднократни срутвания, като материалът обикновено е отложен в близост до мястото на откъсване, като късовете са значителни по размер. Самият срутен материал е относително стабилен и не се наблюдава придвижването му надолу.

Най-масовият гравитационен процес е свързан с бавното пълзене на изветрителната покривка надолу по склона. Поради малката скорост на преместване този процес остава незабележим, но формира характерни тревни стъпала. Те са най-типични в алпийския и субалпийски пояс на Рила на склонове с наклон 30-40° и са формирани под комбинираното действие на гравитационните и периглациалните процеси. Гравитационните процеси са свързани с рискови и катастрофални явления каквито са каменопадите и лавините.

**Планационният релеф** е свързан с етапите на тектонски покой, през които екзогенните земни сили са денудирали и заравнили територията, превръщайки я в почти равнинна област. При последващата тектонска активност тя се разломява и остатъци от нея може да се открият по широките билни заравнености и склонови стъпала. В този смисъл този тип релеф в Рила е изключително реликтен.

Проучването на заравнените повърхнини в миналото заемаше централно място при геоморфоложките изследвания, защото се счита, че посредством определяне на броя и възрастта на заравнените (денудационните) повърхнини могат да се разкрият основните етапи в развитието на релефа. В последно време обаче цялата концепция за цикличността при формирането им е подложена на съмнение (Burbank, Anderson, 2001; Calvet et al., 2015).



НАЦИОНАЛНА  
СТРАТЕГИЧЕСКА  
РЕФЕРЕНТНА РАМКА  
2007 – 2013

ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Още в първата половина на XX век Х. Луис (1930) установява наличието на четири денудационни повърхнини, които се потвърждават от по-късните изследователи, макар че посочват малко по-различна височина. Според него те са разположени средно на надморска височина от 2600, 2200, 1600, и 1200 метра. Авторът ги датира като тогава им дава следните възрасти от горе на долу: старомиоценска, младомиоценска, староплиоценска и младоплиоценска, които съгласно сегашната геохронологична скала би трябвало да се приемат като старомиоценска, средномиоценска, младомиоценска и плиоценска.

Независимо от времето на образуване и точния генезис, в Рила планина съществуват обширни денудационни заравнености. В територията на НП „Рила“ тяхната площ възлиза на около 8320 ha или близо 10% от парка. Тяхното обективно съществуване се доказва и от морфометричния анализ извършен от Стойчев и Петров (1981) на хипсометричното разпределение на площите в Рила. От анализа е видно, че съществуват четири пика на площите – на 1200-1400, 1600-1700, 1900-2000 и на 2200-2300 м.н.в. Анализът е направен само на площите без да се отчита действителният наклон на склона.

Планационният релеф има широко разпространение в Капатнишкия дял на Рила, където билната денудационна повърхнина е разположена на височина 2300-2400 м.н.в., а също така и в Централна Рила между селовините Горни и Долни куки, където надморската височина е малко по-голяма. Части от първоначалният заравнен релеф се откриват в източния дял на Рила, въпреки че там разчленението му е малко по-голямо. Макар и на по-малки площи денудационни повърхнини се срещат и в Северозападна Рила – около връх Кабул, Зелени рид и на други места. Остатъците от първичната заравнена повърхнина могат да се открият и на по-малка надморска височина като склонови стъпала, но това е главно извън територията на националния парк.

**Флувиалният тип релеф** има подчинена роля на територията на националния парк. Той е свързан с процесите на ерозия и акумулация, като ерозията има водещо значение. Тъй както ледниците са преобразували съществуващия ерозионен релеф по време на залежаванията, така сега ерозионните процеси трансформират глациалния релеф. Това най-ясно се забелязва на дъното на троговите долини, където съвременното речно легло е врязано средно с около 4-5 метра в троговото дъно. По-интензивно е всичането в долинните прагове (ригели), където дори в здрава гранитна основа то може да достигне десетки метри. В границите на парка по-осезаеми са акумулативните процеси в дъната на циркусите, където наклонът е малък. На тези места се наблюдава меандриране на речното течение и натрупване на седименти. Тези процеси може да доведат до затлачване на циркусните езера и превръщането им в мочурища. Например на североизток от Канарското езеро е съществувало още едно, което сега е запълнено с наноси, също така под Отовишкото езеро е имало продълговато езеро, което понастоящем представлява мочурище (Фиг.1.9.-13). Подобни процеси протичат в съседната долина от изток, където Скаквишкото езеро е със значително съкратена водна повърхност.

Речните долини са типични форми образувани от течащата вода и ерозията. Поради активната и роля във формирането им в планинските територии напречният им профил обикновено има форма на латинската буква V. Действително с V-виден профил се отличават долините на рилските реки под крайните челни морени, макар че в границите на националния парк те нямат голяма дължина. Такива са долините на реките Дупнишка Бистрица под 1200 м.н.в., Марица под 1500 м.н.в., Ибър под 1550 м.н.в., Костенецка (Чавча) под 1500 м.н.в., Крайна под 1550 м.н.в., Леевщица под 1600 м.н.в., Джеенем дере под 1550 м.н.в., Бела Места под 1500 м.н.в., Белишка под 1450 м.н.в., Усоето под 1500 м.н.в., Стране под 1600 м.н.в., Гургутница под 1900 м.н.в.,



НАЦИОНАЛНА  
СТРАТЕГИЧЕСКА  
РЕФЕРЕНТНА РАМКА  
2007 – 2013

ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Хайдушка под 1750 м.н.в. Останалите по-малки речни долини, които не са били подложени за преоформяне от ледниците, обикновено се характеризират с V-виден напречен профил.

При изследването на геоморфологията на Югозападна Рила Гловня (1958) открива пълен комплекс от шест речни тераси, разположени в диапазона от 100 m до 1,5 m над съвременното речно легло. Трябва обаче да се отбележи, че територията на проучването обхваща целия югозападен дял чак до Орановския пролом, където освен ерозионните процеси голяма морфогенетична роля играят и процесите на акумулация. Националният парк обхваща главно най-високите части на Рила, а в такава високопланинска територия е малко вероятно да се запазят следи от по-високите тераси. В пределите на парка могат да се открият само ниските тераси, разположени на около 1,5 – 3 m над речното легло. Те са развити в участъци от речните долини, където наклонът е незначителен. Например по течението на Дупнишка Бистрица над х. Иван Вазов, и по-надолу в местността Тиха Бистрица, също така и в Динков дол над 1800 m н.в. Тази тераса отговаря на първа надзаливна тераса от средиземноморската схема. Като цяло обаче речните тераси са слабо развит елемент на релефа в НП „Рила“.

**Антропогенният релеф** в Рила е свързан както образуването на негативни антропогенни форми, така и с образуването на положителни. Най-същественото антропогенно въздействие на територията на НП „Рила“ е оказано по време на хидротехническото строителство главно през 70-те години на ХХ в. Като цяло в границите на националния парк антропогенните форми са рядкост, което е нормално в една защитена територия. Най-голямата негативна форма е кариерата, намираща се на около 1 км на север от главната стена на яз. Белмекен, откъдето е добиван материал за строителството и. При прокопаването на тунелите на деривацията на кота 1900 са образувани големи насипи (табани), които представляват положителни антропогенни форми. В Източна Рила такива табани са натрупани в долините на реките Марица, Малък Ибър, Айран дере, (Фиг.1.9.-17), Студеното дере, Крайна, Мерджанец, Даутица, Бели Искър на около 1,5 км на югозапад от опашката на язовира и на други места. При прокарването на каналите и пътищата за деривацията също са направени антропогенни изменения на релефа, макар с по-малък размер.



Фиг.1.9.-17. Табан в долината на Айран дере (Чавча) с изкопаната скална маса при прокопаване на тунел от деривацията на кота 1900





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Антропогенен релеф, свързан с изземването на значително количество скална маса за инертен материал, е формиран в непосредствена близост до границата на парка в района, където се пресичат Малка Баненска река и каскадният път. Всъщност границата точно там прави един малко неестествен завой на запад и по този начин антропогенните форми не са включват територията на НП „Рила“.

Освен във връзка със хидротехническото строителство антропогенни форми са създадени и при геолого-проучвателната дейност в първата половина на 60-те години на XX в. Това са проучвателни изкопи – геоложки канали с дължина няколко десетки метри и широчина около 1 – 2 метра. Каква е била дълбочината им не е ясно, защото понастоящем те са частично запълнени поради обрушването и свличането на стените им. Въпреки, че оттогава е минал повече от половин век, те все още се забелязват ясно и днес приличат на изоставени войнишки окопи (Фиг.1.9.-18).

Друг пример за антропогенна трансформация на естествения релеф в непосредствена близост до границата на парка е промяната на профила на ски пистата при ЦПШ Мальовица, спускаща се от рида Ръждавица към долината на р. Мальовица. Тъй като в долната половина пистата минава през раменете на троговата долина наклонът беше много голям, което представляваше непреодолима трудност за повечето скиори, а освен това снегът не се задържаше, а се свличаше надолу. Затова през 2000 г. ръбът беше заоблен и нивото му беше намалено с няколко метра. Тази намеса обаче предизвика изключително активна ерозия, поради което впоследствие беше необходимо да се вземат допълнителни мерки за ограничаването, което разбира се е свързано и с допълнителни разходи.



Фиг.1.9.-18. Проучвателни канали в алпийския пояс на Рила





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



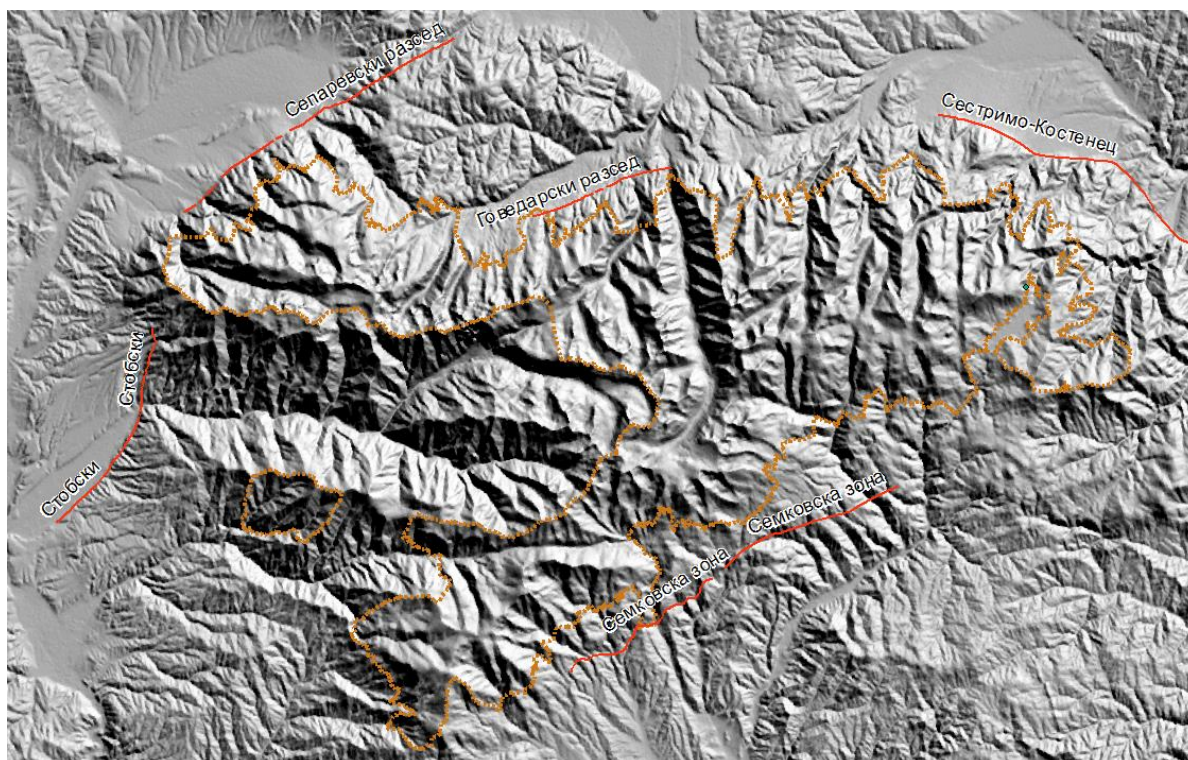
Решения за  
по-добър живот

### 1.9.2.3. Рискови геоложки и геоморфоложки процеси и явления

Неотектонски и съвременни структури и свързания с тях геоложки риск

Данни за тези най-млади разломявания могат да се намерят в редица обобщения (Яранов, 1960; Бояджиев, 1971; Westway, 2006; Zagorchev, 2007), в докладите от проведените геоложки картировки в различни мащаби, както и в по-малък брой конкретни разработки. Въпреки че съществува консенсус за младата възраст (миоцен-кватернер) на Рилския релеф, все още не е изложен пълен модел за механизмите на издигане и за характера на контролиращите разломни структури.

Яранов (1960) акцентира на значението на Сапаревския разлом, на разломните нарушения по западния ръб на Рила (Струмска разломна зона), както и на простиращите се в изток-западна посока разломявания (Говедарски разлом, Бистришки разлом). Бистришкият разлом се описва също от всички следващи изследователи. Разломът е субвертикален и обуславя формирането на широка катаклазна зона (100-250 m). Кратка характеристика на младите и активни разломи в западната периферия на Рила се дава от Tranos et al. (2006).



**Фиг.1.9.-19. Схема на активните разседи, които контролират издигането и сеизмичността в района на НП „Рила“ (оранжев контур)**

Според Димитрова (1960) тектонските движения свързани с издигането на Рила са проявени в както по крайни разломи, разположени по северозападния и западния ръб на Рила, така и по вътрешни разломи (вътрешно планински) - по реките Бистрица, Валявица, Отовица, Горица, Друшлявица, Елешница, Калин и такива в района на Седемте рилски езера. Няма съвременни данни за оценка на реалното съществуване на вътрешнопланинските разломи. Най-вероятно предположените от Димитрова разломявания са базирани на линияменти, които може да са зони на напукване или стари разломни зони.



НАЦИОНАЛНА  
СТРАТЕГИЧЕСКА  
РЕФЕРЕНТНА РАМКА  
2007 – 2013

ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



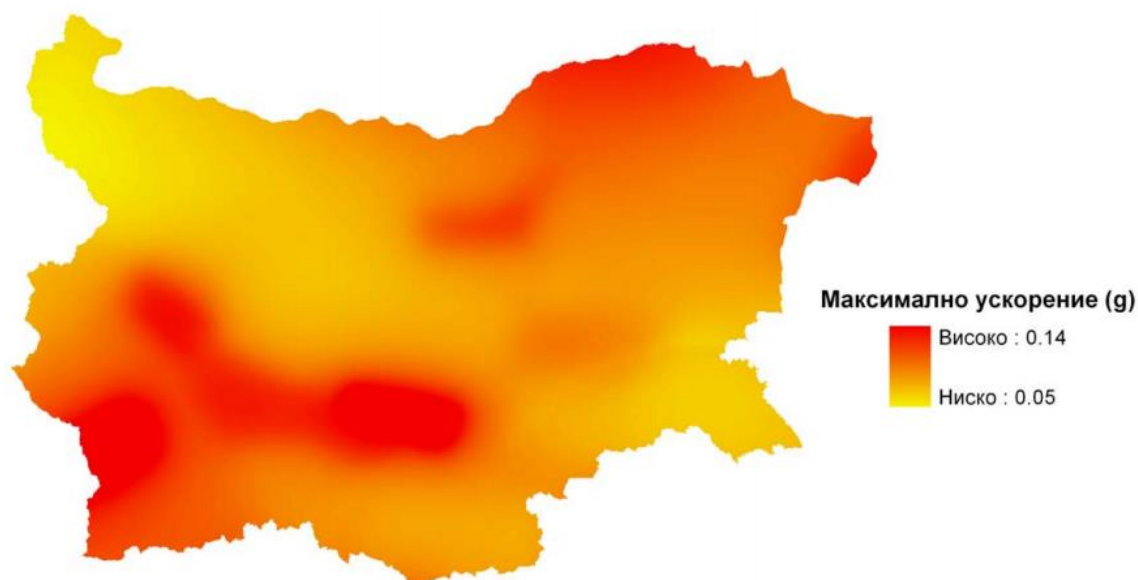
Решения за  
по-добър живот

Говедарският разлом се описва от Бояджиев (1971) като стръмно наклонено на север разседно нарушение, което контролира оформянето на Говедарския грабен. Също така излага данни за кватернерната активност на разлома. На запад към долината на р. Бели Искър се проследява като серия от суб-паралелни разседи (Яранов, 1960).

Вълкова и Спиридонов (1979) характеризират младата разломна система по североизточния склон на Рила. Нови данни за активния характер на разломяванията в този район дават Gerdjikov et al. (2006).

Вълков и др. (1981) излагат данни за кватернерни движения по обособения от тях Семковски разлом. Тази важна за съвременното издигане на Южните части на Рила тектонска зона е разгледана от тези автори като типичен разсед. В по-нови обобщения зоната е отбелязана като активна, но е предположен отседен характер на движенията (Georgiev et al., 2007).

Съдейки по регионални данни, планината се издига с порядък десети от милиметъра (Kastelic et al., 2011; Bisili, 2013), аналогично на дългосрочните скорости от понта до днес за района на Крупник (Meyer et al., 2002). Анализирайки данните от геодезични измервания Georgiev et al. (2007) оценяват като най-високи скоростите на издигане в района на северозападна Рила – около 2 mm/год. Не случайно районът на Рила се характеризира с една от най-силните сеизмични активности на територията на България (Ботев 2011; Trifonova et al., 2013). Ботев (2011) отбелязва голяма честота на земетресенията в Рила и се достига до извода, че за южните дялове на Рила е типично реализиране на напреженията чрез поредици от чести слаби земетръси. Високият риск от сеизмичната активност за територията на НП „Рила“ е отразена и при най-новите утвърдени оценки на риска (Солаков и др., 2009).



Фиг.1.9.-20 Сеизмична опасност (период на повтаряемост 95 години)



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

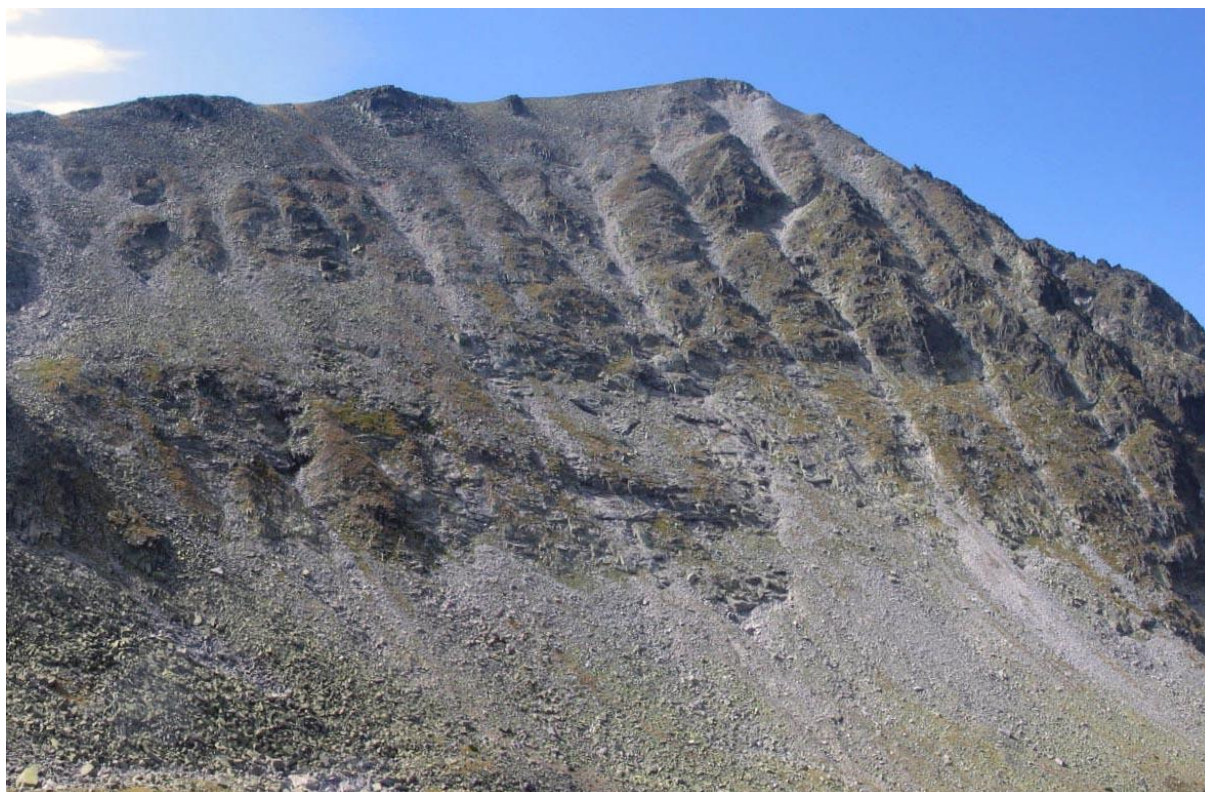
Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Съвременни гравитационни процеси и явления и свързания с тях риск

Най-голямата опасност представляват лавините. Големите действителни наклони на склона и натрупването на значителни количества сняг през зимата са предпоставки за образуването им на територията на НП „Рила“. Най-голяма е вероятността за образуване на лавина по склоновете с наклон между 35 и 50°, понеже на по-стръмните места обикновено снегът не се задържа дълго. Има редица места, където всяка година или почти всяка година падат лавини. Висока лавинна опасност съществува в района на в. Мальовица. Там има най-много смъртни случаи, а и най-тежкият случай, когато през 1965 г. загиват 11 души по южния склон на в. Орлето. Други места, където лавините са често явление са склонът на юг от третия влек на Маркуджика, улеите по върховете Иречек (Фиг.1.9.-21) и Манчо, Дяволския улей под в. Мусала, склоновете в долината на Ропалица, Динков дол, източния склон на Средния връх към Сухото езеро и на други места. Улеите, по които падат редовно лавини са лишени от горска растителност и ясно се очертават като безлесни ивици. Такива се наблюдават по южния склон на Куков връх. Клекът също може да пострада от мокрите и тежки лавини. Например във водосбора на Чатал чучур под в. Белмекен е очертана просека в клека, започваща от денудационна заравненост на около 2200 м н.в. и завършваща при каскадния път на 1900 м н.в. Честите лавини въздействат не само върху растителността. Те играят и важна морфогенетична роля от една страна чрез своята денудационна и коразийонна дейност по стръмните склонове и от друга чрез съществените акумулативни прояви в подножието им. Често лавините освен снежни маси носят със себе си и скални късове с различен размер, ситнозем и почва, които се натрупват във вид на конус в подножието на улеите. Понякога в него се образуват два вала, между които има понижение с ширина приблизително равна на ширината на улея, които се наричат лавинни релси. Такива форми се откриват в подножието на северния склон на вр. Иречек.







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

**Фиг.1.9.-21. Улеи по северния склон на в. Иречек, формирани от корозионното действие на лавините.**

Срутищата се проявяват по стръмните склонове при загуба на устойчивост. От една страна те представляват сериозен риск за хората и инженерните съоръжения, а от друга те са естествен процес, водещ до внезапни промени в reliefa. По-големи естествени срутища има в циркусите на всички дялове, а по-малки срутвания се случват по шкарповете на пътищата прокарани в планината. Те имат по-голямо значение, защото разрушават инфраструктурата и блокират достъпа. В последно време такива случаи се наблюдават на пътя по Славова река, каскадния път при р. Поленица, в местността Велковица в долината на Чавча. Свлачищата са друг рисков фактор, но в НП „Рила“ няма хидрогеоложки условия, които да благоприятстват образуването на големи свлачища.

Заедно с внезапните явления, макар и не толкова рисков, но също неблагоприятен ефект имат и склоновите процеси. Масовото придвижване на изветрителната покривка, постоянното обрушване на скалните откоси, постоянното движение на някои сипеи могат да доведат до съществени щети върху инфраструктурата. Илюстрация за интензивността на тези почти незабележими процеси е Кайзеровия път, построен преди 100 г. в Източна Рила. Участък от него, разположен на източния склон на в. Песоклива вапа с наклон около 30° е напълно заличен, като днес представлява тясна пешеходна пътека, докато преди век по него се е минавало с файтон (Фиг.1.9.-22).



**Фиг.1.9.-22. Участък от кайзеровия път, намиращ се на източния склон на в. Песоклива вапа. Съвременните склонови процеси са заличили трасето, превърщайки го в тясна пешеходна пътека.**





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

## Литература

- Вылков, В., Н. Антова, К. Дончева. 1989. Гранитоиды Рило-Западно-Родопского батолита. – Geol. Balc., 19, 2, 21-54.
- Герасимов, И. П. 1949. Геоморфологические наблюдения в Болгарии. Проблемы физ. Географии, XIV
- Герджиков, Я. А. Лазарова, А. Кунов, Д. Вангелов. 2013. Високометаморфни комплекси в България. - Год. МГУ, Геол., Геоф., 56, 1, 47-52.
- Гиков, А., П. Димитров. 2010. Идентификация на реликтните каменни ледници в Рила планина чрез използване на аерокосмически изображения. В: Сб. Доклади от Шеста научна конференция с международно участие “Spase, Ecology, Safety – SES 2010”, 2-4 ноември 2010 г., София, с. 252-259
- Гловня, М. - Геоморфоложки проучвания в Югозападна Рила. Год. СУ, БГГФ, т. 51, кн3, 1958
- Гловня, М. - Принос към изучаване на периглациалната морфоскулптура в Рила. Изв. на БГД, 1962
- Гловня, М. - Проучване на глациалната морфоскулптура в Източна Рила. Год СУ, БГГФ, 1962
- Гловня, М. - Глациален и периглациален релеф в южния дял на Средна Рила. Год. СУ, ГГФ, т. 61, 1968
- Дачев, Х. 1988. Строеж на земната кора в България. - Техника, С., 334 с.
- Димитрова, Е. 1960. Петрология на кристалинния цокъл в Северозападна Рила планина. – Тр. геол. Бълг., серия геохим. и пол. изкоп., 1, 199-257.
- Димитров, П., А. Гиков. 2011. Идентификация и картографиране на реликтните каменни ледници в Пирин планина чрез използване на аерокосмически изображения. В: Сб. Доклади от Седма научна конференция с международно участие “Spase, Ecology, Safety – SES 2011”, 29 ноември – 1 декември 2011 г., София, с. 256-263
- Димов, Д., К. Дамянова. 1996. Синметаморфни тектонски единици в Северозападна Рила. - Сп. Бълг. геол. Д-во., 57, 2, 25-30.
- Ермолаев, В., Р. Арнаутова, Ел Димитрова. 1977. Строение и развитие кристаличeskото цокля Рилы – Geol. Balc., 7, 3, 87-103.
- Желязкова-Панайотова, М., З. Илиев, Св. Петрусенко. 1972. Нови данни върху гелогията на района на седемте рилски езера. - Сп. на Бълг. геол. Д-во, 2, 133-152.
- Иванов, И. 1991. Гранитните пегматити в България. Издаделство БАН.
- Иванов, И. - Поречието на р.Джерман в Рила. Геогр. преглед, 1949
- Иванов, И. - Геоморфоложки проучвания в западния дял на Северозападна Рила. Изв. на ГИ-БАН, 1954
- Каменов, Б., И. Пейчева, Л. Клайн, Ю. Костицин, К. Арсова. 1997. Нови минералогопетрографски, изотопно-геохимични и структурни данни за Западнородопския баторит. - В: Юбилеен сборник 50 год. спец. геология. С., Унив. Изд., 95-98.
- Каменов, Б., М. Желязкова-Панайотова, З. Илиев, И. Бонев, С. Петрусенко, Д.Сираков. 1979. Метаморфни и магмени скали от Мальовишкия дял на Рила и свързаните с тях орудявания. - Год. СУ, Геол.-геогр. фак. Геология, 71, 179-222.
- Маринова, Р. 1993. Обяснителна записка към геоложката карта на България. М 1:100000, Картен лист Благоевград, С., 68 с.
- Саров, С., С. Московски, Е. Войнова, Н. Георгиев, Т. Железарски, И. Георгиева, Д. Николов, Н. Марков. 2009а. Доклад по геоложка задача: „Съставяне на Държавна Геоложка карта на България – Геолошко прекартиране в М1:50 000 на части от Западните Родопи и Рила“ – Национален Геофонд МОСВ, IV – 503.
- Стойчев, К., П. Петров. 1981. Рила – природа и ресурси. С. Наука и изкуство. 203 с.



НАЦИОНАЛНА  
СТРАТЕГИЧЕСКА  
РЕФЕРЕНТНА РАМКА  
2007 – 2013

ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

- Мачев, Ф., К. Колчева, Л. Клайн. 1997. Ортометаморфити от Западна Рила. - В: Юбилеен сборник 50 год. спец. геология. С., Унив. Изд., 105-107.
- Найденев, К., Саров, С., Войнова, Е., Железарски, Т., Георгиева, И., Николов, Д., Петров, Н., Марков, Н., Маринова, Р. 2008. Геоложка карта на Република България М 1:50 000. Картен лист Костенец. С., Консорциум Геокомплекс, 56 с.
- Пейчева, И., Ю. Костицин, Е. Салникова, Б. Каменов, Л. Клайн. 1998. Rb-Sr и U-Pb изотопни данни за Рило-Родопския батолит – Геохим., минерал., петрол., 35, С., 93-105.
- Петрусенко, Св., В. Арнаудов, Ив. Костов. 1966. Смарагдов пегматит от Урдините езера, Рила планина. - Год. СУ, 59, кн. 1, Геология, С, 247- 267.
- Радев, Ж. - Рила планина (орохрографски бележки). Естествознание, 1909
- Радев, Ж. - Природната скулптура на високите български планини с карти, рисунки, фотографии. Геогр. библ. N2, 1920
- Саров, С., Е. Войнова, Д. Николов, И. Георгиева, К. Найденев, Н. Петров, Н. Марков, Р. Маринова. 2008. Геоложка карта на Република България М 1:50 000. Картен лист Велинград (К-34-72-Г). С., Консорциум Геокомплекс, 36 с.
- Саров, С., Е. Войнова, С. Московски, Т. Железарски, К. Найденев, Д. Николов, И. Георгиева, В. Валев, Н. Марков. 2010а. Геоложка карта на Република България М 1:50 000. Картен лист Сапарева баня (К-34-71-Б). С., Консорциум Геокомплекс, 38 с.
- Саров, С., Е. Войнова, Д. Николов, И. Георгиева, В. Валев, Н. Марков. 2010б. Геоложка карта на Република България М 1:50 000. Картен лист Рилски манастир (К-34-71-Г). С., Консорциум Геокомплекс, 27 с.
- Саров, С., С. Московски, Т. Железарски, Е. Войновва, Д. Николов, И. Георгиева, В. Валев, Н. Марков. 2011. Геоложка карта на Република България М 1:50 000. Картен лист Дупница (К-34-71-А). С., Консорциум Геокомплекс, 8 с.
- 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. Достъпен от [www.mrrb.government.bg/](http://www.mrrb.government.bg/)
- Цвијић, Ј. 1897. Трагови старих глечера на Рили. Глас српске крал. Акад. Т.54, I р., 19. Београд, с. 1 – 103
- Чернева, З., К. Колчева, Р. Арнаудова. 1998. Петролого-геохимична характеристика на метакранити от Северозападна Рила. - Геохим., минер. и петрол., 33, 73-89.
- Шипкова-Дамянова, К. А. 1998. Синметаморфни деформации в Северозападна Рила. Докт. дисерт., СУ, 106 с.
- Янакиев, К. 1956. Почвено-геоморфоложки проучвания в долината на р. Урдина в Рила планина. Год. На Инженерно-строителния институт, кн.1, т.8.
- Яранов, Д. 1960. Тектоника на България. - Техника, С., 288 с.
- Alexandrov, P., Giuliani, G., Zimmermann, J.-L., 2001. Mineralogy, age, and fluid geochemistry of the Rila emerald deposit, Bulgaria. Economic Geology 96, 1469–1476.
- Annaheim, H., 1939. Die Eiszeit im Rila Gebirge (Bulgarien). In: Petermanns Geogr. Mitteilungen, heft 2, 41e49 pp.
- Arnaudov, V., Petrussenko, S., Stancheva, E., 2012. Mineralogical and chemical composition of impure marbles (magnesium-silicate calciphyres) from Rila Mountain. Review of the Bulgarian Geological Society 73.
- Basili, R., 2013. The European Database of Seismogenic Faults (EDSF) compiled in the framework of the Project SHARE [WWW Document]. URL <http://www.efehr.org:8080/jetspeed/portal/hazard.psmi>
- Burbank, D. W, Anderson, R.S. 2001. Tectonic geomorphology. Oxford: Blackwell Science, 274 pp.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: [rilakonsultanti@gmail.com](mailto:rilakonsultanti@gmail.com)





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

- Calvet, M., Gunnell, Y., Farines, B., 2015. Flat-topped mountain ranges: Their global distribution and value for understanding the evolution of mountain topography. *Geomorphology* 241, 255 – 291. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.geomorph.2015.04.015>
- Cherneva, Z., Ovcharova, M., Dimov, D., von Quadt, A. 2006. "Baby-granites" in migmatites from Chepinska river valley, Western Rhodope — geochemistry and U-Pb isotopic dating on monazite and zircon. *Proceedings of Jubilee International Conference, Sofia*, 205–208.
- Danišik, M., Gorinova, T., Georgiev, N., Kuhlemann, J. 2014. Cenozoic exhumation of the Rila Mts. (Bulgaria) as constrained by multi-system low-temperature thermochronology. *Bul. Shk. Gjeol.* 2/2014 – Special issue *Proceedings of XX CBGA Congress*, 138.
- Dineva, S., Batllo, J., Mihaylov, D., Van Eck, T., 2002. Source parameters of four strong earthquakes in Bulgaria and Portugal at the beginning of the 20th century. *Journal of Seismology* 6, 99–123.
- Gachev, E., 2009. Late Quaternary glaciation in the valley of Musalenska Bistrica (Rila mountains, Bulgaria). In: *International Conference FMNS, vol. 2. South-West University "Neofit Rilski", Blagoevgrad, Bulgaria*, pp. 230-236
- Georgiev, I., Dimitrov, D., Belijashki, T., Pashova, L., Shanov, S., Nikolov, G., 2007. Geodetic constraints on kinematics of southwestern Bulgaria from GPS and levelling data. *Geological Society, London, Special Publications* 291, 143–157. doi:10.1144/SP291.7
- Gerdjikov, I. 2012. Penetrative shearing in the southern part of Kapatnik pluton: possible tectonic implications. - In: *Proc. Of National Conference Geosciences., S., 105-106*
- Gerdjikov, I., Z. Pironkova, A. Gikov. 2006. Using geoinformation technology for geological risk assessment: study in the area of the northern foothills of the Rila and Rhodope mountains. - *Proceedings 3rd International Scientific Conference "Global changes and regional challenges"*, Sofia, 111-116.
- Gerdjikov, I., Gautier, P., Cherneva, Z., Ruffet, G. 2006b. The northwestern segment of the North Rhodopean extensional system and related fabrics in the Rila-Rhodopean batholith. – *Geosciences 2006, Sofia, abstract volume*, 79-82.
- Gorinova, T., Peychev, K., Georgiev, N., Cherneva, Z., Kiselinov, H., Georgiev, S., Peytcheva, I. 2014. Structural and U/Pb zircon age data from Rila and Vlachina Mountains: implications for tectonic correlations of basement units from SW Bulgaria. *Bul. Shk. Gjeol.* 2/2014 – Special issue *Proceedings of XX CBGA Congress*, 319.
- Kastelic, V., Radulov, A., Glavatovic, 2011. Improving the resolution of seismic hazard estimates for critical facilities: the Database of Eastern Europe Crustal Seismogenic Sources in the frame of the SHARE project. Presented at the 30 Convegno Nazionale GNGTS, Trieste, pp. 218–221.
- Kuhlemann, J., E. Gachev, A. Gikov, S. Nedkov, I. Krumrei, P. Kubik - Glaciation in the Rila mountains (Bulgaria) during the Last Glacial Maximum. *Quaternary International*, 293, 2013, p.51-62
- Louis, H., 1930. *Morphologische Studien in Sudwest Bulgarien*. Geographische Abhandlung. hrsg. v. N. Krfbs, Stuttgart. 108 p.
- Meyer, B., Armijo, R., Dimitrov, D., 2002. Active faulting in SW Bulgaria: possible surface rupture of the 1904 Struma earthquakes. *Geophys. J. Int.* 148, 246–255. doi:10.1046/j.0956-540x.2001.01589.x
- Naydenov, K., von Quadt, A., Peytcheva, I., Sarov, S., Dimov, D., 2009. U–Pb zircon dating of metamorphic rocks in the region of Kostenets-Kozarsko villages: constraints on the tectonic evolution of the Maritsa strike-slip shear zone. *Review of the Bulgarian Geological Society* 70, 5–21.
- Penck, A., 1925. *Geologische und geomorphologische Probleme in Bulgarien*. *Der Geologe*, №38, Leipzig.



НАЦИОНАЛНА  
СТРАТЕГИЧЕСКА  
РЕФЕРЕНТНА РАМКА  
2007 – 2013

ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: [rilaconsultanti@gmail.com](mailto:rilaconsultanti@gmail.com)







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

- Peytcheva, I., A. v. Quadt, K. Naydenov, S. Sarov, D. Dimov, E. Voinova. 2007. U-Pb zircon-xenotime-monazite dating and Hf-isotope tracing to distinguish Cretaceous and Paleogene granitoids in the Western Rhodopes and Rila Mountain - BGS "Geosciences 2007" - Proceedings, 89-91.
- Popov, M., Ivanov, I., 2012. Two contrasting U-Pb zircon age determinations of metamorphic rocks in the western part of the Rhodope metamorphic complex. Geosciences 2012, 63-64.
- Sarov, S. 2012. Lithotectonic subdivision of the metamorphic rocks in the area of Rila and Rhodope Mountains – results from geological mapping at scale 1:50 000. – In: Proc. of International conference "Geological schools of Bulgaria. The school of Prof. Zhivko Ivanov", 43-47.
- Trifonova, P., Solakov, D., Simeonova, S., Metodiev, M., Stavrev, P., 2013. Regional pattern of the earth's crust dislocations on the territory of Bulgaria inferred from gravity data and its recognition in the spatial distribution of seismicity. Pattern Recognition in Physics 1, 25–36. doi:10.5194/prp-1-25-2013.
- Tranos, M.D., Karakostas, V.G., Papadimitriou, E.E., Kachev, V.N., Ranguelov, B.K. & Gospodinov, D.K. 2006. Major active faults of SW Bulgaria: implications of their geometry, kinematics and the regional active stress regime. In: Robertson, A.H.F. & Mountrakis, D. (eds) Tectonic Development of the Eastern Mediterranean. Geological Society, London, Special Publications, 260, 671–687.
- von Quadt, A., Peytcheva, I., 2005. The southern extension of the Srednogorie type Upper Cretaceous magmatism in Rila–West Rhodopes: constraints from isotopegeochronological and geochemical data. Jubilee Scientific Conference "80 Years BGS", Sofia, pp. 113–116.
- Westaway, R. 2006: Late Cenozoic extension in SW Bulgaria: a synthesis. In: Robertson, A. H. F. & Mountrakis, D. (Eds.): Tectonic development of the Eastern Mediterranean region. Geological society, London, special Publication 260, 557–590.
- Zagortchev, I. 1994. Alpine evolution of the pre-Alpine amphibolite-facies basement in South Bulgaria. – Mitt. Oesterr. Geol. Ges., 86 (1993); 9-21.
- Zagorchev, I. 1995. Pre-Palaeogene Alpine structure of Southwest Bulgaria. - Geologica Balcanica, 26, 5-6; 91-112.
- Zagorchev, I., 2007. Late Cenozoic development of the Strouma and Mesta fluviolacustrine systems, SW Bulgaria and northern Greece. - Quaternary Science Reviews 26, 2783–2800.
- Zagorchev, I., 2009. Geomorphological zonation of Bulgaria. Principles and state of the art. – Compt. Rend. Acad. Bulg. Sci., 62, 8, 981-992.
- Zagorchev, I., Balica, C., Kozhoukharova, E., Balintoni, I., Sabau, G., Negulescu, E. 2014. Palaeogene igneous evolution of the Rhodopes. Geosciences 2014, 35-36.

Фондова литература:

- Вълков, В., Х. Борисов, Н. Вълкова, Н. Ненов, Е. Данков, О. Делчева. 1973. Доклад за геоложкия строеж и търсенето на полезни изкопаеми на части от Западни Родопи и Рила между Велинград и с. Сестримо. Геоложко картиране в М 1:25 000, извършено през 1972 г. – Геофонд МОСВ, IV-256.
- Вълков, В., Н. Вълкова, Л. Мартинов, Л. Михайлова, Н. Петков, Г. Братованов, И. Ковачки, М. Халилов, Р. Маринова, М. Димитрова. 1977. Доклад за геоложкия строеж и търсенето на полезни изкопаеми на части от Рила планина, Западни Родопи и Разложката котловина между гр. Якоруда, с. Баня и Голем Мечи връх (Геоложко картиране в М 1:25 000, извършено през 1974-1975 г.). – Национален фонд МОСВ, IV-289.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

- Вълков, В., И. Костов, Д. Сираков, Р. Маринова, С. Саров, Л. Топалев, И. Климов, Н. Ван Куанг, П. Николов. 1981. Доклад за геоложкия строеж и полезните изкопаеми на Рила планина. Геолошко доизучаване в М 1:50 000, извършено през 1980 г. – Геофонд МОСВ, IV-326.
- Саров, С., С. Московски, Е. Войнова, Н. Георгиев, Т. Железарски, И. Георгиева, Д. Николов, Н. Марков. 2009б. Доклад по геоложка задача: „Съставяне на Държавна Геоложка карта на България – Геолошко прекартиране в М1:50 000 на части от Западните Родопи и Рила“ – Национален Геофонд МОСВ, IV – 508.
- Саров, С., С. Московски, Е. Войнова, Т. Железарски, И. Георгиева, Д. Николов, Н. Марков, В. Вълков, В. Вълев. 2009. Доклад по геоложка задача: "Съставяне на Държавна Геоложка карта на България – Геолошко прекартиране в М 1:50 000 на части от Западните Родопи и Рила" – Национален Геофонд МОСВ, IV – 508.



НАЦИОНАЛНА  
СТРАТЕГИЧЕСКА  
РЕФЕРЕНТНА РАМКА  
2007 – 2013

ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“**

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

## **1.10. ХИДРОЛОГИЯ И ХИДРОБИОЛОГИЯ. ВОДНИ РЕСУРСИ**

### **1.10.1. Хидрология и хидрография. Хидрографска мрежа – реки, извори, езера**

#### **Хидроложко райониране**

Съгласно хидроложкото райониране на България (Йорданова, 1997, География на България, 2002) НП „Рила“ попада в Рило-Пиринска подобласт на област с умереноконтинентално климатично влияние върху оттока. Рило-Пиринска подобласт се характеризира със значително снежно подхранване на речния отток, голяма водоносност при висок отточен коефициент, рязко изразено пролетно-лятно пълноводие с майски максимум.

По осреднени характеристики на хидроложките райони годишния отток в района е 1100 мм при отточен коефициент 80%. Средния годишен отток е 880 мм и варира, в зависимост от надморската височина, от 240 мм до 1100 мм. Снежното и подземно подхранване са значителни и съставляват съответно 45% и 42% от сумарния отток. По степен на водоносност НП „Рила“ е разположен основно в силно водоносна зона със средномногогодишен отток над 800 мм.

Генетичната структура на речния отток в Рила се характеризира с около 57% неустойчив отток, формиран по пътя на концентрирането на повърхностно оттичащите се от водосборните басейни валежни води (дъждовни и снежни) и 43% устойчив отток, формиран по пътя на дренирането на акумулираните във водоносните хоризонти подземни води в речните легла.

Във вътрешногодишен аспект периода на пълноводие обхваща месеците март - юли при изразен максимум през м. май. През периода на пълноводие се формира 76,5 % от годишния отток. Периода на маловодие се наблюдава от декември до февруари, като годишния минимум се наблюдава обикновено през м. февруари.

#### **Водни ресурси, хидроложка проученост на района**

Оттокът на реките се характеризира с годишна и вътрешногодишна вариабилност, обусловена от климатични фактори и антропогенни въздействия.

Ресурсът на повърхностните води от категория «реки» представлява оттока, формиран във водосбора на реките над границата на парка. На практика в зависимост от собствената приточност той се променя в различна степен по течението на речния участък. За целите на разработката средномногогодишния ресурс на водните обекти в НП „Рила“ ще се определя към границите на парка.

Ресурсът на повърхностните води от категория „реки“ се определя въз основа на информация от хидрометрични станции от мониторинговата система на НИМХ-БАН. Станциите от мониторинговата мрежа на НИМХ регистрират реално протичащото и налично водно количество.

На настоящия етап в района на НП „Рила“ няма действаща хидрометрична станция от Националната хидрометрична мрежа на страната (Фиг. 1.10-1). Единствената ХМС в границите на парка - ХМС 18610 р.Черни Искър-Говедарци е закрыта през 2007 г. Поради тази причина информацията от ХМС не може да бъде използвана директно за определяне на ресурса на реките в НП „Рила“. Това налага използване на методи за трансфер на хидроложка информация от действащи ХМС в близост до границите на парка към ненаблюдаваните речни водосбори в рамките на парка.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







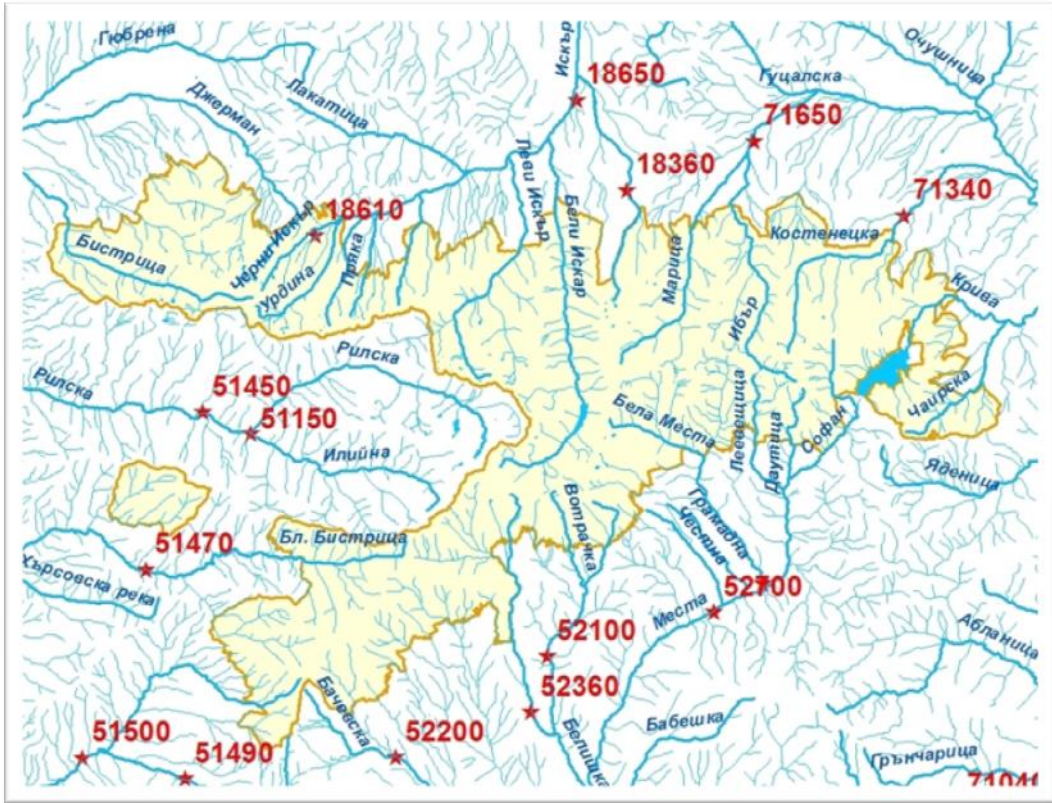
ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот



Фиг.1.10-1. Хидрометрични станции в района на НП „Рила“

Хидрографска мрежа

Повърхностни води от категория „реки“

Националният парк Рила е разположен в една от най-вододайните зони на територията на страната. От парка водят началото си най-дългата и най-голяма реки в България - р.Искър и р.Марица. От него водят началото си също р.Места с десния си приток р. Белишкa; леви притоци на р.Исток (р.Бачевска, р.Драгалишка); леви притоци на р.Струма-р.Джерман и високопланинските ѝ притоци, р.Благовградска Бистрица и притоци, р. Градевска и притоци (Фиг. 1.10-2).



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





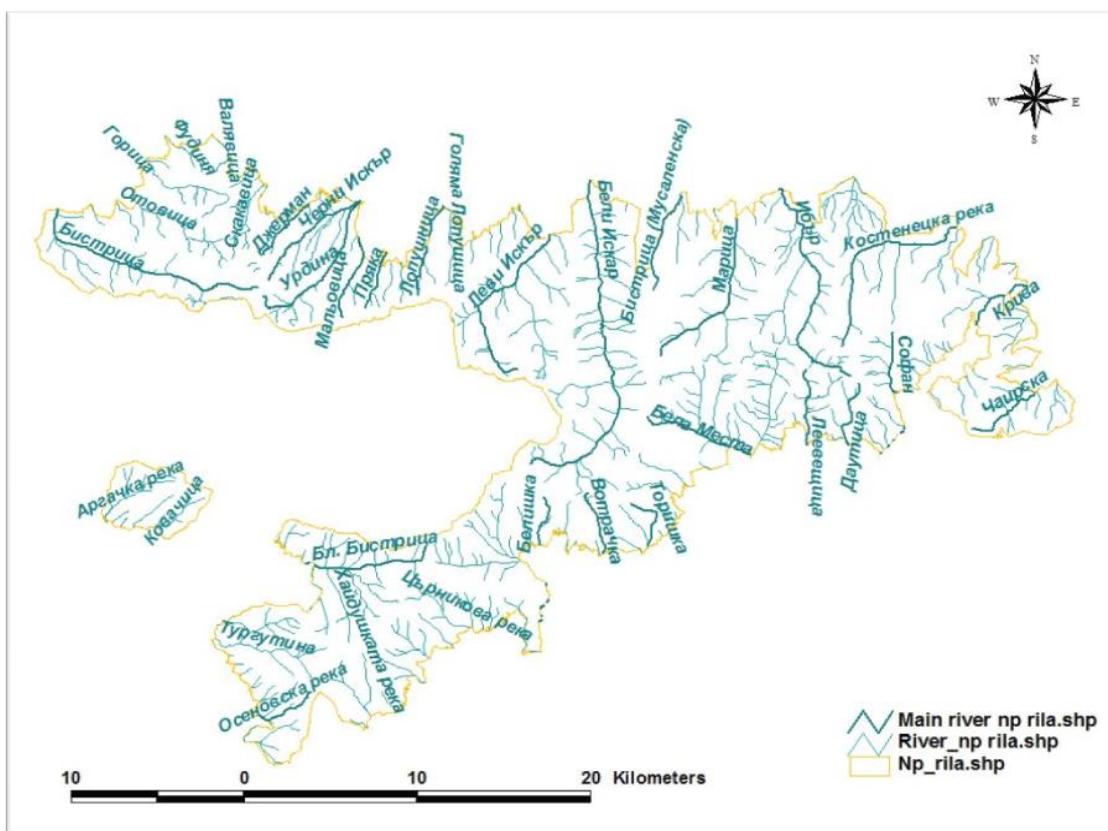
ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот



Фиг. 1.10-2. Речна мрежа в НП „Рила“ (GIS JICA)

Гъстотата на речната мрежа по архивна информация от ХМС в района на НП „Рила“ или в близост до границите му варира от 0,9 км/км<sup>2</sup> до 2,04 км/км<sup>2</sup> при средна стойност 1,65 км/км<sup>2</sup> (Табл. 1.10-1).

Табл. 1.10-1. Гъстота на речната мрежа към ХМС в поречията на р.Искър, р.Марица, р.Струма, р.Места

Поречие „ МЕСТА “								
№	ХМС стар	ХМС нов	Река	ХМС станция	Площ (km <sup>2</sup> )	L_изт (km)	H (m)	Гъстота на РМ
1	208	52610	Бяла Места	х.Хаджисотиров	1,69	0,2	2372	0,95
2	204		Бяла Места	м.Меча дупка	56,68	9,4	2075	2,01
3	206	52330	Ч. Места /Софан/	г.д.Софан	33,26	10,63	1944	1,94
336	205	52010	Леевещица	г.д.Лееве	13,2	6,98	1952	1,9
Поречие „ СТРУМА “								
385	190	51450	Рилска река	с.Пастра	222	24,1	1918	1,48
Поречие „МАРИЦА“								
178	234		Ибър	кота 1900	26,6	11	2212	1,67
179	235	71310	Ибър	кота 1400	36,1	14,15	2133	1,57



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

182	238		Крива река	м.Белмекен	20	7,12	2047	1,79
188	246	71010	Чаирска река	м.Чаира	20,5	8,25	1730	2,04
Поречие „ИСКЪР								
40	103	18610	Черни Искър	с. Говедарци, м.Гюлечица	43,87	9,75	1899	1,88
52	225	18360	Мус. Бистрица	лет.Боровец	19,43	9,3	2113	0,9

Основните реки и техните по-големи притоци, протичащи през НП „Рила“, са представени в Табл. 1.10-2.

Табл. 1.10-2. Основните реки и по-големи притоци, протичащи през НП „Рила“

№	Река	Забележка
<b>Поречие - „Места“</b>		
1	Софан	
2	Даутица	
3	Леевещица	
4	Бела Места	
5	Джебре	Десен приток р. Места
6	Ропалица	Ляв приток р.Бела Места
7	Торишка	
8	Вотрачка	
9	Станкова река	Десен приток р. Вотрачка
11	Белишка	
10	Реджепица	Десен приток р. Белишка
12	Динков дол	Десен приток р. Белишка
13	Караланица	Ляв приток р. Динков дол
14	Църникова река	
15	Добърска река	
16	Студената вода	
17	Гарваница	
<b>Поречие - „Струма“</b>		
18	Осеновска река	
17	Топиличка река	Ляв приток р. Осеновска
18	Тургутина	
19	Бл. Бистрица	
21	Голяма Парангалица	Ляв приток р.Бл. Бистрица
22	Малка Парангалица	Десен приток р.Голяма Парангалица
23	Хайдушка река	Ляв приток р.Бл. Бистрица
24	Кривия улук	Ляв приток р.Бл. Бистрица
25	Злото дере	Десен приток р.Бл. Бистрица
26	Карталско дере	Десен приток р.Бл. Бистрица
27	Ковачица	Десен приток р.Бл. Бистрица
28	Бабките	Десен приток р. Ковачица
29	Аргачка река	Десен приток р. Ковачица
30	Бистрица	
31	Бистришка мала река	Ляв приток р.Бистрица
32	Джерман	



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

33	Отовица	Ляв приток р.Джерман
34	Малата река	Ляв приток р. Отовица
35	Горица	Ляв приток р. Джерман
36	Фодуня	Ляв приток р. Джерман
37	Валявица	Ляв приток р. Джерман
38	Скакавица	Ляв приток р. Джерман
<b>Поречие - „Искър“</b>		
39	Черни Искър	
40	Студената вода	Десен приток р. Черни Искър
41	Урдина	Десен приток р. Черни Искър
42	Мальовица	Десен приток р. Черни Искър
43	Пряка	Десен приток р. Черни Искър
44	Стара Пряка	Десен приток р.Пряка
45	Долна Пряка	Десен приток р.Стара пряка
46	Лопушница	Десен приток р. Черни Искър
47	Голяма Лопушница	Десен приток р. Лопушница
48	Юручка река	Десен приток р. Черни Искър
49	Гъркова река	Десен приток р. Черни Искър
50	Селска река	Десен приток р. Черни Искър
51	Милчиница	Ляв приток р. Бобин дол
52	Сапарчев дол	Ляв приток р. Бобин дол
53	Леви Искър	Десен приток р. Черни Искър
54	Долна лява	Десен приток р. Леви Искър
55	Алиница	Десен приток р. Леви Искър
56	Бели Искър	
57	Прека река	Ляв приток р. Бели Искър
58	Люти дол	Десен приток р. Бели Искър
59	Тошов дол	Десен приток р. Бели Искър
60	Мус.Бистрица	Десен приток р.Искър
61	Солената вода	Десен приток р. Мус.Бистрица
<b>Поречие - „Марица“</b>		
62	Марица	
63	Права Марица	Десен приток р. Марица
64	Студеното дере	Ляв приток р. Марица
65	Ибър	Десен приток р. Марица
66	Малък Ибър	Ляв приток р. Ибър
67	Селочище	Ляв приток р. Ибър
68	Ракитско дере	Ляв приток р. Ибър
69	Костенецка река	
70	Шиварито дере	Десен приток р. Костенецка река
71	Ходждовица	Десен приток р. Костенецка река
72	Крайна река	Десен приток р. Костенецка река
73	Крива река	
74	Моржавец	Ляв приток р. Крива река
75	Хаджидедеица	Десен приток р. Крива река
76	Чаирска	
77	Карабалица	Ляв приток р. Чаирска



Д33Д „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

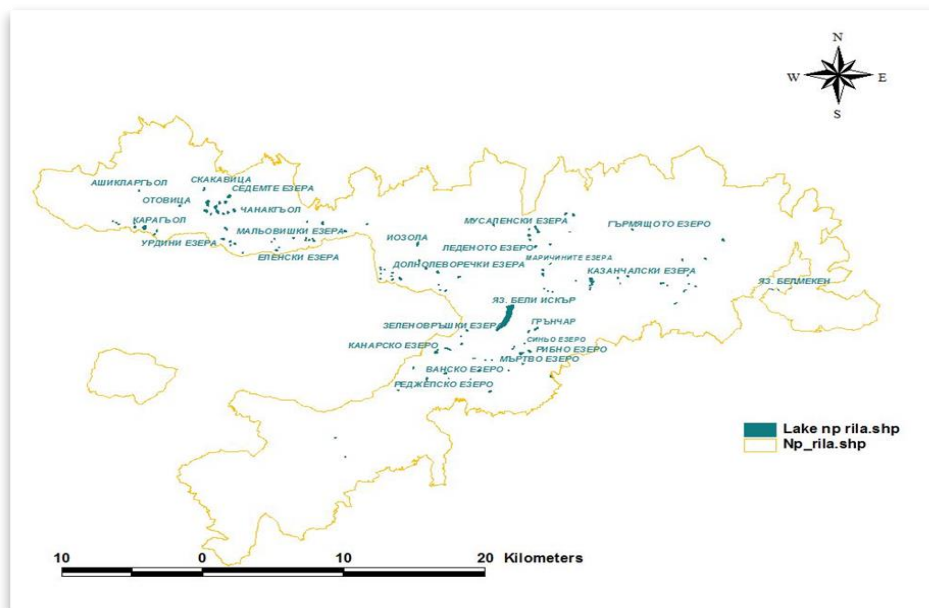
Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

**Повърхностни води от категория „езера“**

Езерата на територията на НП „Рила“ са над 120 (Фиг. 1.10-3), като по-голяма част от тях са глациални. Поради екзарационната дейност на ледниците през кватернера във високопланинските части на Рила са се образували голям брой ледникови езера. От тях по-голямата част са постоянни, около 35 са временни. Обикновено заемат дъната на циркусите, циркусните тераси и троговите долини и са разположени на надморска височина между 2000 и 2500 m.



Фиг.3. Езера на територията на НП „Рила“

Морфометричните характеристики на по-големите езера в НП „Рила“ са представени в 1.10- 3.

Табл. 1.10-3. Морфометрични характеристики на езерата (Трудове на института по хидрология и метеорология, Том XVI)

№	Езеро	Езерна група	Поречие	Надм. височ	Площ на ВП	Воден обем	Макс. дълбочина
				(m)	(ha)	(10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> )	(m)
<b>Поречие р.Искър</b>							
1	Горно Чанакгьолско	Чанакгьолски	Черни Искър	2238	1,01	-	5,5
2	Долно Чанакгьолско			2205	3,75	-	-
3	Урдино 1	Урдини	Черни Искър	2375	0,86	16,0	4,7
4	Урдино 2			2278	2,53	89,5	6,6
5	Урдино 3			2339	2,34	59,5	4,6
6	Урдино 4			2336	1,26	54,5	7,6
7	Урдино 5			2338	1,65	19,0	2,4



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

8	Урдино 6			2295	0,75	6,0	2,0
9	Голямо Еленско	Еленски	Мальовица	2472	1,35	32,0	5,0
10	Малко Еленско			2462	0,15	1,5	2,2
11	Горно Мальовишко	Мальовишки		2362	0,34	5,5	3,1
12	Средно			2335	0,26	1,0	1,1
13	Долно			2328	0,50	7,0	5,4
14	Малко			2118	0,88	-	-
15	Страшното езеро		Пряка	2408	1,44	-	2,0
16	Горно Прекоречко 1	Горно Прекоречки	Леви Искър	2345	2,7	-	4,0
17	Горно Прекоречко 2			2485	0,12	-	-
18	Горно Прекоречко 3			2484	0,12	-	-
19	Горно Прекоречко 4			2405	0,14	-	-
20	Горно Прекоречко 5			2332	0,53	-	-
21	Йозола		Леви Искър	2132	3,88	-	7,0
22	Долно Прекоречко 1	Горно Прекоречки	Леви Искър	2315	1,56	-	-
23	Долно Прекоречко 2	-		2348	1,25	-	-
24	Долно Прекоречко 3	-		2270	2,88	-	-
25	Канарското езеро		Бели Искър	2270	2,19	-	-
26	Зеленовръшко 1	Зеленовръшки	Бели Искър	2423	0,47	-	-
27	Зеленовръшко 2			2275	1,16	-	-
28	Леденото	Мусаленски	Мус. Бистрица	2709	1,8	97	16,4
29	Мусаленско 1			2577	1,24	27,5	5,8
30	Алеково			2545	2,39	135,5	14,5
21	Мусаленско 2			2487	0,3	3,0	2,5
22	Каракашево			2391	2,62	80,5	6,6
23	Мусаленско 3			2390	0,26	0,7	0,5
24	Мусаленско 3			2389	1,34	11,0	1,6
<b>Поречие р.Марица</b>							
25	Горно Маричино	Маричини	Марица	2378	2,15	92,3	10,8
26	Долно Маричино			2368	1,09	20	5,5
27	Тъмно Маричино			2556	0,81	-	-
28	Студено			2402	0,12	-	-



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

	Маричино						
29	Сарагьолско 1	Сарагьолски	Марица	2296	0,80	-	-
30	Сарагьолско 2			2295	0,26	-	-
31	Сарагьолско 3			2264	1,90	-	-
32	Голямо Ибърско		Ибър	2345	0,35	-	-
33	Чемберлия		Ибър	2295	0,34	-	-
34	Сухото езеро		Костенецка	2475	0,95	-	-
35	Чельшко		Костенецка	2407	0,75	-	-
36	Равничалско		Костенецка	2224	2,14	-	-
<b>Поречие р.Места</b>							
37	Грънчар 1	Грънчарски	Бяла Места	2242	0,59	-	2,0
38	Грънчар 2			2224	0,22		3,0
39	Грънчар 3			2185	3,67	31,0	1,8
40	Ропалишко 1	Ропалишки	Бяла Места	2625	0,09	-	-
41	Ропалишко 2			2492	0,13	-	-
42	Ропалишко 3			2509	0,34	-	-
43	Казанчалско 1	Казанчалски	Бяла Места	2370	0,59	-	-
44	Казанчалско 2			2312	1,03	-	-
45	Рибно езеро		Бяла Места	2191	2,87	70,0	4,5
46	Мъртво езеро		Бяла Места	2292	4,27	274,0	16,5
47	Сухото езеро		Вотрачка	2040	2,19	-	-
48	Вапско 1	Вапски	Белишка	2268	2,62	-	-
49	Вапско 2			2234	0,28	-	-
50	Реджепско 1	Реджепски	Белишка	2415	0,22	-	-
51	Реджепско 2			2336	3,66	-	-
52	Плиткото		Драглишка	2178	0,5	-	-
<b>Поречие р.Струма</b>							
53	Сълзата	Седемте рилски	Джерман	2535	0,7	15,0	4,5
54	Окото			2440	6,8	860,0	37,5
55	Бъбрека			2282	8,5	1170,0	28,0
56	Близнака			2243	9,1	590,0	27,5
57	Трилистниково			2216	2,6	54,0	6,5
58	Рибно			2184	3,5	38,0	2,5
59	Седмото			2095	5,9	240,0	11,0
60	Скакавица		Скакавица	2162	1,09	-	-
61	Отовишко		Отовица	2355	1,01	-	-
62	Ашкилар		Отовица	2212	1,25	-	-
63	Карагьол		Бистрица	2314	6,25	-	-
64	Градинско 1	Градински	Бистрица	2280	0,19	-	-
65	Градинско 2			2338	0,12	-	-

Управлението на водните ресурси в НП „Рила“ е под юрисдикцията на три басейнови дирекции – Дунавска (БДДР), Източнореломорска (БДИБР) и Западнореломорска (БДЗБР).



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

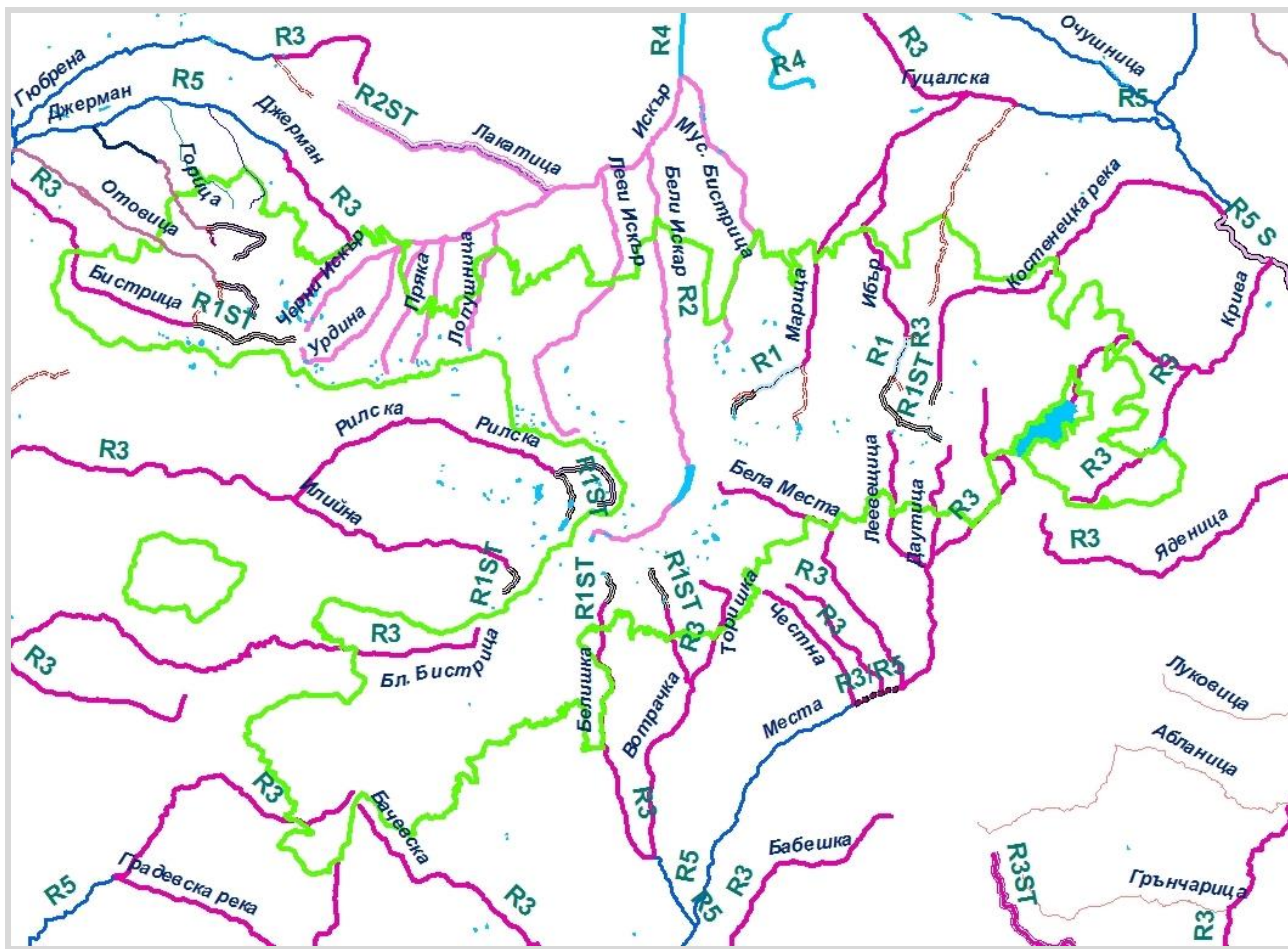
Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

### Типология на реките в НП „Рила“

Хидроморфологичните характеристики на реките в границите на НП „Рила“ могат да се причислят към два основни типа, съобразно приетата типология на реките в България—планински (R2, R3), алпийски (R1) и един специфичен алпийски подтип, наблюдаващ се в най-горното течение на реки, водещи началото си от циркуси. -Фиг. 1.10-4.



Фиг. 1.10-4. Типология на реките в НП „Рила“

#### Приети означения:

**R1ST**-Специфичен алпийски тип в близост до източника. Начало на реки, протичащи през циркуси на надморска височина над 2000 м.

**R1**-Алпийски тип реки

**R2**-Планински тип в Екорегиян 12-Понтийска провинция

**R3**-Планински тип в Екорегиян 7-Източни балкани



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



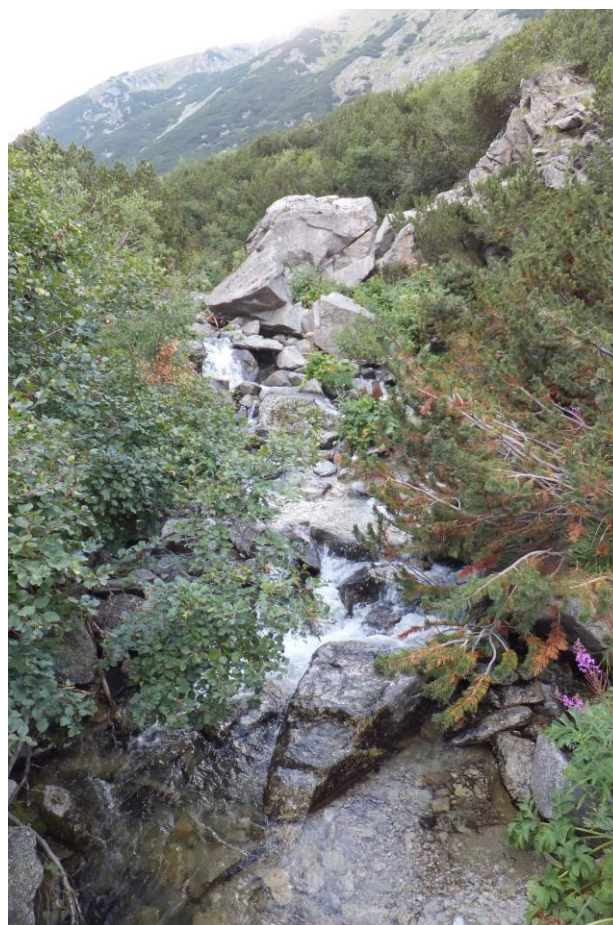
Решения за  
по-добър живот



р. Марица- Маришки циркус , горно течение , специфичен алпийски тип



р. Марица- над с. Радуил, горно течение , планински тип R3



р. Марица-над вливане на р. Права Марица, горно течение, алпийски тип R1

**Фото 1.10-1.- р.Марица**

Най – широко разпространен в зоната на парка е планинския тип реки, характеризиращ се с едър субстрат, обикновено със стъпаловидно легло с поредица от естествени прагове и вировете, бързо течение. Специфичният алпийски тип се наблюдава в циркусните дъна в близост до източника. Характеризира се с плитко речно легло. Типът е хетерогенен по отношение на субстрата и характера на течението. Алпийският тип се наблюдава в къси, близо до праволинейни речни участъци със значителен наклон (над 10 %) и тесни V-образни речни долини. Характеризира се с едър субстрат, включително скални блокове, бурно течение, поредици от каскади, водопади и вировете - Фото 1.10-1.

Представената на Фиг. 1.10-4 типология на реките е част от тема „Актуализиране на типологията и класификационната система за оценка на повърхностните водни тела от категории „река“, „езеро“ и „преходни води“ в периода на първия ПУРБ“, която на настоящия етап е в процес на разработване. Представената типология е разработена с дистанционни методи и границите на типовете не са валидирани окончателно.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

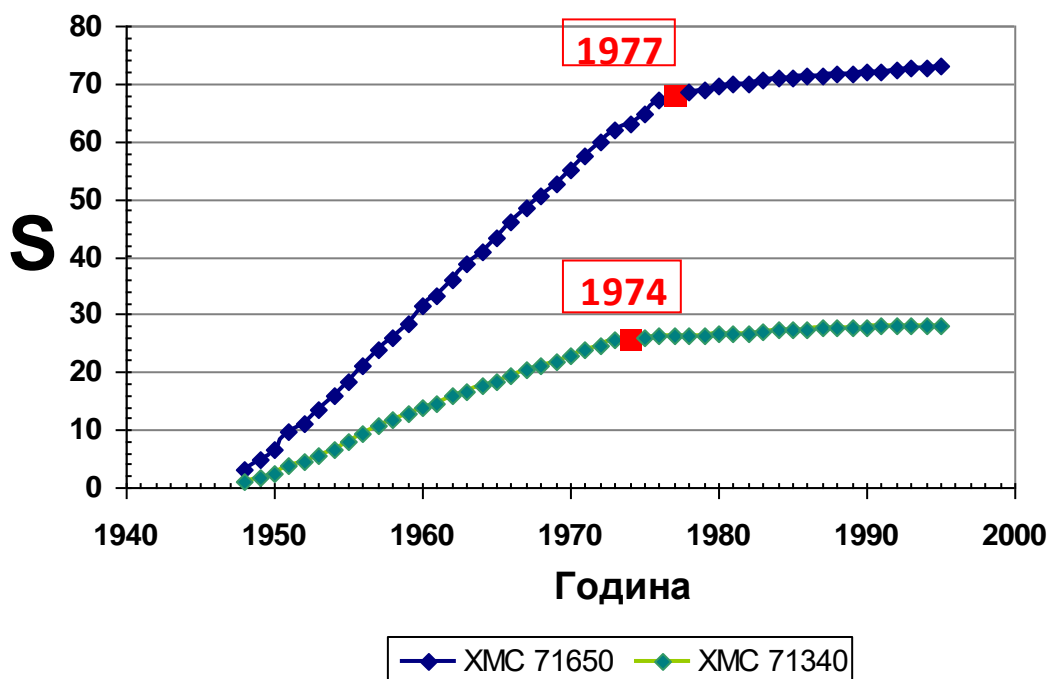
### Определяне на водните ресурси на реките в НП „Рила“

Както бе отбелязано по-горе в рамките на НП „Рила“ няма действаща хидрометрична станция. Поради тази причина информацията от ХМС не може да бъде използвана директно за определяне на ресурса на водните обекти в НП „Рила“. Това налага използване на методи за трансфер на хидроложка информация от действащи ХМС в близост до границите на парка към ненаблюдавани гранични пунктове в рамките на парка.

Анализа на хидроложките редици в ХМ станции, разположени в близост извън парка, показва антропогенна редукция на оттока в повечето ХМС, настъпваща през различни години и проявяваща се с различна степен на значимост в отделните ХМС, предизвикана от нарушители извън рамките на НП „Рила“ – Фиг. 1.10-4.

При анализа на нарушенията на речния отток е използван метода на единичните сумарни криви.

На Фиг. 1.10-4. са представени единичните сумарни линии на регистрирания отток в ХМС 71650 р. Марица-Радуил и ХМС 71340 р. Стара-лет. Г. Димитров



Фиг. 1.10-5. Единични сумарни линии на регистрирания отток в ХМС 71650, 71340 за периода 1948 г.– 1995 г.

Регистрираното значително, антропогенно намаление на оттока на ХМС извън рамките на парка не дава възможност за коректен трансфер на информация при определяне на ресурса на реките в рамките на парка, които са извън обхвата на въздействие.

В този случай единствената възможност за определяне на ресурса на повърхностните води е използването на хидроложки редици с възстановен естествен отток.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

В настоящата разработка за определяне на ресурса на повърхностните води се използва информация за средномногогодишните стойности на възстановения отток в ХМС в близост до границите на НП „Рила“, определени по разработка на НИМХ „Определяне на средни, минимални и максимални водни количества с различна повтаряемост“, 2004 г.

Възстановяване на редовете за ненарушения (естествен) речен отток е приложено за данни от наблюдения при хидрометричните станции за периода 1961-2002 г.

Периодът на наблюдение, за който са възстановени редовете за ненарушения (естествен) речен отток, обхваща пълен цикъл на колебание на оттока, включващ фаза на пълноводие и маловодие:

- Фаза на пълноводие - периода (1961-1981г.)
- Фаза на маловодие - (1982 – 1995г.), която за България продължава до 2000 година.

Наличието на пълен цикъл в колебанието на годишния отток е показател за представителност на периода и устойчивост на определените характеристики на оттока.

Възстановяването на естествените редове е извършено по два главни метода според информационната осигуреност:

- чрез водностопански баланси – при наличие на данни за водопотреблението и изобщо за антропогенния разход или приток на вода;
- чрез хидрологична аналогия с ненарушени редове главно за оттока и в някои случаи и за валежите.

Там, където е било възможно, са използвани и двата метода, като е давано предпочитание на единия или другия за целия ред или за части от него по преценка на изследователя хидролог (НИМХ, 2004 г.).

Средномногогодишните стойности на естествения отток на ХМС, използвани за определяне на ресурса на повърхностните води са представени в Табл. 1.10-4.

**Табл. 1.10-4.** Средномногогодишни стойности на естествения отток („Определяне на средни, минимални и максимални водни количества с различна повтаряемост“, НИМХ, 2004 г)

ХМС №	Река	Пункт	F (km <sup>2</sup> )	Q ср мног (m <sup>3</sup> /s)	MQ ср мног (l/s.km <sup>2</sup> )
18610	Ч.Искър	Говедарци	43,90	1,55	35,35
18360	Мус. Бистрица	лет. Боровец	19,30	0,47	24,25
18650	Искър	Бели Искър	329,30	7,35	22,33
71340	Стара	лет. Г Димитров	47,30	0,91	19,24
71650	Марица	Радуил	96,68	2,09	21,65
51150	Илийна	м.Бричибор	82,24	2,10	25,54



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

51450	Рилска	Пастра	222,89	6,57	29,47
51470	Бистрица	ГД Славово	93,71	2,40	25,64
51490	Градевска	м.Марево	59,30	0,84	14,18
52100	Вотрчка	Белица	33,48	0,74	22,07
52200	Бачевска	Бачево	38,05	0,74	19,50
52360	Белишка река	Белица	52,45	1,38	26,29
52650	Места (Б.Места)	сп.Ч.Места	83,45	1,33	15,94
52700	Места	Якоруда	261,99	4,33	16,52

Където:

F - площ на водосбора към ХМС

Q ср мног.-средномногогодишно естествено водно количество за периода 1961 – 2002г.

MQ ср мног.-средномногогодишен модул на естествения отток за периода 1961 - 2002

Средномногогодишния модул на оттока на ХМС варира от 14,18 l/s.km<sup>2</sup> до 35,35 l/s.km<sup>2</sup> , при средна стойност 22,71 l/s.km<sup>2</sup>. Максимален модул на оттока е определен при ХМС 18610 р. Ч. Искър – Говедарци.

За трансфер на информацията при определяне на ресурса на повърхностните води в НП „Рила“ е използван метода на регионализация.

Ресурсът на повърхностните води от категория «реки» представлява оттока, формиран във водосбора на реките над границата на парка. На практика в зависимост от собствената приточност той се променя в различна степен по течението на речния участък. За целите на разработката средногодишния ресурс на водните обекти в НП „Рила“ ще се определя към границите на парка.

Регионализационният подход се базира на корелативните връзки между характерните водни количества (в случая средногодишните водни количества към хидрометричните станции) и някои от основните характеристики на водосборните басейни. Тези връзки се установяват след подробен анализ и обосновка.

В практиката се използват главно регресионни зависимости от типа:

1.  $Q = f(H_{cp})$  – връзка между оттока и средната надморска височина

2.  $Q = f(F)$  – връзка между оттока и площта на водосбора

Има редица причини, поради които водосборната площ е добър фактор за анализ. Характеристиките на ландшафта, поведението на речната система и хидроложките процеси в нея се променят с нарастване площта на водосбора. Например, високопланинските участъци са обикновено стръмни със свлачища и бързо формиране на оттока, докато при равнинните, които са и по-големи, доминира влиянието на почвените води, с широки заливни тераси, а наводненията могат да бъдат често явление. В този смисъл, площта на водосбора отразява в най-голяма степен условията на формиране на оттока и обуславя избора му като най-подходящ холистичен индекс за регионализация.

След основно проучване и анализ на информацията са идентифицирани 3 бр. еднородни региони с ползване на метода на регионални корелационни връзки и една



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“

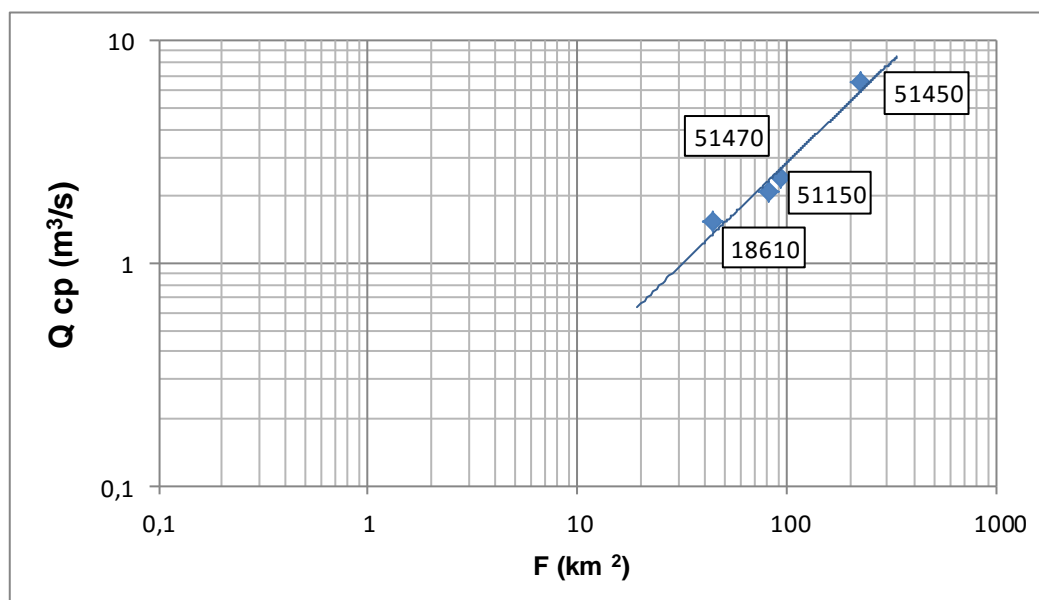


Решения за  
по-добър живот

ХМС - 52360 р. Белишка-Белица , при която е ползван метода на трансфер на модула на оттока-Табл. 1.10-5.

Табл. 1.10-5. Еднородни региони и прилежащите към тях ХМС.

№ Регион	ХМС	Река	Пункт
1	18610	Ч.Искър	Говедарци
	51150	Илийна	м.Бричибор
	51450	Рилска	Пастра
	51470	Бистрица	ГД Славово
2	18650	Искър	Бели Искър
	18360	Мус. Бистрица	лет. Боровец
	71650	Марица	Радуил
	71340	Стара	лет. Г. Димитров
3	52650	Места(Б.Места)	сп.Ч.Места
	52700	Места	Якоруда
	52100	Вотрачка	Белица
	52200	Бачевска	Бачево
	51490	Градевска	м.Марево



Фиг. 1.10-6. Регионална крива на Регион 1



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





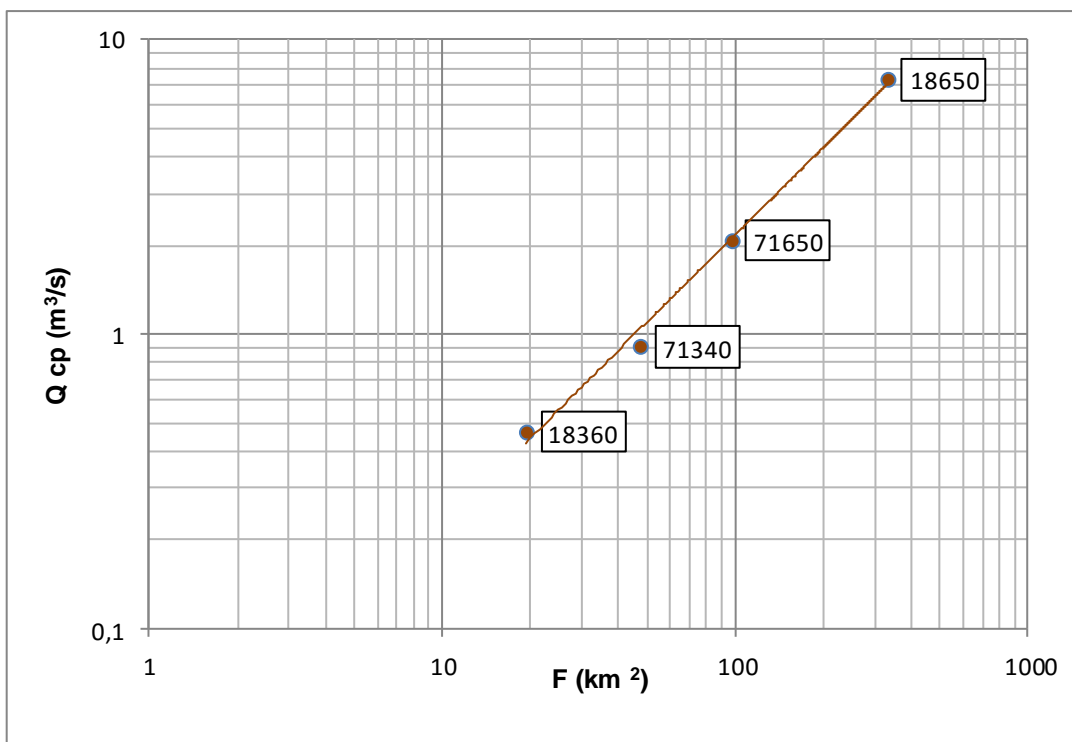
ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

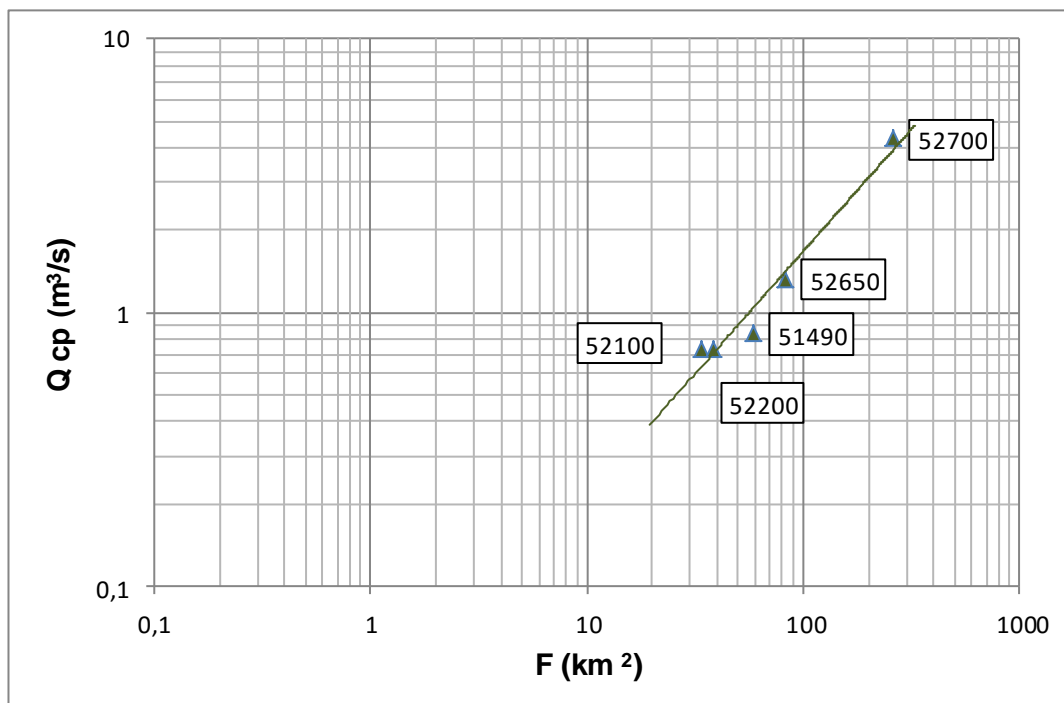
Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот



Фиг. 1.10-6. Регионална крива на Регион 2



Фиг. 1.10-6. Регионална крива на Регион 3



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Регресионните зависимости на връзка между оттока в ХМС и площта на водосборите им, в установените 3 еднородни региони, са представени в Табл. 1.10-6.

Табл. 1.10-6. Регионални зависимости и степен на корелация

№ регион	Регресионни уравнения	R <sup>2</sup>
1	$Q_{cp} = 0,0431 * F^{0,9107}$	0,95
2	$Q_{cp} = 0,0230 * F^{0,9877}$	0,99
3	$Q_{cp} = 0,0276 * F^{0,8915}$	0,96

Високата степен на корелация на регионалните зависимости (R<sup>2</sup>) е гарант за достоверната оценка на определените средномногогодишни водни количества на водните обекти.

Резултатите за определените средномногогодишни характеристики на речния отток, формиран към границите на НП „Рила“ са представени в Табл. 1.10-7.

Табл. 1.10-7. Средномногогодишни характеристики на речния отток

№	Реки (включени притоци, вливащи се над граница на НП „Рила“)	F (GIS JICA)	Q ест.ср	Регион №	MQ ср
		(km <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> /s)		(l/s km <sup>2</sup> )
<b>Поречие - „Места“</b>					
1	Софан	33,2	0,63	3	18,9
2	Даутица	6,8	0,15	3	22,4
3	Леевещица	9,4	0,20	3	21,6
4	Бела Места	48,9	0,89	3	18,1
5	1 Л. приток	5,3	0,12	3	23,0
6	2 Л. приток	3,2	0,08	3	24,4
7	Джебре	1,1	0,03	3	27,3
8	Торишка	9,6	0,21	3	21,6
9	Вотрачка	3,3	0,08	3	24,2
10	Станкова река	4,5	0,10	3	23,5
11	Белишка	4,76	0,13	По MQ	26,3
12	Реджепица	3,2	0,08	По MQ	26,3
13	Динков дол	14,9	0,31	По MQ	26,3
14	Шараница	1,5	0,04	3	26,3
15	Малкия раздел	2,0	0,05	3	25,6





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

16	Големия раздел	3,2	0,08	3	24,3
17	Църникова река	8,2	0,18	3	22,0
18	Клиновчица	2,5	0,06	3	25,0
19	Добърска река	8,5	0,19	3	21,9
20	Студената вода	4,6	0,11	3	23,4
21	Радоновец	1,6	0,04	3	26,3
22	Гарваница	18,9	0,38	3	20,1
<b>Поречие - „Струма“</b>					
23	Осеновска река	5,3	0,12	3	23,0
24	Топиличка река	5,6	0,13	3	22,9
25	Малки ДП на р.Осеновска	5,5	0,13	3	22,9
26	Тургутина	22,2	0,44	3	19,7
27	Бл. Бистрица	34,4	0,65	3	18,8
29	Карталско дере	2,6	0,06	3	24,9
30	Ковачица	5,3	0,12	3	23,0
31	Бабките	2,3	0,06	3	25,2
32	Аргачка река	9,3	0,20	3	21,7
33	Бистрица	35,3	0,66	3	18,7
34	Джерман	7,4	0,16	3	22,2
35	Отовица	14,9	0,31	3	20,6
36	Малата река	3,5	0,09	3	24,1
37	Горица	10,9	0,23	3	21,3
38	Фодуня	4,4	0,10	3	23,5
39	Валявица	5,2	0,12	3	23,1
40	Скакавица	8,4	0,18	3	21,9
<b>Поречие - „Искър“</b>					
41	Черни Искър и притоци	13,3	0,46	1	34,2
42	Удрина	16,0	0,54	1	33,6
43	Мальовица	7,9	0,28	1	35,8
44	Пряка	4,6	0,17	1	37,6
45	Стара пряка	1,5	0,06	1	41,7
46	Долна пряка	2,7	0,11	1	39,5
47	Лопушница и ДП Голяма Лопушница	13,4	0,46	1	34,2
48	Джупаница	1,3	0,05	1	42,1
49	Юручка река	2,0	0,08	1	40,5
50	Гъркова река	1,4	0,06	1	41,8



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

51	Селска река	1,9	0,08	1	40,7
52	Милчиница	1,4	0,06	1	41,9
53	Леви Искър	47,6	1,04	2	21,9
54	Бели Искър	80,9	1,76	2	21,8
55	Мус.Бистрица	16,3	0,36	2	22,2
<b>Поречие - „Марица“</b>					
56	Марица	40,8	0,90	2	22,0
57	Харманлийско дере	1,1	0,03	2	23,0
58	Ибър	37,8	0,83	2	22,0
59	Бистрица	13,4	0,30	2	22,3
60	Костенецка река	39,0	0,86	2	22,0
61	Пленщица	1,4	0,03	2	22,9
62	Рибница	2,7	0,06	2	22,7
63	ДПриток	1,4	0,03	2	22,9
64	Крива река	31,7	0,70	2	22,0
65	Хаджидедеица	5,3	0,12	2	22,5
66	Женско дере	1,4	0,03	2	22,9
67	Чаирска	12,7	0,28	2	22,3
68	Манафска река	4,1	0,09	2	22,6
	<b>Сума</b>	<b>786,6</b>	<b>17,8</b>		

Определеният средномногогодишен отток на реките, формиращ се в границите на НП „Рила“ е представен по поречия в Табл. 1.10-8.

Табл. 1.10-8. Средномногогодишен обем на оттока на реките в НП „Рила“

	Поречие	Отточна площ	Средномногогодишен обем на оттока
		(km <sup>2</sup> )	m <sup>3</sup> · 10 <sup>6</sup>
1	<b>БДДР</b>		
	Поречие - „Искър“	212,1	175,76
2	<b>БДИБР</b>		
	Поречие - „Марица“	192,8	134,38
3	<b>БДЗБР</b>		
	Поречие - „Места“	199,1	132,96
	Поречие - „Струма“	182,5	118,72
	<b>Сума</b>	<b>786,6</b>	<b>561,82</b>

Наличието на пълен цикъл в колебанието на годишния отток, използван в настоящата разработка е показател за представителност на периода и устойчивост на определените характеристики на оттока.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

### Нарушение на оттока в НП „Рила“

В границите на парка са изградени 3 язовира-яз. „Бели Искър, яз. „Белмекен“ (тангира по самата граница на парка), яз. „Карагьол“-Табл. 1.10-9.

Табл. 1.10-9. Характеристики на яз. „Бели Искър, яз. „Белмекен“

Име на язовира	Река	Год на въвежд експлоат	Хидр. - енергетика	кач.на водата	Тип на стената	Височ. на стената	Пълен обем	Мъртъв обем	Полезен обем	max залив. площ
						м	м <sup>3</sup> *10 <sup>6</sup>	м <sup>3</sup> *10 <sup>6</sup>	м <sup>3</sup> *10 <sup>6</sup>	дка *10 <sup>3</sup>
Бели Искър	Искър	1946	1946	УЧ	бетонна	49,70	15,300	0,400	14,900	1,100
Белмекен	Крива река	1972	1972	УЧ	кам-нас	94,00	149,50	4,9000	146,600	4,531

Яз. „Карагьол“ е част от каскада „Рила“. Изграден е на надморска височина 2364 м в периода 1949 – 1952 г. Язовирната стена е бетонна, с височина 17 м. Обема на язовира е 2 м<sup>3</sup>\*10<sup>6</sup>. Основен източник на води е яз. „Калин“, разположен извън границите на парка. Двата язовира са свързани помежду си на принципа на скачените съдове, посредством 75-метрова вертикална шахта и тунел с дължина 1800 м. Двата язовира захранват намиращата се на около 1 000 метра денивелация по-ниско ПАВЕЦ „Калин“ .

Яз. Белмекен е извън територията на НП „Рила“, но събира води в рамките на парка, във водосборния басейн на р. Крива река.

В поречието на р. Марица са изградени два пояса събирателни деривации на коти 1900 и 1200 м. , част от **Каскадата „Белмекен-Сестримо“**. Събирателната деривация на кота 1200 м попада частично в границите на парка. Деривациите улавят води от водосборна площ 456 км<sup>2</sup>, от които 219 км<sup>2</sup> са на горната кота и 237 км<sup>2</sup> на долната кота. Водите от горния пояс се вливат в язовир „Белмекен“, а тези от долния - в дневния изравнител „Станкови бараки“. Чрез тях се прехвърлят води от Западнореломорски район в Източнореломорски район за басейново управление (План за управление на речните басейни в Източнореломорски район 2010-2015 година, Том 4).

В поречието на р. Струма , в планина Рила, са изградени следните събирателни деривации за прехвърляне на води от едно поречие към друго (Фиг. 1.10-7. ): събирателните деривации СД „Манастирска“, СД „Илийна“ и СД „Благоевградска Бистрица“. От тях СД „Манастирска“ може да зауства директно в яз. „Искър“, чрез съоръженията тунел „Манастирски“- канал „Бели искър“- бързоток в яз. „Искър“ (река Искър - ДР), или с тунел „Манастирски“- канал „Бели искър“- слабонапорен тунел „Бели Искър“, чрез съоръжението „Кацата“ (изградено на СД „Грънчар“) в СД „Грънчар“. Слабонапорният тунел „Бели Искър“е с наклон на дъното 1 ‰ и позволява обратно движение на водата от СД „Грънчар“ към яз. „Бели Искър“. Другите две деривации се заустват директно в СД „Грънчар“, чрез едноименните тунели „Илийна“ и „Благоевградска Бистрица“. Основното предназначение на СД „Грънчар“ е да зарежда яз. „Белмекен“, който е част от каскадата „Белмекен - Сестримо“ (информация, БДЗБР).



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Прехвърляните водни маси от поречието на р. Струма са представени в Табл. 1.10-10.

Табл. 1.10-10. Прехвърляне на водни маси от басейна на река Струма (информация, БДЗБР)

№	Прехвърляне на води от и към басейна на река Струма	W ср.год. млн. м <sup>3</sup>
	<b>А. От ЗБР към ИБР. От поречие Струма към поречие Марица (чрез яз. „Белмекен“)</b>	
1.	Канал „Манастирски“	32,8
2.	Канал „Илийна“	26,9
3.	Канал „Благоевградска Бистрица“	5,1
	<b>Б. От ЗБР към ДР (чрез комплекс „Рила“)</b>	
1.	Деривация „Джерман – Скакавица“	17,4*
	<b>Общо от поречие Струма</b>	<b>77,8*</b>



Фиг. 1.10-7. Прехвърляне на води от поречието на р. Струма (информация, БДЗБР)

Във поречието на р. Места, в Рила, са изградени следните събирателните деривации за прехвърляне на води от едно поречие към друго (Фиг. 1.10-8): СД „Грънчар“ и СД „Джаферица“ с възможности за прехвърляне на води чрез съоръжението „Кацата“, изградено на СД „Грънчар“ в яз. „Искър“ (река Искър - ДР) и в яз. „Белмекен“ (река Марица - ИБР). Водите от тях се използват основно за енергетиката, чрез каскада „Белмекен - Сестримо“ (информация, БДЗБР).



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“

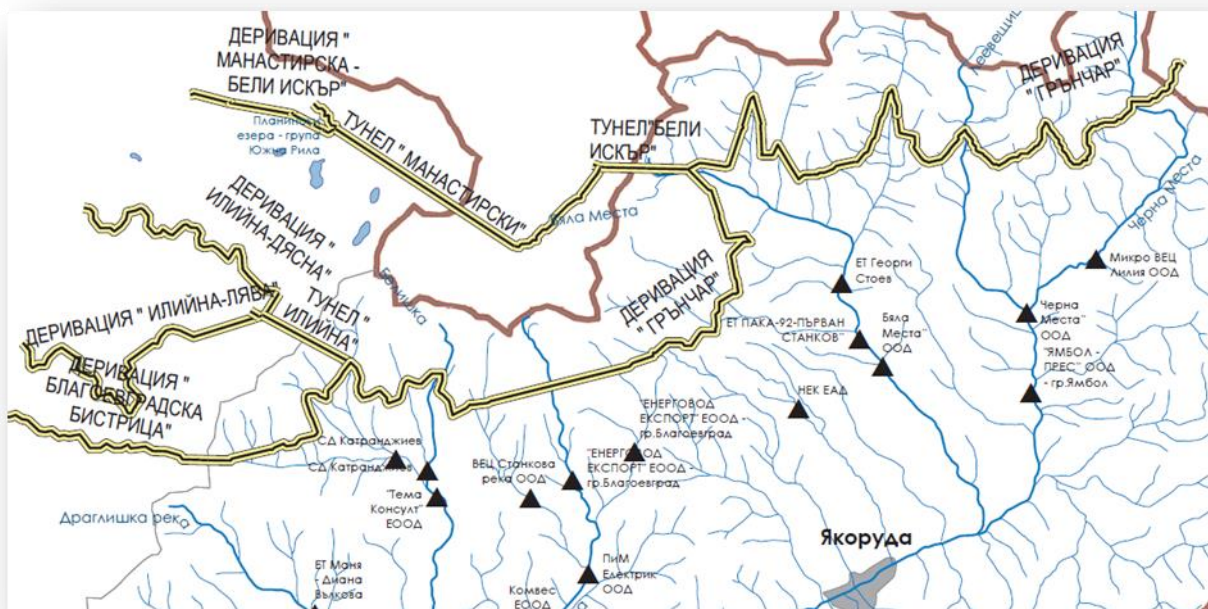


Решения за  
по-добър живот

Прехвърляните водни маси от поречието на р. Места са представени в Табл. 1.10-11 (информация, БДЗБР).

Табл. 1.10-11. Прехвърляне на водни маси от басейна на р. Места

№	Прехвърляне на води от басейна на река Места	W ср.год. млн. м <sup>3</sup>
	<b>А.От ЗБР към ДР и ИБР. От поречие Места към поречие Марица (чрез яз."Белмекен").</b>	
1.	Канал "Грънчар"	87,0
2.	Канал "Джаферица"	3,9
	<b>Общо</b>	<b>90,9</b>



Фиг. 1.10-8. Прехвърляне на води от поречието на р.Места (информация, БДЗБР)

По представена от БДЗБР информация в поречията на р.Струма и р.Места са изградени 12 водохващания за питейно-битово водоснабдяване с общо, по разрешително, ползвано водно количество 159,88 (l/s) – Табл. 1.10-12, 1.10-9.

Табл. 1.10-12. Водохващания за питейно- битово водоснабдяване в поречията на р. Места и р. Струма

№	Река	Поречие	Тип водохващане	Надм. Вис. (m)	X_deg	Y_deg	Режим	Q разр. (l/s)
1	р.Горица	Струма	дренажно водохващане	2166	23° 17' 11,062"	42° 13' 57,128"	целогодишно	10,00



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

2	р.Голяма Узуница	Места	дренажно водохващане	1641	23° 29' 46,319"	42° 3' 7,579"	м.01,02	0,03
3	р.Вапата	Места	дренажно водохващане	2006	23° 31' 12,094"	42° 4' 13,954"	целогодишно	0,35
4	р.Голяма Баненска	Места	язовирна стена	2192	23° 35' 22,976"	42° 6' 7,342"	целогодишно	10,00
5	р.Клинец	Струма	масивно водохващане	1675	23° 25' 39,794"	23° 25' 39,794"	целогодишно	2,40
6	р. Студената вода	Струма	масивно водохващане	1762	23° 25' 12,000"	41° 59' 27,000"	целогодишно	0,30
7	р. Исмаилица	Струма	планински тип	1718	23° 19' 42,486"	42° 0' 27,314"	целогодишно	0,90
8	р. Бялата вода	Струма	планински тип	1861	23° 20' 6,897"	41° 59' 34,358"	целогодишно	2,40
9	р. Гургугица	Струма	планински тип	1864	23° 20' 28,303"	41° 59' 48,542"	целогодишно	11,40
10	р. Дупнишка Бистрица	Струма	яз. Карагьол		23° 15' 13,422"	42° 11' 13,078"	целогодишно	0,10
11	р. Ръждавица	Места	речно водохващане	2025	23° 45' 25,811"	42° 8' 53,003"	целогодишно	20,00
12	р. Благоевградска	Струма	планински тип	1468	23° 22' 3,890"	42° 2' 28,107"	целогодишно	102,00

Съгласно предоставената информация на територията на БДДР се намират следните речни водохващания (РВ) и язовири, използвани за питейно –битово водоснабдяване:

- гр.Самоков – РВ „р. Бистрица“
- с. Бели Искър – РВ „Пукната скала“, р. Бели Искър; РВ „Бели Искър“; РВ „Прека река“; РВ „Дерково дере“; яз. „Бели Искър“
- с.Говедарци – РВ „Лопушница“; РВ „р.Лопушница“; РВ „Черни Искър“; РВ „Павловица“; РВ „Пряка река“; р.Черни Искър
- с.Мала Църква – РВ „Леви Искър“ (аварийно) и РВ „Леви Искър“;

Речните водохващания и яз. „Бели Искър“ се стопанисват от водоснабдителните организации „В и К“ ЕООД –София и Софийска вода-АД.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







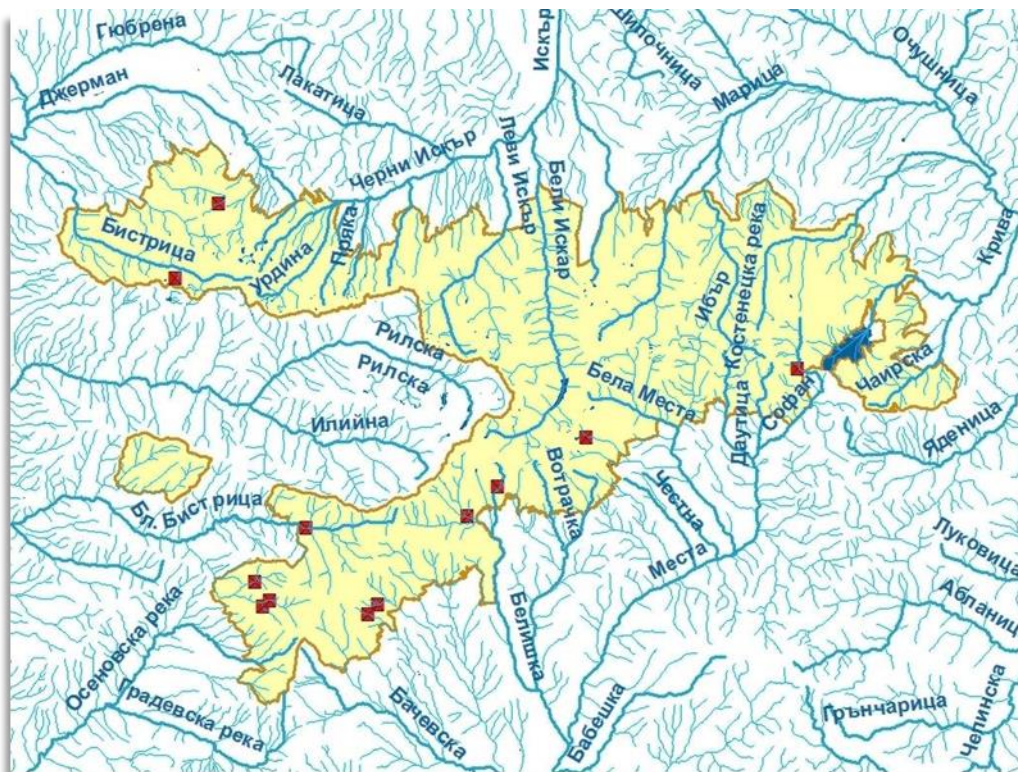
ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот



Фиг. 1.10-9. Местоположение на питейно- битови водохващания в поречията на р. Места и р. Струма

**Изводи и препоръки относно хидрологията на НП „Рила“**

- ❖ Липса на хидрометрични станции на територията на НП-Рила в момента

В района на НП „Рила“ няма действаща хидрометрична станция от Националната хидрометрична мрежа на страната (Фиг. 1.10-1). Единствената ХМС в границите на парка - ХМС 18610 р.Черни Искър-Говедарци е закрыта през 2007 г. Поради тази причина информацията от ХМС не може да бъде използвана директно за определяне на ресурса на реките в НП „Рила“. Това налага използване на методи за трансфер на хидроложка информация от действащи ХМС в близост до границите на парка към ненаблюдаваните речни водосбори в рамките на парка.

Препоръка 1:

Препоръчва се възстановяване на някои от закритите хидрометрични станции от Националната хидрометрична мрежа на страната (Искър, Марица и др.) и евентуално откриване на нови станции за адекватна оценка на водните ресурси, хидроложкия режим на реките, потенциално ранно предупреждение за наводнения, нарушения на оттока и др. хидроложки параметри.

- ❖ Националният парк Рила е разположен в една от най-вододайните зони на територията на страната. От парка водят началото си най-дългата и най-голяма



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

реки в България - р. Искър и р. Марица. От него водят началото си също р. Места с десния си приток р. Белишка; леви притоци на р. Изток (р. Бачевска, р. Драгалишка); леви притоци на р. Струма-р. Джерман и високопланинските ѝ притоци, р. Благоевградска Бистрица и притоци, р. Градевска и притоци (Фиг. 1.10-2).

- ❖ Хидроморфологичните характеристики на реките в границите на НП „Рила“ могат да се причислят към два основни типа, съобразно приетата типология на реките в България—планински (R2, R3) , алпийски (R1) и един специфичен алпийски подтип, наблюдаващ се в най-горното течение на реки, водещи началото си от циркуси. -Фиг. 1.10-4.
- ❖ Най-сериозните нарушения на оттока на реките в района на НП-Рила са свързани с водовземания и трансфер (прехвърляне) на води между различни речни басейни (Струма – Искър, Струма – Места, Места – Марица, Марица - Искър) във връзка с използването им за хидроенергетика и питейно водоснабдяване (яз. Искър). В почти всички случаи това прехвърляне на значителни водни количества екологично въздейства, като обезводняване и миграционни бариери за риби в речните участъци извън границите на НП-Рила (изключение са всички водохващания и деривации на кота 1900)
- ❖ Регистрирани са и повече от 22 речни питейни водохващания на територията на НП-Рила (заедно с питейния яз. Бели Искър), които във всички случаи са близо до границата на парка и обикновено въздействат върху по-малки реки (Горица, Голема Баненска, Гургутица, Ръждавица, Прека река, Мусаленска Бистрица и др.) в много къси участъци – до излизането на тези реки от границите на НП-Рила.
- ❖ Препоръка 2:

Препоръчва се въвеждането на хидроложки мониторинг и на някои от високопланинските езера (напр. Седемте Рилски езера, Мусаленските езера, Маричини езера и др.) съгласно изискванията на Рамкова Директива за Води 2000/60/ЕС и българското водно законодателство (Наредба Н-4 за характеризирание на повърхностните води) за измерване на водни нива (монтиране на рейки/измервателни лати за сезонно отчитане на нивата), както и заснемане на морфологията на някои езера (профили с ехолот или др. способности) за които съществува риск от бързо изплитняване (натрупване на материал и седименти от лавини и др. процеси усилващи седиментацията – ерозия, замърсяване, еутрофикация и др.).



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

## ОБОСНОВКА ЗА ИЗБОР НА ПУНКТОВЕ ЗА ХИДРОБИОЛОГИЯ И ХИДРОХИМИЯ

### РЕКИ

Подбрани са 17 представителни пункта от различни реки (респ. водни тела) за НП „Рила“, като са използвани следните критерии:

- ❖ Представителност за значима част от дадено поречие, в много случаи преди излизане на реките от НП или в близост до границата на НП „Рила“;
- ❖ Представителност спрямо съществуващи значими антропогенни въздействия и натиск (потенциално натоварване със замърсяване, зони на интензивен туризъм, след водохващания/водоотнемания/деривации и хидротехническо строителство, ползване за питейно водоснабдяване или хидроенергетика);
- ❖ Представителни референтни водни екосистеми за съответния тип реки планински типове R2 и R3, и алпийски реки R1;
- ❖ Значимост и големина на реките – представителни за по-голям водосбор или със значими водни количества;
- ❖ Възможност за достъп с високопроходим автомобил или лифт (транспортиране на полево оборудване);
- ❖ Съществуващи други данни от измервания за някои от пунктовете.

Целта на тези 17 пункта е да се направи представителна оценка на екологичното състояние на реките (речните водни тела) по нормативно дефинираните 4 хидробиологични елементи за качество (макрофити, фитобентос, макрозообентос и риби) и общите физико-химични показатели съобразно изискванията на Наредба Н-4 за характеризиране на повърхностните води (отразяваща изискванията на европейската Рамкова Директива за Води 2000/60/ЕС).

### ЕЗЕРА

Подбрани са 18 представителни езера от различни езерни групи в НП-Рила, като са използвани следните критерии:

- ❖ Представителност за определени езерни групи (напр. Седемте рилски езера, Мусаленски езера и др.);
- ❖ Представителност спрямо съществуващи значими антропогенни въздействия и натиск (потенциална еутрофикация, зони на интензивен туризъм, хидротехническо строителство, ползване за питейно водоснабдяване или хидроенергетика);
- ❖ Представителни референтни водни екосистеми за съответния тип езера - алпийски езера, тип L1;
- ❖ Значимост и големина на езерата (площ/дълбочина) – избягват се езера с незначителни размери;
- ❖ Възможност за достъп с високопроходим автомобил или лифт (където е възможно) за пренасяне на полево оборудване;
- ❖ Съществуващи други исторически данни от измервания за някои от езерата.

Целта на тези 18 езера е да се направи представителна оценка на екологичното състояние на езерата (езерните водни тела) по нормативно дефинираните 4 хидробиологични елементи за качество (фитопланктон, макрофити, макрозообентос и



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

риби) и общите физико-химични показатели съобразно изискванията на Наредба Н-4 за характеризирани на повърхностните води (отразяваща изискванията на европейската Рамкова Директива за Води 2000/60/ЕС).

**Табл. 1.10-13:** Избрани речни пунктове за изследване на хидрохимия и хидробиология в НП-Рила

№	Река	Поречи е	Пункт	Lat	Lon	Обосновка	Анализи / Елементи за качество
1	Черни Искър (Прави Искър)	Искър	Граница на НП-Рила, след х. Вада, при вливане на Урдина река и преди вливане на Мальовишка река	42°14'13.7 "N	23°22'58"E	Представителен пункт за горното течение на Черни Искър (вкл. х. Вада)	МФ, ФБ, МЗБ, риби, ФХ
2	Бели Искър	Искър	между яз. Бели Искър и с. Бели Искър (в ЦРР - Централен Рилски Резерват)	42°12'16.8 "N	23°33'02.4 "E	Представителен пункт след яз. Бели Искър за ЦРР	МФ, ФБ, МЗБ, риби, ФХ
3	Мусаленска Бистрица	Искър	След границата на НП-Рила, преди Боровец (преди "Царска Бистрица Палас")	42°15'22.9 "N	23°35'45.2 "E	Представителен пункт за района на Боровец	МФ, ФБ, МЗБ, риби, ФХ
4	Марица	Марица	преди х. Марица, в ЦРР	42°14'09.6 "N	23°38'44"E	Представителен пункт за Марица в ЦРР	МФ, ФБ, МЗБ, риби, ФХ
5	Ибър	Марица	Преди границата на НП-Рила	42°15'01.9 "N	23°40'32.4 "E	Представителен пункт за Ибър след водохващания на НЕК Яик	МФ, ФБ, МЗБ, риби, ФХ
6	Чавча (Стара, Костенецка)	Марица	Преди границата на НП-Рила	42°14'10.6 "N	23°47'56.9 "E	Представителен пункт за река Чавча след резерват Ибър	МФ, ФБ, МЗБ, риби, ФХ
7	Крива (Сестримска)	Марица	след яз. Белмекен; непосредствено след граница на НП-Рила, на пътя за Белмекен	42°12'08.8 "N	23°51'19.3 "E	Участък повлиян хидроложки от яз. Белмекен	МФ, ФБ, МЗБ, риби, ФХ



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

№	Река	Поречието	Пункт	Lat	Lon	Обосновка	Анализи / Елементи за качество
8	Софаница	Места	граница на НП-Рила; при ГД-Софан	42°06'51.6 "N	23°45'08.5 "E	Представителен пункт за цялото горно течение на Софаница.	МФ, ФБ, МЗБ, риби, ФХ
9	Леевщица	Места	След граница на НП-Рила; при ХМС - Лееве	42°6'13"N	23°42'54"E	Съчетаване с данните от хидроложките измервания на НИМХ.	МФ, ФБ, МЗБ, риби, ФХ
10	Бела Места (Ропалица + Казанишка)	Места	Веднага след сливане на двете реки Ропалица (Грънчарица) и Казанишка, близо до граница на НП-Рила	42°06'32.1 "N	23°39'40.3 "E	Представителен пункт за цялото горно поречието на Бела Места (в НП-Рила), вкл. х. Грънчар	МФ, ФБ, МЗБ, риби, ФХ
11	Баненска (Голяма Баненска)	Места	Над Трещеник, в района на Нехтеница	42°05'39.8 "N	23°37'04.6 "E	Представителен пункт за река Голяма Баненска в рамките на НП-Рила (след Рибно езеро)	МФ, ФБ, МЗБ, риби, ФХ
12	Белишка	Места	след Семково	42°02'14.9 "N	23°31'24.6 "E	Представителен пункт за горното течение на река Белишка след т.к. Семково	МФ, ФБ, МЗБ, риби, ФХ
13	Благоевградска Бистрица	Струма	преди граница с НП-Рила, след резерват "Парангалица" (над ски-курорт "Бодрост-Картала")	42°02'32.9 "N	23°21'49.7 "E	Представителен пункт за горното течение на река Благоевградска Бистрица след резерват	МФ, ФБ, МЗБ, риби, ФХ



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

№	Река	Поречието	Пункт	Lat	Lon	Обосновка	Анализ / Елементи за качество
						"Парангалица"	
14	Дупнишка Бистрица	Струма	преди граница с НП-Рила, след питейно водохващане	42°12'31" N	23°10'37.6" E	Представителен пункт за горното течение на река Дупнишка Бистрица (в НП-Пирин); след Дупнишки водопади	МФ, ФБ, МЗБ, риби, ФХ
15	Отовица	Струма	при х. Отовица, на границата на НП-Рила	42°14'03.6" N	23°13'25.6" E	Представителен пункт за горното течение на река Отовица	МФ, ФБ, МЗБ, риби, ФХ
16	Джерман	Струма	Граница на НП-Рила; след х. Ловна	42°14'05.8" N	23°20'48.8" E	Представителен пункт за река Джерман след Седемте Рилски езера	МФ, ФБ, МЗБ, риби, ФХ
17	Скакавица	Струма	Граница на НП-Рила; на пътя за х. Пионерска	42°14'37.9" N	23°18'54.4" E	Представителен пункт за река Скакавица след резерват "Скакавица"	МФ, ФБ, МЗБ, риби, ФХ





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Табл. 1.10-14: Избрани езера за изследване на хидрохимия и хидробиология в НП-Рила

№	Езеро	Езерна група	Поречие	Lat	Lon	Обосновка	Анализ / Елемен ти за качеств о
1	Голямата Паница	Урдини езера	река Урдина, Искър	42°10'40.8"N	23°19'46.5"E	Фонов, референтни условия. Най-голямото езеро от езерната група на Урдини езера	ФП, МФ, МЗБ, риби, ФХ
2	Еленско езеро	Мальовишки / Еленски езера	река Мальовишка, Искър	42°10'20.7"N	23°22'06.4"E	Фонов, референтни условия	ФП, МФ, МЗБ, риби, ФХ
3	Страшното езеро	Прекоречки езера	Горна прека р., Искър	42°10'50.2"N	23°23'59.7"E	Активен пешеходен туризъм, заслон "Страшното езеро"	ФП, МФ, МЗБ, риби, ФХ
4	Йончево езеро	Прекоречки езера	Средна прека р., Искър	42°11'38.5"N	23°24'24.7"E	Спортен риболов	ФП, МФ, МЗБ, риби, ФХ
5	Йозола	Левоеискарски езера	Приток на Леви Искър, Искър	42°10'54.2"N	23°29'22"E	Представително езеро за поречие на Леви Искър в ЦРР	ФП, МФ, МЗБ, риби, ФХ
6	яз. Бели Искър	нп	Бели Искър, Искър	42°07'37.2"N	23°34'05.4"E	Използва се за питейно водоснабдяване	ФП, МФ, МЗБ, риби, ФХ
7	Пето Мусаленско ез. (Каракашево ез.)	Мусаленски езера	Мусаленска Бистрица, Искър	42°11'37.1"N	23°35'24.3"E	Интензивен туризъм	ФП, МФ, МЗБ, риби, ФХ
8	Седмо Мусаленско ез.	Мусаленски езера	Мусаленска Бистрица, Искър	42°11'49.4"N	23°35'14.6"E	Интензивен туризъм	ФП, МФ, МЗБ, риби, ФХ



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

№	Езеро	Езерна група	Поречие	Lat	Lon	Обосновка	Анализ / Елементи за качество
9	Горно Маричино езеро	Маричини езера	Марица	42°09'43.2"N	23°35'44.6"E	Фонов, референтни условия; Представително за ЦРР	ФП, МФ, МЗБ, риби, ФХ
10	Долно Маричино езеро	Маричини езера	Марица	42°09'52.8"N	23°35'46"E	Фонов, референтни условия; Представително за ЦРР	ФП, МФ, МЗБ, риби, ФХ
11	ез. Грънчар	Грънчарски езера	Ропалица (Грънчарска), Места	42°07'14.8"N	23°35'35.7"E	Хижа Грънчар, туризъм	ФП, МФ, МЗБ, риби, ФХ
12	Реджепско (Скалишко) ез.	Реджепски (Скалишки) езера	Реджепица (Скалишка р.), Места	42°04'46.4"N	23°30'03.3"E	Фонов, референтни условия	ФП, МФ, МЗБ, риби, ФХ
13	яз. Карагьол (яз. Черното ез.)	Карагьолски езера	Дупнишка Бистрица, Струма	42°11'11.3"N	23°15'21.7"E	Използва се за енергетика от НЕК ЯИК	ФП, МФ, МЗБ, риби, ФХ
14	Бъбрека	Седемте Рилски езера	Джерман, Струма	42°12'12.6"N	23°18'32.6"E	Интензивен туризъм	ФП, МФ, МЗБ, риби, ФХ
15	Близнака	Седемте Рилски езера	Джерман, Струма	42°12'12.5"N	23°18'55.1"E	Интензивен туризъм	ФП, МФ, МЗБ, риби, ФХ
16	Трилистника	Седемте Рилски езера	Джерман, Струма	42°12'19.8"N	23°19'08"E	Интензивен туризъм	ФП, МФ, МЗБ, риби, ФХ
17	Рибното езеро	Седемте Рилски езера	Джерман, Струма	42°12'25.8"N	23°19'22.8"E	Интензивен туризъм	ФП, МФ, МЗБ, риби, ФХ
18	Долното езеро	Седемте Рилски езера	Джерман, Струма	42°12'38.2"N	23°19'27.2"E	Интензивен туризъм	ФП, МФ, МЗБ, риби, ФХ



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

№	Езеро	Езерна група	Поречие	Lat	Lon	Обосновка	Анализ / Елементи за качество
---	-------	--------------	---------	-----	-----	-----------	--

**ЛЕГЕНДА:**

ГД	Горски Дом
МЗБ	Макрозообентос
МФ	Макрофитна Флора
НЕК	Национална Електрическа Компания
НИМХ	Национален Институт по Метеорология и Хидрология
НП	Национален Парк
ФБ	Фитобентос
ФП	Фитопланктон
ФХ	Физико-химия
ХМС	Хидрометрична Станция
ЦРР	Централен Рилски Резерват
ЯиК	Предприятие "Язовири и Каскади"



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

### 1.10.2. Хидрохимия



Фото 1.10-2: (1) Измерване на физико-химични параметри на място на река Прави (Черни Искър); (2) Измерване на разтворен кислород в яз. Карагьол (Черното езеро); (3) Вземане на физико-химични проби от ез. Близнаците (Седемте рилски езера)

#### Методическа част за хидрохимия

При пробонабиране, анализ и оценка на състоянието са използвани методи, нормирани в националното законодателство. Оценката на проучваните водни тела е базирана на изискванията, заложи в Наредба № Н-4 /14.09.2012 г. за характеризирани на повърхностните води (ДВ, бр. 22/ 5.03.2013 г.) по нормативно дефинираните представителни физико-химични параметри (разтворен кислород, насищане с кислород, рН, електропроводимост, температура, разтворени вещества, мътност/неразтворени вещества, биогени – азотни и фосфорни форми, БПК и др.).

Анализът на физико-химичните параметри се извършва в акредитирана лаборатория, съобразно списъкът на Агенция „Държавна Служба Акредитация“ към Министерство на икономиката. Издаването на протоколите с резултатите от извършените анализи ще бъде съгласно реда и изискванията на акредитация на лабораторията. По-долу ви представяме списък на методите/стандартите, които се използват в акредитираните български лаборатории, но те могат да варират до известна степен, съобразно използваната апаратура или конкретен метод, по който е извършена акредитацията:

№	Показател	Метод на изпитване	Границина на определяне	*Изисквания към вида на опаковките, количеството на пробите, съхранението и транспортирането
1.	ХПК-Cr	БДС 17.1.4.02 Опазване на природата. Хидросфера. Показатели за качествата на водите. Метод за определяне на окисляемостта.	над 5 mgO <sub>2</sub> /L	Вид на опаковката: ПЕ/стъкло
2.	БПК <sub>5</sub>	БДС EN 1899-1 Качествена водата.	над 0,5 mgO <sub>2</sub> /L	Неконсервирана проба



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

№	Показател	Метод на изпитване	Граница на определяне	*Изисквания към вида на опаковките, количеството и пробите, съхранението и транспортирането
		<p>Определяне на биохимична потребност от кислород след 1 денонощие (БПК<sub>1</sub>). Част 1: Метод чрез разреждане и "добавка" с прибавяне на аналитичен карбамид (ISO 5815:1989, с промени).</p> <p>Този европейски стандарт специфицира определяне на биохимична потребност от кислород на водичезреждане и посявка с подтискане на нитрификацията. Този стандарт е приложим за всички води, за които биохимичната потребност от кислород е по-голяма или равна на границата на определяне 3 mg/l кислород и не надхвърля 6000 mg/l кислород.</p> <p><b>БДС EN 1899-2</b></p> <p>Качество на водата.</p> <p>Определяне на биохимична потребност от кислород след 1 денонощие (БПК<sub>1</sub>). Част 2: Метод за неразредени проби (ISO 5815:1989, с промени).</p> <p>Този европейски стандарт специфицира определяне на биохимична потребност от кислород на неразредени проби в води. Този стандарт е приложим за всички води, имащи биохимична потребност от кислород по-голяма или равна на границата на определяне 0,5 mg/l кислород и не надхвърля 6 mg/l кислород.</p>		<p>Минимум 0,5 L</p> <p>Максимален срок на съхранение и транспортиране -</p> <p>24 часа, при 2-5°C</p>
3.	Азот, общ	<p><b>БДС EN ISO 11905-1</b></p> <p>Качество на водата. Определяне на азот. Част 1: Метод с минерализация и окисление с персулфат (ISO 11905-1:1997).</p> <p>Този международен/Европейски стандарт определя метод за определяне на присъстващия във водата азот, под формата на свободен амоняк, амониев, нитритен, нитратен и азотсъдържащи органични съединения, способни да се превърнат в нитрат при описаните условия на окисление.</p>	над 0,1 mg/L	
4.	Азот-амониев /N-NH <sub>4</sub> /	<p><b>БДС ISO 7150-1</b></p> <p>Качество на водата. Определяне на амоняк. Част 1: Ръчен спектрометричен метод.</p>	над 0,04 mg/L	
5.	Азот-нитритен	<p><b>БДС EN ISO 10304-1</b></p> <p>Качество на водата.</p>	над 0,01 mg/L	



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

№	Показател	Метод на изпитване	Граница на определяне	*Изисквания към вида на опаковките, количеството и пробите, съхранението и транспортирането
	/N-NO <sub>2</sub> /	<p>Определяне на разтворени анионични чрез течна хроматография на йони. Част 1: Определяне на бромиди, хлориди, флуориди, нитрати, нитрити, фосфати и сулфати (ISO 10304-1:2007).</p> <p>ISO 10304-1:2007</p> <p>специфициран метод за определяне на разтворен бромид, хлорид, флуорид, нитрат, нитрит, ортофосфат и сулфат във вода, напр. питейна вода, подземна вода, повърхностна вода, отпадъчна вода, инфилтрати и морска вода чрез йонната течна хроматография.</p>		
6.	<p><b>Азот-нитратен</b></p> <p>/N-NO<sub>3</sub>/</p>	<p><b>БДС EN ISO 10304-1</b></p> <p>Качество на водата.</p> <p>Определяне на разтворени анионични чрез течна хроматография на йони. Част 1: Определяне на бромиди, хлориди, флуориди, нитрати, нитрити, фосфати и сулфати (ISO 10304-1:2007).</p> <p>ISO 10304-1:2007</p> <p>специфициран метод за определяне на разтворен бромид, хлорид, флуорид, нитрат, нитрит, ортофосфат и сулфат във вода, напр. питейна вода, подземна вода, повърхностна вода, отпадъчна вода, инфилтрати и морска вода чрез йонната течна хроматография.</p>	над 0,1 mg/L	
7.	<b>Фосфатен фосфор/PO<sub>4</sub>-P/</b>	<p><b>БДС EN ISO 10304-1</b></p> <p>Качество на водата.</p> <p>Определяне на разтворени анионични чрез течна хроматография на йони. Част 1: Определяне на бромиди, хлориди, флуориди, нитрати, нитрити, фосфати и сулфати (ISO 10304-1:2007).</p> <p>ISO 10304-1:2007</p> <p>специфициран метод за определяне на разтворен бромид, хлорид, флуорид, нитрат, нитрит, ортофосфат и сулфат във вода, напр. питейна вода, подземна вода, повърхностна вода, отпадъчна вода, инфилтрати и морска вода чрез йонната течна хроматография.</p>	<p>над 0,03 mg/L</p> <p>(0,01 mg/L)</p>	
8.	<b>Фосфор/P/</b>	<p><b>БДС EN ISO 11885</b></p> <p>Качество на водата. Определяне на избрани елементи чрез оптично емисионна спектрометрия с индуктивно свързана плазма (ICP-OES) (ISO</p>	над 0,01 mg/L	



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

№	Показател	Метод на изпитване	Границинаопроределяне	*Изисквания към вида на опаковките, количеството а пробите, съхранението и транспортирането
		11885:2007). ISO 11885:2007 специфицира метод за определянето на разтворени елементи, елементи свързани към частици („неразтворени“) и общото съдържание на елементи в различни типове вода (напр. подземна, повърхностна, сурова, чешмяна и отпадъчна вода) за следните елементи: алуминий, антимон, арсен, барий, берилий, бисмут, бор, кадмий, калций, хром, кобалт, мед, галий, индий, желязо, олово, литий, магнезий, манган, молибден, никел, фосфор, калий, селен, силиций, сребро, натрий, стронций, сяра, калай, титан, волфрам, ванадий, цинк и цирконий.		

Показателите разтворен кислород, рН, електропроводимост, температура, мътност (FNU) и TDS (общо разтворени вещества) могат да се измерват с полева апаратура на място (*in situ*), тъй като повечето от тях се променят при транспортиране.

Показателите (общ фосфор, общ азот) от таблицата по-горе са извършвани само при доказано органично/биогенно натоварване на водния обект (река или езеро), тъй като границите на откриване са сравнително високи за чистите води в НП „Рила“ и РРМГ.

**Резултати от хидрохимичните измервания**



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Табл. 1.10-15: Резултати от хидрохимичните анализи на реки в НП-Рила

№	Пункт	Дата/ Час	GPS коорд. (гр/мин/сек)						Надм. Вис.	Т, оС	р. О2, mg/l	р. О2, %	рН	Ел. пров., uS/cm	NH4-N, mg/l	NO2-N, mg/l	NO3-N, mg/l	PO4-P, mg/l	P общ, mg/l	N общ, mg/l	ХПК, mg/l	БПК5, mg/l	Мътн., FNU	РВ, mg/l	Забележки
			N	E																					
1	Черни Искър (Прави Искър)	14.06.15/11:15	42	14	13.7	23	22	58	1337	13,3	10,13	105	7,2	28,3	<0,04	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	<0,2	<5	1,21	<1	18,68	преди вливане на р. Урдина
2	Мусаленска Бистрица	14.06.15/15:35	42	15	22.9	23	35	45.2	1437	9,9	8,93	101	7,4	14,8	<0,04	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	<0,2	<5	1,10	<1	9,77	
3	Бели Искър	14.06.15/16:40	42	12	16.8	23	33	02.4	1484	18,0	10,70	131	8,3	29,0	<0,04	<0,01	0,13	<0,01	<0,01	<0,2	<5	1,11	<1	19,14	видимо ниско ниво
4	Белишка	25.06.15/10:15	42	02	14.9	23	31	24.6	1302	10,1	9,80	107	7,5	32,9	<0,04	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	<0,2	<5	1,18	1,54	21,71	граница на НП "Рила", след к. Семково
5	Бела Места	25.06.15/18:30	42	06	48.2	23	39	05.3	1485	10,1	10,03	102	7,3	35,0	<0,04	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	0,41	<5	0,93	<1	23,10	1 км преди вливане в р. Казанишка
6	Голяма Баненска	26.06.15/12:20	42	05	39,8	23	37	04.6	1983	10,9	8,95	108	7,79	23,2	<0,04	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	<0,2	<5	1,10	<1	15,31	м. Нехтеница
7	Софаница	26.06.15/15:30	42	06	51.6	23	45	08.5	1550	10,3	10,18	114	7,7	62,0	<0,04	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	0,56	<5	0,90	2,05	40,92	граница на НП "Рила", над ГД "Софаница"
8	Леевщица	26.06.15/17:30	42	06	13	23	42	54	1523	10,2	9,64	104	7,6	79,0	<0,04	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	0,20	7,02	1,34	4,31	52,14	след граница на НП "Рила" над ХМС-Лееве
9	Марица	29.06.15/12:05	42	14	09.6	23	38	44	1200	9,2	9,23	98,1	7,7	32,7	<0,04	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	0,58	<5	1,21	2,01	21,58	НП "Рила", след ХМС станция
10	Крива	02.07.15/11:00	42	12	08.8	23	51	19.3	1199	10,4	9,37	99,4	7,9	26,5	<0,04	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	0,93	5,53	0,74	<1	17,49	след граница на НП "Рила", шосеен мост над ВЕЦ "Белмекен"



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

№	Пункт	Дата/ Час	GPS коорд. (гр/мин/сек)						Надм. Вис.	Т, оС	р. О2, mg/l	р. О2, %	рН	Ел. пров., uS/cm	NH4-N, mg/l	NO2-N, mg/l	NO3-N, mg/l	PO4-P, mg/l	P общ, mg/l	N общ, mg/l	ХПК, mg/l	БПК5, mg/l	Мътн., FNU	РВ, mg/l	Забележки
			N	E																					
11	Чавча	02.07.15/14:40	42	14	10.6	23	47	56.9	1338	9,1	8,91	98,9	7,9	24,8	<0,04	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	0,51	6,88	0,92	<1	16,37	граница на НП "Рила", над водохвощане на НЕК "Язовири и каскади" - "кота 1200"
12	Ибър	02.07.15/17:40	42	15	01.9	23	40	32.4	1341	10,5	9,27	100	7,6	27,0	<0,04	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	<0,2	<5	0,74	<1	17,82	граница на НП "Рила", над водохвощане на НЕК "Язовири и каскади" - "кота 1200"
13	Скакавица	05.07.15/13:05	42	14	37.9	23	18	54.4	1620	9,1	9,17	109	8	18,7	<0,04	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	0,29	<5	1,05	<1	12,34	НП "Рила", 300 м след мост на ч. Път, отбивка за паркиране на коли с малка пътечка до реката
14	Джерман	05.07.15/16:10	42	14	05.8	23	20	48.8	1598	11,9	9,57	107	7,7	15,8	<0,04	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	0,29	<5	1,08	1,12	10,43	граница на НП "Рила", над шосеен мост на черен път
15	Отовица	05.07.15/19:10	42	14	03.6	23	13	25.6	1429	10,5	8,98	101	7,8	21,6	<0,04	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	0,27	<5	0,64	<1	14,26	граница на НП "Рила", брод на ч. път, 100 м под хижата
16	Дупнишка Бистрица	12.07.15/13:00	42	12	31.0	23	10	36.0	1191	10,5	8,90	92,0	7,2	25,8	<0,04	<0,01	0,07	<0,01	<0,01	0,54	<5	1,46	1,07	17,03	
17	Благоевградска Бистрица	12.07.15/18:00	42	02	31.5	23	21	47.1	1452	11,7	98,00	8,7	7,1	31,2	<0,04	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	<0,2	5,12	1,45	3,11	20,59	Ниско водни нива заради водохвощания. Обрастване със зелени повлекла (нишководни водорасли).



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Табл. 1.10-16: Резултати от хидрохимичните анализи на езера в НП-Рила



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Легенда (към Табл. 1.10-15 и  
O2 – разтворен кислород;  
електропроводимост; Прозр.  
N – амониев азот; NO2-N –  
нитратен азот; PO4-P –  
фосфор); P – общ фосфор; N  
потребност от кислород;  
формазинови  
PB – разтворени вещества

№	Пункт	Дата/ Час	GPS коорд. (гр/мин/сек)						Надм. Височ.	Т, оС	р. O2, mg/l	р. O2, %	pH	Ел. пров., ус/см	Макс. дълб., м	Прозр., м	NH4-N, mg/l	NO2-N, mg/l	NO3- N, mg/l	PO4-P, mg/l	P общ, mg/l	N общ, mg/l	ХПК, mg/l	БПК5, mg/l	Мътн., FNU	PB, mg/l	Забележки:
			N	E																							
1.	ез. Йозола	13.06.15/17:00	42	10	54.2	23	29	22	2140	18,0	9,67	126,4	7,18	13,6	7,00	>7,00	<0,04	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	<0,2	5,96	1,03	<1	8,97	
2.	яз. Карагол	19.06.15/15:00	42	11	11.3	23	15	21.7	2367	2,5	10,57	106,0	6,81	8,4	17,50	>17,50	<0,04	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	1,90	<5	1,59	<1	5,54	в близост до стената, десен бряг; топящ се лед в язовира-плаващи ледени късове
3.	Реджепско езеро (Скалишко езеро)	25.06.15/08:00	42	04	46.4	23	30	03.3	2359	11,6	9,76	109,0	7,03	13,8	16,00	>16	<0,04	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	0,62	<5	1,21	<1	9,11	
4.	ез. Грънчар	25.06.15/16:20	42	07	14.8	23	35	35.7	2181	13,6	9,20	99,0	7,70	19,6	2,00	>2,00	<0,04	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	<0,2	<5	1,12	<1	12,94	
5.	Горно Маричино езеро	30.06.15/12:25	42	09	43.2	23	35	44.6	2375	7,3	9,51	98,2	8,33	18,9	11,00	>11,00	<0,04	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	0,62	<5	1,18	<1	12,47	изтичало от към десен бряг, по време на интензивен дъжд
6.	Долно Маричино езеро	30.06.15/14:30	42	09	52.8	23	35	46	2367	7,6	9,45	101,2	7,89	18,0	5,00	>5,00	<0,04	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	0,57	<5	1,07	<1	11,88	изтичало от към десен бряг, по време на интензивен дъжд
7.	Голяма Паница	03.07.15/15:20	42	10	40.8	23	19	46.5	2287	9,2	9,05	102,3	7,96	14,4	6,00	>6,00	<0,04	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	0,20	<5	0,97	<1	9,51	Урдини езера, близо до изтичало на д. Бряг, до скаличка
8.	Бъбрека	04.07.15/13:00	42	12	12.6	23	18	32.6	2331	9,3	9,10	105,2	7,08	14,1	28,00	>15,00	<0,04	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	0,39	<5	0,94	<1	9,31	среда; десен бряг
9.	Близнака	04.07.15/13:50	42	12	12.5	23	18	55.1	2258	8,6	8,79	99,0	7,07	14,8	27,50	>15,00	<0,04	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	<0,2	<5	0,71	<1	9,77	изтичало, ляв бряг
10.	Трилистника	04.07.15/14:20	42	12	19.8	23	19	08	2231	9,4	8,61	90,0	7,26	15,5	6,50	>6,50	<0,04	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	0,28	<5	1,33	3,04	10,23	д. бряг, първа половина, до скалите
11.	Рибно езеро	04.07.15/15:10	42	12	25.8	23	19	22.8	2197	10,5	8,52	89,3	7,18	14,5	2,50	>2,50	<0,04	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	0,27	<5	0,90	4,01	9,57	д. бряг, 50м от хижата
12.	Долно езеро	04.07.15/16:05	42	12	38.2	23	19	27.2	2107	12,0	8,01	85,0	7,48	12,0	11,00	>11,00	<0,04	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	0,28	<5	0,62	2,13	7,92	в близост до изтичалото, до табелата
13.	яз. Бели Искър	09.07.15/13:15	42	08	22.4	23	35	01,1	1525	15,7	9,40	98,0	7,43	10,9	25,00	8,00	<0,04	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	<0,2	<5	<0,5	<1	7,19	
14.	Пето Мусаленско ез. (Каракашево ез.)	12.07.15/14:00	42	11	37.7	23	35	23.8	2398	11,2	9,01	98,3	7,70	7,00	6,60	>6,60	<0,04	<0,01	0,14	<0,01	<0,01	0,16	<5	1,02	<1	4,62	Близо до изтичалото, ляв бряг, високо водно ниво
15.	Седмо Мусаленско ез. (езеро пред х. Мусала)	12.07.15/14:40	42	11	46.1	23	35	17.8	2395	12,4	9,30	95,8	7,93	7,2	1,60	>1,60	<0,04	<0,01	0,12	<0,01	<0,01	0,49	<5	1,30	<1	4,75	опашка между двете втичала, голи брегове
16.	Еленско езеро (Мальовишки езера)	12.07.15/13:50	42	10	20.6	23	22	09.3	2472	10,7	8,99	98,7	7,73	8,5	5,00	>5,00	<0,04	<0,01	0,08	<0,01	<0,01	0,29	<5	1,30	<1	5,61	л. бряг, 50 м от изтичалото
17.	Страшното езеро	12.07.15/08:30	42	10	48.8	23	23	58.3	2463	8,5	8,88	98,0	7,78	8,4	2,00	>2,00	<0,04	<0,01	0,14	<0,01	<0,01	0,17	<5	1,53	<1	5,54	към средата, ляв бряг
18.	Йончево езеро	12.07.15/11:00	42	11	38.0	23	24	22.0	2116	17,5	9,03	103,0	6,81	6,1	4,00	>4,00	<0,04	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	0,50	<5	1,27	<1	4,03	предна част

Табл. 1.10-16):  
Ел.пров. –  
– прозрачност по Секки; NH4-  
нитритен азот; NO3-N –  
ортофосфати (изразени като  
– общ азот; ХПК – химична  
БПК5 – биохимична  
Мътн. – мътност; FNU –  
нефелометрични единици;





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

### Изводи от измерените хидрохимични параметри

1. Водите в НП-Рила са изключително меки с една от най-ниските електропроводимости в България – варираща до момента от 6.1  $\mu\text{S}/\text{sm}$  (при едно от измерванията на яз. Карагьол – при пробонабиране на фитобентос) до 79  $\mu\text{S}/\text{sm}$  (река Леевщица). Практически при рилските езера и язовири никъде не е измерена електропроводимост повече от 20  $\mu\text{S}/\text{sm}$ .
2. Липсват установени проблеми с разтворения кислород (респ. насищането с кислород), което е около 9 mg/l и респ. около 100% насищане, което е нормално за този тип води;
3. Киселинността на водите (измерена като рН) е варирала между 7 и 8, като единствено в яз. Карагьол и Йончево езеро е измерено рН малко под 7 (рН=6.81), което е нормално за този тип води.
4. Всички неорганични форми на биогени (амониев азот, нитритен азот, нитратен азот, ортофосфати) са под границата на откриване на аналитичните методи и показват, че речните и езерни води в НП-Рила са изключително бедни на биогени (олиготрофни и ултраолиготрофни).
5. Общият фосфор (органичносвързан и неорганичен) е също под границата на количествено определяне на аналитичния метод в речните и езерни води в границите на НП-Рила.
6. Единствено са регистрирани ниски стойности на общ азот (органичносвързан и неорганичен) в някои от пунктовете: при реки, вариращ от <0.2 mg/l до 0.93 mg/l (река Крива); при езера, вариращ от <0.2 mg/l до 1.9 mg/l (яз. Карагьол). Тези крайни стойности надхвърлят нормите за добро състояние, залегнали в Наредба Н-4, но трябва да се има предвид, че тези норми са за средно-годишни стойности и не е коректно да се сравняват с еднократни измервания особено в период близък до топенето на снеговете (когато е биогенния годишен максимум на разтворените форми).
7. Стойностите на ХПК (химична потребност от кислород), който е индикатор за общо замърсяване на водите са в повечето случаи под границата на количественото определяне на метода от 5 mg/l или малко над нея, достигайки максимум от 7.2 mg/l (река Леевщица), което са изключително ниски стойности за този показател.
8. Показателят за общо органично замърсяване (БПК5 – биохимична потребност от кислород) е с много ниски стойности, вариращ от <0.5 mg/l (яз. Бели Искър) до 1.59 mg/l (яз. Карагьол), което показва води с много високо питейно качество.

Речните и езерните води в НП „Рила“ се характеризират с много високо качество по основните групи физико-химични параметри (кислороден статус, ацидификация/вкисляване, биогенно натоварване, соли режим), като не са регистрирани случаи на ясно антропогенно замърсяване на територията на парка (в обследваните 17 реки и 18 езера).



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

## ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА „ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

### 1.10.3. Хидробиология



Фото 1.10-3: (1) Пробонабиране за макрозообентос от река Прави (Черни Искър); (2) Пробонабиране за фитопланктон от Реджепско езеро; (3) Изследване на рибната фауна в река Голяма Баненска.

#### Методическа част за хидробиология

При пробонабиране, анализ и оценка на състоянието са използвани методи, нормирани в националното законодателство. Оценката на проучваните водни тела е базирана на изискванията, заложи в Наредба № Н-4 /14.09.2012 г. за характеризирани на повърхностните води (ДВ, бр. 22/ 5.03.2013 г.) по нормативно дефинираните биологични елементи за качество (БЕК).

Хидробиологичните методики и анализите по Наредба Н-4 са еднакви за цялата система на МОСВ (ИАОС, басейнови дирекции) , като по-долу са цитирани (от Наредба Н-4) скалите за оценка по основните биологични елементи за качество (БЕК):

#### Биологичен елемент: Фитопланктон

Категория: „Езеро“

Метод:

Пробонабиране за фитопланктон и хлорофил

Метрики:

Водораслов Групов Индекс (ВГИ)

Общ биообем,  $\text{mm}^3/\text{l}$

Хлорофил-а,  $\mu\text{g}/\text{l}$

Прозрачност,  $\text{m}$

Cyanobacteria (% от биообема)



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Цъфтежи (интензивност), степени

Токсични видове (цъфтежи)

Референция на метода:

1. БДС EN ISO 5667-3:2012; 2. Catalan et al. 2003 ; 3. БДС EN 15204 :2006 ; 4. БДС ISO 10260 :2002 ; 5. Secchi disc метод; 6. БДС EN ISO 5667-1:2007; 7. Saut, Wittick, 1990; 8. Saut, Wittick, 1990

Таблица ФП1: Езерни типове L1, L2, L3, L11, L12, L13 (с олиготрофни условия) – система за оценка на екологично състояние/потенциал по фитопланктон

Състояние	EQR (ВГИ)	ВГИ (Catalan Index)	Общ био-обем, mm <sup>3</sup> /l	Хлорофил-а, µg/l	Прозрачност, m	% Суано-bacteria	Цъфтеж на токсични видове (да/не)	Цъфтежи (степени)
Отлично	0,998-1,000	<0,9	<1	<4	>4	<4	не	-
Добро	0,995-0,997	0,9-2,0	1,0-5,0	4,0-10,0	2-4	4-15	не	÷
Умерено	0,975-0,994	2,1-10,0	5,1-8,0	10,1-15,0	1,5-2	16-20	не/да	I
Лошо	0,950-0,974	10,1-20,0	8,1-10,0	15,1-50,0	1-1,5	21-50	да	II-III
Много лошо	0,000-0,949	>20	>10	>50	<1	>50	да	III-V

**Биологичен елемент: Макрофити**

Категория: „Река“

Метод: Референтен индекс

Референция на метода:

1. Гечева, Г., И. Димитрова-Дюлгерова, С. Чешмеджиев. Макрофити. В: Д. Белкинова, Г. Гечева, С. Чешмеджиев, И. Димитрова-Дюлгерова, Р. Младенов, М. Маринов, И. Тенева,



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

П. Стоянов, П. Иванов, С. Михов, Л. Пехливанов, Е. Варадинова, Ц. Карагъзова, М. Василев, А. Апостолу, Б. Велков, М. Павлова. 2013. Биологичен анализ и екологична оценка на типовете повърхностни води в България. Издателство на ПУ „П. Хилендарски“, Пловдив, 236. ISBN 978-954-423-824-7

2. Schaumburg, J., Schranz, C., Stelzer, D., Hofmann, G., Gutowski, A., Foerster, J. 2006. Instruction Protocol for the ecological Assessment of Running Waters for Implementation of the EC Water Framework Directive: Macrophytes and Phytobenthos. Bavarian Environment Agency. 121 pp.

3. Gecheva, G., Cheshmedjiev, S., Dimitrova-Dyulgerova, I., Belkinova, D., Mladenov, R. 2010. Implementation and adaptation of macrophyte indication system: assessment of ecological status of rivers in Bulgaria according to the Water Framework Directive. – Biotechnol & Biotechnol Equip, 24/2010/SE: 171 – 180.

Таблица МФ1: Система за екологична оценка на R1: Алпийски реки по макрофити

Състояние РДВ	Екологичен потенциал	EQR	Стойност референтен индекс (РИ)
Отлично		1,00 – 0,67	100 – 34
Добро	Добър и по-висок	0,66 – 0,52	33 – 4
Умерено	Умерен	0,51 – 0,26	3 до -48
Лошо	Лош	0,25 – 0,00	-49 до -100
Много лошо	Много лош	-	Липсват МФ

Таблица МФ2: Система за екологична оценка на R2/R3: Планински тип реки по макрофити

Състояние РДВ	Екологичен потенциал	EQR	Стойност РИ
Отлично		1,00 – 0,63	100 – 26
Добро	Добър и по-висок	0,62 – 0,47	25 до -6
Умерено	Умерен	0,46 – 0,22	-7 до -56
Лошо	Лош	0,21 – 0,00	-57 до -100
Много лошо	Много лош	-	Липсват МФ

Категория: „Езеро“

Метод: Референтен индекс

Референция на метода:

1. Гечева, Г., И. Димитрова-Дюлгерова, С. Чешмеджиев. Макрофити. В: Д. Белкинова, Г.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Гечева, С. Чешмеджиев, И. Димитрова-Дюлгерова, Р. Младенов, М. Маринов, И. Тенева, П. Стоянов, П. Иванов, С. Михов, Л. Пехливанов, Е. Варадинова, Ц. Карагъзова, М. Василев, А. Апостолу, Б. Велков, М. Павлова. 2013. Биологичен анализ и екологична оценка на типовете повърхностни води в България. Издателство на ПУ „П. Хилендарски“, Пловдив, 236. ISBN 978-954-423-824-7

Schaumburg, J., Schranz, C., Stelzer, D., Hofmann, G. 2007. Action Instructions for the ecological Evaluation of Lakes for Implementation of the EU Water Framework Directive: Makrophytes and Phytobenthos. Bavarian Environment Agency. 69 pp.

Таблица МФ8: Система за екологична оценка на L1 (алпийски глациални езера) по макрофити

Състояние РДВ	Екологичен Потенциал	EQR	Стойност референтен индекс (РИ)
Отлично		1,00 – 0,81	100 – 62
Добро	Добър и по-висок	0,80 – 0,54	61 – 8
Умерено	Умерен	0,53 – 0,28	7 до -44
Лошо	Лош	0,27 – 0,00	-45 до -100
Много лошо	Много лош	-	Липсват МФ

Таблица МФ9: Система за екологична оценка на L2/L3 (планински тип езера) по макрофити

Състояние РДВ	Екологичен Потенциал	EQR	Стойност референтен индекс (РИ)
Отлично		1,00 – 0,78	100 – 56
Добро	Добър и по-висок	0,77 – 0,51	55 – 2
Умерено	Умерен	0,50 – 0,26	1 до -48
Лошо	Лош	0,25 – 0,00	-49 до -100
Много лошо	Много лош	-	Липсват МФ

**Биологичен елемент: Фитобентос**

Категория: „Река“

Метод:



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Пробонабиране, консервиране и предварителна обработка на проби за кремъчни (диатомови) водорасли

Метрики:

IPS (кремъчни водорасли)

Присъствие и обилие на Cladophora

Присъствие и обилие на нишковидни бактерии

Присъствие и обилие на червени водорасли

Референция на метода:

БДС EN 13946:2004 – Качество на водата. Стандарт с указания за рутинно вземане на проба и предварителна обработка на бентосни диатомеи от реки

БДС EN 14407:2005 – Качество на водата. Указания за идентифициране, изброяване и интерпретация на проби от бентосни диатомови водорасли от течащи води

IPS (Coste in CEMAGREF 1982, 1984; Prygiel & Cost 1993; Prygiel et al. 1999)

Таблица ФБ1: Система за екологична оценка на речни типове по фитобентос посредством диатомеен индекс IPS

Екологично състояние	Речни типове / IPS				
	R1	R2, R3, R4, R5	R7, R8, R10, R12, R13	R9, R11, R14	R15
Отлично	IPS ≥ 18	IPS ≥ 17.5	IPS ≥ 17	IPS ≥ 14.5	IPS > 16
Добро	14 ≤ IPS < 18	13.5 ≤ IPS < 17.5	13 ≤ IPS < 17	10.5 ≤ IPS < 14.5	12 ≤ IPS < 16
Умерено	10 ≤ IPS < 14	9.5 ≤ IPS < 13.5	9 ≤ IPS < 13	7.5 ≤ IPS < 10.5	8 ≤ IPS < 12
Лошо	6 ≤ IPS < 10	5.5 ≤ IPS < 9.5	5 ≤ IPS < 9	4.5 ≤ IPS < 7.5	5 ≤ IPS < 8
Много лошо	IPS < 6	IPS < 5.5	IPS < 5	IPS < 4.5	IPS < 5

Таблица ФБ2: Система за екологична оценка на речни типове, изразена чрез EQR по фитобентос

Екологично	Речни типове / EQR
------------	--------------------



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

СЪСТОЯНИЕ	R1	R2, R3, R4, R5	R7, R8, R10, R12, R13	R9, R11, R14	R15
Отлично	$EQR \geq 0,90$	$EQR \geq 0,87$	$EQR \geq 0,85$	$EQR \geq 0,72$	$EQR > 0,79$
Добро	$0,69 \leq EQR < 0,9$	$0,66 \leq EQR < 0,87$	$0,64 \leq EQR < 0,85$	$0,5 \leq EQR < 0,72$	$0,58 \leq EQR < 0,79$
Умерено	$0,48 \leq EQR < 0,69$	$0,45 \leq EQR < 0,66$	$0,43 \leq EQR < 0,64$	$0,35 \leq EQR < 0,5$	$0,37 \leq EQR < 0,58$
Лошо	$0,27 \leq EQR < 0,48$	$0,24 \leq EQR < 0,45$	$0,22 \leq EQR < 0,43$	$0,19 \leq EQR < 0,35$	$0,22 \leq EQR < 0,37$
Много лошо	$EQR < 0,27$	$EQR < 0,24$	$EQR < 0,22$	$EQR < 0,19$	$EQR < 0,22$

При обилно развитие на нишковидни зелени водорасли *Cladophora* – талуси с дължина над 0.50 m и над 50 % покритие на субстрата екологичното състояние е не по-високо от средно, а при дължина над 1 m – не по-високо от лошо.

При наличие на слизести бактериални повлекла (*Sphaerotilus* и др.) екологичното състояние е: не по-високо от средно – ако повлеклата са много малки и с много малко покритие (следи); не по-високо от лошо – ако повлеклата са с неголеми размери и не покриват плътно субстрата; много лошо – при обилното им развитие върху субстрата.

При силно засенчване и обилно развитие на червеното водорасло *Hildenbrandia rivularis* по камъните обикновено оценката по индекса е подценена. Тогава, както и при други особени случаи, като например силно токсично замърсяване, в резултат на което се установяват само един, два (три) вида кремъчни водорасли в пробата, оценката се коригира по експертно мнение.

**Биологичен елемент: Дънна макробезгръбначна фауна**

Категория: „Река“

Метод:

Пробонабиране, консервиране и предварителна обработка на проби за макробезгръбначни

Метрики:

Биотичен индекс

Общ брой таксони



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Референция на метода:

БДС EN ISO 10870:2012 – Качество на водата - Указания за избор на методи и способности за вземане на проби за прикрепени макробезгръбначни в пресни води (ISO 10870)

БДС EN ISO 5667-1:2007 – Качество на водата. Вземане на проба. Част 1: Ръководство за разработване на програми и техники за вземане на проби (ISO 5667-1:2006)

БДС EN ISO 5667-3:2006 – Качество на водата. Вземане на проби. Част 3: Ръководство за консервиране и обработване на пробите.

Svetoslav Cheshmedjiev, Rabia Soufi, Yanka Vidinova, Violeta Tyufekchieva, Ivanka Yaneva, Yordan Uzunov, Emilia Varadinova. Multi-habitat sampling method for benthic macroinvertebrate communities in different river types in Bulgaria – Water Research and Management, 2011, 3 (1):55-58 (Hard Copy) UDK: 582.26 (497.2), ISSN 2217 – 5547

Адаптиран Биотичен Индекс (БИ) (Flanagan, P.J. and Toner, P.F., 1972; модифициран от Clabby & Bowman, 1979; Clabby, 1982) (ИАОС, 2006)

Таблица М3Б1: Система за екологична оценка на тип R1 (алпийски тип реки) по макрзообентос

	Състояние	EQR	БИ
Нормална скала за БИ	Отлично	0,9 -1,0	4,5 - 5
1 – 5	Добро	0,8	4
	Умерено	0,5 - 0,7	2,5 -3,5
	Лошо	0,4	2
	Много лошо	0,3 - 0,2	1 - 1,5

Таблица М3Б2: Система за екологична оценка на типове R2/R3, R4/R5 по макрзообентос

	Състояние	EQR	БИ
Нормална скала за БИ	Отлично	0,87 - 1,0	4,5 - 5
1 5	Добро	0,67- 0,86	3,5 - 4
	Умерено	0,5 - 0,66	2,5 - 3
	Лошо	0,4	2
	Много лошо	0,3 - 0,2	1 - 1,5



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

**Биологичен елемент: Рибна фауна**

Категория: „Река“

Метод:

Методика за пробонабиране в реки, които могат да се газят (дълбочина под 0.70 m, твърдо дъно, малка скорост на течението), базирана на стандарт EN 14011, и FAME/FAME+ методология (<http://fame.boku.ac.at/>)

Базиран на Риби Индекс за Пъстървови води (БРИП)

Индекс за Пъстървовите Реки (ИПР)

Референция на метода:

БДС EN 14011:2004 – Качество на водата. Вземане на проби от риба с електричество.

FAME /FAME+ методология (<http://fame.boku.ac.at/>)

Fish Based Index (FBI), Fish Based Index for trout zone (FBIT) (Mihov, S., 2010) (based on James R. Karr, 1981)

Индекс за Пъстървовите Реки (ИПР) (Pehlivanov et al., 2012)

БРИП – Базиран на Риби Индекс за определяне екологично състояние на рибна фауна в Пъстървовите реки за планински типове реки (с изключение на алпийски тип R1)

Таблица P2

Екологична скала	Екологично състояние	Екологичен потенциал
Отлично	0,80 – 1,00	> 0,56
Добро	0,56 – 0,79	0,31 – 0,55
Умерено	0,31 – 0,55	0,15 – 0,30
Лошо	0,15 – 0,30	0,05 – 0,14
Много лошо	0,00 – 0,14	0,00 – 0,05

ИПР – Индекс за Пъстървови Реки за определяне на екологично състояние на рибна фауна в планински типове реки от тип R2 в Екорегиян 12 (Таблица P3) и R3 в Екорегиян 7 (Таблица P4) и списък с метрики екологична класификация на реките по биологичен елемент „Риби“ в пъстървовите реки.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Таблица Р3. Екологично състояние/потенциал на реките от тип R2 в Екорегиян 12

Екологична скала	EQR	Екологично състояние	Екологичен потенциал
Отлично	0,80 – 1,00	37 – 46	> 26
Добро	0,55 – 0,79	27 – 36	17 – 26
Умерено	0,31 – 0,54	17 – 26	7 – 16
Лошо	0,15 – 0,30	7 – 16	1 – 6
Много лошо	0,00 – 0,14	< 6	< 0,9

Таблица Р4. Екологично състояние/потенциал на реките от тип R3 в Екорегиян 7

Екологична скала	EQR	Екологично състояние	Екологичен потенциал
Отлично	0,80 – 1,00	32 – 41	> 23
Добро	0,55 – 0,79	24 – 31	14 – 23
Умерено	0,31 – 0,54	14 – 23	5 – 13
Лошо	0,15 – 0,30	5 – 13	1 – 4
Много лошо	0,00 – 0,14	< 5	< 0,9

Таблица Р5. Метрики за екологична класификация на реките по биологичен елемент „Риби“ в пъстрьвовите реки (речни типове R2 и R3).

	Метрики	Точки за оценка			
		5	3	1	0
1	Обща численост на ихтиофауната, ind/ha	> 2000	150-2000	< 150	
2	Обща биомаса на ихтиофауната, kg/ha	> 80	15-80	< 15	
3	Обща численост речната пъстърва, ind/ha	> 1200	100-1200	1-100	0**
4	Обща биомаса на речната пъстърва, kg/ha	> 60	6-60	< 6	
5	Размерно-възрастов състав на популацията на речна пъстърва (брой размерни групи)	> 3	2-3	1	
6	Относителна численост (%) на главоча Cottus gobio (за ДР)	> 30%	1-30%	< 1%	0
7	Размерно-възрастов състав на популацията на главоча (брой размерни	≥ 3	≤ 2		



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
**„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“**

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

	групи)				
8	Относителна численост (%) шарановите видове	< 25%	25-50%	> 50%	
9	Относителна численост (%) на интродуцираните видове	< 5%	5-10%	> 10%	
10	% индивиди с аномалии, заболявания, опаразитяване	0%	0-1%	> 1%	

\*\* Нулевите стойности означават пълно отсъствие на съответния типовой-специфичен вид



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Обобщени резултати на екологичното състояние на реките и езерата в НП-Рила

Табл. 1.10-13: Избрани речни пунктове за изследване на хидрохимия и хидробиология в НП-Рила

№	Река	Поречие	Пункт	Макрофитна флора / РИ	Фитобентос / Индекс IPS	Макрозообентос / БИ	Риби	Физико-химия	Обща оценка на екол. състояние	Коментари
1	Черни Искър (Прави Искър)	Искър	Граница на НП-Рила, след х. Вада, при вливане на Урдина река и преди вливане на Мальовишка река	Отлично ЕС	19.5	БИ=5	Добро ЕС	Отлично ЕС	Отлично ЕС	Типично отлично екологично състояние. Участъкът е изкуствено зарибяван с балк. пъстърва и се използва за спортен риболов. Регистрирани са консервационните видове – главоч ( <i>Cottus gobio</i> ) от рибите; и кавказка тоция ( <i>Tozzia carpathica</i> ) от МФ.
2	Бели Искър	Искър	между яз. Бели Искър и с. Бели Искър (в ЦРР – Централен Рилски Резерват)	Отлично ЕС	19.9	БИ=5	Добро ЕС	Отлично ЕС	Отлично ЕС	Участъкът е фрагментиран от напречни бариери (водохващания, водопади и яз. Бели Искър) – въпреки това поддържа доста добра популация на балк.





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

№	Река	Поречието	Пункт	Макрофитна флора / РИ	Фитобентос / Индекс IPS	Макрозообентос / БИ	Риби	Физико-химия	Обща оценка на екол. състояние	Коментари
										пъстърва (вероятни зарибявания).
3	Мусаленска Бистрица	Искър	След границата на НП-Рила , преди Боровец (преди "Царска Бистрица Палас")	МФ недостиг	19.5	БИ=5	Добро ЕС	Отлично ЕС	<b>Отлично ЕС</b>	Отлично екол. състояние, като пъстървата е със сравнително добра численост и биомаса и различни размерни групи. Популацията е съставена от индивиди с местен произход.
4	Марица	Марица	сред х. Марица (след стар ХМС пункт, кота 1200)	Отлично ЕС	19.9	БИ=5	Лошо ЕС	Отлично ЕС	<b>Добро ЕС</b>	Пунктът е поставен условно в добро ЕС, заради рибната фауна (без да се прилага принципа за най-лошата оценка – „one out – all out“). Следи от браконьерство в пункта. Голяма река със значим потенциал за рибна фауна въпреки съществуващите



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

№	Река	Поречието	Пункт	Макрофитна флора / РИ	Фитобентос / Индекс IPS	Макрозообентос / БИ	Рибни	Физико-химия	Обща оценка на екол. състояние	Коментари
										барииери (водохващанията кота 1900 и кота 1200 на НЕК, водопади). Всички хванати риби са продукт на изкуствено зарибяване.
5	Ибър	Марица	Преди границата на НП-Рила	Отлично ЕС	19.7	БИ=5	Добро ЕС	Отлично ЕС	Отлично ЕС	Приема се за отлично ЕС, въпреки че популацията на балк. пъстърва се състои от дребни риби, продукт на изкуствени зарибявания. Речният участък е фрагментиран от големите водохващания на НЕК Яик – на кота 1900 и на кота 1200 (където е границата на парка).
6	Чавча (Стара, Костенецка)	Марица	Преди границата на НП-Рила	Отлично ЕС	19.5	БИ=5	Отлично ЕС	Отлично ЕС	Отлично ЕС	Рибната фауна в пункта е в много добро състояние. Популацията на пъстървата е с добра численост и биомаса и различни размерни групи, съставена от



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

№	Река	Поречието	Пункт	Макрофитна флора / РИ	Фитобентос / Индекс IPS	Макрозообентос / БИ	Риби	Физико-химия	Обща оценка на екол. състояние	Коментари
										индивиди с местен произход.
7	Крива (Сестримска)	Марица	след яз. Белмекен; непосредствено след граница на НП-Рила, на пътя за Белмекен	Отлично ЕС	18.7	БИ=4	Добро ЕС	Отлично ЕС	Добро ЕС	Приема се за добро ЕС. Популацията на пъстървата в пункта е малобройна, съставена от риби в две размерни групи. Речният участък е силно фрагментиран от язовири (Белмекен, Станкови бараки) и естествени водопади, които влияят негативно на състоянието на ихтиофауната и снижават силно количеството на МЗБ (без да влияят на индикаторите за отлично качество). Поради бурното течение на реката пробонабирането е



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

№	Река	Поречието	Пункт	Макрофитна флора / РИ	Фитобентос / Индекс IPS	Макрозообентос / БИ	Риби	Физиохимия	Обща оценка на екол. състояние	Коментари
										технически силно затруднено. Качеството на водите е високо и липсват замърсявания.
8	Софаница	Места	граница на НП-Рила; при ГД-Софан	Отлично ЕС	18.3	БИ=5	Добро ЕС	Отлично ЕС	Отлично ЕС	Отлично ЕС. Установена е ниска численост на пъстървата, която може да се дължи на скорошни пороци, малко естествени укрития в проучвания участък или риболовна преса. Рибите, според са с местен произход.
9	Леевщица	Места	След граница на НП-Рила; при ХМС - Лееве	Отлично ЕС	19.3	БИ=5	Добро ЕС	Отлично ЕС	Отлично ЕС	Отлично ЕС. Невисока численост на балк. пъстърва, но основно с местен произход.
10	Бела Места (Ропалица)	Места	Река Ропалица (Грънчарица) преди вливане на р. Казанишка, в НП-Рила	Отлично ЕС	19.6	БИ=5	Отлично ЕС	Отлично ЕС	Отлично ЕС	Запазена река с отлично ЕС. Пъстървите са разновъзрастни, като повечето риби са с местен произход, но има и такива, продукт на зарибяване. Рибната





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

№	Река	Поречие	Пункт	Макрофитна флора / РИ	Фитобентос / Индекс IPS	Макрозообентос / БИ	Риби	Физико-химия	Обща оценка на екол. състояние	Коментари
										фауна е в добро състояние. В речното корито има следи от преминаването на порои.
1 1	Баненска (Голяма Баненска)	Места	Над Трещеник, в района на Нехтеница	Отлично ЕС	19.9	БИ=5	Лошо ЕС	Отлично ЕС	Добро ЕС	Реката при границата на НП-Рила се приема за добро ЕС, заради рибната фауна, която е силно повлияна от водохващането на НЕК Яик - няма рибен проход, и осушава напълно реката. Всички останали БЕК са в отлично ЕС.
1 2	Белишка	Места	след Семково	Отлично ЕС	19.8	БИ=4.5	Много лошо ЕС	Отлично ЕС	Умерено ЕС	ЕС е снижено изцяло заради рибната фауна (по експертно мнение), която е в много лошо ЕС, като трябва да се разследва конкретната причина за това (браконьерство, риболовна преса,



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

№	Река	Поречието	Пункт	Макрофитна флора / РИ	Фитобентос / Индекс IPS	Макрозообентос / БИ	Риби	Физико-химия	Обща оценка на екол. състояние	Коментари
										миграционни бариери и др.). Останалите БЕК са в отлично ЕС, което показва липса на антропогенно замърсяване и високо качество на водата.
13	Благодневградска Бистрица	Струма	преди граница с НП-Рила, след резерват "Парангалица" (над ски-курорт "Бодрост-Картала")	Отлично ЕС	19.9	БИ=5	Добро ЕС	Отлично ЕС	Отлично ЕС	Река е силно повлияна от водохващания, но въпреки силно намалените водни количества пъстрьвовата популация е в добро ЕС. Високо качество на водите без регистриране на замърсявания.
14	Дупнишка Бистрица	Струма	преди граница с НП-Рила, след питейно водохващане	Отлично ЕС	20	БИ=5	Добро ЕС	Отлично ЕС	Отлично ЕС	Рибната фауна е в добро състояние. Популацията на пъстрьвата е със сравнително добра численост и биомаса и различни размерни групи, съставена от



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

№	Река	Поречието	Пункт	Макрофитна флора / РИ	Фитобентос / Индекс IPS	Макрозообентос / БИ	Риби	Физико-химия	Обща оценка на екол. състояние	Коментари
										индивиди с местен произход, въпреки наличието на различни бариери (естествени водопади и питейно водохващане).
15	Отовица	Струма	при х. Отовица, на границата на НП-Рила	Отлично ЕС	19.2	БИ=5	Отлично ЕС	Отлично ЕС	Отлично ЕС	Отлично ЕС на речния участък. Стабилна многочислена и разновъзрастова пъстървова популация – продукт на изкуствени зарибявания.
16	Джерман	Струма	Граница на НП-Рила; след х. Ловна	Отлично ЕС	19.8	БИ=5	Много лошо ЕС	Отлично ЕС	Умерено ЕС	ЕС е снижен заради лошото състояние на рибната фауна (фрагментиране на речния участък – водохващания и водопади). Останалите БЕК са в отлично ЕС – чисти незамърсени води.
1	Скакавица	Струма	Граница на НП-Рила;	Отлично	19.4	БИ=5	Лошо	Отлично	Добро ЕС	ЕС е снижен до добро



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

№	Река	Поречие	Пункт	Макрофитна флора / РИ	Фитобентос / Индекс IPS	Макрозообентос / БИ	Риби	Физико-химия	Обща оценка на екол. състояние	Коментари
7		а	на пътя за х. Пионерска	ЕС			ЕС	ЕС		ЕС заради състоянието на рибната фауна (фрагментиране на речния участък – водохващания). Останалите БЕК са в отлично ЕС – чисти незамърсени води.

Забележка: Поради флукуациите и значителните разминавания на двата рибни индекса за пъстървова зона, нормирани в Наредба Н-4 (поради честото присъствие само на един вид в уловите в пъстървовата зона) оценката по риби е направена по експертно мнение и има спомагателен характер (съпътстваща роля) при финалната оценка на екологичното състояние.

**Табл. 1.10-14:** Избрани езера за изследване на хидрохимия и хидробиология в НП-Рила



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

№	Езеро	Езерна група	Поречие	Фитопланктон	Макрофитна флора	Макрозообентос	Риби	Физико-химия	Обща оценка на екол. състояние	Коментари
1	Голямата Паница	Урдини езера	река Урдина, Искър	Биомаса, mg3/l: 0.393 ВГИ: 0.57 EQR: 0.999	н.п.	Отлично ЕС	Зарибено; Отлични условия за пъстървоци	Отлично ЕС	<b>Отлично ЕС</b>	Вероятно ултра-олиготрофно езеро с почти липсваща антропогенна намеса, освен зарибявания и малко спортен риболов. Липсват МФ и МЗБ е представен от 1-2 таксона.
2	Еленско езеро	Мальовишки / Еленски езера	река Мальовишка, Искър	Биомаса, mg3/l: 0.118 ВГИ: 1.00 EQR: 0.998	н.п.	Отлично ЕС	Зарибено; Отлични условия за пъстървоци	Отлично ЕС	<b>Отлично ЕС</b>	Ултра-олиготрофно езеро; Зарибено с пъстървоци; МФ липсват. МЗБ е слабо представен.
3	Страшното езеро	Прекоречки езера	Горна прекар., Искър	Биомаса, mg3/l: 0.132 ВГИ: 1.01 EQR: 0.998	н.п.	н.п.	Зарибено; Отлични условия за пъстървоци	Отлично ЕС	<b>Отлично ЕС</b>	Вероятно ултра-олиготрофно езеро с почти липсваща антропогенна намеса, освен зарибявания и малко спортен риболов. МФ и МЗБ в литоралната зона липсват.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

№	Езеро	Езерна група	Поречие	Фитопланктон	Макрофитна флора	Макрозообентос	Риби	Физико-химия	Обща оценка на екол. състояние	Коментари
4	Йончево езеро	Прекоречк и езера	Средна прека р., Искър	Биомаса, mg/l: 0.098 ВГИ: 0.92 EQR: 0.998	Добро ЕС	н.п.	Зарибен о; Отлични условия за пъстърво и	Отлично ЕС	Отлично ЕС	Езеро със сравнително интензивен туризъм и активен риболов. Приема се за отлично ЕС въпреки започващи процеси на развитие на водни МФ обраствания в плитките части.
5	Йозола	Левоисърски езера	Приток на Леви Искър, Искър	Биомаса, mg/l: 0.226 ВГИ: 0.92 EQR: 0.998	Отлично ЕС	Отлично ЕС	Зарибен о; Отлични условия за пъстърво и	Отлично ЕС	Отлично ЕС	Много слабо посещавано езеро в ЦРР. В предната плитка част е започнало развитието на известни обраствания с МФ и натрупване на фин детрит. Съществува монтирана дълга тръба на дъното на езерото – в миналото вероятно за резервно водоснабдяване!
6	яз. Бели Искър	нп	Бели Искър, Искър	Биомаса, mg/l: 0.031 ВГИ: 0.98	н.п.	н.п.	Зарибен о; Отлични условия	Максимален ЕП	Максимален ЕП	Язовир с много високо качество на водите. Приема се за отличен ЕП (основно по ФП). МФ



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

№	Езеро	Езерна група	Поречие	Фитопланктон	Макрофитна флора	Макрозообентос	Риби	Физико-химия	Обща оценка на екол. състояние	Коментари
				EQR: 0.998			за пъстървови			и МЗБ са непредставителни за язовира, който е със силно вариращо ниво.
7	Пето Мусаленско ез. (Каракашево ез.)	Мусаленски езера	Мусаленска Бистрица, Искър	Биомаса, mm <sup>3</sup> /l: 0.145 ВГИ: 0.98 EQR: 0.998	н.п.	н.п.	Зарибено; Отлични условия за пъстървови	Отлично ЕС	Отлично ЕС	Ултра-олиготрофни условия; Зарибено с пъстървови; Отлично ЕС по ФП; МФ и МЗБ практически липсват в литоралната зона;
8	Седмо Мусаленско ез.	Мусаленски езера	Мусаленска Бистрица, Искър	Биомаса, mm <sup>3</sup> /l: 0.029 ВГИ: 1.01 EQR: 0.998	н.п.	н.п.	Зарибено; Отлични условия за пъстървови	Отлично ЕС	Отлично ЕС	Ултра-олиготрофни условия; Зарибено с пъстървови; Отлично ЕС по ФП; МФ и МЗБ практически липсват в литоралната зона;
9	Горно Маричино езеро	Маричини езера	Марица	Биомаса, mm <sup>3</sup> /l: 0.139 ВГИ: 0.99 EQR: 0.998	н.п.	н.п.	Зарибено; Отлични условия за пъстървови	Отлично ЕС	Отлично ЕС	Ултра-олиготрофни условия; Зарибено със сивен, който вероятно се размножава; Отлично ЕС по ФП; МФ и МЗБ практически липсват в литоралната зона.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

№	Езеро	Езерна група	Поречие	Фитопланктон	Макрофитна флора	Макрозообентос	Риби	Физико-химия	Обща оценка на екол. състояние	Коментари
10	Долно Маричино езеро	Маричини езера	Марица	Биомаса, mg3/l: 0.293 ВГИ: 0.86 EQR: 0.998	н.п.	н.п.	Зарибено; Отлични условия за пъстървоци	Отлично ЕС	<b>Отлично ЕС</b>	Олиготрофни условия; Зарибено със сивен, който вероятно се размножава; Отлично ЕС по ФП; МФ и МЗБ практически липсват в литоралната зона.
11	ез. Грънчар	Грънчарски и езера	Ропалица (Грънчарска), Места	Биомаса, mg3/l: 0.643 ВГИ: 1.47 EQR: 0.997	Добро ЕС	Добро ЕС	Зарибено, Добри условия за пъстървоци	Отлично ЕС	<b>Добро ЕС</b>	Начално степен на еутрофизация на езерото (по бентосни нишковидни водорасли, ФП и МФ); Финни утайки от детрит; Езерото е регулирано с ниска каменна стена.
12	Реджепско (Скалишко) ез.	Реджепски (Скалишки) езера	Реджепица (Скалишка р.), Места	Биомаса, mg3/l: 1.332 ВГИ: 0.51 EQR: 0.999	н.п.	Отлично ЕС	Зарибено; Отлични условия за пъстървоци	Отлично ЕС	<b>Отлично ЕС</b>	Слабо посещавано езеро от туристи; Нелегално зарибено със сивени; Липсват МФ; Отлично ЕС. Установен е консервационно значимия вид алпийски тритон ( <i>Ichthyosaura alpestris</i> ) в езерото.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

№	Езеро	Езерна група	Поречие	Фитопланктон	Макрофитна флора	Макрозообентос	Риби	Физико-химия	Обща оценка на екол. състояние	Коментари
13	яз. Карагьол (яз. Черното ез.)	Карагьолски езера	Дупнишка Бистрица, Струма	Биомаса, mg3/l: 0.48 ВГИ: 0.56 EQR: 0.999	н.п.	н.п.	н.п.	Максимален ЕП	Максимален ЕП	Приема се за отличен ЕП (МЕП), заради високото качество на водите и олиготрофните условия; Силни вариации на водното ниво поради стопанското използване на водите за ВЕЦ и питейни нужди; Липсват повечето БЕК – МФ, МЗБ и рибна фауна!
14	Бъбрека	Седемте Рилски езера	Джерман, Струма	Биомаса, mg3/l: 1.375 ВГИ: 2.68 EQR: 0.994	н.п.	Добро ЕС	Зарибен о; Отлични условия за пъстървови	Отлично ЕС	Умерено ЕС	Интензивна туристическа преса; Приема се за умерено ЕС, заради ФП параметри – начални степени на еутрофикация;
15	Близнака	Седемте Рилски езера	Джерман, Струма	Биомаса, mg3/l: 1.343 ВГИ: 3.19 EQR: 0.992	н.п.	Отлично ЕС	Зарибен о; Отлични условия за пъстървов	Отлично ЕС	Умерено ЕС	Интензивна туристическа преса; Приема се за умерено ЕС, заради ФП параметри – начални степени на



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

№	Езеро	Езерна група	Поречие	Фитопланктон	Макрофитна флора	Макрозообентос	Риби	Физиохимия	Обща оценка на екол. състояние	Коментари
							и			еутрофикация особено в плитките части;
16	Трилистника	Седемте Рилски езера	Джерман, Струма	Биомаса, $\text{mg}/\text{l}$ : 1.452 ВГИ: 3.16 EQR: 0.992	Умерено ЕС	Умерено ЕС	Зарибен о; Отлични условия за пъстърво	Отлично ЕС	<b>Умерено ЕС</b>	Интензивна туристическа преса; Умерено ЕС, заради ФП и интензивното развитие на нишковидни бентосни водорасли ( <i>Cladophora</i> ), натрупване на органичен детрит и гниене в някои части на езерото. Регулиране с ниска каменна стена.
17	Рибното езеро	Седемте Рилски езера	Джерман, Струма	Биомаса, $\text{mg}/\text{l}$ : 0.583 ВГИ: 1.63 EQR: 0.996	Умерено ЕС	Умерено ЕС	Зарибен о; Отлични условия за пъстърво	Отлично ЕС	<b>Умерено ЕС</b>	Интензивна туристическа преса; Умерено ЕС основно заради развитието на МФ обраствания на големи площи ( <i>Sparganium angustifolium</i> ) и натрупването на



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

№	Езеро	Езерна група	Поречие	Фитопланктон	Макрофитна флора	Макрозообентос	Риби	Физико-химия	Обща оценка на екол. състояние	Коментари
										органичен детрит по дъното.
18	Долното езеро	Седемте Рилски езера	Джерман, Струма	Биомаса, mg/l: 0.854 ВГИ: 0.49 EQR: 0.999	Умерено ЕС	Умерено ЕС	Зарибен о; Отлични условия за пъстървои	Отлично ЕС	<b>Умерено ЕС</b>	Интензивна туристическа преса; Умерено ЕС основно заради развитието на МФ обраствания на големи площи ( <i>Sparganium angustifolium</i> ) и натрупването на органичен детрит по дъното в някои части.

Забележка: Много от биологичните елементи за качество (БЕК) с изключение на фитопланктон (ФП) не са представителни за олиготрофните и ултра олиготрофни условия на алпийските глациални езера от тип L1. Такива БЕК със спомагателна роля са следните: (1) Макрофитна водна флора (МФ) – с изключение на случаите на свръх-развитие/обраствания с водни МФ (*Sparganium angustifolium*, *Cladophora*); (2) Макрозообентос/дънна макробезгръбначна фауна (МЗБ) – с изключение на случаите, когато е комбинирано със сериозно натрупване на детрит (финни органични седименти) на дъното; (3) Рибна фауна – във всички случаи е обект на изкуствени зариявания. Трябва да се внимава с оценките по ФП и физико-химия, тъй като те изискват по-дълги редици от сезонни данни (минимум 4 пъти измервания в годината).



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

### Изводи от хидробиологичните изследвания

1. Реките и езерата в НП „Рила“ са бедни на водна макрофитна флора (основно някои видове хидрофитни и хигрофитни мъхове), което показва, че този БЕК следва да има описателно значение (без да се изчисляват съответните Референтни Индекси според Наредба Н-4) при определяне на екологичното състояние (С. Чешмеджиев, 2015 г. – изследвания във връзка с актуализиране на ПУ на НП-Рила).
2. Не е установена значима евтрофикация до момента в реки или езера по обраствания на макрофити и развитие на фитопланктон. Единствените регистрирани изключения са при ез. Трилистника (Детелината) и Рибно ез. от групата на Седемте Рилски езера (и частично при Долното ез.), като начален етап от обрастване с тяснолистна ежова главица (*Sparganium angustifolium*) (пробонабирането е било преди максималното развитие на водните макрофити през август-септември) (С. Чешмеджиев, 2015 г. – изследвания във връзка с актуализиране на ПУ на НП-Рила).
3. Дънната макробезгръбначна фауна (макрозообентос) е с изключително богато биологично разнообразие и обикновено с високо обилие във всички рилски реки с максимален биотичен индекс (отлично екологично състояние по този биологичен елемент за качество).
4. Рилските езера са бедни на макрозообентос, като в някои случаи той липсва в литоралната зона (напр. яз. Карагьол, Маричини езера, някои от Седемте Рилски езера) и следва да има спомагателна роля при определяне на общото екологично състояние (С. Чешмеджиев, 2015 г. – изследвания във връзка с актуализиране на ПУ на НП-Рила).
5. Рибната фауна в реките се състои изцяло от балканска пъстърва (*Salmo trutta*) и македонска пъстърва (*Salmo macedonicus*) (за поречието на Марица, Струма и Места), като в много от реките са регистрирани индивиди от изкуствено зарибяване от смесен генетичен материал (зарибителен материал от Самоков или Тошков чарк) – напр. река Марица и др. (Тихомир Стефанов, Пенчо Пандъков, 2015 г. – изследвания във връзка с актуализиране на ПУ на НП-Рила).
6. В река Черни (Прави) Искър в НП-Рила е регистрирана популация от консервационно значимия вид главоч (*Cottus gobio*) (Тихомир Стефанов, Пенчо Пандъков, 2015 г. – изследвания във връзка с актуализиране на ПУ на НП-Рила).
7. Езерната ихтиофауна е изцяло продукт на изкуствени зарибявания с балканска пъстърва (*Salmo trutta*), американска пъстърва (*Oncorhynchus mykiss*) и сивен (*Salvelinus fontinalis*) и вероятни зарибявания с хибридни форма, както и привнесения вид лешанка (*Phoxinus phoxinus*). Регистрирани са нелегални зарибявания със сивен и др. видове през последните 3 години в редица езера (напр. Реджепско езеро, Маричини езера, Урдини езера и др.). Единствено в яз. Карагьол не е установена никаква рибна фауна – поради източванията през последните години. Съществуват сериозни съмнения за успешно размножаване на интродуцирания американски вид сивен (*Salvelinus fontinalis*) в Маричини езера (двете големи езера и двете малки) и прилежащите им речни участъци, където се регистрират масово всички възможни размерни групи, включително присъствие на личинки и нулевогодишни рибки в малките рекички и укритията



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

(без да е имало зарибявания тази година) (Тихомир Стефанов, Пенчо Пандъков, 2015 г. – изследвания във връзка с актуализиране на ПУ на НП-Рила).

8. В Реджепско езеро и реките в района на Семково е установен консервационно значимия вид алпийски тритон (*Ichthyosaura alpestris*) (Пенчо Пандъков, 2015 г. – изследвания във връзка с актуализиране на ПУ на НП-Рила).
9. В горното течение на река Бела Места е регистриран вида *Leuctra pseudohippopus* от разред Plecoptera (Перли), сем. Leuctridae – рядък Балкански ендемит с ларвен стадий (нимфи), развиващи се в рилските реки (Виолета Тюфекчиева, 2015 г. – изследвания във връзка с актуализиране на ПУ на НП-Рила).
10. По протежението на река Черни (Прави) Искър е регистриран консервационно значимият вид карпатска тоция (*Tozzia carpathica*) или *Tozzia alpina* subsp. *carpathica* (Wol.) Dostál, Сем. Scrophulariaceae – Живеничеви, Природозащитен статут. Уязвим [ VU B 1ab(iii)+2ab(iii)]. ЗБР, ДХ(II), който е крайречен (крайводен) макрофит с фрагментирана малочислена популация.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

## ПРЕПОРЪКИ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ЗА МЕРКИ:

### Мярка 1.10-1: Хидрологичен мониторинг на реки в НП-Рила (изграждане на ХМС)

Възстановяване и/или изграждане на хидрометрични станции по реките в рамките на НП-Рила (Черни Искър, Марица и др.) за адекватна оценка на водните ресурси в НП-Рила, нарушенията на оттока и потенциално ранна система за предупреждения за наводнения (риск от наводнения извън парка).

### Мярка 1.10-2: Разработване на система за мониторинг на промени в климата на реки и езера в НП-Рила

Предпроектни проучвания, проектиране и изграждане на система за дългосрочен мониторинг на представителни езерни екосистеми (хидроложки елементи – водно ниво, морфологични елементи – заснемане на дъното, биомониторинг на чувствителни биологични елементи) и представителни речни участъци за промени в климата за изпълнение на задълженията на България за разработване на такава система и докладване на данни за водни екосистеми съгласно изискванията на Рамкова Директива за Води 2000/60/ЕС и ръководствата на ЕС към нея.

### Мярка 1.10-3: Изграждане на система за проучвателен и оперативен мониторинг на повърхностни води в зони с интензивна туристическа и друга антропогенна преса

Предпроектни проучвания, проектиране и изграждане на система за проучвателен мониторинг и/или оперативен мониторинг на реките и езерата, застрашени от антропогенна дейност на територията на НП-Рила съгласно изискванията на Закон за водите, Наредба Н-4 за характеризирание на повърхностните води, Наредба 1 за мониторинг на водите и РДВ 2000/60/ЕС:

- Интензивен туризъм – Седемте рилски езера, Мальовица, Мусаленски езера и района на Боровец, места за риболовен туризъм и др.;
- Сериозни водоотнемания и осушаване на речни участъци – Марица, Ибър, Чавча (Стара, Костенецка), Голема Баненска река и др. за осигуряване на проводимост за мигриращите пъстървови риби (препоръки за рибни проходи и други съоръжения, където е разумно от екологична и икономическа гледна точка).

Подобни системи за мониторинг следва да включват като минимум биологични елементи за качество (БЕК), такива като фитопланктон, водна макрофитна флора, фитобентос, макрозообентос и рибна фауна; хидроморфологични елементи – хидроложки параметри, морфологични условия, непрекъснатост на реките; физико-химични елементи.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

**Мярка 1.10-4: Предпроектни проучвания и проектиране на адекватни пречиствателни съоръжения за отпадъчни води на територията на НП-Рила**

Предпроектни проучвания и техническо проектиране на пречиствателни съоръжения за всички обекти, които заустват отпадъчни води на територията на НП-Рила. Пречиствателните съоръжения трябва да бъдат съобразени с високо-палнинските условия в парка и възможностите за поддръжка.

**Мярка 1.10-5: Специализирано проучване на възможностите за устойчиво използване на водни ресурси от НП-Рила за бъдещо питейно-битово водоснабдяване**

Препоръчва се такова специализирано проучване на възможностите за устойчиво използване на водни ресурси от НП-Рила за бъдещо питейно-битово водоснабдяване на нарастващите агломерации в близост до границите на парка, което да е съобразено и с високите екологични стандарти за опазване на видове и местообитания в НП-Рила.

**Мярка 1.10-5: Разработване на екологичен справочник/каталог на всички езера и речни участъци на територията на НП-Рила**

Инвентаризация и мащабни комплексни и интегрирани обследвания на всички езера на територията и речни участъци на НП-Рила (хидрология, хидроморфология, физико-химия, хидробиология) за нуждите на интегрираното управление на водите и опазването на ценни местообитания, видове и екосистеми. Подобни комплексни инвентаризации не са извършвани от 50-те години на миналия век. Подобна цялостна инвентаризация на водните обекти на територията на НП-Рила би отнела между 3 и 5 години, включително използването на ехолоти, ГИС инструменти и др. модерна техника.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

## ПРИЛОЖЕНИЯ 1 И 2 ЗА СЪСТОЯНИЕТО НА РИБНАТА ФАУНА В РЕКИ И ЕЗЕРА В НП-РИЛА

### РИБНА ФАУНА И ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ЕКОЛОГИЧНОТО СЪСТОЯНИЕ НА РЕКИТЕ В НП „РИЛА“

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Данните за проучването на видовия състав на ихтиофауната в района са събирани в периода май - юли 2015 г.

Предварително са избрани и съгласувани набор от пунктове (станции) за пробонабиране, които обхващат всички водосбори на основните реки на територията на НП „Рила“. Станциите за проучване на ихтиофауната са общо 17.

Проучването в реките е съобразено със стандарт EN 14011, Water quality – Sampling of fish with electricity. Пробонабиранията са извършени в светлата част от денонощието, като е използвана стратегия на „газене“. На всяка изследвана станция е прокаран трансект с дължина 50 м и ширина 2,5 м, в близост до единия от двата бряга, като пробовземането е извършено срещу течението.

След улавянето ѝ, рибата беше поставяна временно в пластмасови съдове с вода. Всички екземпляри са определяни на място и измервани тегловно и линейно. След преминаването на електронаркозата рибите са връщани обратно във водата – в дълбоки участъци със спокойно течение.

По време на теренната работа беше използвано следното оборудване:

- Електрофишер тип „раница“ на фирмата HANS GRASSL.
- Електронна везна с точност до 1 гр.
- Линийка с точност до 1 мм.
- Кофи и съдове за съхранение на уловената риба
- Аератор за обогатяване на водата, в която се съхраняват уловените риби с кислород

За определяне на екологичния статус е използван Базирания на Риби Индекс за определяне екологичното състояние на Пъстървовите реки в България (БРИП v.1.8/26.3.2010) на Стоян Михов, както и допълнителния Контролен Индекс за Пъстървови реки (КИП).

БРИП използва 5 основни променливи, за да даде цифрово изражение на екологичния статус на реката. Максималният сбор от всички променливи е 100, което отговаря на индекс 1. Резултатите от индекса се изчисляват по следната скала:



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

БРИП - Базиран на Риби Индекс за определяне екологичния статус на Пъстървовите реки в България			
		за планински типове реки	
v.1S / 25.1.2010		Стоян Михов	
Изчисление на Пъстървов индекс - БРИП			
численост пъстърва	30	много добър	>0,80
биомаса пъстърва	30	добър	0,56 - 0,79
численост лешанка	30	умерен	0,31 - 0,55
други видове от пъстървовата зона	10	лош	0,15 - 0,30
интродуцирани	0	много лош	<0,14
изчисление на параметрите			
численост пъстърва на екз./100 кв. м		численост лешанка	
>15	30	над 300	30
12-15	20	100-299	20
6-11	10	20-99	10
2-5	5	под 19	0
<1	0		
биомаса пъстърва - грама на 100 кв.м		други видове от пъстървовата зона	
>1000	30	два или повече вида	10
500-1000	20	един вид добра структура	5
200-500	10	един вид единични екз.	3
100-200	5	няма	0
<100	0	интродуцирани	
		много екземпляри	-5
		единични	-3
		няма	0

видове от пъстървовата зона  
пъстърви  
лешанки  
главочи  
гулеша  
малка кротушка  
интродуцирани  
дъгова пъстърва  
липан  
сивен  
нетипични обитатели на пъстървовата зона  
всички останали видове неизброени по-горе - например мрените, кефалите, обикновените кротушки, говедарките и пр.  
Контролен индекс за пъстървова зона (КИП)  
**КИП = А/10**  
където А - е теглото на пъстървите в % от общото тегло на пъстървите и нетипичните за пъстървовата зона видове. Забележете, че останалите типични обитатели на пъстървовата зона не участват в тази формула, тяхното тегло не се смята тук.

Като допълнение екологичния статус на реките по биологичен компонент „риби“ е определен и според Индекс за Пъстървовите Реки (ИПР) (Pehlivanov et al., 2012).

ИПР се използва за определяне на екологично състояние на рибна фауна в планински типове реки от тип R2 в Екорегиян 12 (Таблица Р3) и R3 в Екорегиян 7 (Таблица Р4) и списък с метрики екологична класификация на реките по биологичен елемент „Рибни“ в пъстървовите реки. Резултатите от индекса се изчисляват по следната скала:

Екологично състояние/потенциал на реките от тип R2 в Екорегиян 12

Екологична скала	Екологично състояние	Екологичен потенциал
Отлично	37 – 46	> 26
Добро	27 – 36	17 – 26
Умерено	17 – 26	7 – 16
Лошо	7 – 16	1 – 6
Много лошо	< 6	< 0.9



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Екологично състояние/потенциал на реките от тип R3 в Екорегиян 7

Екологична скала	Екологично състояние	Екологичен потенциал
Отлично	32 – 41	> 23
Добро	24 – 31	14 – 23
Умерено	14 – 23	5 – 13
Лошо	5 – 13	1 – 4
Много лошо	< 5	< 0.9

Метрики за екологична класификация на реките по биологичен елемент „Рибни“ в пъстървовите реки (речни типове R2 и R3).

	Метрики	Точки за оценка			
		5	3	1	0
1	Обща численост на ихтиофауната, ind/ha	> 2000	150-2000	< 150	
2	Обща биомаса на ихтиофауната, kg/ha	> 80	15-80	< 15	
3	Обща численост речната пъстърва, ind/ha	> 1200	100-1200	1-100	0**
4	Обща биомаса на речната пъстърва, kg/ha	> 60	6-60	< 6	
5	Размерно-възрастов състав на популацията на речна пъстърва (брой размерни групи)	> 3	2-3	1	
6	Относителна численост (%) на главоча <i>Cottus gobio</i> (за ДР)	> 30%	1-30%	< 1%	0
7	Размерно-възрастов състав на популацията на главоча (брой размерни групи)	≥ 3	≤ 2		
8	Относителна численост (%) шарановите видове	< 25%	25-50%	> 50%	
9	Относителна численост (%) на интродуцираните видове	< 5%	5-10%	> 10%	
10	% индивиди с аномалии, заболявания, опаразитяване	0%	0-1%	> 1%	

\*\* Нулевите стойности означават пълно отсъствие на съответния типово-специфичен вид



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

ВИДОВ СЪСТАВ

По време на теренната работа във водоемите на НП „Рила“ бяха установени следните 7 вида риби:

- Балканска пъстърва (*Salmo cf. trutta / Salmo sp.*) – обитава някои от високопланинските езера, където е зарибена, както и реките от Дунавския водосбор на НП „Рила“, където естествения ѝ произход и таксономичната ѝ принадлежност са неясни. Среща се и в някои от останалите реки от Егейския водосборен басейн вследствие на зарибявания.
- Македонска пъстърва (*Salmo macedonicus*) – установена е в реките от водосборите на р. Струма и р. Места. Таксономичния ѝ статус не е напълно изяснен.
- Американска (дъгова) пъстърва (*Oncorhynchus mykiss*) – Интродуциран вид. В границите на Парка е установена само в Мусаленските езера.
- Сивен (*Salvelinus fontinalis*) – Северноамерикански вид, установен само в някои от високопланинските езера, където е зарибен.
- Главоч (*Cottus gobio*) – Обитава само водосбора на р. Искър на територията на НП „Рила“.
- Лешанка (*Phoxinus phoxinus*) – Установена е в някои високопланински езера в границите на Парка. Таксономичното положение на вида в страната не е напълно изяснено. Вероятно вида е зарибен във водоемите на Парка.
- Обикновен гулеш (*Barbatula barbatula*) – Установен само в яз. Бели Искър, където вероятно е зарибен.

Част от видовете, публикувани в литературните източници не бяха установени по време на теренните проучвания, проведени през 2015 г. В Таблица 1 е посочено таксономичното положение на всички установени до момента видове на територията на НП „Рила“ – общо 11 вида. Това представлява около 8 % от цялата сладководна ихтиофауна на страната, която наброява общо 142 вида. Три вида от тях не са типични за ихтиофауната на страната, а са интродуцирани – сивен, липан и дъгова пъстърва. Един вид (*Salmo macedonicus*) е ендемичен за Балканския полуостров.

Таблица 1. Видов състав на ихтиофауната в НП „Рила“.

Вид	Установен от нас	Установен по литературни данни
Сем. Шаранови (Cyprinidae)		
<i>Phoxinus phoxinus</i> (Лешанка)	+	+
<i>Barbus petenyi</i> (Черна мряна)		+



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

<i>Barbus cyclolepis</i> (Маришка мряна)		+
<i>Alburnoides bipunctatus</i> (Говедарка)		+
Сем. Гулеши (Nemacheilidae)		
<i>Barbatula barbatula</i> (Обикновен гулеш)	+	+
Сем. Пъстървови (Salmonidae)		
<i>Salmo cf. trutta / Salmo sp.</i> (Балканска пъстърва)	+	+
<i>Salmo macedonicus</i> (Македонска пъстърва)	+	
<i>Oncorhynchus mykiss</i> (Дъгова пъстърва)	+	+
<i>Salvelinus fontinalis</i> (Сивен)	+	+
Сем. Липани (Thymallidae)		
<i>Thymallus thymallus</i> (Липан)		+
Сем. Главочи (Cottidae)		
<i>Cottus gobio</i> (Главоч)	+	+

### ПРИРОДОЗАЩИТЕН СТАТУС

От установените до момента 11 вида на територията на НП „Рила“ общо 3 са включени в приложенията на Директивата за хабитатите – два вида в Приложение 2 (*Barbus petenyi* и *Cottus gobio*) и един вид в Приложение 5 (*Barbus cyclolepis*). Съответно същите видове фигурират и в Приложение 2 на ЗБР. Общо 5 вида са включени в Червената книга, като един от тях е в категорията „Критично застрашен“ (*Cottus gobio*) и един в категорията „Уязвим“ (*Barbatula barbatula*). Един вид е ендемичен за Балканския полуостров – *Salmo macedonicus*. Обобщена информация за природозащитния статус на ихтиофауната на НП „Рила“ е поместена в Таблица 2.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Таблица 2. Природозащитен статус на ихтиофауната в НП „Рила“.

Species	Произход	IUCN Red List	HD 92/43	ЗБР	ЧК
Сем. Шаранови (Cyprinidae)					
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Unclear	LC			
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Native				DD
<i>Barbus cyclolepis</i>	Native	LC	V	2	DD
<i>Barbus petenyi</i>	Native	LC	II	2	DD
Сем. Nemacheilidae					
<i>Barbatula barbatula</i>	Unclear	LC			VU
Сем. Salmonidae					
<i>Salmo cf. trutta</i>	Unclear	LC			
<i>Salmo macedonicus</i>	Endemic	DD			
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Introduced				
<i>Salvelinus fontinalis</i>	Introduced				
Сем. Thymallidae					
<i>Thymallus thymallus</i>	Introduced				
Сем. Cottidae					
<i>Cottus gobio</i>	Native	LC	II	2	CR

Легенда:

**IUCN Red List:** Червен списък на световно застрашените животни; Категории: LC – нисък риск; DD – липса на данни



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

**ЧК:** Червена книга на България; Категории: CR – критично застрашен; VU – уязвим; DD – липса на данни

**ЗБР:** Закон за биологичното разнообразие, Приложение 2

**Произход:** Introduced – интродуциран вид; Native – автохтонен вид; Endemic – ендемичен вид; Unclear – вид с неясен статут

**HD 92/43:** II, V – Видове в Приложения II и V на Директива 92/43, които изискват приоритетно съхранение на техните местообитания в съответствие с Приложение 2 от Закона за биологичното разнообразие

Общо 4 от установените в границите на НП „Рила“ видове риби са обект на Националната система за мониторинг на биоразнообразието (НСМБР). Това са *Alburnoides bipunctatus* (Говедарка), *Barbus cyclolepis* (Маришка мряна), *Salmo cf. trutta* (Балканска пъстърва), в т. ч. и *Salmo macedonicus* (Македонска пъстърва), както и *Cottus gobio* (Главоch). Трябва да се отбележе, че два от тях не бяха установени по време на теренните проучвания в Парка през 2015 г., а именно говедарката и маришката мряна.

#### ОЦЕНКА НА ЕКОЛОГИЧНОТО СЪСТОЯНИЕ

За определяне на екологичния статус е използван Базирания на Риби Индекс за определяне екологичното състояние на Пъстървовите реки в България (БРИП v.1.8/26.3.2010) на Стоян Михов, както и допълнителния Контролен Индекс за Пъстървови реки (КИП).

За сравнение екологичния статус на реките по биологичен компонент „риби“ е определен и според Индекс за Пъстървовите Реки (ИПР) (Pehlivanov et al., 2012).

**Пункт 1** – р. Черни Искър (Прави Искър), след хижа Вада над вливането на р. Урдина

GPS координати: 42° 14' 13,7'' N; 23° 22' 58,0'' E

Дата: 14.06.2015 г.

Използван метод: електроулов

Описание на точката на пробовзимане:

**„Мокра“ ширина на Реката (m): 4**

**Дължина на трансекта (m): 50**

**Обща риболовна площ (m<sup>2</sup>): 200**

**Температура на водата [°C]:**

**Проводимост [µs]:**

**Кислородно съдържание [mg/l]:**

**Кислородно насищане [%]:**



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

рН:

Резултати:

В трансекта бяха установени общо 2 вида, със следните численост и биомаса.

Вид	Брой екземпляри	Обща риболовна площ [кв. м.]	Численост [бр. екз./100 кв. м.]	Биомаса [гр./100 кв. м.]
<i>Salmo cf. trutta</i>	30	200	15	133
	Брой размерни групи	Брой индивиди с аномалии	Численост [бр. екз./ха]	Биомаса [кг/ха]
	3	0	750	6,7

Вид	Брой екземпляри	Обща риболовна площ [кв. м.]	Численост [бр. екз./100 кв. м.]	Биомаса [гр./100 кв. м.]
<i>Cottus gobio</i>	12	200	6	50
	Брой размерни групи	Брой индивиди с аномалии	Численост [бр. екз./ха]	Биомаса [кг/ха]
	2	0	300	2,5

Изчисляване на БРИП		
Численост пъстърва	30	
Биомаса пъстърва	5	
Численост лешанка	0	
Други видове от пъстървовата зона	5	
Интродуцирани	0	
Обща оценка	40	
Екологичен статус	умерен	0,40
КИП	1	



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Изчисляване на ИПР	
Обща численост на ихтиофауната, ind/ha	3
Обща биомаса на ихтиофауната, kg/ha	1
Обща численост речната пъстърва, ind/ha	3
Обща биомаса на речната пъстърва, kg/ha	3
Размерно-възрастов състав на популацията на речна пъстърва (брой размерни групи)	3
Относителна численост (%) на главоча <i>Cottus gobio</i> (за ДР)	3
Размерно-възрастов състав на популацията на главоча (брой размерни групи)	3
Относителна численост (%) шарановите видове	5
Относителна численост (%) на интродуцираните видове	5
% индивиди с аномалии, заболявания, опаразитяване	5
<b>Екологично състояние</b>	<b>Добро 34</b>

Рибната фауна в пункта е в добро състояние. Установени са два вида. Вероятно, поради факта, че участъкът е разрешен за любителски риболов, по-едрите пъстърви са по-редки и в нашия улов присъстват предимно по дребни, но установената численост е висока. Главочът е представен с разновъзротови екземпляри и има сравнително добра плътност в изследвания участък.

**Пункт 2** – р. Бели Искър - при долната граница на Парка и над водохващането (между яз. Бели Искър и с. Бели Искър).

GPS координати: 42° 12' 16,8'' N; 23°33' 02,4'' E

Дата: 07.07.2015 г.

Използван метод: електроулов

Описание на точката на пробовзимане:

„Мокра“ ширина на Реката (m): 5

Дължина на трансекта (m): 40

Обща риболовна площ (m<sup>2</sup>): 200

Температура на водата [°C]:

Проводимост [µs]:

Кислородно съдържание [mg/l]:

Кислородно насищане [%]:

pH:



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Резултати:

В трансекта беше установен само 1 вид, със следните численост и биомаса.

Вид	Брой екземпляри	Обща риболовна площ [кв. м.]	Численост [бр. екз./100 кв. м.]	Биомаса [гр./100 кв. м.]
<i>Salmo cf. trutta</i>	39	200	19,5	632
	Брой размерни групи	Брой индивиди с аномалии	Численост [бр. екз./ха]	Биомаса [кг/ха]
	4	0	1950	31,6

Изчисляване на БРИП		
Численост пъстърва	30	
Биомаса пъстърва	20	
Численост лешанка	0	
Други видове от пъстървовата зона	0	
Интродуцирани	0	
Обща оценка	50	
Екологичен статус	умерен	0,50
КИП	1	

Изчисляване на ИПР	
Обща численост на ихтиофауната, ind/ha	3
Обща биомаса на ихтиофауната, kg/ha	3
Обща численост речната пъстърва, ind/ha	5
Обща биомаса на речната пъстърва, kg/ha	3
Размерно-възрастов състав на популацията на речна пъстърва (брой размерни групи)	5
Относителна численост (%) на главоча <i>Cottus gobio</i> (за ДР)	0
Размерно-възрастов състав на популацията на главоча (брой размерни групи)	0
Относителна численост (%) шарановите видове	5



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Относителна численост (%) на интродуцираните видове	5	
% индивиди с аномалии, заболявания, опаразитяване	5	
<b>Екологично състояние</b>	<b>Добро</b>	<b>34</b>

Рибната фауна в пункта е в добро състояние. Установен е само 1 вид – балканска пъстърва (*Salmo cf. trutta*). Установени са сравнително висока численост и биомаса в проучвания участък. Не е ясно с какъв произход са пъстървите. Не са установени главочи и лешанки.

**Пункт 3** – р. Мусаленска Бистрица - След границата на НП „Рила“ , преди Боровец (преди "Царска Бистрица Палас").

GPS координати: 42° 15' 22,9'' N; 23°35' 45,2'' E

Дата: 12.07.2015 г.

Използван метод: електроулов

Описание на точката на пробовзимане:

**„Мокра“ ширина на Реката (m): 4**

**Дължина на трансекта (m): 50**

**Обща риболовна площ (m<sup>2</sup>): 200**

**Температура на водата [°C]: 10**

**Проводимост [µs]: 21,3**

**Кислородно съдържание [mg/l]: 9,2**

**Кислородно насищане [%]: 86**

**pH: 7,07**

Резултати:

В трансекта беше установен само 1 вид, със следните численост и биомаса.

Вид	Брой екземпляри	Обща риболовна площ [кв. м.]	Численост [бр. екз./100 кв. м.]	Биомаса [гр./100 кв. м.]
<i>Salmo cf. trutta</i>	4	200	2	123,5
	<b>Брой размерни групи</b>	<b>Брой индивиди с аномалии</b>	<b>Численост [бр. екз./ха]</b>	<b>Биомаса [кг/ха]</b>
	1	0	200	12,4



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Изчисляване на БРИП		
Численост пъстърва	5	
Биомаса пъстърва	5	
Численост лешанка	0	
Други видове от пъстървовата зона	0	
Интродуцирани	0	
Обща оценка	10	
Екологичен статус	много лош	0,10
КИП	1	

Изчисляване на ИПР		
Обща численост на ихтиофауната, ind/ha	3	
Обща биомаса на ихтиофауната, kg/ha	1	
Обща численост речната пъстърва, ind/ha	3	
Обща биомаса на речната пъстърва, kg/ha	3	
Размерно-възрастов състав на популацията на речна пъстърва (брой размерни групи)	1	
Относителна численост (%) на главоча Cottus gobio (за ДР)	0	
Размерно-възрастов състав на популацията на главоча (брой размерни групи)	0	
Относителна численост (%) шарановите видове	5	
Относителна численост (%) на интродуцираните видове	5	
% индивиди с аномалии, заболявания, опаразитяване	5	
Екологично състояние	Умерено	26

Рибната фауна в пункта е в добро състояние, като пъстървата е със сравнително добра численост и биомаса и различни размерни групи. Популацията е съставена от индивиди с местен произход.

Пункт 4 – р. Марица - при хижа Марица.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

GPS координати: 42° 14' 09,6'' N; 23°38' 44,0'' E

Дата: 29.06.2015 г.

Използван метод: електроулов

Описание на точката на пробовзимане:

„Мокра“ ширина на Реката (m): 4

Дължина на трансекта (m): 60

Обща риболовна площ (m<sup>2</sup>): 240

Температура на водата [°C]:

Проводимост [µs]:

Кислородно съдържание [mg/l]:

Кислородно насищане [%]:

pH:

Резултати:

Следи от браконьерство в пункта. Голяма река с голям потенциал. Всички хванати риби са продукт на зарибяване.

В трансекта беше установен само 1 вид, със следните численост и биомаса.

Вид	Брой екземпляри	Обща риболовна площ [кв. м.]	Численост [бр. екз./100 кв. м.]	Биомаса [гр./100 кв. м.]
<i>Salmo cf. trutta</i>	15	240	6,3	137,9
	Брой размерни групи	Брой индивиди с аномалии	Численост [бр. екз./ха]	Биомаса [кг/ха]
	3	0	630	13,8

Вид	Брой екземпляри	Обща риболовна площ [кв. м.]	Численост [бр. екз./100 кв. м.]	Биомаса [гр./100 кв. м.]
<i>Salvelinus fontinalis</i>	1	240	0,4	10,8
	Брой размерни групи	Брой индивиди с аномалии	Численост [бр. екз./ха]	Биомаса [кг/ха]
	1	0	40	1,1





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Изчисляване на БРИП		
Численост пъстърва	10	
Биомаса пъстърва	5	
Численост лешанка	0	
Други видове от пъстървовата зона	0	
Интродуцирани	- 3	
Обща оценка	12	
Екологичен статус	Много лош	0,12
КИП	1	

Изчисляване на ИПР		
Обща численост на ихтиофауната, ind/ha	3	
Обща биомаса на ихтиофауната, kg/ha	1	
Обща численост речната пъстърва, ind/ha	3	
Обща биомаса на речната пъстърва, kg/ha	3	
Размерно-възрастов състав на популацията на речна пъстърва (брой размерни групи)	3	
Относителна численост (%) на главоча <i>Cottus gobio</i> (за ДР)	0	
Размерно-възрастов състав на популацията на главоча (брой размерни групи)	0	
Относителна численост (%) шарановите видове	5	
Относителна численост (%) на интродуцираните видове	3	
% индивиди с аномалии, заболявания, опаразитяване	5	
<b>Екологично състояние</b>	Добро	26

Рибната фауна в пункта е в лошо състояние. Установени са 2 вида – речна пъстърва (*Salmo cf. trutta*) и сивен (*Salvelinus fontinalis*). И двата са резултат от зарибителни акции и са чуждоземни за водосбора на р. Марица. Местни риби не са уловени.

**Пункт 5** – р. Ибър - над с. Радуил, над водохващането при границата на НП „Рила“.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

GPS координати: 42° 15' 01,9'' N; 23° 40' 32,4'' E

Дата: 08.07.2015 г.

Използван метод: електроулов

Описание на точката на пробовзимане:

„Мокра“ ширина на Реката (m): 3

Дължина на трансекта (m): 50

Обща риболовна площ (m<sup>2</sup>): 150

Температура на водата [°C]: 11,7

Проводимост [µs]: 21,8

Кислородно съдържание [mg/l]:

Кислородно насищане [%]:

pH: 7,69

Резултати:

В трансекта беше установен само 1 вид, със следните численост и биомаса.

Вид	Брой екземпляри	Обща риболовна площ [кв. м.]	Численост [бр. екз./100 кв. м.]	Биомаса [гр./100 кв. м.]
<i>Salmo cf. trutta</i>	8	150	5,3	176
	Брой размерни групи	Брой индивиди с аномалии	Численост [бр. екз./ха]	Биомаса [кг/ха]
	2	0	530	17,6

Изчисляване на БРИП	
Численост пъстърва	10
Биомаса пъстърва	5
Численост лешанка	0
Други видове от пъстървовата зона	0
Интродуцирани	0



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Обща оценка	15	
Екологичен статус	лош	0,15
КИП	1	

Изчисляване на ИПР		
Обща численост на ихтиофауната, ind/ha	3	
Обща биомаса на ихтиофауната, kg/ha	3	
Обща численост речната пъстърва, ind/ha	3	
Обща биомаса на речната пъстърва, kg/ha	3	
Размерно-възрастов състав на популацията на речна пъстърва (брой размерни групи)	3	
Относителна численост (%) на главоча <i>Cottus gobio</i> (за ДР)	0	
Размерно-възрастов състав на популацията на главоча (брой размерни групи)	0	
Относителна численост (%) шарановите видове	5	
Относителна численост (%) на интродуцираните видове	5	
% индивиди с аномалии, заболявания, опаразитяване	5	
<b>ЕКОЛОГИЧНО СЪСТОЯНИЕ</b>	Добро	30

Популацията на пъстървата в пункта е с ниска плътност и съставена основно от дребни риби, вероятно част от зарибяване.

**Пункт 6** – р. Чавча (Костенецка р.) – около 2 км над границата на НП „Рила“.

GPS координати: 42° 14' 10,6'' N; 23°47' 56,9'' E

Дата: 08.07.2015 г.

Използван метод: електроулов

Описание на точката на пробовзимане:

**„Мокра“ ширина на Реката (m): 2,5**

**Дължина на трансекта (m): 100**

**Обща риболовна площ (m<sup>2</sup>): 250**

**Температура на водата [°C]: 11,3**

**Проводимост [µs]: 24,6**

**Кислородно съдържание [mg/l]:**

**Кислородно насищане [%]:**



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

pH: 7,73

Резултати:

В трансекта беше установен само 1 вид, със следните численост и биомаса.

Вид	Брой екземпляри	Обща риболовна площ [кв. м.]	Численост [бр. екз./100 кв. м.]	Биомаса [гр./100 кв. м.]
<i>Salmo cf. trutta</i>	17	250	6,8	231,2
	Брой размерни групи	Брой индивиди с аномалии	Численост [бр. екз./ха]	Биомаса [кг/ха]
	3	0	680	23,1

Изчисляване на БРИП	
Численост пъстърва	10
Биомаса пъстърва	10
Численост лешанка	0
Други видове от пъстървовата зона	0
Интродуцирани	0
Обща оценка	20
Екологичен статус	лош 0,20
КИП	1

Изчисляване на ИПР	
Обща численост на ихтиофауната, ind/ha	3
Обща биомаса на ихтиофауната, kg/ha	3
Обща численост речната пъстърва, ind/ha	3
Обща биомаса на речната пъстърва, kg/ha	3
Размерно-възрастов състав на популацията на речна пъстърва (брой размерни групи)	3
Относителна численост (%) на главоча <i>Cottus gobio</i> (за ДР)	0
Размерно-възрастов състав на популацията на главоча (брой)	0



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

размерни групи)		
Относителна численост (%) шарановите видове		5
Относителна численост (%) на интродуцираните видове		5
% индивиди с аномалии, заболявания, опаразитяване		5
<b>Екологично състояние</b>	<b>Добро</b>	<b>30</b>

Рибната фауна в пункта е в много добро състояние. Популацията на пъстървата е с добра численост и биомаса и различни размерни групи, съставена от индивиди с местен произход.

**Пункт 7** – Крива р. – около 1 км над язовир Станкови бараки.

GPS координати: 42° 12' 08,8'' N; 23° 51' 19,3'' E

Дата: 08.07.2015 г.

Използван метод: електроулов

Описание на точката на пробовзимане:

„Мокра“ ширина на Реката (m): 2

Дължина на трансекта (m): 50

Обща риболовна площ (m<sup>2</sup>): 100

Температура на водата [°C]: 8,3

Проводимост [µs]: 29,6

Кислородно съдържание [mg/l]:

Кислородно насищане [%]:

pH: 6,49

Резултати:

В трансекта беше установен само 1 вид, със следните численост и биомаса.

Вид	Брой екземпляри	Обща риболовна площ [кв. м.]	Численост [бр. екз./100 кв. м.]	Биомаса [гр./100 кв. м.]
<i>Salmo cf. trutta</i>	6	100	6	286
	Брой размерни групи	Брой индивиди с аномалии	Численост [бр. екз./ха]	Биомаса [кг/ха]
	2	0	600	28,6



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Изчисляване на БРИП		
Численост пъстърва	10	
Биомаса пъстърва	10	
Численост лешанка	0	
Други видове от пъстървовата зона	0	
Интродуцирани	0	
Обща оценка	20	
Екологичен статус	лош	0,20
КИП	1	

Изчисляване на ИПР		
Обща численост на ихтиофауната, ind/ha	3	
Обща биомаса на ихтиофауната, kg/ha	3	
Обща численост речната пъстърва, ind/ha	3	
Обща биомаса на речната пъстърва, kg/ha	3	
Размерно-възрастов състав на популацията на речна пъстърва (брой размерни групи)	3	
Относителна численост (%) на главоча <i>Cottus gobio</i> (за ДР)	0	
Размерно-възрастов състав на популацията на главоча (брой размерни групи)	0	
Относителна численост (%) шарановите видове	5	
Относителна численост (%) на интродуцираните видове	5	
% индивиди с аномалии, заболявания, опаразитяване	5	
Екологично състояние	Добро	30

Популацията на пъстървата в пункта е малобройна, съставена от риби в две размерни групи. Под пункта е разположен язовир, който влияе негативно на състоянието на ихтиофауната.

Пункт 8 – р. Софаница – при ГД Софан.

GPS координати: 42°06' 51,6'' N; 23°45' 08,5'' E



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Дата: 29.06.2015 г.

Използван метод: електроулов

Описание на точката на пробовзимане:

„Мокра“ ширина на Реката (m): 4

Дължина на трансекта (m): 60

Обща риболовна площ (m<sup>2</sup>): 240

Температура на водата [°C]:

Проводимост [µs]:

Кислородно съдържание [mg/l]:

Кислородно насищане [%]:

pH:

Резултати:

В трансекта беше установен само 1 вид, със следните численост и биомаса.

Вид	Брой екземпляри	Обща риболовна площ [кв. м.]	Численост [бр. екз./100 кв. м.]	Биомаса [гр./100 кв. м.]
<i>Salmo macedonicus</i> cf.	6	240	2,5	132,1
	Брой размерни групи	Брой индивиди с аномалии	Численост [бр. екз./ха]	Биомаса [кг/ха]
	3	0	250	13,2

Изчисляване на БРИП	
Численост пъстърва	5
Биомаса пъстърва	5
Численост лешанка	0
Други видове от пъстървовата зона	0
Интродуцирани	0
Обща оценка	10



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Екологичен статус	Много ЛОШ	0,10
КИП	1	

Изчисляване на ИПР		
Обща численост на ихтиофауната, ind/ha		3
Обща биомаса на ихтиофауната, kg/ha		1
Обща численост речната пъстърва, ind/ha		3
Обща биомаса на речната пъстърва, kg/ha		3
Размерно-възрастов състав на популацията на речна пъстърва (брой размерни групи)		3
Относителна численост (%) на главоча Cottus gobio (за ДР)		0
Размерно-възрастов състав на популацията на главоча (брой размерни групи)		0
Относителна численост (%) шарановите видове		5
Относителна численост (%) на интродуцираните видове		5
% индивиди с аномалии, заболявания, опаразитяване		5
<b>Екологично състояние</b>	Добро	28

Запазена река. Участъкът е с малко укрития и след наводнение и вероятно затова популацията на пъстървата е много ниска. Рибите, според нас са с местен произход. Установена е ниска численост на пъстървата, която може да се дължи на скорошни порои, малко естествени укрития в проучвания участък или риболовна преса.

**Пункт 9** – р. Леевщица – при границата на НП „Рила“, близо до ХМС – Лееве.

GPS координати: 42°06' 13,0'' N; 23°42' 54,0'' E

Дата: 26.06.2015 г.

Използван метод: електроулов

Описание на точката на пробовзимане:

**„Мокра“ ширина на Реката (m): 2**

**Дължина на трансекта (m): 50**

**Обща риболовна площ (m<sup>2</sup>): 100**

**Температура на водата [°C]:**

**Проводимост [µs]:**

**Кислородно съдържание [mg/l]:**



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

**Кислородно насищане [%]:**

**pH:**

Резултати:

В трансекта беше установен само 1 вид, със следните численост и биомаса.

Вид	Брой екземпляри	Обща риболовна площ [кв. м.]	Численост [бр. екз./100 кв. м.]	Биомаса [гр./100 кв. м.]
<i>Salmo macedonicus</i> cf.	8	100	8	117
	<b>Брой размерни групи</b>	<b>Брой индивиди с аномалии</b>	<b>Численост [бр. екз./ха]</b>	<b>Биомаса [кг/ха]</b>
	3	0	800	11,7

Изчисляване на БРИП	
Численост пъстърва	<b>10</b>
Биомаса пъстърва	<b>5</b>
Численост лешанка	<b>0</b>
Други видове от пъстървовата зона	<b>0</b>
Интродуцирани	<b>0</b>
Обща оценка	<b>15</b>
<b>Екологичен статус</b>	<b>лош 0,15</b>
<b>КИП</b>	<b>1</b>

Изчисляване на ИПР	
Обща численост на ихтиофауната, ind/ha	3
Обща биомаса на ихтиофауната, kg/ha	1
Обща численост речната пъстърва, ind/ha	3
Обща биомаса на речната пъстърва, kg/ha	3
Размерно-възрастов състав на популацията на речна пъстърва (брой размерни групи)	3



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Относителна численост (%) на главоча <i>Cottus gobio</i> (за ДР)	0	
Размерно-възрастов състав на популацията на главоча (брой размерни групи)	0	
Относителна численост (%) шарановите видове	5	
Относителна численост (%) на интродуцираните видове	5	
% индивиди с аномалии, заболявания, опаразитяване	5	
<b>Екологично състояние</b>	<b>Добро</b>	<b>28</b>

Малка рекичка, но с много подходящи укрития. Има невисока численост на рибите, но основно с местен произход.

**Пункт 10** – р. Бела Места (Ропалица, Гъшеница), на 1 км над вливането с р. Казанишка (Джеенем дере).

GPS координати: 42° 06' 32,1'' N; 23° 39' 40,3'' E

Дата: 25.06.2015 г.

Използван метод: електроулов

Описание на точката на пробовзимане:

„Мокра“ ширина на Реката (m): 4

Дължина на трансекта (m): 60

Обща риболовна площ (m<sup>2</sup>): 240

Температура на водата [°C]:

Проводимост [µs]:

Кислородно съдържание [mg/l]:

Кислородно насищане [%]:

pH:

Резултати:

В трансекта беше установен само 1 вид, със следните численост и биомаса.

Вид	Брой екземпляри	Обща риболовна площ [кв. м.]	Численост [бр. екз./100 кв. м.]	Биомаса [гр./100 кв. м.]
<i>Salmo macedonicus</i> cf.	21	240	8,8	347,9
	Брой размерни групи	Брой индивиди с аномалии	Численост [бр. екз./ха]	Биомаса [кг/ха]
	4	0	880	34,8



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Изчисляване на БРИП	
Численост пъстърва	10
Биомаса пъстърва	10
Численост лешанка	0
Други видове от пъстървовата зона	0
Интродуцирани	0
Обща оценка	20
<b>Екологичен статус</b>	<b>лош 0,20</b>
<b>КИП</b>	<b>1</b>

Изчисляване на ИПР	
Обща численост на ихтиофауната, ind/ha	3
Обща биомаса на ихтиофауната, kg/ha	3
Обща численост речната пъстърва, ind/ha	3
Обща биомаса на речната пъстърва, kg/ha	3
Размерно-възрастов състав на популацията на речна пъстърва (брой размерни групи)	5
Относителна численост (%) на главоча Cottus gobio (за ДР)	0
Размерно-възрастов състав на популацията на главоча (брой размерни групи)	0
Относителна численост (%) шарановите видове	5
Относителна численост (%) на интродуцираните видове	5
% индивиди с аномалии, заболявания, опаразитяване	5
<b>Екологично състояние</b>	<b>Отлично 32</b>

Запазена река. Имало е голямо наводнение преди 2 години, което е разредило рибите. Пъстървите са разновъзрастни, като повечето риби са с местен произход, но има и такива, продукт на зарибяване. Рибната фауна е в добро състояние. В речното корито има следи от преминаването на порои.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

**Пункт 11** – Баненска р. – над Трещеник, в района на Нехтеница.

GPS координати: 42° 12' 08,8'' N; 23° 51' 19,3'' E

Дата: 26.06.2015 г.

Използван метод: електроулов

Описание на точката на пробовзимане:

**„Мокра“ ширина на Реката (m): 2**

**Дължина на трансекта (m): 50**

**Обща риболовна площ (m<sup>2</sup>): 100**

**Температура на водата [°C]:**

**Проводимост [µs]:**

**Кислородно съдържание [mg/l]:**

**Кислородно насищане [%]:**

**pH:**

Резултати:

В трансекта беше установен само 1 вид, със следните численост и биомаса.

Вид	Брой екземпляри	Обща риболовна площ [кв. м.]	Численост [бр. екз./100 кв. м.]	Биомаса [гр./100 кв. м.]
<i>Salmo cf. trutta</i>	14	100	14	255
	Брой размерни групи	Брой индивиди с аномалии	Численост [бр. екз./ха]	Биомаса [кг/ха]
	3	0	1400	25,5

Изчисляване на БРИП	
Численост пъстърва	20
Биомаса пъстърва	10
Численост лешанка	0
Други видове от пъстървовата зона	0
Интродуцирани	0



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Обща оценка	30	
Екологичен статус	лош	0,30
КИП	1	

Изчисляване на ИПР		
Обща численост на ихтиофауната, ind/ha	3	
Обща биомаса на ихтиофауната, kg/ha	3	
Обща численост речната пъстърва, ind/ha	5	
Обща биомаса на речната пъстърва, kg/ha	3	
Размерно-възрастов състав на популацията на речна пъстърва (брой размерни групи)	3	
Относителна численост (%) на главоча <i>Cottus gobio</i> (за ДР)	0	
Размерно-възрастов състав на популацията на главоча (брой размерни групи)	0	
Относителна численост (%) шарановите видове	5	
Относителна численост (%) на интродуцираните видове	5	
% индивиди с аномалии, заболявания, опаразитяване	5	
<b>Екологично състояние</b>	Отлично	32

Реката е силно повлияна и има водохващания, които напълно я пресушават на границата на парка. Уловените екземпляри са продукт на зарибяване. Рибната фауна е в много лошо състояние. Установени е само 1 вид – балканска пъстърва (*Salmo cf. trutta*). Всички риби са с неместен произход и са резултат от зарибителни акции. Под трансекта има водохващане на „Язовири и каскади“, което освен че няма рибен проход, но взема и цялото водно количество на реката.

**Пункт 12** – Белишка р., под Семково.

GPS координати: 42° 02' 14,9'' N; 23° 31' 24,6'' E

Дата: 25.06.2015 г.

Използван метод: електроулов

Описание на точката на пробовзимане:

**„Мокра“ ширина на Реката (m): 4**



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Дължина на трансекта (m): 50

Обща риболовна площ (m<sup>2</sup>): 200

Температура на водата [°C]:

Проводимост [µs]:

Кислородно съдържание [mg/l]:

Кислородно насищане [%]:

pH:

Резултати:

В трансекта беше установен само 1 вид, със следните численост и биомаса.

Вид	Брой екземпляри	Обща риболовна площ [кв. м.]	Численост [бр. екз./100 кв. м.]	Биомаса [гр./100 кв. м.]
<i>Salmo cf. trutta</i>	6	200	3	104,5
	Брой размерни групи	Брой индивиди с аномалии	Численост [бр. екз./ха]	Биомаса [кг/ха]
	2	0	300	10,5

Изчисляване на БРИП		
Численост пъстърва	5	
Биомаса пъстърва	5	
Численост лешанка	0	
Други видове от пъстървовата зона	0	
Интродуцирани	0	
Обща оценка	10	
Екологичен статус	Много лош	0,10
КИП	1	

Изчисляване на ИПР



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Обща численост на ихтиофауната, ind/ha	3	
Обща биомаса на ихтиофауната, kg/ha	1	
Обща численост речната пъстърва, ind/ha	3	
Обща биомаса на речната пъстърва, kg/ha	3	
Размерно-възрастов състав на популацията на речна пъстърва (брой размерни групи)	3	
Относителна численост (%) на главоча <i>Cottus gobio</i> (за ДР)	0	
Размерно-възрастов състав на популацията на главоча (брой размерни групи)	0	
Относителна численост (%) шарановите видове	5	
Относителна численост (%) на интродуцираните видове	5	
% индивиди с аномалии, заболявания, опаразитяване	5	
<b>Екологично състояние</b>	Добро	28

Реката е силно повлияна и има водохващания, които напълно я пресушават на границата на парка. Уловените екземпляри са продукт на зарибяване. Рибната фауна е в много лошо състояние. Установен е само 1 вид (*Salmo cf. trutta*), който не е местен. Всички уловени риби са резултат от зарибителни акции. Отчетена е много ниска численост. Вероятно реката е подложена на силен риболовен натиск.

**Пункт 13** – Благоевградска Бистрица, под водохващането на границата на НП „Рила“, след резерват Парангалица.

GPS координати: 42°02' 32,9'' N; 23°31' 49,7'' E

Дата: 11.07.2015 г.

Използван метод: електроулов

Описание на точката на пробовзимане:

**„Мокра“ ширина на Реката (m): 2**

**Дължина на трансекта (m): 50**

**Обща риболовна площ (m<sup>2</sup>): 100**

**Температура на водата [°C]: 11,7**

**Проводимост [µs]: 31,2**

**Кислородно съдържание [mg/l]: 8,7**

**Кислородно насищане [%]: 98**

**pH: 7,06**

Резултати:



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

В трансекта беше установен само 1 вид, със следните численост и биомаса.

Вид	Брой екземпляри	Обща риболовна площ [кв. м.]	Численост [бр. екз./100 кв. м.]	Биомаса [гр./100 кв. м.]
<i>Salmo cf. trutta</i>	10	100	10	297
	Брой размерни групи	Брой индивиди с аномалии	Численост [бр. екз./ха]	Биомаса [кг/ха]
	2	0	1000	29,7

Изчисляване на БРИП	
Численост пъстърва	10
Биомаса пъстърва	10
Численост лешанка	0
Други видове от пъстървовата зона	0
Интродуцирани	0
Обща оценка	20
Екологичен статус	лош 0,20
КИП	1

Изчисляване на ИПР	
Обща численост на ихтиофауната, ind/ha	3
Обща биомаса на ихтиофауната, kg/ha	3
Обща численост речната пъстърва, ind/ha	3
Обща биомаса на речната пъстърва, kg/ha	3
Размерно-възрастов състав на популацията на речна пъстърва (брой размерни групи)	3
Относителна численост (%) на главоча <i>Cottus gobio</i> (за ДР)	0
Размерно-възрастов състав на популацията на главоча (брой размерни групи)	0
Относителна численост (%) шарановите видове	5
Относителна численост (%) на интродуцираните видове	5



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

% индивиди с аномалии, заболявания, опаразитяване	5	
<b>Екологично състояние</b>	Добро	30

Реката е силно повлияна и има водохващане, което почти напълно я пресушава на границата на парка. Почти липсва течение и в речното корито са останали само отделни вирчета. Въпреки това в тях се срещат пъстърви, които са с неясен произход. Рибната фауна е в относително добро състояние, като пъстървата е със сравнително добра численост и биомаса за малкото количество вода в реката.

**Пункт 14** – р. Дупнишка Бистрица, под Дупнишките водопади, на границата на НП „Рила“.

GPS координати: 42° 12' 31,0'' N; 23° 10' 37,6'' E

Дата: 11.07.2015 г.

Използван метод: електроулов

Описание на точката на пробовзимане:

**„Мокра“ ширина на Реката (m): 3**

**Дължина на трансекта (m): 50**

**Обща риболовна площ (m<sup>2</sup>): 150**

**Температура на водата [°C]: 11,5**

**Проводимост [µs]: 25,8**

**Кислородно съдържание [mg/l]: 8,9**

**Кислородно насищане [%]: 92**

**pH: 7,21**

Резултати:

В трансекта беше установен само 1 вид, със следните численост и биомаса.

Вид	Брой екземпляри	Обща риболовна площ [кв. м.]	Численост [бр. екз./100 кв. м.]	Биомаса [гр./100 кв. м.]
<i>Salmo macedonicus</i> cf.	11	150	7,3	305,3
	<b>Брой размерни групи</b>	<b>Брой индивиди с аномалии</b>	<b>Численост [бр. екз./ха]</b>	<b>Биомаса [кг/ха]</b>
	3	0	730	30,53



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Изчисляване на БРИП	
Численост пъстърва	10
Биомаса пъстърва	10
Численост лешанка	0
Други видове от пъстървовата зона	0
Интродуцирани	0
Обща оценка	20
Екологичен статус	лош 0,20
КИП	1

Изчисляване на ИПР	
Обща численост на ихтиофауната, ind/ha	3
Обща биомаса на ихтиофауната, kg/ha	3
Обща численост речната пъстърва, ind/ha	3
Обща биомаса на речната пъстърва, kg/ha	3
Размерно-възрастов състав на популацията на речна пъстърва (брой размерни групи)	3
Относителна численост (%) на главоча Cottus gobio (за ДР)	0
Размерно-възрастов състав на популацията на главоча (брой размерни групи)	0
Относителна численост (%) шарановите видове	5
Относителна численост (%) на интродуцираните видове	5
% индивиди с аномалии, заболявания, опаразитяване	5
Екологично състояние	Добро 30

Рибната фауна е в добро състояние. Популацията на пъстървата е със сравнително добра численост и биомаса и различни размерни групи, съставена от индивиди с местен произход.

Пункт 15 – р. Отовица, при х. Отовица на границата на НП „Рила“.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

GPS координати: 42° 14' 03,6'' N; 23° 13' 25,6'' E

Дата: 05.07.2015 г.

Използван метод: електроулов

Описание на точката на пробовзимане:

„Мокра“ ширина на Реката (m): 3

Дължина на трансекта (m): 60

Обща риболовна площ (m<sup>2</sup>): 180

Температура на водата [°C]:

Проводимост [µs]:

Кислородно съдържание [mg/l]:

Кислородно насищане [%]:

pH:

Резултати:

В трансекта беше установен само 1 вид, със следните численост и биомаса.

Вид	Брой екземпляри	Обща риболовна площ [кв. м.]	Численост [бр. екз./100 кв. м.]	Биомаса [гр./100 кв. м.]
<i>Salmo cf. trutta</i>	33	180	18,3	402,8
	Брой размерни групи	Брой индивиди с аномалии	Численост [бр. екз./ха]	Биомаса [кг/ха]
	4	0	1830	40,3

Изчисляване на БРИП	
Численост пъстърва	30
Биомаса пъстърва	10
Численост лешанка	0
Други видове от пъстървовата зона	0
Интродуцирани	0



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Обща оценка	40	
Екологичен статус	умерен	0,40
КИП	1	

Изчисляване на ИПР		
Обща численост на ихтиофауната, ind/ha	3	
Обща биомаса на ихтиофауната, kg/ha	3	
Обща численост речната пъстърва, ind/ha	5	
Обща биомаса на речната пъстърва, kg/ha	3	
Размерно-възрастов състав на популацията на речна пъстърва (брой размерни групи)	5	
Относителна численост (%) на главоча <i>Cottus gobio</i> (за ДР)	0	
Размерно-възрастов състав на популацията на главоча (брой размерни групи)	0	
Относителна численост (%) шарановите видове	5	
Относителна численост (%) на интродуцираните видове	5	
% индивиди с аномалии, заболявания, опаразитяване	5	
<b>ЕКОЛОГИЧНО СЪСТОЯНИЕ</b>	Отлично	34

В пункта е установен само 1 вид – балканска пъстърва (*Salmo cf. trutta*), който е със сравнително висока численост и биомаса в проучвания участък. Всички риби са с чуждоземен произход и са зарибени.

**Пункт 16** – р. Джерман, при х. Ловна на границата на НП „Рила“.

GPS координати: 42° 14' 05,8'' N; 23°20' 48,8'' E

Дата: 05.07.2015 г.

Използван метод: електроулов

Описание на точката на пробовзимане:

**„Мокра“ ширина на Реката (m): 4**

**Дължина на трансекта (m): 60**

**Обща риболовна площ (m<sup>2</sup>): 240**

**Температура на водата [°C]:**

**Проводимост [µs]:**

**Кислородно съдържание [mg/l]:**



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

**Кислородно насищане [%]:**

**pH:**

Резултати:

В трансекта беше установен само 1 вид, със следните численост и биомаса.

Вид	Брой екземпляри	Обща риболовна площ [кв. м.]	Численост [бр. екз./100 кв. м.]	Биомаса [гр./100 кв. м.]
<i>Salmo cf. trutta</i>	2	240	0,8	32,9
	Брой размерни групи	Брой индивиди с аномалии	Численост [бр. екз./ха]	Биомаса [кг/ха]
	2	0	80	3,3

Изчисляване на БРИП		
Численост пъстърва	0	
Биомаса пъстърва	0	
Численост лешанка	0	
Други видове от пъстървовата зона	0	
Интродуцирани	0	
Обща оценка	0	
Екологичен статус	Много лош	0,00
КИП	1	

Изчисляване на ИПР	
Обща численост на ихтиофауната, ind/ha	1
Обща биомаса на ихтиофауната, kg/ha	1
Обща численост речната пъстърва, ind/ha	3
Обща биомаса на речната пъстърва, kg/ha	1
Размерно-възрастов състав на популацията на речна пъстърва (брой размерни групи)	3



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Относителна численост (%) на главоча <i>Cottus gobio</i> (за ДР)	0	
Размерно-възрастов състав на популацията на главоча (брой размерни групи)	0	
Относителна численост (%) шарановите видове	5	
Относителна численост (%) на интродуцираните видове	5	
% индивиди с аномалии, заболявания, опаразитяване	5	
<b>Екологично състояние</b>	Добро	24

Рибната фауна е в много лошо състояние. Установен е само 1 вид (*Salmo cf. trutta*), който не е местен. Уловените риби са резултат от зарибителни акции. Отчетена е много ниска численост. Вероятно реката е подложена на силен риболовен натиск. Местните популации вероятно са унищожени.

**Пункт 17** – р. Скакавица, при границата на НП „Рила“, над Паничище.

GPS координати: 42° 14' 37,9'' N; 23°18' 54,4'' E

Дата: 05.07.2015 г.

Използван метод: електроулов

Описание на точката на пробовзимане:

„Мокра“ ширина на Реката (m): 3

Дължина на трансекта (m): 60

Обща риболовна площ (m<sup>2</sup>): 180

Температура на водата [°C]:

Проводимост [µs]:

Кислородно съдържание [mg/l]:

Кислородно насищане [%]:

pH:

Резултати:

В трансекта беше установен само 1 вид, със следните численост и биомаса.

Вид	Брой екземпляри	Обща риболовна площ [кв. м.]	Численост [бр. екз./100 кв. м.]	Биомаса [гр./100 кв. м.]
<i>Salmo cf. trutta</i>	17	180	9,4	251,7
	Брой размерни	Брой индивиди с аномалии	Численост [бр. екз./ха]	Биомаса [кг/ха]



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

	групи			
	3	0	940	25,5

Изчисляване на БРИП	
Численост пъстърва	10
Биомаса пъстърва	10
Численост лешанка	0
Други видове от пъстървовата зона	0
Интродуцирани	0
Обща оценка	20
Екологичен статус	лош 0,20
КИП	1

Изчисляване на ИПР	
Обща численост на ихтиофауната, ind/ha	3
Обща биомаса на ихтиофауната, kg/ha	3
Обща численост речната пъстърва, ind/ha	3
Обща биомаса на речната пъстърва, kg/ha	3
Размерно-възрастов състав на популацията на речна пъстърва (брой размерни групи)	3
Относителна численост (%) на главоча <i>Cottus gobio</i> (за ДР)	0
Размерно-възрастов състав на популацията на главоча (брой размерни групи)	0
Относителна численост (%) шарановите видове	5
Относителна численост (%) на интродуцираните видове	5
% индивиди с аномалии, заболявания, опаразитяване	5
ЕКОЛОГИЧНО СЪСТОЯНИЕ	Добро 30

Рибната фауна е в лошо състояние. Установен е само 1 вид (*Salmo cf. trutta*), който не е местен. Всички уловени риби са резултат от зарибителни акции. Установени са 3



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

възрастови групи, вероятно от зарибяванията през последните 3 години, за които ни разказаха местни риболовци.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Според БРИП по биологичен елемент за качество на повърхностните води „риби“, реките в НП „Рила“ се характеризират с нисък екологичен статус. Повечето изследвани пунктове по реки (14 от 17 изследвани) показват „много лош“ и „лош“ екологичен статус. Останалите три пункта са с „умерен“ статус (Таблица 3). Причината за това, до голяма степен, е липсата на лешанка във всички изследвани пунктове, на която индекса отдава голяма тежест. Друга причина е липсата на други видове от пъстървовата зона в изследваните речни пунктове. НП „Рила“ обхваща основно най-горните участъци на пъстървовата зона на реките, където обикновено не се срещат други видове риби, като малка кротушка (*Romanogobio uranoscopus*), главоч (*Cottus gobio*), гулеш (*Barbatula barbatula*) и др.

Като цяло при прилагането на БРИП има заложили методични ограничения. Така например в реки под 3 метра мокра ширина индекса не трябва да се прилага или да се прилага много внимателно и задължително да се упомене, че реката е много малка. Има голяма опасност индекса да покаже лошо състояние, каквото се наблюдава в случая с реките Ибър, Чавча, Крива, Леевщица, Баненска, Благоевградска Бистрица, Дупмишка Бистрица и Скакавица в настоящото проучване. Допълнително ограничение, заложили в този индекс е използването му в пъстървовата зона на реките от Егейския водосборен басейн, което трябва да се избягва, защото много често тази зона нормално се обитава само от един единствен вид – македонска пъстърва. Това силно ограничава възможностите за изчисление на индекса и в общи линии го стеснява до численост и биомаса на съответния вид. Това много често не е достатъчно, а и може да бъде и много подвеждащо, особено като се има предвид интензивното изкуствено зарибяване с пъстърви през последните години.

**Затова прилагането на БРИП в типичната планинска зона на България трябва да има само ориентировъчен, помощен характер и да не му се дава пълната сила на биотичен индекс.**

При ИПР подобни ограничения не са заложили методично и според авторите, той трябва да работи добре при всички реки от типовете R2 и R3 на Екорегии 7 и 12 в страната.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Затова ние считаме, че оценката трябва да се базира на данните, получени при изчисляването на ИПР. Въпреки това препоръчваме при определяне на екологичното състояние на реките в НП „Рила“, оценката по биологичен компонент „риби“ да има само подкрепящ характер към тази получена по останалите компоненти за качество на повърхностните води. В Таблица 3 са представени обобщените данни при изчисляването на двата индекса.

Таблица 3. Екологичен статус на реките в НП „Рила“ по биологичен елемент за качество „риби“, според изчислените индекси БРИП и ИПР.

Пункт	БРИП	ИПР
р. Черни Искър (Прави Искър), след хижа Вада над вливането на р. Урдина	Умерен 0,40	Добро 34
р. Бели Искър - при долната граница на Парка и над водохващането (между яз. Бели Искър и с. Бели Искър)	Умерен 0,50	Добро 34
р. Мусаленска Бистрица - След границата на НП „Рила“ , преди Боровец (преди "Царска Бистрица Палас")	Много лош 0,10	Умерено 26
р. Марица - при хижа Марица	Много лош 0,12	Добро 26
р. Ибър - над с. Радуил, над водохващането при границата на НП „Рила“	Лош 0,15	Добро 30
р. Чавча (Костенецка р.) – около 2 км над границата на НП „Рила“	Лош 0,20	Добро 30
Крива р. – около 1 км над язовир Станкови бараки	Лош 0,20	Добро 30



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

р. Софаница – при ГД Софан	Много лош 0,10	Добро 28
р. Леевщица – при границата на НП „Рила“, близо до ХМС – Лееве	Лош 0,15	Добро 28
р. Бела Места (Ропалица, Гъшеница), на 1км над вливането с р. Казанишка (Джеенем дере)	Лош 0,20	Отлично 32
Баненска р. – над Трещеник, в района на Нехтеница	Лош 0,30	Отлично 32
Белишка р., под Семково	Много лош 0,10	Добро 28
Благоевградска Бистрица, под водохващането на границата на НП „Рила“, след резерват Парангалица	Лош 0,20	Добро 30
р. Дупнишка Бистрица, под Дупнишките водопади, на границата на НП „Рила“	Лош 0,20	Добро 30
р. Отовица, при х. Отовица на границата на НП „Рила“	Умерен 0,40	Отлично 34
р. Джерман, при х. Ловна на границата на НП „Рила“	Много лош 0,00	Добро 24
р. Скакавица, при границата на НП „Рила“, над Паничище	Лош 0,20	Добро 30



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

## ИХТИОФАУНА И ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ЕКОЛОГИЧНИЯ СТАТУС НА ЕЗЕРАТА В НП „РИЛА“

### УВОД

За нуждите на плана за управление на Национален парк „Рила“ през месеците юни и юли 2015 г. бяха посетени 18 високопланински езера на територията на Парка. Целта бе да се набавят данни за тяхната ихтиофауна, които да допълнят и актуализират видовите списъци, а също и да допринесат за прецизиране на оценката на екологичното им състояние. Почти всички езера в Рила са трудно достъпни, а ограничените срокове и ресурс за изпълнение на теренната задача, допълнително усложняват провеждането на стандартно проучване на рибната фауна посредством използването на хрилни мрежи за определяне на екологичното им състояние (Стандарт EN 14757, Water quality – Sampling of fish with multi-mesh gillnets). Поради това водещ фактор в настоящата оценка е преценката на експертите. В същото време оценката по споменатия стандарт не би била достоверна, поради факта, че рибната фауна на глациалните езера в Рила е резултат преди всичко от зарибителни акции, поради което значението ѝ за екологичната оценка трябва до голяма степен да се пренебрегне и да се разчита на останалите биологични елементи за качество. Все пак в настоящия доклад, авторите си поставят за цел да приведат данни за рибната фауна в предварително избраните езера и да коментират значението ѝ за екологичното им състояние.

### АНАЛИЗ НА НАЛИЧНАТА ИНФОРМАЦИЯ

В литературата съществува оскъдна информация за ихтиофауната на високопланинските езера в Рила. Шишков (1939) описва нов подвид за науката от Горното Рибно езеро – *Salmo trutta macroptera*. Според GBIF (Global Biodiversity Information Facility), *Salmo trutta macroptera* е таксономичен синоним на македонската пъстърва *Salmo macedonicus* (Karaman, 1924). Данни за възрастовия състав и нарастването на лешанката в яз. Бели Искър и ез. Грънчар са публикувани от Raikova-Petrova & Zivkov (1996). Първото пълно проучване върху ихтиофауната на глациалните води в Рила е проведено от Райкова-Петрова (2000). В работата по литературни данни са публикувани общо 10 вида за района, като от тях само 4 са



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

установени по време на полевите проучвания и само 2 вида се съобщават за глациалните езера:

*Salmo cf. trutta* (Балканска пъстърва) – установен в Рибни езера, Леденото езеро, ез. Грънчар;

*Phoxinus phoxinus* (Лешанка) – установен в ез. Грънчар и яз. Бели Искър.

В предишния План за управление на НП „Рила“ (МОСВ, 2001) се съобщава лешанката (*Phoxinus phoxinus*) като масов вид за езерата и пренесен изкуствено от рибарите и сивена (*Salvelinus fontinalis*), който е открит само в някои езера. Авторите на Плана посочват, че рилските езера практически не са проучвани.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Теренните проучвания за настоящата задача бяха осъществени през месеците юни и юли 2015 г. Подбрани са 18 представителни езера от различни езерни групи в НП (Таблица 1), като са използвани следните критерии:

- Представителност за определени езерни групи (напр. Седемте рилски езера, Мусаленски езера и др.)
- Представителност спрямо съществуващи значими антропогенни въздействия и натиск (потенциална евтрофикация, зони на интензивен туризъм, хидротехническо строителство, ползване за питейно водоснабдяване или хидроенергетика)
- Представителни референтни водни екосистеми за съответния тип езера - алпийски езера, тип L1
- Значимост и големина на езерата (площ/дълбочина) – избягват се езера с незначителни размери
- Възможност за достъп с високопроходим автомобил или лифт (където е възможно) за пренасяне на полево оборудване
- Съществуващи други исторически данни от измервания за някои от езерата

Целта е да се направи представителна оценка на екологичното състояние на езерата (езерните водни тела) по нормативно дефинираните 4 хидробиологични



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

елементи за качество (фитопланктон, макрофити, макрозообентос и риби) и общите физико-химични показатели съобразно изискванията на Наредба Н-4 за характеризирани на повърхностните води (отразяваща изискванията на европейската Рамкова Директива за Води 2000/60/ЕС).

Таблица 1: Посетени езера и съответните езерна група и поречие, в които попада всяко едно от тях.

№	Езеро	Езерна група	Поречие
1	Голямата Паница	Урдини езера	река Урдина, Искър
2	Еленско езеро	Мальовишки / Еленски езера	река Мальовишка, Искър
3	Страшното езеро	Прекоречки езера	Горна прека р., Искър
4	Йончево езеро	Прекоречки езера	Средна прека р., Искър
5	Йозола	Левоеисъкърски езера	Приток на Леви Искър, Искър
6	яз. Бели Искър	нп	Бели Искър, Искър
7	Пето Мусаленско ез. (Каракашево ез.)	Мусаленски езера	Мусаленска Бистрица, Искър
8	Седмо Мусаленско ез.	Мусаленски езера	Мусаленска Бистрица, Искър
9	Горно Маричино езеро	Маричини езера	Марица
10	Долно Маричино езеро	Маричини езера	Марица
11	ез. Грънчар	Грънчарски езера	Ропалица (Грънчарска), Места
12	Реджепско (Скалишко) ез.	Реджепски (Скалишки) езера	Реджепица (Скалишка р.), Места
13	яз. Карагьол (яз. Черното ез.)	Карагьолски езера	Дупнишка Бистрица, Струма
14	Бъбрека	Седемте Рилски езера	Джерман, Струма
15	Близнака	Седемте Рилски езера	Джерман, Струма
16	Трилистника	Седемте Рилски езера	Джерман, Струма



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

17	Рибното езеро	Седемте Рилски езера	Джерман, Струма
18	Долното езеро	Седемте Рилски езера	Джерман, Струма

При проучването на ихтиофауната на всяко едно от езерата са използвани следните методи:

- Окомерни наблюдения за наличието на риби
- Улов с кеп от бреговата ивица и във обраствания с макрофити
- Ехолот за отчитане наличието на риби, воден по повърхността на водата с помощта на рибарска въдица
- Риболов с въдица
- Анкетен метод сред риболовци, паркови служители и местни хора

Определяни са размерните групи и относителната численост на установените видове.

За определяне на относителната численост са възприети следните категории:

- ниска численост – вид установен само с един или няколко екземпляра
- средна численост – вид установен с десетки екземпляри;
- висока численост – вид установен със стотици екземпляри.

## РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

По време на настоящото проучване в езерата на НП „Рила“ бяха установени 5 вида риби: балканска пъстърва (*Salmo cf. trutta*), сивен (*Salvelinus fontinalis*), дъгова пъстърва (*Oncorhynchus mykiss*), лешанка (*Phoxinus phoxinus*) и обикновен гулеш (*Barbatula barbatula*). Най-голямо видово разнообразие установихме в Мусаленските езера (3 вида), а най-малко в яз. Карагьол, където не установихме наличието на риби. Според информация от местни хора, язовирът е източван през 2013 г. поради ремонтни дейности, при което рибата е била изловена, а след това не е зарибяван. Най-често срещан и най-многочислен вид в езерата е лешанката. Обикновеният гулеш е установен единствено в яз. Бели Искър, където вероятно е зарибен. Сивенът и дъговата пъстърва са чуждоземни видове и размножаване у нас не е доказано. В Таблица 2 са представени резултатите от настоящото проучване. В нея не са включени данни



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

събрани посредством анкетния метод, поради тяхната несигурност и възможна неактуалност. Включени са само данни от проведените от нас улови и наблюдения.

Таблица 2: Видов състав, относителна численост и брой установени размерни групи във високопланински езера на територията на НП „Рила“.

Водоем	Установени видове	Относителна численост	Бр. размерни групи
Голямата Паница	<i>Salvelinus fontinalis</i>	средна	2
	<i>Phoxinus phoxinus</i>	ниска	1
Еленско езеро	<i>Salmo cf. trutta</i>	средна	2
	<i>Phoxinus phoxinus</i>	висока	3
Страшното езеро	<i>Salmo cf. trutta</i>	ниска	1
Йончево езеро	<i>Salmo cf. trutta</i>	средна	4
	<i>Phoxinus phoxinus</i>	висока	3
Йозола	<i>Phoxinus phoxinus</i>	висока	3
яз. Бели Искър	<i>Phoxinus phoxinus</i>	висока	3
	<i>Barbatula barbatula</i>	средна	3
Пето Мусаленско ез. (Каракашево ез.)	<i>Salmo cf. trutta</i>	висока	3
	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	ниска	1
	<i>Phoxinus cf. phoxinus</i>	висока	3
Седмо Мусаленско ез.	<i>Salmo cf. trutta</i>	средна	2
	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	ниска	1
	<i>Phoxinus cf. phoxinus</i>	висока	3
Горно Маричино езеро	<i>Salvelinus fontinalis</i>	средна	2
	<i>Phoxinus cf. phoxinus</i>	ниска	1
Долно Маричино езеро	<i>Salvelinus fontinalis</i>	средна	2
	<i>Phoxinus cf. phoxinus</i>	средна	2
ез. Грънчар	<i>Phoxinus cf. phoxinus</i>	висока	3
Реджепско (Скалишко) ез.	<i>Salvelinus fontinalis</i>	средна	1
	<i>Phoxinus cf. phoxinus</i>	висока	3
яз. Карагьол (яз.	липсват		



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Черното ез.)			
Бъбрека	<i>Salmo cf. trutta</i>	средна	2
	<i>Phoxinus phoxinus</i>	висока	3
Близнака	<i>Salmo cf. trutta</i>	средна	2
	<i>Phoxinus phoxinus</i>	висока	3
Трилистника	<i>Salmo cf. trutta</i>	средна	2
	<i>Phoxinus phoxinus</i>	висока	3
Рибното езеро	<i>Salmo cf. trutta</i>	средна	2
	<i>Phoxinus phoxinus</i>	висока	3
Долното езеро	<i>Salmo cf. trutta</i>	средна	2
	<i>Phoxinus phoxinus</i>	висока	3

От гледна точка на информативността на събраните данни за оценката на екологичното състояние на езерата, можем да кажем, че тя е много ниска поради факта, че считаме всички установени риби за зарибени от човека.

Зарибяването с балканска пъстърва (*Salmo trutta*) започва още през 19 век, а това с американска пъстърва - в края на 19-ти началото на 20 век. В последствие през 30-те години на миналия век процесът на внос на хайвер и риби от Западна, Централна Европа и Русия се интензифицира, а с него и зарибяването в страната. По времето на социализма е започнало бурно развитие на тази дейност, като водеща роля са имали горските стопанства и Българският ловно-рибарски съюз (БЛРС). Машабни зарибявания са провеждани и в Рила, като са зарибявани почти всеки езера. Поради трудната достъпност, освен високо-проходими превозни средства и животинска сила, са използвани и хеликоптери за разселването на рибките дори и в най-отдалечените езера. Освен със споменатите два вида се е зарибявало и със сивен (*Salvelinus fontinalis*), а също са правени опити с липан (*Thymallus thymallus*), чудски сиг (*Coregonus lavaretus*), съмга (*Salmo salar*) и други видове (Куманов, 2014).

В последните години зарибяванията се провеждат предимно от риболовци, риболовни клубове и сдружения, дирекции на паркове и по-рядко от ИАРА. Въпреки рестриктивния режим, всички езера, в които установихме наличие на риба бяха посещавани от риболовци и вероятно сравнително регулярно се зарибяват от същите. Считаме, че по време на настоящото проучване не сме установили естествено срещащи се риби в



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

езерата. Според съвременните схващания, описаната от Шишков през 1939 г. *Salmo trutta macroptera* в Горното Рибно езеро се причислява към вида *Salmo macedonicus*, който е автохтонния вид пъстърва в р. Струма (Михайлова, 1965; Marić et al., 2004; Simić & Šorić, 2006) и р. Места (Дренски, 1926; Економидис и др., 2009). В нито едно от езерата, отпичащи се към реки от Егейския водосборен басейн не открихме пъстърви от род *Salmo*, които да носят външните белези, характерни за *Salmo macedonicus*, описани от Simopović et al. (2005). Ограничения брой установени размерни групи на трите вида пъстървови риби в много от езерата, вероятно се дължи на липсата на размножаване и поддържането на числеността им единствено чрез зарибявания. За популациите от лешанка са характерни висока численост и поне 3 възрастови групи в почти всяко от установените ѝ находища, поради което определяме този вид като свободно размножаващ се и със самоподдържаща се популация в езерата. Той по всяка вероятност е пренесен от рибарите като стръв или като храна за пъстървите и също не се среща естествено. По всяка вероятност и обикновеният гулеш е заробен в яз. Бели Искър. Следователно цялата установена от нас ихтиофауна на езерата е интродуцирана в тях и съставът и обилието ѝ до голяма степен се определят от регулярните зарибявания, което прави оценяването на екологичното състояние на езерата по елемента „риби“ неприложимо за високопланинските езера в НП „Рила“. Могат да се направят корелации между стадия от еволюционното развитие на олиготрофните глациални езера и биомасата на лешанките в отделните езера. От приведените данни се вижда, че езера като Горно Маричино (Маричини езера) и Голямата паница (Урдини езера) са с ниска численост на лешанките, което вероятно се дължи на по-ранният стадий от еволюционното им развитие, в който се намират и много ниската трофност. Същите корелации могат да се направят и от угоеността на пъстървовите риби. Например на Снимка 1 е показан сивен от Горното Маричино езеро, а на Снимка 2 – сивен от малко безименно езеро, намиращо се на 1 км по-надолу по течението на р. Марица. Ясно се вижда, че сивените са от едно и също зарибяване, но този от Горното Маричино езеро е по-слаб и с по-малко тяло, което кара главата и перките да изглеждат големи. Това показва, че в по-високо разположеното езеро, трофността е по-ниска, а хранителния ресурс по-ограничен.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“**

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот



Снимка 1.



Снимка 2.

От гледна точка на изискванията им към жизнената среда, установените видове във всички езера са характерни за студени води с високо съдържание на разтворен кислород, което предполага висока оценка на екологичното състояние на база индикаторната значимост на ихтиофауната.

Теоритично зарибяванията в глациалните езера би трябвало да ускоряват първичната сукцесия в езерната екосистема и да ускоряват процесите на еутрофикация в езерото, което би трябвало да скъсява живота му. От друга страна риболовът на зарибените риби представлява изнасяне на биомаса от езерата, което теоритично означава забавяне на тези процеси. Необходими са задълбочени изследвания върху влиянието на провежданите зарибявания и изкуствено създадените рибни популации в езерата върху тяхното развитие и екологично състояние. Ако приемем, че естествените условия в едно езеро са референтни, то почти всички езера в НП „Рила“, в които сме установили риби, би трябвало да се оценят като такива с много нисък екологичен статус, тъй като референтните условия за повечето от тях са да нямат риби. Наличието на риби в глациалните езера не зависи само от процесите в езерната екосистема и от достигането на достатъчен повърхностен отток, а и от възможността за естествено разселване на рибите живеещи в по-долните участъци на реката, в чиито водосбор се намира съответното езеро.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

## ИЗВОДИ

- Установени са 5 вида, от които 2 са с чуждоземен произход.
- Всички установени по време на настоящото проучване видове са резултат от зарибявания.
- Единствено лешанката (*Phoxinus phoxinus*) и обикновеният гулеш (*Barbatula barbatula*) имат размножаващи се и самоподдържащи се популации.
- Съществуват положителни корелации между трофността на езерото и числеността на лешанката и/или угоеността на пъстървовите риби.
- Ихтиофауната на всички езера е характерна за студени води с високо съдържание на кислород.
- Рибите не са подходящи за оценка на екологичния статус на високопланинските езера в НП „Рила“.

## ПРЕПОРЪКИ

- В бъдеще рибите да не се използват като равноправен хидробиологичен елемент за качество, а само като помощен при оценката на състоянието на високопланинските езера в НП „Рила“.
- Да бъде изградена ясна визия за управлението на високопланинските езера в Парка и строг контрол върху зарибяванията и риболова от страна на ДНП и ИАРА.
- Да се зложат и осъществят проучвания и мониторинг върху влиянието на зарибяванията и риболова върху състоянието на високопланинските езера в НП „Рила“ и тяхното еволюционно развитие.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

## 1.11. ПОЧВИ

Автор: Радостина Христова

### 1.11.1. Разпространение и характеристика на почвите

Националният парк Рила попада в Тракийска горскорастителна област, подобласт Рила, Среден и

Високопланински пояси. При съвместното действие на абиотични и биотични фактори в Национален парк „Рила“ протичат сложни почвообразователни процеси, които са подчинени на вертикалната зоналност. Средният горскорастителен пояс започва от 700 m н.в. и завършва на 2000 m н.в. Високопланинският горскорастителен пояс обхваща най-горните части на планината с надморска височина от 2000 до 2500 метра.

В продължение на три десетилетия Световната организация по прехрана на населението – **FAO** разработва глобалните въпроси на почвознанието. Резултатът е тотална инвентаризация на почвените ресурси и оценка на продуктивния им потенциал с оглед осигуряване прехраната на човечеството. У нас беше приета квалификационната система и почвената номенклатура, използвана в Европа и света.

Всички видове почви, представителни за територията на НП са от клас **метаморфни - Cambisols**. Като основни зонални почви се срещат **кафявите планинско горски почви** (700-1200m н.в.), **планинско-горските тъмноцветни почви** (1200-2000m н.в.) и **планинско-ливадните почви**, които заемат подпояса на алпийските пасища. (Табл. 1.11.1-1).

**Кафявите планинско- горски почви** (*Cambisols*, CM, FAO, 1988) заемат повече от **13500 ha** от територията на НП и са представени от трите си основни подтипа: **кисели кафяви планинско-горски**, **наситени кафяви планинско-горски** и **вторично затревени кафяви планинско-горски почви**. Почвообразуващите материали са продукт от физическото изветряване на разнообразни силикатни скали- рохляков елувий, склонов пролувдий и колувий. Кафявите горски почви са с лек механичен състав. Най-съществени особености на кафявите планинско-горски почви са наличието на Bm хоризонт от типа *sambic*, в който протичат процеси на изветряване на минералите. Тези почви имат сравнително малка дълбочина на профила си и предимно кафяв цвят. За тези почви са характерни също и слабо разлагане и минерализация на органичното вещество, което се отразява на малката хумусираност на почвения профил. Хумусно-аккумулятивният хоризонт (A) е маломощен от 5 до 25 cm и рязкото намалява в дълбочина. Профилът им е изграден от следните генетични хоризонти: L(горска постилка или чим) + A + Bm + C. Мъртвата горска постилка има твърде разнообразна мощност (от 3 до 10cm). Илувиалният хоризонт (B) е често пъти твърде мощен, като стига до 80-100 cm. Хоризонт C при тези почви се състои от скален рохляк. Отличават се със значителна скелетност, като количеството на скелета отгоре надолу се увеличава. Реакцията на почвата е кисела. рН се движи в рамките между 4,5 и 6,0.

Подтип **ненаситени или кисели кафяви планинско-горски** се характеризират с малка мощност на хумусния хоризонт (тип *ochric*), кисела реакция, ниски хумусни запаси, имат нисък сорбционен капацитет и ненаситеност с бази, добра дренираност и разнообразен хидротермичен режим.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Подтип **наситени планинско-горски почви** се срещат по високите части на планината главно по сенчестите изложения, под иглолистни гори. Често са примесени с **тъмноцветни планинско-горски почви**. Имат 75-80 cm дълбочина на профила като запасите от хумус са съсредоточени в повърхностните 20-40 cm от почвения слой.

**Кафявите планинско-горски** почви са от изключително голямо стопанско значение за лесовъдството. Върху тях са нашите най-обширни и качествени гори в планините. Значението им се определя и от специфичните им екологични функции и свойства във връзка с водния баланс на страната. Освен за гори тези почви са подходящи и за пасища и ливади. При унищожаване на горите и непосредващо залесяване протичат процеси на вторично затревяване. При антропогенно натоварване



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Таблица 1.11.1-1

Почвени типове по ПУ на НП „Рила“ - 2015г

№ по ред	Парков участък	Общо площ, заета от гори,ха	Кафяви горски почви, ха	Тъмноцветните планинско горски почви, ха	Планинско ливадни почви, ха	площи с неопределени почвен тип,ха
1.	Благоевград	4730,8	2471,1	1760,5	408,9	90,3
2.	Белица	7979,3	2656,9	5255,1	0,00	67,3
3.	Якоруда	5033,9	495,4	3949,5	229,8	359,2
4.	Белово	3520,6	1014,9	2344,7	145,2	15,8
5.	Костенец	5270,0	1632,6	2950,3	370,0	317,1
6.	Боровец	8662,5	1152,0	5426,2	697,1	1387,2
7.	Бели Искър	10501,8	605,8	8469,2	505,0	921,8
8.	Говедарци	4572,1	1091,4	3201,1	192,8	86,8
9.	Дупница	4831,9	2098,6	2279,0	163,9	291,0
	<b>ОБЩО:</b>	<b>55102,9</b>	<b>13218,7</b>	<b>35635,6</b>	<b>2712,7</b>	<b>3535,9</b>



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

по-бързо се поддават на деградация, което налага тяхното грижливо използване. Препоръчително е да се провеждат противоерозионни мероприятия за опазването им.

Тип **тъмноцветни планинско-горските** почви (*Humic Cambisols*, **СМу, FAO, 1988**) заемат около **36000 ha** от територията на НП. Характеризират се с пълния си почвен профил - ABC. Мъртвата горска постилка е с мощност до и над 10 cm. Хумусно-аккумулятивният хоризонт е твърде мощен като достига на дълбочина от 30 до 60, а понякога и до 100 cm. На цвят е тъмнокафяв.

В горния планински пояс този хоризонт преминава в торфенисто-хумусен. Реакцията е кисела. рН се движи около 4,0-5,0.

**Тъмноцветни планинско-горските** почви са характерни за високата субалпийска част на Рила, където развиват сравнително добър почвен пояс. В долните ареали са в контакт с кафявите планинско-горски почви, а на по-големи височини – с планинско-ливадните почви. Тези почви се срещат главно в пояса на клека, смърча и бялата мура. Под влияние на хладния и влажен климат и краткия вегетационен период в почвения профил се натрупват значителни количества груб хумус, вследствие на което се оформя мощен хумусен хоризонт и по-тънък преходен В хоризонт. Формирането на мощен и богат на хумус хоризонт пълно ги доближава до планинско-ливадните почви.

За горското стопанство тези почви са особено подходящи за развитието на гори с висок бонитет от смърч, бяла и черна мура.

**Планинско-ливадните** почви (*Umbrosols*, **UB, WRBSR, 1994**) са разпространени главно в най-високите и безлесни субалпийски и алпийски части на НП „Рила“, под тревна растителност и върху приблизително **2800 ha**. Цветът им е тъмнокафяв до черен. Формирани са при сурови климатични условия – ниски средногодишни температури и големи количества належа. Тук има ясно изразена тенденция към формирането на торфенист хоризонт. Тревната покривка доставя големи количества органична материя, която при висока влажност и ниски температури се разлага и минерализира бавно. Почти винаги са с повишена влажност поради голямата хигроскопичност на торфенистния хоризонт и честите валежи. Най-важния признак на планинско-ливадните почви е високото съдържание на органично вещество-8-17% органичен въглерод или 14-30% хумус и високо съдържание на фулвокиселини. Реакцията им е кисела – рН 4,2 -5,8, а наситеността с бази е ниска.

Планинско-ливадните почви поради специфичната си морфология и условия са много уязвими на замърсявания от газове, прах и радиоактивни вещества, пренасяни с въздушните маси от големи разстояния. Наложително е да се провежда обхвтен мониторинг и поради факта, че тези почви заемат територии, които са вододайни зони.

Независимо от това, кой е почвения тип, характеристиката и оценката му като среда за развитие на дървесна растителност се основава на анализ на някои основни показатели като:

- **Почвена реакция.** Почвената киселинност е важен екологичен фактор, който влияе пряко и косвено върху развитието на дървесната растителност. Оценката на реакцията на почвите е по приетата петстепенна скала: от силно кисела- рН 3-4,5 до силно алкална – рН над 9,5. По отношение на почвената реакция дървесните видове реагират по различен начин като съществуват определени граници на рН, в които отделните видове се развиват оптимално. Дървесната растителност показва голяма издръжливост спрямо колебанията на почвената



НАЦИОНАЛНА  
СТРАТЕГИЧЕСКА  
РЕФЕРЕНТНА РАМКА  
2007 – 2013

ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

реакция и едва когато рН е под 3,0 се забелязва чувствително влошаване на растежа, развитието и продуктивността на горските насаждения. Повечето от нашите дървесни видове се чувстват най-добре при неутрална реакция на почвата.

- **Съдържание на хумус и азот.** Азотът е един от най-важните хранителни елементи, които дърветата получават от почвата. Същевременно той е единствения елемент, който не се съдържа в нито една от почвообразуващите скали. Растенията усвояват азота главно под формата на нитратни и амониевни соли. Около 99% от общото количество на азота в почвата се намира в състава на хумуса. Колкото е по-висок % на хумуса в даден почвен тип или хоризонт, толкова е по-високо съдържанието на азот в него. При най-разпространените почвени типове в планините и териториите им, заети с дървесна растителност (кафявите горски и тъмноцветните планинско-горски) съдържанието на хумус в хоризонта от 0 до 100см е 20 и съответно 20-30т/дка, като в почвения слой 0-20 см се съдържа от 40 до 50% от целия запас в този хоризонт. Според съдържанието на хумус горските почви у нас се класифицират по четири степенна скала, а именно: бедни, средно хумусни, хумусни и богото хумусни.

Прието е почви, които съдържат азот под 0,11% да се оценяват като слабо запасени, от 0,11 до 0,20% като средно запасени и над 0,20% са добре запасени с азот почви.

Различните дървесни видове се нуждаят от различно количество азотни хранителни вещества, за което е от значение също и възрастта им и вегетационния период.

Установена е зависимост между количеството на мъртвата горска постилка, процесите на разлагането и минерализирането ѝ и съдържанието в почвата на усвоимите форми на азота.

- **Мъртва горска постилка.** Мъртвата горска постилка (МГП) представлява важна част от биологичния кръговрат на веществата в системата почва-гора-почва. Почвената повърхност е покрита от мъртва горска постилка тип moder.

Количеството на МГП се определя преди всичко от съотношението между прихода, т.е. опад и разхода, който зависи от интензивността на разлагането ѝ. Значителна част от постъпващото на повърхността органично вещество се намира в неразложено и полуразложено състояние на повърхността на минералната почва. Реакцията на постилката е силно кисела, като с най-висока киселинност се характеризира свежият опад (рН варира в границите 4.9-5.5). Продължителността на разлагането на горския опад трае от една до повече от 20 години, което се свързва с формирането на МГП с различен строеж и свойства. Горският опад, попаднал върху почвата и образува МГП, преминава през преобразования под влиянието на различни фактори, довеждащи до образуването на хумусни вещества или до пълното му минерализиране.

В границите на НП „Рила“ няма определени пробни площи от мрежата за широкомащабен мониторинг на горските екосистеми в страната, който се изпълнява в рамките на Международната кооперативна програма (МКП-Гори) „Оценка и мониторинг на влиянието на замърсения въздух върху горите“, както и пункт от Националната система за мониторинг на почвите. ДНП „Рила“ в изпълнение на мерките от първия план за управление на НП от 2004г. и на утвърдения мониторинг, съгласно която са определени пунктове за наблюдение на почвите от територията на пет ПУ и показателите, по които се анализират. До момента са извършени три вземания на проби от почви и МГП. Пробите са анализирани в РЛ – Благоевград към ИАОС-София.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

(Табл. 1.11.1-2). От предоставения протокол от изпитване № 1423/ 19.08.10г. с резултати от анализите на пробите от 2009г. може да се направят следните заключения:

- Анализирани са общо 10 броя проби ( 5 проби МГП и 5 почвени проби)от 5 пункта от територията на НП"Рила";
- Пунктовете от ПУ Благоевград и Белица са от територии с кафяви горски почви, а тези от ПУ Дупница, Говедарци и Якоруда са от територии с тъмноцветни горски почви;
- Анализът на резултатите показва, че съдържанието на някои микроелементи в пробите от МГП е повишено спрямо фона, установен за европейските гори (ICP-Forest and ICP-IM, 2002). Реакцията на постилката е силно кисела, като с най-висока киселинност и при тъмноцветните горски почви се характеризира свежият опад (рН варира в границите 4.6-5.4).
- Счита се, че повишено съдържание на тежки метали в постилката отразява приноса на атмосферните отлагания на територията на континента (Vanmechelen et al., 1997);
- Изследваните метали в пробите от почви са в ниски концентрации;
- Отличава се съдържанието на кадмий. В пробите от МГП съдържанието на кадмий е от 2 до 4 пъти по-голямо отколкото в пробите от почва от съответните пунктове. Елементът е силно подвижен в кисела среда и лесното му усвояване от растенията в случая се проявява чрез установените стойности в мъртвата горска постилка, в която те са по-високи от тези в минералната почва. Това подсказва възможност за акумулиране на повишено количество кадмий от различни растителни видове.

Таблица 1.11.1-2

Резултати от мониторинг на МГП и почви от ПУ на НП „РИЛА“- 2009г.

№ по ред	Парков участък	Отдел, подотдел	Вид проба	Координати	рН	Общ азот g/kg	Мед Mg/kg	Олово Mg/kg	Цинк Mg/kg	Кадмий Mg/kg
	<b>Благоевград</b>									
1.		<b>523,6</b>	<b>МГП</b>	N:420234.85	4,98	6,17	5,55	16,87	43,40	0,17
2.		<b>523,6</b>	<b>Почва</b>	E:232150.44	4,82	3,82	6,63	15,93	40,51	0,07
	<b>Белица</b>									
3.		2014,г	<b>МГП</b>	-	5,33	6,88	5,52	26,21	46,57	0,29
4.		2014,г	<b>Почва</b>	-	5,26	3,09	6,19	20,08	38,33	0,07
	<b>Дупница</b>									
5.		9096, д	<b>МГП</b>	N:421350.50	4,61	7,80	9,90	31,56	41,37	0,20
6.		9096, д	<b>Почва</b>	E:232050.16	4,60	5,14	8,88	23,38	37,45	0,13
	<b>Говедарци</b>									
7.		8784, е	<b>МГП</b>	N:421233.89	4,81	6,39	9,68	23,22	68,92	0,13
8.		8784, е	<b>Почва</b>	E:232302.11	4,82	5,44	10,49	29,90	74,25	0,17
	<b>Якоруда</b>									
9.		3141, б	<b>МГП</b>	N:420744.57	5,46	6,95	4,97	20,58	41,69	0,17
10.		3141, б	<b>Почва</b>	E:234417.03	5,06	4,13	4,56	15,59	40,80	0,10

При теренните проучвания са взети почвени проби от места с прояви на ерозия по туристически маршрути от района на Рилските езера (ПУ Дупница) и от почвите по



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

трасето на лавината от последните години в ПУ Благоевград, които са изследвани по показателите, рН и съдържание на мед, олово, цинк и кадмий. (Приложение 1.11.1-3).

**Таблица 1.11.1-3**

Съдържание на микроелементи в почва от ПУ Благоевград и ПУ Дупница на НП „Рила“-2015г.

№ по ред	Парков участък	Отдел, подотдел	Вид проба	Координати	рН	Мед Mg/kg	Олово Mg/kg	Цинк Mg/kg	Кадмий Mg/kg
	<b>Благоевград</b>								
1.	м.Карталска поляна	<b>11,12</b>	<b>Почва</b>	N:420239.56 E:232109.92	5,14	6,19	22,11	39,06	0,17
	<b>Дупница</b>								
2.	Западно от х."Рилски езера"	<b>9092</b>	<b>Почва</b>	N:421323.02 E:231912.28	4,60	8,09	25,51	38,44	0,15

Резултатите от анализите показват, че:

- Установената реакция на почвите е средно кисела- ПУ Дупница ( рН 4,6), а при пункта от ПУ Благоевград –рН е 5,14;
- Изследваните метали са в ниски концентрации, съответстващи на фона, установен за европейските гори (ICP-Forest and ICP-IM, 2002). Резултатите не се различават от получените в европейската мрежа за мониторинг на почвите в горските екосистеми. При тълкуването на данните обаче, следва да се има предвид ниското количество на металите в повърхностните почвени слоеве. То е показателно за висока акумулация на метали в растенията в много силно кисела среда, от където следва обогатяването на постилката, но не и на замърсяване.

**1.11.2. Процеси**

**Ерозия**

Факторите, влияещи върху ерозионните процеси, са: вида на скалната основа, релефа, състоянието на почвата, количество и интензивност на валежите, вида на растителната покривка, степен на лесистост и затревеност, стопански ползвания, рекреационни дейности и др.

От информацията от предхождащи проучвания на техническите параметри на насажденията от горския фонд на НП са описани терени с ерозия по отдели и подотдели по паркови участъци за периода 1988-1994г. Констатирани са терени с протичане на ерозионни процеси само в ПУ Благоевград, ПУ Дупница и ПУ Самоков. Описани са прояви предимно на плоскостната ерозия в иглолистните гори и в частично представените в парка гори от реконструкционния клас -зимен дъб, бук, келяв габър, бреза, елша, трепетлика и други на пети бонитет и пълнота на насажденията до 0,5.

Описана е тенденция за локални прояви на почвена ерозия в стръмните части на парка (източните склонове на в. Мусала и северните склонове на Мальовица). Проливните дъждове, характерни за тази надморска височина и бързото топене на снега са причина за проявите на ерозия. Засяга преди всичко терените с орофитни растителни



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

съобщества и видове, като въздействието се определя като средно и локално. При проведените теренни проучвания в периода 1988-1994 г. са описани засегнати от ерозия терени с обща площ от **200 ha** в следните отдели: 53 в, 53 д, 54а, 54 г, 55 в, 55 г, 55д, 55 е, 58 б, 58в, 6384 а, 7665 в, 7686 г, 9154 б, 9181 а и 9181б.

В периода след 2000 година има други случаи с прояви на ерозионни процеси по различни причини. Други територии от парка са подложени на ерозия, предизвикана от човешката дейност като неправилното определяне на трасетата на туристическите пътеки и пътищата, лошото им изграждане и нередовната им поддръжка. Антропогенната ерозия се проявява в местата на концентриране на посетителските потоци, на ски писти, съоръжения и сгради (туристическата ерозия), в резултат на стопанските дейности като прекомерна паша на домашни животни, голи сечи с продължително възстановяване на растителността, строителство на хидротехнически съоръжения, електропреносни мрежи и др.

По време на теренните проучвания на състоянието на почвите на територията на НП бяха констатирани места с прояви на ерозия, което е потвърдено и от екипа по инвентаризация на горските територии.

За някои от установените райони, засегнати от ерозионни процеси е определена общо площта и степента на ерозираност (I - V).

В таблица **1.11.2-3** са представени установените терени с ерозия, като е определена и степента на ерозираност, съгласно **Наредба № 4** от 19/02/2013 за защита на горските територии срещу ерозия и порои и строеж на укрепителни съоръжения, (ДВ, бр.21 от 01/03/2013г.). Нарушени територии са общо **1000ha** като:

- площите със **слаба I степен на ерозираност** (ерозиран е хумусният хоризонт А до половината) са 230 ha (23%) от общо нарушената територия;
- площите със **слаба до средна II степен на ерозираност** (ерозиран е целият хумусен хоризонт А) са 270 ha (27%) от общо нарушената територия;
- площите със **силна III степен на ерозираност** (ерозиран е преходният хоризонт В до половината) са 70 ha (7,0%) от общо нарушената територия;
- площите със **силна IV степен на ерозираност** (ерозиран е целият преходен хоризонт В) са 350 ha (35,0%) от общо нарушената територия;
- площите с **много силна V степен на ерозираност** (ерозиран е част от скалния рохляк С) са 80 ha (8,0%) от общо нарушената територия.

От общо 1000 хектара нарушени територии 490 са върху **кафяви горски** почви (170 ha - I степен; 110 ha - II степен и 210 ha - IV степен) и **510** хектара върху **тъмноцветни планински** почви (60 ha I ст.; 160 ha II ст.; 70 ha III ст.; 140 ha IV ст. и 80 ha V степен).

Ерозираните терени в НП „Рила“ заемат незначителна територия -около **1,22%** от общата територия и се свързват главно с определени трасета на туристическите пътеки и концентрирането на посетителски потоци, както и в резултат на извършеното строителство на хидротехнически съоръжения и на електропреносната мрежа на НЕК на територията на НП. Данните за прояви на ерозия по паркови участъци са представени в таблици **1.11.2-1** и **1.11.2-2**.

Фактически около 50% от площите с ерозия са от *слабата до средна (III) степен на ерозираност*, при което се засяга само хумусния хоризонт А. Провеждането на противоерозионни мероприятия се свеждат главно до естествено затревяване и възстановяване на дървесната растителност. В резултат на естественото затревяване са се формирали естествени тревни формации.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

## Литература

- Физическа и социално-икономическа география на България, изд.Фор Ком, 2002г, раздел 4-Почви, стр.277 -352.
- Атлас на почвите в България, 1998, Земиздат, София,
- План за управление на НП"Рила", 2001 - 2010г;
- Лесоустройствен проект по горски стопанства и лесничейства на територията на Рила планина , том I , 1988-1994г;
- КБС- ECOTEX" ООД, София; ДОВОС за Технологичен достъп до язовирната стена „Карагьол“;
- Проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на НП "Рила"- I-ва фаза"; ЕТ Иван Киров-Мираж 99;
- Проект: Поддържащи и възстановителни дейности в горите, земите и водните площи в Национален парк „Рила“, 2009г;
- Проект: Научни изследвания и мониторинг на състоянието на абиотичните показатели 2004-2012г.;
- Проект по Противопожарна дейност, 2004г
- Грозева,М. 2005. Отчети по МКП „Гори“ за оценка и мониторинг на въздействието на замърсения въздух върху горските екосистеми" с възложители: ИАОС и МОСВ. ISP Forest / Un- ESE. Convention of Long Range Transboundary Air Pollution. 1999, 2003, 2008 и 2013г.
- Панайотов, М.,Проучване влиянието на някои екологични фактори в зоната на горната граница на гората върху видове от сем. Борови (Pinaceae), дисертация, АТУ, София,2006.;
- Теохаров, М., С. Попандова, Т. Атанасова, В. Цолова, М. Банов, П. Иванов, Е. Филчева, Р. Илиева. 2009. Реферативна база данни за почвите в България. Институт по почвознание „Пушкарров“. СА, 416;
- Филчева, Е.Характеристика на почвите в България по съдържание , състав и запаси на органично вещество.София, 2007.

## НАРЕДБИ

- НАРЕДБА № 26 от 2.10.1996 г. за рекултивация на нарушени терени, подобряване на слабопродуктивни земи, отнемане и оползотворяване на хумусния пласт, (обн. ДВ, бр. 89 от 22.10.1996 г., изм. и доп. – бр. 30 от 2002 г.)
- НАРЕДБА № 4 от 12 януари 2009 г. за мониторинг на почвите (обн. ДВ, бр.19 от 13 Март 2009 г.)
- НАРЕДБА за реда и начина за инвентаризация, проучвания, извършване и поддържане на необходимите възстановителни мероприятия на площи с увредени почви (обн. ДВ, бр.62 от 4 Август 2009 г.)



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Автори: Стоян Недков, Надежда Николова

## 1.19. ЛАНДШАФТ

### 1.19.1. Структура на ландшафтите

Преди да бъде разгледана структурата на ландшафтите е необходимо да се изяснят някои терминологични аспекти свързани със смисъла, в който се използват някои от основните понятия в работата. 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. В този случай, смисълът на понятието ландшафт се доближава до физикогеографски район. *Типологичната* трактовка разглежда ландшафта като вид или тип, който е част от по-висшата схема от физикогеографски единици и се състои от морфологични единици. Основното различие в сравнение с предходната трактовка е предположението, че ландшафтът може да има разкъсан ареал на разпространение.

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. 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.

**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

Под **потенциален ландшафт** се разбира ландшафт, който се е формирал и функционира само под въздействието на природните фактори за ландшафтна диференциация. Антропогенната дейност често се намесва и трансформира даден ландшафт в известна степен. Обикновено антропогенизацията оказва влияние на растителната и почвената покривка. Например в иглолистния горски пояс потенциалният ландшафт, формиран от съчетанието на факторите за ландшафтна диференциация климат, скална основа, почвена покривка и т.н. е горският. Ако иглолистната гора е унищожена и на нейно място се е формирал произведен ландшафт с тревна растителност това означава, че съвременният ландшафт се различава от потенциалният. Ако за известен период антропогенният натиск се преустанови и другите му геокомпоненти са непроменени, в него започват процеси, които накрая довеждат до възстановяване на естествения му потенциал. Понастоящем такъв процес се наблюдава на много места в Рила планина.

С други думи **съвременният ландшафт** представлява потенциалния с оказаното антропогенно влияние. Антропогенната трансформация може да бъде и по-съществена и да засегне и по-устойчиви геокомпоненти. Например в Рила се установяват и антропогенни изменения, свързани с хидротехническото строителство, при които са променени релефът и скалната основа.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Според общата теория на системите под структура се разбира съвкупността от относително устойчиви връзки и отношения между елементите на системата, които осигуряват запазването на основните и свойства при външни въздействия. Структурата е такава подреденост на елементите на системата, която е устойчива относно определена съвкупност от изменения. В определенията за структура на ландшафта обикновено се набляга на взаимното разположение на елементите. Пространствената включва подредеността и взаимното разположение на елементите на геосистемата и отразява многообразието от различни по териториален обхват и свойства ландшафти на Земята.

### 1.19.1.1. Фактори на височинна ландшафтна поясност

Главният фактор за формирането на ландшафтни пояси е промяната, която настъпва в редица основни климатични елементи с промяната на надморската височина. С изменението на топлинния режим и условията на овлажняване се променят и предпоставките за формиране на различни типове растителност. В общи линии може да се обобщи, че с увеличаване на надморската височина се подобряват условията на овлажнение, но същевременно топлинните ресурси намаляват и те стават лимитиращ фактор за растителността.

Редица автори, изследвали климатичните, агроклиматичните или хидроложките условия и ресурси в Рила планина, отбелязват, че съществува ясна корелативна връзка между промяната на даден климатичен показател и увеличаването на надморската височина (Стойчев, 1974, Стойчев и Петров, 1980, Раев 1983). Особено ценно е изследването на Раев (1983) където той дефинира граничните стойности на различни климатични елементи и комплексни показатели с формирането на конкретен горски пояс и дори прави опит за диференциране на условията в зависимост от макроизложението на склона.

На базата на 33 станции, разположени в Рила планина и подножието и, авторът изчислява, че средно  $0,57^{\circ}\text{C}$  се понижава температурата на въздуха с увеличаване на надморската височина с 100 m. Изложението на склоновете спрямо световните посоки допълнително усложнява тази обща закономерност. Склоновете с южна компонента на експозицията получават повече слънчева радиация в сравнение с тези преобладаващо северно изложение. Раев установява, че под 1000 m н.в. разликата в температурата на въздуха е повече от един градус, на 1000 m н.в. е  $0,8^{\circ}\text{C}$ , а на 1500 m н.в.  $0,4^{\circ}\text{C}$  – т.е. с увеличаване на надморската височина разликите намаляват. Общият градиент по южните склонове е  $0,61^{\circ}\text{C}$ , а по северните  $0,54^{\circ}\text{C}$ . Трябва да се има предвид, че разликите в температурата на почвата са още по-големи в сравнение с тази на въздуха поради постоянната циркулация на въздушни маси по планинските склонове. Няма достатъчно данни за почвената температура в Рила планина, но е установено, че в Алпите на височина 2000 m тези разлики достига  $3,5^{\circ}\text{C}$ . Трябва да се добави, че това води и до различия в изпарението, овлажнението и водоносността.

Тези различия климатичните условия водят и до формирането на височинна асиметрия на растителните и ландшафтните пояси. В по-ниските хипсометрични пояси Рила планина често може да се наблюдава как на една и съща надморска височина на два срещуположни склона – единият с южно изложение, другият със северно, са формирани различни ландшафти с различна растителна покривка. По склона със северно изложение се намира умерен хумиден ландшафт с мезофитна предимно



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

букова гора, а по този с южно изложение топлоумерен семихумиден ландшафт с гора главно от горун.

Като диференцира климатите чрез комплексния хидро-климатичен индекс на де Мартон, Раев посочва, че по южните склонове на височина около 950 m. и на около 850 m н.в. по северните склонове минава изолинията със стойност 40 на този индекс. Счита се, че когато този годишният индекс е под 40 има периоди, в които може да настъпят засушавания и овлажнението може да се яви ограничаващ развитието на горска растителност фактор. Много малка част от територията на националния парк попада в този хипсометричен пояс.

В обобщението за съществуващите климатични условия в зависимост от експозицията на склоновете авторът посочва следната поясност. Нулевият изотерм преминава по северните склонове на 2500 m н.в., а по южните на 2550 m н.в. Над него се намира поясът на алпийския климат, където няма устойчив период с вегетационни температури. Поясът на субалпийския климат е разположен над около 2000 m н.в. по северните и 2050 m н.в. по южните склонове. В него се наблюдава период с температура над 10°C, но той е по-кратък от 60 дни. Затова в този пояс не се наблюдава горска растителност. Поясът на хладния планински климат се намира над 1350 m н.в. по северните склонове и 1450 m н.в. по южните. В този пояс вегетационният период е от 120 дни в долната му част до 60 дни към горната граница. Типични за този пояс в Рила са иглолистните гори. В долния пояс на умерения планински климат вегетационният период е между 120 и 180 дни. В този пояс горите са широколистни, като основен едификаторен вид е обикновеният бук.

### 1.19.1.2. Таксономична йерархия

Пространствената структура отразява многообразието от различни по териториален обхват и свойства ландшафти на Земята. Изучаването на това разнообразие изисква определена систематизация. Под това понятие се разбира диференцирането на цялата съвкупност от обекти, които имат известно сходство, ранжирани са по някакъв признак и които се съподчиняват така, че по-нисшият ранг да се отнася към по-висшия като част към цяло. Систематизацията има хоризонтално и вертикално изражение. Класификацията на ландшафтите отразява хоризонталната диференциация, а таксономията тяхната градация или йерархия. При това положение можем да говорим за хоризонтална структура, отразяваща хоризонталната диференциация на определено таксономично ниво и йерархична структура, отразяваща отношенията на съподчиненост между отделните ландшафти. Формализацията на тези структури е прието да се нарича типологична класификационна система, представляваща основа на всяко ландшафтно изследване.

За цялата територия на България досега са разработени три класификационни системи, като за две от тях има създадени и ландшафтни карти. Първата класификация е представена от Петров (1979). Разработената на тази основа ландшафтна карта е публикувана в монографията География на България (1997) и е използвана в плановете на част от защитените територии в страната. Класификационната система представена от Велчев и др. (1992) използва като основа разработената от Беручашвили (1980). Към нея е създадена и ландшафтна карта на България в М 1:500 000. Третата класификационна система, обозначена като ландшафтно-екологична класификация на ландшафтите, е разработена от Попов (2001), но към нея няма съставена



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

ландшафтна карта за цялата страна. Разработени са и редица класификации с регионален обхват, третиращи различни райони на страната, които се базират в определена степен на някои от представените класификации. Между класификационните системи, разработени за територията на България съществуват редица прилики. Те се отнасят най-вече при дефинирането на таксоните от по-горните нива в йерархията – клас и тип, които могат да се считат в основни линии за общоприети. За нивата от долната част от схемата като род и вид обаче се наблюдават по-големи различия. Като най-дискусионен въпрос може да се посочи мястото на антропогенната дейност като критерий за изследване на ландшафтната диференциация.

Първата ландшафтна карта на Рила е разработена от Петров и е публикувана в Енциклопедия България т.3 в статията за „ландшафт“. Поради дребния мащаб на нея са изобразени само подтиповете ландшафт. В ландшафтна карта на Рилската провинция авторът отделя 14 групи ландшафти, които се обединяват в 8 подтипа и 4 типа ландшафти (Фиг.1.19.-1). По-късно Петров (Петров и др., 1984) променя легендата и диференцира две от единиците (общо 16), но контурите на другите граници не са променени. Като първи опит за съставянето на ландшафтна карта може да се открият някои пропуски и проблемни моменти. Типовете ландшафти са много грубо окрупнени, което е причина на това ниво на да не може да се отрази така характерната за планинските територии височинна поясност. Например типът „Ландшафти на умерено влажните планински гори“ заема по-голямата част от територията на Рила. Но иглолистните и широколистните гори не би следвало да се обединяват в една таксономична единица на ниво тип – хидротермичните условия, при които се развиват тези гори се различават достатъчно. Затова обикновено те се разделят в отделни типове и при класификациите, отразяващи хоризонталната зоналност в равнинните региони. Височинната поясност е изразена едва при подтиповете ландшафти. Правилно алпийската зона не е изобразена като единен пояс, като отделни контури около най-високите върхове. Но голите скали „Ландшафти на голите планински скали“ са отделени на твърде високо таксономично ниво – тип ландшафти. По-правилно е те да се включат в алпийския пояс, но диференциранети трябва да е на по-ниско ниво. Формирането им зависи не толкова от зонални фактори, които в планините най-често се изменят с изменението на надморската височина, а по-скоро то е свързано литоложкия състав и наклона на склона, които се явяват а зонални фактори за ландшафтна диференциация.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот



Фиг.1.19.-1. Ландшафтна карта на Рилската провинция по Петров (1982)

В рамките на своето изследване на еволюцията и развитието на ландшафтите в Югозападна България Велчев (1994) съставя карта в М 1:200 000, която включва и цялата територия на Рила. Поради по-едрия мащаб са отделени повече ландшафтни единици: 32 рода, 12 подтипа и 6 типа ландшафти.

Като цяло тази карта по-добре отразява основната ландшафтна закономерност в Рила планина – височинната зоналност. Въпреки това могат да се отправят критични бележки и към нея, като например отделянето на тип Хидроморфни и субхидроморфни и на подтип Субнивални ландшафти. По своята същност и двете карти имат за цел да отразят потенциалните ландшафти каквито биха се развивали без да отчитат реалната обстановка и настъпилите в резултат на антропогенното въздействие трансформации в тях.

В рамките на проекта за опазване на глобално значимото биологично разнообразие в ландшафта на Родопите (Проект Родопи, 2008) е извършен анализ на класификационните системи в страната с цел създаване на ландшафтна карта отговаряща на съвременните тенденции в ландшафтната екология и максимално достъпна за широк кръг ползватели. Според един от основните принципи, заложиени в резултатите от този анализ, класификационната система отразява съществуващото разнообразие от различни по ранг и пространствено изражение ландшафти. Използването на ГИС дава възможност на основата на класификационната система да се изгради геобаза данни, която осигурява възможност за лесна и удобна работа с огромния масив от информация необходим за обособяване и диференциация на



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

ландшафтите. 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. Особено внимание се обръща на обвързването на данни от дистанционни изследвания, свързани със създаване на карти на земното покритие и земеползване, и в частност Европейската програма CORINE Land Cover, което дава възможност за сравнимост на резултатите в различни страни и използването на общодостъпни данни. На основата на тези принципи е разработена класификационна система, която се базира на основните таксономични категории и критерии от съществуващите досега класификационни системи за страната, които са допълнени и модифицирани с оглед на конкретните цели на проекта. По тази класификационна система е разработена ландшафтна карта на Родопите в мащаб 1:200 000 и ландшафтни карти на общините в Родопите в по-едър мащаб (Гиков и Недков, 2008). Тя е приложена и при инвентаризацията и разработването на плана за управление на природен парк „Българка“, както и за прилежащите му територии от централната част на Стара планина (Недков и Гиков, 2014).

**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.)

Основни таксономични нива  
**Клас**  
**Тип**

Диагностични критерии  
проявление на зоналността  
хидро-климатични условия



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Подтип	типове растителност
Род	тип релефообразуващ процес
Вид	скална основа
Подвид	според степента на трансформация

**Клас ландшафти.** Най-висшата таксономична единица в класификацията е клас ландшафти. За нейното отделяне се приемат критерии, свързани с макрогеоморфоложките особености на територията. Те от своя страна, са основният фактор, определящ характера и преобладаващото проявление на най-важната природногеографска закономерност – зоналността. В равнинните територии диференциацията на ландшафта на най-високо ниво се определя от хоризонталната зоналност (широчинна и меридионална). В планинските територии характерният за този вид зоналност хоризонтален градиент в промяната на природните условия се сменя с вертикален, обозначаващ с термина вертикална зоналност (или височинна поясност).

На базата на така приетия критерий на територията на Национален парк „Рила“ 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. Подобно тълкуване на критериите за диференциация се срещат и в трите цитирани класификационни системи за територията на България.

За диференцирането на ландшафтите на това таксономично ниво се използват комплексни хидро-климатични показатели и индекси, като тези на Де Мартон, Иванов, Торнтуейт. Този подход дава възможност хидро-климатичните условия да бъдат представени посредством количествени характеристики.

На територията на парка се обособяват три типа ландшафти: 1) Студени хумидни; 2) Хладни хумидни и 3) Умерени хумидни (табл. 1.19.-1).

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 хидро-климатичните 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, различен както на терена, така и на сателитни и аерофотоизображения (фиг. 1.19.-2).



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







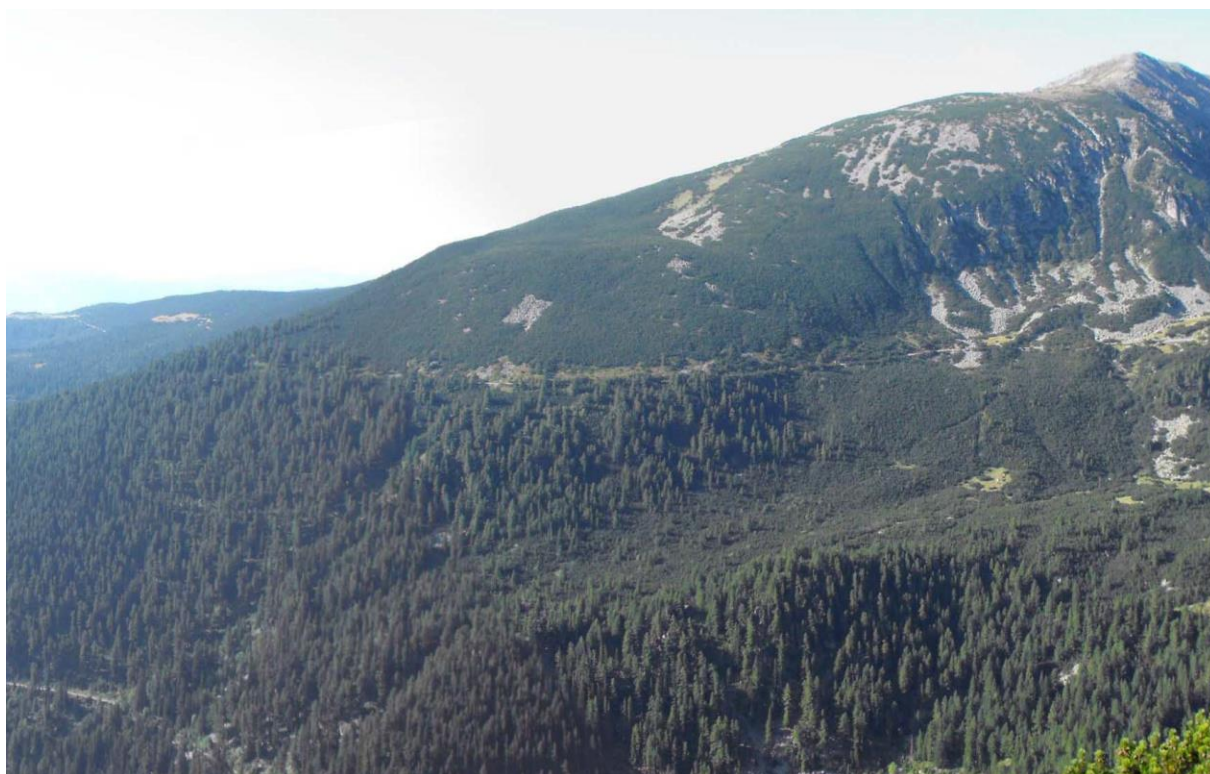
ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот



Фиг.1.19.-2. Североизточните склонове на в. Суха Вапа. Вижда се преходът между пояса на студените хумидни ландшафти със субалпийска хростова растителност (клек) и пояса на хладните хумидни ландшафти с иглолистна горска растителност. Границата не винаги е хоризонтална – затова след нейното определяне чрез климатични коефициенти тя се коригира допълнително.

Първият тип ландшафти – Студени хумидни в Рила планина се диференцира на два подтипа – на ландшафти, формирани в пояса на алпийската тревна растителност (фиг. 1.19.-3) и подтип ландшафти, формирани в пояса на субалпийската хростова растителност. В картата ландшафтите са означени с индекси, като за подтиповете ландшафти са използвани главни букви от латинската азбука. Първият подтип е означен с буква „А“, а вторият с буква „В“. Хладните хумидни имат само един подтип – ландшафти, развити в пояса на иглолистните гори. В ландшафтната карта те са означени с латинската буква „С“. Типът с умерени хумидни ландшафти по принцип се диференцира на два подтипа – ландшафти, развити в пояса на буковите гори, който заема по-голяма надморска височина, а под него се намира подтипът с ландшафти, развити в габърво-горуновия горски пояс. Този подтип обаче се намира извън границите на НП „Рила“. Подтипът ландшафти в буковия горски пояс е означен с латинската буква „D“ (табл. 1.19.-1).

**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



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

диагностичен критерий се приема преобладаващият тип релефообразуващ процес. Досегашните геоморфоложки проучвания (Гловня, 1958, 1962, 1968) показват, че над около 1900 – 2000 m н.в. преобладаващите съвременни морфогенетични процеси са периглациалните. От друга страна в тази част на планината най-характерен облик придава глациалната морфоскулптура, която е изключително реликтна. Затова тук преобладаващият тип релеф е периглациалният и реликтноглациалният (фиг. 1.19.-4).

В по-ниските части на планината преобладаващите съвременни морфогенетични процеси са ерозионно-денудационните. Там където ландшафтите са образувани върху метаморфна или магмена основна скала родът ландшафти е ерозионно-денудационни. По-различен характер има релефът в ландшафтите, формирани върху моренни материали. Те имат реликтноглациален произход, но преобладаващите съвременни процеси са ерозионно-денудационните. Затова те формират отделен род ландшафти – реликтноглациални и ерозионно-денудационни (табл. 1.19.-1).



Фиг.1.19.-3. Алпийски ландшафти с тревна растителност, формирани по широкото било в района на в. Дено, редуващи с участъци с голи скали



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот



Фиг.1.19.-4. Преобладаващият тип релеф над около 2000 m в Рила е реликтогласиалният и перигласиалният.

**Вид ландшафти.** При диференциацията на ниво вид за водещ фактор е приета литогенната основа. За целите на ландшафтната диференциация разнообразната скална основа трябва да се генерализира в определена степен. Предвид значението на скалите за формирането и функционирането на ландшафтите, като основен признак за тяхното обединяване се използват състава и свойствата им, докато възрастта и генезиса имат по-малко значение. След обстоен анализ на съществуващите в района на парка литоложки единици, беше извършено групиране на скалите за целите на ландшафтната диференциация и съответно генерализация на картния материал. Така са отделени три групи скали: 1) магмени (гранитоидни) скали; 2) метаморфни скали; 3) гласиални и флувиогласиални седиментни скали (табл. 1.19.-1). На две места в границите на парка има и седиментни скали с палеогенска възраст – в Северозападна Рила между хижа Вада и Зекерица и в Източна Рила над Долна баня. Общата им площ обаче е незначителна – около 40 ha. Затова при генерализацията този тип скали отпадна.

Най-голяма площ от парка е изградена от гранитоидни скали (63 890 ha или над 82%). Към групата на гранитоидните скали е добавена и Прекоречката литоложка единица, която въпреки че по произход спада към метаморфните скали по състав, изветряне и тип на релефа е много по-близка до гранитоидите.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

На метаморфни скали в парка са формирани ландшафти, заемащи площ от 9878 ha (12,7%) главно в северозападаната му част.

Най-малка площ (4038 ha или 5,2%) заемат ландшафтите, формирани на глациални и флувиоглациални седименти. Всъщност относителният дял на флувиоглациалните седименти в парка е малък, но типът наслаги е доста сходен, а и има места където е трудно да се прокара точна граница между чисто глациалните (моренни) материали и флувиоглациалните. Такъв например е случаят по долината на Черни Искър при Гьолечица, която почти изцяло е заета от моренни и флувиоглациални материали.



Фиг.1.19.-5. Голям блок в състава на морена отложена в долината на р. Джерман.

В ландшафтната карта видовете ландшафти се означават с малки букви от латинската азбука. Ландшафтите, развити върху гранитоидни скали са означени с буквата „а“, тези върху метаморфни скали с буквата „b“, а тези върху глациални и флувиоглациални седиментни скали с буквата „с“ (табл. 1.19.-1).

**Подвид ландшафти.** Дотук класификацията на ландшафтите отчиташе природните фактори на ландшафтна диференциация. Тези ландшафти в научната литература се наричат потенциални ландшафти. Антропогенната дейност внася промени в ландшафтната структура. Така се формират съвременни ландшафти, които в някаква степен се различават от потенциалните. Тези промени често не са трайни и оставени без външна намеса, ландшафтите постепенно възстановяват потенциалния си вариант. Затова тези антропогенни модификации не бива да се отделят на ниво самостоятелен таксон, а като подвид – т.е. антропогенна трансформация. Тя може да се





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

характеризира с малка степен на изменения, така че тези ландшафти да не се различават съществено от потенциалните, но може да предизвика съществени и дори необратими нарушения в ландшафта. Обикновено при промяна на растителната покривка на ландшафтите се счита, че те са слабо изменени и след известно време те могат напълно да се възстановят (Фиг. 1.19.-6). Колкото повече геокомпоненти са засегнати от антропогенизацията, толкова по-висока е степента на тяхната трансформация. Когато се променят засегнат също релефа и скалната основа се счита, че трансформацията е от най-висока степен и промените на практика са необратими.

За да се оцени степента на антропогенната трансформация е необходимо първо да се изясни какъв е фоновият потенциален ландшафт. В долните два подтипа ландшафти (в пояса на буковите гори и в пояса на иглолистните гори) се приема, че потенциалните ландшафти са горските. За да може лесно да се разпознават тези първични ландшафти на картата, след буквите за подтип и род ландшафти в индекса им присъства цифрата едно – например **Cb 1**.



Фиг.1.19.-6. Вторични тревни ландшафти, възникнали на мястото на старо сечище в Северо-западна Рила – **Ca 2**. Забелязва се процес на самовъзстановяване на горската растителност, които в бъдеще ще възстанови фоновия горски зонален ландшафт – **Ca 1**.

Както се разбира и от името, в пояса на субалпийската храстова растителност се очаква за потенциалните ландшафти да се приемат тези, в които клекът е добре



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

запазен. В действителност поради суровите климатични условия има значителни участъци, в които почти няма растителна покривка. Затова в този пояс като първични ландшафти трябва да се считат както тези с голи скали (индекс **1a**), така и тези с клекова покривка (индекс **1b**).

Това се отнася и за ландшафтите в по-високо разположения подтип с алпийска тревна растителност. Тук към първичните ландшафти са включват както алпийските ливади (отново индекс **1b**), така и широко разпространените сипеи и други видове голи скали (индекс **1a**).

В иглолистния и буковия горски за вторични се приемат ландшафтите, в които първичната горска растителна покривка е заменена с тревна или тревно-храстова. В зависимост от времето, в което тези ландшафти се развиват като безлесни, може да се наблюдава и промяна в почвения профил. Тъмноцветните и кафявите горски почви постепенно се трансформират във вторично затревени, при които се образува ясен хоризонт с чим. В пояса на субалпийската храстова растителност ландшафтите с тревна растителност също се приемат за вторични, образувани на мястото на клекови съобщества. Известно е, че в миналото големи райони с клек са били опожарявани с цел освобождаване на площи за пасища. Тези подвидове ландшафти са означени с цифрата две (Фиг. 1.19.-7).

Силно изменените ландшафти се разпознават в картата с цифрата 3 в своя индекс. Тук се обединяват по-големите по площ участъци, в които е извършван добив на инертен материал (например кариерата в близост до язовир Белмекен), площта на яз. Бели Искър (където сухоземните ландшафти са трансформирани в аквални) и територията на големия пожар на изток от долината на р. Мальовица. В бъдеще на територията на старото пожарище ще се формират нови ландшафти, които ще се обозначат с цифрите 1 и 2 (Фиг. 1.19.-8).



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Фиг.1.19.-7. Ландшафти в Субалпийския пояс в долината на Малка Баненска река. Първичните ландшафти, покрити с плътна клекова растителност, (**Ba 1b**) са разположени по склоновете, където се редуват със също първични ландшафти, но с голи скали (**Ba 1a**), а в долинното дъно се намират субалпийски ландшафти с тревна растителност (**Ba 2**), вторично възникнали на мястото на клека.



Фиг.1.19.-8. Последниците от големия пожар през 2000 г. в района на Йончево езеро (**Ba 3**). Опожарената площ постепенно се заема от тревна растителност, което ще доведе до формирането на вторични тревни ландшафти (**Ba 2**).



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Таблица 1.19.-1

Класификация на ландшафтите в НП „Рила“

КЛАС	ТИП	ПОДТИП	Индекс 1	РОД	ВИД	Индекс 2	ПОДВИД	Индекс 3	Сумарен индекс
Планински	Студени хумидни	В пояса на алпийската тревна растителност	А	Периглациални и реликтогациални	на магмени скали (гранитоиди)	а	първични ландшафти на голи скали	1а	Aa 1a
							първични ливадни ландшафти	1b	Aa 1b
					на метаморфни скали	b	първични ландшафти на голи скали	1а	Ab 1a
							първични ливадни ландшафти	1b	Ab 1b
		на моренни материали	c	първични ливадни ландшафти	1b	Ac 1b			
		В пояса на субалпийската храстова растителност	B	Периглациални и реликтогациални	на магмени скали (гранитоиди)	а	първични ландшафти на голи скали	1а	Ba 1a
							първични ландшафти с клек	1b	Ba 1b



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

							вторични тревни ландшафти	2	Ba 2		
							силно изменени антропогенни ландшафти	3	Ba 3		
					на метаморфни скали	b	първични ландшафти на голи скали	1a	Bb 1a		
							първични ландшафти с клек	1b	Bb 1b		
							вторични тревни ландшафти	2	Bb 2		
					на моренни материали	c	първични ландшафти с клек	1b	Bc 1b		
								вторични тревни ландшафти	2	Bc 12	
								силно изменени антропогенни ландшафти	3	Bc 3	
	дНИ	хУМ	СКОП	О НА	ИГЛО	ЛИСТ	на магмени скали	a	първични горски	1	Ca 1
				С	Ерозионно-денудационни						



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

				(гранитоиди)		ландшафти				
						вторични тревни ландшафти	2	Ca 2		
						силно изменени антропогенни ландшафти	3	Ca 3		
				на метаморфни скали	b	първични горски ландшафти	1	Cb 1		
							вторични тревни ландшафти	2	Cb 2	
							силно изменени антропогенни ландшафти	3	Cb 3	
			Реликтногледационни и ерозионно- денудационни	на моренни материали	c	първични горски ландшафти	1	Cc 1		
								вторични тревни ландшафти	2	Cc 2
								силно изменени антропогенни	3	Cc 3



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

							ландшафти		
Умерени хумидни	В пояса на буквите гори	D	Ерозионно-денудационни	на магмени скали (гранитоиди)	a	първични горски ландшафти	1	Da 1	
						вторични тревни ландшафти	2	Da 2	
				на метаморфни скали	b	първични горски ландшафти	1	Db 1	
						вторични тревни ландшафти	2	Db 2	
			Реликтногледационни и ерозионно-денудационни	на моренни материали	c	първични горски ландшафти	1	Dc 1	



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Като защитена територия ландшафтите в националния парк се отличават с ниска степен на антропогенна трансформация. Първичните ландшафти заемат повече от две трети от територията му (69,6%), а вторичните 29,7%. Ландшафтите със значителни антропогенни промени заемат по-малко от един процент от територията му (0,7%).

Ландшафтната карта е създадена в ГИС среда след комплекс от операции, включващ създаване на растерни слоеве с пространственото разпределение на редица климатични и хидроклиматични показатели, векторни слоеве за геологията (информацията е обобщена на литоложки принцип) и слой със земното покритие като полигоните са прекласифицирани съгласно целите на изследването.

За определянето на ландшафтите на ниво тип са използвани комплексни климатични показатели, изразяващи съотношението топлина – влага. В настоящата работа са избрани индексът на овлажнение на Торнтуейт, коефициентът на овлажнение на Иванов, условният баланс на влагата на Селянинов и индексът на сухота на Де Мартон. За тяхното изчисляване е анализирана информация за климатични станции от Рила и прилежащите ѝ територии. Изчислени са корелационни зависимости между коефициентите и надморската височина и са изведени регресионни уравнения, описващи тези зависимости. Данните за тези коефициенти са въведени в ГИС база данни. Използвани са регресионни модели за създаване на растерни слоеве, представящи пространственото разпределение на всеки един от хидро-климатичните коефициенти за територията на парка и прилежащите му райони. На базата на предварително установени гранични стойности е извършено диференциране на поясите, обособени във векторни слоеве. Тъй като реалните граници често не са толкова строго привързани към дадена надморска височина е извършена корекция на границите, като са използвани дистанционни методи.

Информацията за скалния състав е взета от цифровите геоложки карти в М 1:50 000, като литоложките единици са в значителна степен генерализирани до три основни групи.

За да се извлече информация за степента на антропогенна трансформация е използван слой със земното покритие от най-новото издание за България, картографирано с класовете земно покритие по номенклатурата на CORINE. Съгласно тази карта на територията на парка съществуват 13 класа земно покритие 3-то ниво. Тъй като даден клас земно покритие може да отговаря както на първични, така и на вторични ландшафти в зависимост от това в кой пояс се намират, прекласификацията е извършена за всеки пояс отделно. Например клас 321, който се състои изцяло от тревна растителност, в алпийския пояс отговаря на първичните ливадни ландшафти, а в по-ниско разположените пояси се съответства на вторични съвременни ландшафти. Освен това е извършено и групиране – примерно класовете 312 и 313 са обединени, тъй като обикновено са свързани с първичните горски ландшафти в иглолистния пояс. Накрая всички пояси са съвместени в един общ слой.

При многобройните „Overlay“ операции често се получават малки „паразитни“ полигончета, които не отговарят на действително съществуващ ландшафт, а се дължат на грешки при обработката. За избягване от тях е използвана функцията „Eliminate“, при която се селектират полигони с площ по-малка от определен праг (примерно 1, 2 или 3 ha) и автоматично се присъединяват към съседния полигон с най-голяма дължина на границата.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

### 1.19.1.3. Характеристика на типовете ландшафти

**Студени хумидни ландшафти.** Този тип ландшафти в Рила се намират в хипсометричния пояс над 2000 м. н.в. по северните склонове и над 2050 м. н.в. по южните. Средногодишните температури са ниски – на долната граница на пояса те са около 2,5<sup>0</sup>С, а над 2500 м. н.в. те стават отрицателни. Сумата на валежите е значителна - около 1100 mm, като на валежите от сняг се падат над 50%. Снежната покривка е устойчива, като продължителността и е 200-250 дни. Температурните суми са недостатъчни за развитието на горска растителност. Условието позволяват единствено развитието на храстова растителност, като над 2500 м. н.в. тя се замества с тревна. Ландшафтите с едификатор клек образуват пояс, над който се намират алпийските ливади. Това дава основание този тип ландшафти да бъде подразделен на два подтипа ландшафти с характер на височинни пояси: субалпийски и алпийски.

Подтипът на ландшафтите в пояса на алпийската тревна растителност в Рила е разположен над 2500 м. н.в. Общата му площ в границите на националния парк възлиза на 8782 ha или около 11% от него. Тъй като в Рила повечето от седловините са с по-малка височина от 2500 м. н.в., този пояс не е единен, а е разкъсан на няколко части. Поради суровия климат първостепенно значение за съвременните морфогенетични процеси има мразовото изветряне. Почвите са плиткискелетни, на по-обширните денудационни заравнености са формирани по-мощни планинско-ливадни почви. Широко разпространение имат голите скали и сипеите, които са лишени от растителност.

Подтипът на ландшафтите в пояса на субалпийската храстова растителност е развит между 2000 и 2500 м. н.в. Площта му в пределите на парка е 38 790 ha или около 50%. Към долната граница на пояса дните с температура над 10<sup>0</sup>С са 50-60 средногодишно, което благоприятства формиране на много гъсти съобщества на клека. Трайно задържане на температурите над 10<sup>0</sup>С се наблюдава до около 2300 м. н.в., като над тази височина клековата покривка започва да се разкъсва на отделни гнезда (Фиг. 1.19.-9).

Независимо че оказаното въздействие от човека е по-слабо в сравнение с по-ниските пояси, поради бавното възобновяване на клека, антропогенният фактор на ландшафтна диференциация за дълго оставя своя отпечатък. В миналото клекът е бил опожаряван с цел увеличаване площта на пасищата. По тази причина голямата част от дъната на много циркуси сега са заети от вторични ландшафти с тревна растителност. Въпреки това в този пояс преобладаващи са първичните ландшафти, които заемат около 60% от него.

**Хладни хумидни ландшафти.** Общо заемат площ от 27 038 ha или около 35% от територията на Национален парк Рила. Този тип ландшафти не се диференцират на подтипове. Развит е в пояса на иглолистните гори между 1450 м. н.в. по северните склонове и около 1500 м. н.в. по южните склонове. Към долната граница на пояса средногодишните температури са около 5,4-5,6<sup>0</sup>С, като с увеличаване на надморската височина те намаляват. Средногодишната сума на валежите е в рамките на 900-1000 mm, като с увеличаване на надморската височина те бележат увеличаване. Значителна част от тях пада под формата на сняг, формирайки устойчива снежна покривка със средна продължителност около 100 дни годишно. Индексът на де Мартон също бележи леко нарастване с увеличаването на надморската височина, като по южните склонове той се променя от 60 до над 75, а по северните от 65 до 85. В този пояс не се наблюдава недостиг на влага, същевременно топлинните условия са благоприятни за развитието на дървесната растителност – броят на дните с



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

вегетационни температура нараства от 60 при горната му граница до около 120 при долната му. Това показва, че в този пояс съществува оптимален баланс между топлина и овлажнение. Затова тук се наблюдава максимална биопродуктивност, която се илюстрира от величествените иглолистни гори тук. Най-впечатляваща е гората в резервата „Парангалица“, където се срещат смърчове и ели с височина над 50 m и диаметър над един метър.



Фиг.1.19.-9. Субалпийски ландшафти с първична клекова растителност (**Ва 1b**) в района на седловината Долни куки (Джанка). По южния склон на в. Юрушки чал (Овчарец) с увеличаване на височината се наблюдава постепенно разреждане на клека, което бележи прехода към по-горния подтип алпийски ландшафти.





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот



Фиг.1.19.-10. Първични горски иглолистни ландшафти, развити върху моренни материали и тъмноцветни горски почви в долината на р. Поленица (**Сс 1**). Към горната граница на пояса на хладните хумидни ландшафти значително участие в иглолистните гори има бялата мура.





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот



Фиг.1.19.-11. Главен и често единствен едификатор на горски ландшафти в пояса на умерените хумидни ландшафти е букът (**Db 1**), но към горната граница на този пояс се среща и ела

В пояса най-широко разпространение имат ландшафтите, формирани върху гранитоидни скали – 80%. Ландшафтите върху метаморфни скали имат дял от 11%, а тези върху моренни материали 8%. Върху тази скална основа и под иглолистна растителност са развити предимно тъмноцветни планинско-горски почви (humic cambisols), които към долната граница на пояса прехождат към кафяви планинско-горски почви (dystric cambisols).

Най-голям дял имат горите с главен едификатор бял бор, на второ място са тези със смърч. Към горната граница на пояса в иглолистните гори значително участие има бялата мура (фиг. 1.19.-10), а към долната му граница обикновената ела. В рамките на националния парк преобладават първичните горски ландшафти, които заемат 3/4 от площта в този пояс. Вторичните ландшафти имат относителен дял от 24%, а антропогенните ландшафти в пояса са под 1%.

**Умерени хумидни ландшафти.** Този тип ландшафти заемат само 4% от площта на парка, но в планината като цяло тяхното разпространение е значително по-широко. Те са разпространени от подножието до около 1500 м. н.в. Средногодишната температура е над 5° С, като към долната граница до около 9° С. Периодът с вегетационни температури е над 120 дни годишно. Годишната сума на валежите намалява с намаляване на надморската височина, като съществуват различия между северния макро склон на Рила и южния както по отношение на количествата, така и по отношение на техния режим. По северния средногодишните суми са между 700 и 950 mm годишно, докато по южния те са между 700 и 875 mm. По-северния макро



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

склон повече валежни суми се събират през топлото полугодие, докато по южните разпределението е обратното, което може да доведе до формирането през лятото на период с недостиг на влага. Стойностите на годишния индекс на де Мартон са между 40 и 60.

Типът с умерени хумидни ландшафти се диференцира на два подтипа – ландшафти, развити в пояса на буковите гори (фиг. 1.19.-11), който заема по-голяма надморска височина, предимно върху склонове със северна експозиция и ландшафти, развити в габърво-горуновия горски пояс, който обикновено е на по-малка надморска височина, главно върху южни склонове. Вторият подтип не се среща в националния парк.

Най-широко разпространение имат ландшафтите, формирани върху гранитоидни скали, които заемат малко повече от половината площ в пояса. Ландшафтите върху метаморфни скали имат относителен дял от 47%, а в границите на парка почти не се срещат ландшафти, формирани върху моренни материали. Първичните ландшафти са покрити с гори, съставени почти изцяло от обикновен бук, в които почвите са кафяви планинско-горски почви (dystric cambisols). Те имат най-голям относителен дял от площта на пояса – 72%. Останалата част се пада на вторичните ландшафти, а силно антропогенизирани ландшафти не са установени.

### **1.19.2. Естетически качества на ландшафтите**

#### **1.19.2.1. 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. Въпреки, че естетическите качества на ландшафтите може да възприемат посредством различни сетива като зрение, обоняние, слух, чувства, основната част от възприятията на хората за света се получават посредством зрителния апарат (USDA, 1995). От тази гледна точка 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. На ниво клас територията на парка попада изцяло в планинските ландшафти, които като цяло се отличават с висока естетическа стойност и това дава основание за цялостна висока оценка на територията. При типовете ландшафти с най-високо се оценяват студения хумидни, които поради специфичните особености на надземната си структура осигуряват най-добра видимост и съответно атрактивност на външния облик. След тях се нареждат умерените студени хумидни следвани от умерените хумидни и умерените топли семихумидни. На ниво род с най-висока естетическа стойност се открояват периглациалните и реликтогласиални ландшафти. Техните геоморфоложки особености предопределят голямо разнообразие от релефни форми с голяма атрактивност на външния облик като циркуси, пирамидални върхове и други, които





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

придават живописност на пейзажа и в същото време осигуряват отлична видимост. На ниво подвид ландшафти с най-голяма естетическа стойност се оценяват водните обекти 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 иглолистни гори също следва да получат висока естетическа оценка, но поради широкото им разпространение на територията на парка и различията в отделните му части, 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 живописни езера водопади), находища на ценни биологични видове и др.; 2) много висока стойност – с нея се оценяват гори с висока степен на консервационна значимост, периглациални и реликтно-гласиални ландшафти с отлична видимост, езера и водни течения, влажни зони и др.; 3) висока стойност – в тази категория попадат всички останали естествени и слабо изменени ландшафти; 4) средна стойност – средно изменените ландшафти; 5) ниска стойност – силно изменените ландшафти.

За пълноценното възприемане на ландшафта от посетителите е важно да се установят места с особени естетически качества и подходящи места за наблюдения, от които да се разкриват възможности за живописни или обзорни гледки. От гледна точка на ландшафтната структура най-голям брой подобни места са разположени в студените хумидни ландшафти от алпийския и субалпийски пояс с периглациални и реликтно гласиален релеф. Особени естетически качества притежават ледниковите езера разположени в дъната на циркусите, които са повече от 120 на брой. Те притежават уникално съчетание от атрактивност на пейзажа и ландшафтни елемент включващи както абиотични (вода, скали) така и биотични компоненти (растителност, животни). Характерни примери в това отношение района на Седемте Рилски езера, Урдините езера в Северозападна Рила, Маричините и Ропалишките езера в Източна Рила, Рибните езера в Централна Рила. Особено важно значение за възприемането на естетическите качества на ландшафтите имат билата и планинските върхове, през които преминават туристически маршрути. Такива са маршрутът от Седемте Езера към Мальовица с панорамното било от връх Дамга през Додов връх и връх Мальовица, маршрута от хижа Мусала към Семково през върховете Мусала, Близнаците, Маришки чал, Овчарец, Ковач, маршрута от Рибни езера към хижа Македония през върховете Канарата, Реджепица и Аладжа слап. С особено живописни гледки и възможност панорамна видимост към цялата планина и околните ѝ земи се отличават върховете Мусала, Мальовица, Канарата, Ковач, Белмекен, които са много подходящи за оформянето им като погледни места със съответната инфраструктура от указателни табели, информационни материали, панорамни снимки с означения на видимите от там забележителности и др.

### 1.19.2.2. Антропогенни въздействия върху ландшафта

Природните ландшафти са подложени на различни по характер и интензитет въздействия вследствие на човешката дейност. Заложените в класификационната схема критерии за диференциране на ландшафтите според степента и характера на антропогенно въздействие са използвани при обособяването на отделните ландшафтни таксони, което е отразено и в разработената ГИС база данни. Според степента на въздействие са обособени три категории – първични (естествени), вторични (слабо



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

изменени) и антропогенни (силно изменени). На ниво подвид ландшафти, които са обособени на основата на наличните данни от CORINE земно покритие 69,6% (53935 ha) от територията на парка се отнася към естествените и полуестествени ландшафти. При Алпийските ливадни ландшафти те са представени от две разновидности: първични ливадни ландшафти и първични ландшафти на голи скали. При субалпийските са представени отново от две разновидности: първични ландшафти с клек и голи скали. В поясите на иглолистните и широколистните гори в тази категория попадат първичните горски ландшафти. Средно изменените ландшафти са включват териториите с вторична тревна растителност в субалпийския, иглолистния и широколистния горски пояси. Те заемат 36,5% (23015,3 ha) от площта на парка. Силно изменените ландшафти заемат площ от 541ха (0,7% ) и са представени от 14 ареала разположени предимно по периферията на парка. Към тази категория са отнесени всички територии от клас антропогенни обекти на класификацията на CORINE, както и опожарените площи и изкуствените водни обекти. С най-голяма площ е пожарището в района на Мальовица (345,2 ха), следвано от язовир Бели Искър (80,6 ha). Останалите участъци са със значително по малка площ (от 3 до 23 ha) и включват основно места за спорт и отдих и кариери.



Фиг.1.19.-12. Водохващане от деривацията на кота 1900

Проявленията на човешката дейност в района на парка, които водят до нарушаване на структурата на ландшафта и намаляване на неговата естетическа стойност се изразяват основно в изграждането на хидротехнически съоръжения, прокарване на просеки за електрически далекопроводи, причиняването на горски пожари и негативните въздействия от туризма. Хидротехническите съоръжения включват две каскади за водохващания опасващи планината съответно на около 1200 и 1900 м.





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Първата е изцяло извън територията на парка, но голяма част от горната попада в периферията му и е причина за създаването на редица обекти, които имат негативно естетическо въздействие. Част от тях попадат в границите на парка, а други се намират в непосредствена близост до туристически маршрути и макар и извън границата оказват такова негативно въздействие. Водохващанията, каналите и тунелите са строени преди около 45 години и в голямата си част вече са обрасли с растителност и са трудно забележими. Промените в релефа вследствие на тези дейности обаче се виждат ясно и днес. По отношение на характера на образувания антропогенни релефни форми те може да се разделят на две групи – позитивни и негативни. Позитивните са свързани с насипване на изкопаната земна маса и формиране на насипища (табани).

Такива са намират по десния склон на река Грънчарица, при завоя на каскадния път в долината на р. Потока под връх Мусанов Чал (Пъклица). При пресичането на каскадния път с р. Даутица са образувани два табана, които са разположени от двете страни на реката. В района на връх Белмекен има две такива релефни форми. Първата е при водохващането на р. Мерджанец по западния долинен склон на р. Крайна, а вторият е по западния долинен склон на река крайна. В долината на Айран дере (Чавча) е разположен табан, който се отличава със значителните си размери. Други три табани в Източна Рила са разположени в долината на река Малък Ибър, при хижа Марица и при Студено дере. В района на яз. Бели Искър на около 1.5 km от опашката му е разположен друг табан със значителни размери. В южна Рила сериозни позитивни форми се откриват в долината на река Караланица под връх Аладжа слап и на около 1950 m н.в. под Вапските езера.



Фиг.1.19.-13. Антропогенно създаден откос и малко срутище при строителството на деривацията на кота 1900



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломонастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Негативните антропогенни форми на релефа са образувани основно при добива на инертни материали за изграждането на хидротехническите съоръжения. Такава форма е кариерата, разположена на около 1 km северно от главната стена на язовир Белмекен, от която е добиван камък за изграждането на стената на язовира. Друга кариера е разположена в долината на Малка Баненска река Тя се намира извън територията на парка, но в непосредствена близост до неговата граница и преминаващ оттам туристически маршрут, поради което се вижда ясно от него. При самото изграждане на канала и пътя над него на някои места са направени значителни изкопи в планинския склон, която ясно личат и днес. Пример за значителна промяна профила на склона се наблюдава по левия долинен склон на р. Поленица под Сухото езеро (Фиг. 1.19.-13) . Както позитивните така и негативните антропогенни форми на релефа оказват съществено влияние върху основно върху морфологичната структура на ландшафтите, като променят геокомплексите на ниво елементарен и микроландшафт. Само по-големите кариери като тези при язовир Белмекен и при р. Малка Баненска се проявяват на ниво подвид ландшафтни и са отразени на ландшафтната карта. Най-сериозно е тяхното въздействие при умерените студени хумидни ландшафти с иглолистни гори.

Горските пожари са елемент от естественото развитие на ландшафтите и важна част от сукцесионната смяна на растителната му покривка. Въпреки това те са крайно нежелано явление за защитените територии тъй като променят значително характера на ландшафта и намаляват съществено естетическите му качества. Тъй като голяма част от пожарите през последните години са причинени от човека, тук те се разглеждат като елемент на влиянието на антропогенната дейност. Статистическите данни на Главна дирекция "Пожарна безопасност и спасяване" показват, че до 1990 г. годишно са регистрирани до 100 горски пожара, след което се наблюдава съществено увеличаване, както на броят на пожарите, така и на площта, засегната от тях. Това важи и за територията на НП „Рила“ като през този период са се случили няколко големи пожара. Най-голям брой пожари са регистрирани през особено сухата 2000 г. най-големият по значение и площ е в района на х. Мальовица. В резултат на него една значителна територия променя съществено земното си покритие и съответно ландшафтната си структура. Общата площ на пожарището възлиза на 363 ha в план. Поради планинския характер на територията реалната площ на повърхността е с десетина процента по-голяма или 397 ha. В следствие на пожара най-силно са засегнати субалпийските ландшафти в района, като естествените геокомплекси с растителност от клек са трансформирани в антропогенната разновидност пожарище. В по-малка степен са засегнати ландшафтите от пояса на иглолистните гори. Ако се направи сравнителен анализ на района преди и след пожара се вижда, че площите, покрити с клек са намалели от значително , което променя съществено структурата на ландшафта на ниво подвид. Друг голям пожар е този от септември 2008 г. по южния склон на връх Аризманица над летовище Бодрост. Общата опожарена площ възлиза на 150.8 ха, обхващаща предимно територии с тревна растителност в обхвата на субалпийските ландшафти и части от иглолистния горски пояс в умерените студени ландшафти. Освен промяната на ландшафтната структура в засегнатите територии, пожарите намаляват значително и естетическата стойност на ландшафтите защото гледката на опожарената растителност има негативно въздействие върху възприятията на посетителите на парка. Преминаването през такива участъци е свързано както с негативни възприятия, така и с чисто практическото затруднение на придвижването на туристите през пожарищата.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

Негативно въздействие върху естетическата стойност на ландшафтите оказват и електрическите далекопроводи, чието прокарване е свързано с изсичането на просеки в горите и изграждане на съответната инфраструктура. Доста по-сериозно въздействие има туристическата дейност, тъй като вече е застъпена почти повсеместно. Увеличаването на туристопотоците най-често води до разширяване оформяне на успоредни пътеки по вече съществуващите такива, което води до унищожаване на естествената тревна растителност и засилване на ерозията. Най-силно се проявява този проблем в райони с добре изградена транспортна инфраструктура. Типичен пример в това отношение е района на Седемте езера, където след построяването на лифта от хижа Пионерска до хижа Седемте езера през 2009 г. броят на посетителите се е увеличил драстично. Броят на посетителите в най-натоварения месец преди пускането на лифта е достигало до към 5000 души, а през 2012 г. тази цифра нараства до 65000. С увеличаващия се туристопоток (над 100 000 души/год.) Вследствие на това се наблюдава увеличение на пътните ровини, които в съчетание с маломощната и слабоспоената елувиално-почвена покривка, водят до бързо ерозионно деградиране на склоновете, билата и междубилните пространства и седловини (Николова и др. 2012). Още по-сериозно увеличаване на ерозията се получава вследствие на използването на високопроходими автомобили за транспорт на туристи по посочения вече маршрут. Негативното влияние на антропогенната дейност в района се отразява и на състоянието на езерата. Като на-сериозен проблем може да се посочи процеса на еутрофикация, който се проявява на-силно в Рибното езеро, но също така и в Трилистника, и Долното езеро. Въпреки, че причините за този процес може да не са само в човешката дейност, фактът че най-силно засегнато е езерото подложено на най-силно въздействие недвусмислено показва значимостта на този проблем. Неговата значимост се увеличава и във връзка с това, че езерата имат много висока естетическа стойност, с което се усилва обратното негативно въздействие върху туристите.

Изложените проблеми илюстрират по безспорен начин нуждата от разработване на цялостна програма за управление на ландшафтите в защитената територия, която да е съобразена както с приоритетните конзервационни дейности така и с рекреационните функции на парка.



ДЗЗД „РИЛА КОНСУЛТАНТИ“  
1616 София, ул. „Карамфил“ № 44, партер, офис 4,  
тел.: 0894 511 925, e-mail: rilakonsultanti@gmail.com







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013г.“

Осъществяване на дейности по „Планиране и оптимизация на управлението - Актуализиране на план за управление на Национален парк „Рила“, съгласно утвърдено от министъра на околната среда и водите Задание, Разработване на План (ПУ) на резерват „Риломанастирска гора“ Разработване на ГИС базирано приложение към системата за наблюдение на биоразнообразието в НП „Рила“ по проект № DIR 5113325-18-116 „Устойчиво управление на Национален парк Рила I-ва фаза“



Решения за  
по-добър живот

## Литература

- Велчев, А., Н. Тодоров, А. Асенов, Н. Беручашвили. 1992. Ландшафтна карта на България в М 1:500000. Год., СУ, ГГФ, т.84,
- Велчев, А. 1994. Еволюция и развитие на ландшафтите в Югозападна България. Дисертация
- Гиков, С., Недков, С. 2008. Атлас на съвременните ландшафти в Родопите. Проект Родопи – програма на ООН за развитие.
- Гловня, М. - Геоморфоложки проучвания в Югозападна Рила. Год. СУ, БГГФ, т. 51, кн3, 1958
- Гловня, М. - Принос към изучаване на периглациалната морфоскулптура в Рила. Изв. на БГД, 1962
- Гловня, М. - Глациален и периглациален релеф в южния дял на Средна Рила. Год. СУ, ГГФ, т. 61, 1968
- Николова, М., Железов, Г., Недков, С., Ножаров, П., Крумова, Ю., Николов, В., Гиков, А., Гачев, Е., 2012. Промени в околната среда и съвременното състояние на защитена зона “Седемте Рилски езера”. В: Сборник доклади SES 2012 Eighth Scientific Conference with International Participation - SPACE, ECOLOGY, SAFETY, Sofia, Bulgaria. 4-6 December 2012, 377-386.
- Недков, С., Гиков, А. 2014. Диференциация на ландшафтите по северните склонове на Средна Стара Планина и Предбалкана. В: Сборник доклади „30 години катедра География във Великотърновски Университет“, изд. Ивис, 28-34.
- Петров, П.В. 1979. Класификационна система на ландшафтите в България. - Год. СУ, ГГФ, кн.2 География, т.70, 159-170.
- Петров, П. 1997. Ландшафтна структура. В: География на България. С. Изд. „Проф. Марин Дринов“. с. 340-356
- Петров, П. 1982. Ландшафт. В: Енциклопедия България. С. Изд. „Проф. Марин Дринов“. т.3. 862 с.
- Петров, П., Н. Беручашвили, Д. Апостолов. 1984. Ландшафтно-геофизическите изследвания в Рилском масиве. Год. СУ, ГГФ, т. 78, кн.2
- 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
- Howley, P., 2011. Landscape aesthetics: Assessing the general public's rural landscape preferences. Ecological Economics, Vol, 72, 161–169.
- Swaffield, S. and McWilliam, W.J., 2013. Landscape aesthetic experience and ecosystem services. In: Dymond J.R. (Ed.) Ecosystem services in New Zealand, Edition: 1, Manaaki Whenua Press, 349-362.
- USDA, 1995. Landscape Aesthetics. A Handbook for Scenery Management. United States Department of Agriculture, Forest Services, Handbook number 701, 105 pp.

