

ЗАШТИТА ПРИРОДЕ

73/2

Life and Nature



ISSN: 0514-5899

ISSN: 2620-0465 (online)

UDK: 502.7

ЗАШТИТА ПРИРОДЕ

LIFE AND NATURE

Број/Number 73/2

ЗАШТИТА ПРИРОДЕ

LIFE AND NATURE

Број / Number 73/2

Београд / Belgrade, 2023.

Главни уредник

др Маријана Пантић, виши научни сарадник Института за архитектуру и урбанизам Србије

Издавачи

Завод за заштиту природе Србије
Јапанска 35, 11070 Нови Београд
е-mail: beograd@zzps.rs

Институт за архитектуру и урбанизам Србије
Булевар краља Александра 73/II, 11000 Београд
е-mail: iaus@iaus.ac.rs

За издавача

Марина Шибалић
Саша Милијић

Чланови уредништва

Марина Шибалић, в.д. директорка Завода за заштиту природе Србије
др Саша Милијић, научни саветник, директор Института за архитектуру и урбанизам Србије
др Жељка Јеличић Маринковић, директорка Покрајинског завода за заштиту природе Србије
др Ненад Секулић, начелник Одељења за заштићена подручја, Завод за заштиту природе Србије
др Драган Нешић, стручни сарадник Завода за заштиту природе Србије
др Драгана Остојић, начелник Одељења за заштићена подручја, Завод за заштиту природе Србије
доц. др Растко Ајтић, Департман за биологију и екологију, Природно-математички факултет, Универзитет у Крагујевцу
проф. др Радомир Мандић, Факултет за примењену екологију Футура
проф. др Дарко Надић, Факултет политичких наука, Универзитет у Београду

Уреднички савет

проф. др Невена Васиљевић, Шумарски факултет, Универзитет у Београду
академик др Владимир Стевановић, Српска академија наука и уметности
проф. др Владица Цветковић, дописни члан Српске академије наука и уметности
академик проф. др Слободан Марковић, дописни члан Српске академије наука и уметности
академик др Златко Булић, Црногорска академија наука и уметности, Агенција за заштиту животне средине Црне Горе
др Драган Ковачевић, начелник одељења за заштиту природног наслеђа, Републички Завод за заштиту културног и природног наслеђа Републике Српске, БиХ

Листа рецензената

проф. др Јелена Томићевић Дубљевић, Шумарски факултет, Универзитет у Београду
др Димитрије Радишић, Департман за биологију и екологију, Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду
др Жаклина Марјановић, Институт за мултидисциплинарна истраживања, Универзитет у Београду
др Растко Ајтић, Институт за биологију и екологију, Природно-математички факултет, Универзитет у Крагујевцу
др Никола Стојнић, Покрајински завод за заштиту природе
др Драгана Остојић, Завод за заштиту природе Србије

Технички секретари

Наташа Панић, е-mail: natasa.panic@zzps.rs
Марија Марковић, е-mail: marija.markovic@zzps.rs

Технички уредници

Снежана Королија, е-mail: snezana.korolija@zzps.rs
Јована Илић, е-mail: jovana.ilic@zzps.rs

Превод и редакција енглеског текста

Бојана Бојовић

Лектура и коректура

Бојана Бојовић

Фотографије на корицама

Шумска сова *Strix aluco* (фото: Миливој Вучановић)
Кошутњак (фото: Миле Радојичић, ЈП „Србијашуме“)

Дизајн/Припрема за штампу

Снежана Королија
Јована Илић

Штампа

BIROGRAF COMP DOO, Београд

Електронско издање

<https://zzps.rs/наша-издања/часопис-заштита-природе/>

Учесталост излажења


два пута годишње

Тираж

200

Часопис „Заштита природе“ се објављује у циљу презентовања научних и стручних радова и сазнања у области заштите природе који покривају теме: заштићена подручја, биодиверзитет, геодиверзитет, предеони диверзитет, екосистемска заштита, управљање природним ресурсима, заштита природе и просторно планирање, образовање и укључивање јавности у заштити природе.

САДРЖАЈ

- 1-09 Зоран Карић
 **БРОЈНОСТ И РАСПРОСТРАЊЕЊЕ
ТЕРИТОРИЈА ШУМСКИХ СОВА *STRIX
ALUCO* У СПОМЕНИКУ ПРИРОДЕ
„ШУМА КОШУТЊАК”**
- 11-15 Марко Дивац, Данко Јовић,
Верица Стојановић
 **НОВИ НАЛАЗ ВРСТЕ
БАРСКА КОРЊАЧА *EMYS ORBICULARIS***
- 17-30 Милош Радаковић, Иван Меденица,
Ђорђе Стојадиновић, Владан Алексић,
Никола Мандић, Марко Дивац
 **РЕЗУЛТАТИ ЗБРИЊАВАЊА СТРОГО
ЗАШТИЂЕНИХ И ЗАШТИЂЕНИХ
ДИВЉИХ ВРСТА ЖИВОТИЊА
У ПЕРИОДУ 2021-2023. ГОДИНЕ**
- 31-37 Радомир Мандић, Никола Мандић
 **САКУПЉАЊЕ И ПРОМЕТ ЈЕСТИВИХ
ВРСТА ГЉИВА ИЗ ПРИРОДЕ-
АНАЛИЗА СТАЊА И ПРЕДЛОГ МЕРА**
- 39-49 Ивана Јелић, Снежана Антонијевић
 **МОГУЋНОСТИ И ДОБРОБИТИ
ВОЛОНТИРАЊА У ЗАШТИЂЕНИМ
ПОДРУЧЈИМА У СРБИЈИ**
- 51-63 Марија Симић
 **РАЧУНАЊЕ ЕМИСИЈА УГЉЕНИКА
(CARBON ACCOUNTING) НА
ТЕРИТОРИЈИ РЕПУБЛИКЕ СИНГАПУР**
- 66-81 ПРИКАЗ
Група аутора
**75 ГОДИНА ЗАВОДА ЗА ЗАШТИТУ
ПРИРОДЕ СРБИЈЕ**

CONTENTS

- 1-09 Zoran Karić
**THE NUMBERS AND TERRITORY
DISTRIBUTION OF THE TAWNY OWL
STRIX ALUCO WITHIN THE NATURAL
MONUMENT "ŠUMA KOŠUTNJAK"
(KOŠUTNJAK FOREST)**
- 11-15 Marko Divac, Danko Jović,
Verica Stojanović
**THE NEW RECORDS OF EUROPEAN
POND TURTLE *EMYS ORBICULARIS***
- 17-30 Miloš Radaković, Ivan Medenica,
Đorđe Stanojević, Vladan Aleksić,
Nikola Mandić, Marko Divac
**THE RESULTS OF WILDLIFE
REHABILITATION OF STRICTLY
PROTECTED AND PROTECTED WILD
ANIMAL SPECIES IN THE PERIOD
2021-2023**
- 31-37 Radomir Mandić, Nikola Mandić
**THE COLLECTING FROM NATURE
AND TRADE IN EDIBLE MUSHROOM
SPECIES - SITUATION ANALYSIS AND
PROPOSED MEASURES**
- 39-49 Ivana Jelić, Snežana Antonijević
**THE POSSIBILITIES AND BENEFITS OF
VOLUNTEERING WITHIN PROTECTED
AREAS IN SERBIA**
- 51-63 Marija Simić
**CARBON ACCOUNTING
IN SINGAPORE**
- 66-81 REVIEW
Group of authors
**75 YEARS OF INSTITUTE FOR NATURE
CONSERVATION OF SERBIA**

БРОЈНОСТ И РАСПРОСТРАЊЕЊЕ ТЕРИТОРИЈА ШУМСКИХ СОВА *STRIX ALUCO* У СПОМЕНИКУ ПРИРОДЕ „ШУМА КОШУТЊАК“

Зоран Карић¹

¹ Николаја Гогоља 34, 11030 Београд
e-mail: zkaric@gmail.com

Извод: У фебруару 2015. године спроведено је истраживање о бројности и распрострањености шумске сове у заштићеном природном добру „Шума Кошутњак“. Циљ је био да се утврди гнездећа популација шумских сова, као и распрострањеност заузетих територија у Кошутњаку, који је окружен урбаним делом Београда и који је под притиском интензивног аутомобилског саобраћаја. Метода је била призивање и слушање. За пет вечери истражено је цело заштићено подручје. Овом методом утврђено је 7 територија шумских сова на истраживаном подручју.

Кључне речи: шумска сова, *Strix aluco*, орнитолошка истраживања, споменик природе, Кошутњак.

Abstract: In February 2015, there was a research on the number and distribution of the Tawny owl within Protected Natural Monument "Šuma Košutnjak" (Košutnjak Forest). The aim was to determine the nesting population of Tawny owls, as well as the distribution of occupied territories in Košutnjak, which is surrounded by the urban part of Belgrade and under pressure from intensive car traffic. The method was calling and listening. In five evenings, the entire protected area was explored. Using this method, 7 territories of Tawny owls have been determined in the researched area.

Key words: Tawny owl, *Strix aluco*, ornithological research, natural monument, Košutnjak.

УВОД

Шумска сова је птица средње величине, дужине од 40 до 46 cm и распона крила од 90 до 105 cm. Распрострањена је у Европи, северозападној Африци, на Блиском истоку, у западном Сибиру и у областима североисточног Авганистана и северозападне Индије (BirdLife International, 2023). У прошлости је, углавном, насељавала брдско-планинске и претежно листопадне шуме јужно од Саве и Дунава (Matvejev, 1950). Почетком 21. века једна је од најбројнијих сова и широко распрострањена врста. Среће се у свим подручјима где постоје одговарајућа шумска станишта, од низија до горње висинске границе шумске вегетације. Густина популације је највећа у старим листопадним шумама, док одсуствује у обешумљеним подручјима Војводине (Šćiban *et al.*, 2015). Шумска сова је станарица са строгом територијалношћу, због чега се већина јединки током целе године задржава на гнездећим територијама. Гнезди се и у малим шумским комплексима, парковима, воћњацима усред насеља, где има одговарајућих погодних дупљи за гнезђење и расположивог плена, који чине, углавном, мишолуци, глодари и други ситнији сисари и птице певачице. Понекад се гнезди и унутар пећина, на стењу и у стамбеним објектима (Grubač, 2001).

У Србији шумска сова спада у строго заштићене врсте (Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива, 2010). Према IUCN категоризацији, врста није угрожена и категорисана је као најмања брига (Least Concern – LC; BirdLife International, 2016). Тренд популације се оцењује као стабилан (Puzović *et al.*, 2015). Будући да се претежно гнезди у дупљама старих стабала, недостатак истих може да буде снажан фактор који утиче негативно на бројност сова. На више места у Србији успешно су спроведене активне мере заштите које подразумевају постављање вештачких кућица за гнезђење (Vučanović, 2002, Vučanović, 2007, Ružić i Nikolić, 2013). На Вршачким планинама је постављање кућица сасвим елиминисало негативан утицај младе шуме и одсуства прикладних природних дупљи за гнезђење (Vučanović, 2002). Ипак, кућице могу да представљају и потенцијалну еколошку замку. На Вршачким планинама, најчешћи предатори шумских сова које су се гнездиле у кућицама су биле куње (*Martes martes*), док је забележено да су јастреб (*Accipiter gentilis*) и дугорепа сова (*Strix uralensis*) били мање чести предатори на том подручју. Узрок томе може да буде конструкција кућица или велика популација куна на том подручју (Vučanović, 2007). Посебну могућност за заштиту

шумских сова представљају веће пошумљене зелене површине у урбаним срединама (пространи паркови, градске шуме и др.). Иако је присуство шумских сова у насељима релативно широко позната појава, у Србији до сада није било детаљних истраживања њихове бројности и густине.

Циљ овог истраживања је био да се утврди и прикаже бројност и распрострањеност шумских сова у заштићеном подручју Споменика природе „Шума Кошутњак“. Ова, делом аутохтона шума у југозападном делу Београда окружена је високоурбанизованим насељима и испресецана саобраћајницама, са јаким интензитетом аутомобилског саобраћаја. Истраживање треба да утврди густину популације и распоред територија у односу на саобраћајнице, стамбене и друге објекте и квалитет шуме. Осим тога, подручје Кошутњака је повезано са Топчидером и Хајд парком, посредно са Адом Циганлијом, Бањичком и Миљаковачком шумом, као и Авалом, даље према југоистоку (Rašković, 2015), због чега је у раду разматрана могућност постављања кућица у циљу јачања популације у Кошутњаку и околним подручјима.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Опис истраживаног подручја

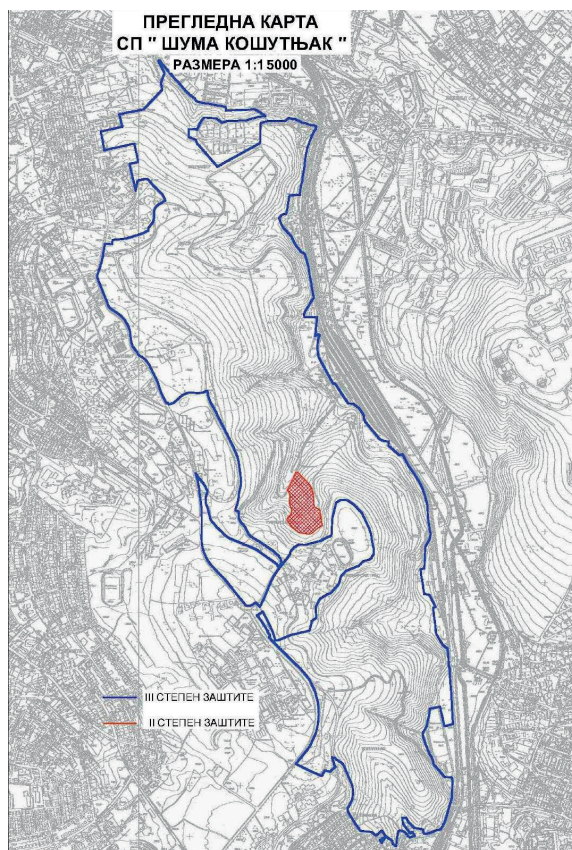
„Шума Кошутњак“ је Споменик природе III категорије, проглашен због значајних просторних функција и биоеколошких вредности комплекса под шумском вегетацијом и ради очувања станишта разноврсне фауне сисара, птица, инсеката, гмизаваца, водоземаца, као и објеката геолошког наслеђа који имају карактер природних реткости (Решење о проглашењу заштићеног подручја „Шума Кошутњак“, 2014.). Лоциран је у југозападном делу Београда (UTM DQ55) и административно припада градским општинама Чукарица и Раковица. Представља широку зараван на коју се настављају падине испресецане развијеним долинама изнад леве обале Топчидерске реке. На основу Уредбе о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС“, бр.102/10), СП „Шума Кошутњак“ се сматра еколошки значајним подручјем Републике Србије. Топчидерска шума и шума Кошутњак се налазе једна уз другу и чине саставни део зелених коридора у градском зеленилу Београда (План управљања Спомеником природе „Шума Кошутњак“ за период од 2014. до 2023. године, 2014, у даљем тексту ПУ СП „Шума Кошутњак“). У оквиру Шуме Кошутњак забележено је присуство 521 биљне врсте, што овај шумски комплекс поставља на треће место природних и делимично измењених станишта

Београда (иза Авале и Космаја) по критеријуму разноврсности васкуларне флоре (Јовановић *et al.*, 2014). У Шуми Кошутњак заступљене су Панонске лесне степске травне формације, ритске храстове (*Quercus*) шуме, мезијске и панонске шуме виргилијанског храста (*Quercus virgiliana*), вештачки подигнуте састојине белог јасена, храста лужњака, китњака и цера, црног и белог бора, ариша и плантаже багрема (Стратегија пошумљавања подручја Београда, 2009). Флора је најсличнија брдско планинској флори региона источног дела северозападне Србије и Шумадије. Кошутњак је једини остатак са аутохтоном шумском вегетацијом у густо насељеној структури града (Лукић *et al.*, 2012). Најочуваније шуме на Кошутњаку налазе се на његовим западним стаништима. Ово су, уједно, и највреднији делови са аспекта орнитофауне. У овим деловима присутна је фауна птица која је по саставу најближа исходној фауни листопадних шума, уз чињеницу да данас изостају неке врсте које су се пре гнездили на овом подручју. (ПУ СП „Шума Кошутњак“).

Цела зона градског излетишта и парк шуме Кошутњак се простире на површини од 330 ха (Стратегија развоја туризма Града Београда, 2019). Карактеристично је да је шума окружена градским целинама, на западу Бановим брдом, на југу Раковицом, на југоистоку Миљаковцем. На северу се граничи са Спомеником природе „Арборетум Шумарског факултета“ и комплексом Хиподрома. На истоку је шума ограничена железничким коридором, док се на североисточној страни, са друге стране железничке пруге, налази Топчидерски парк, а на самом југоистоку комплекс индустријске зоне ИМТ „Раковица“. Сам Споменик природе је испресецан са неколико асфалтираних путева, који трпе велики интензитет аутомобилског саобраћаја, нарочито ујутру и после подне, када становници јужних делова Београда користе Кошутњак као алтернативни правац до центра града. Највиша надморска висина Кошутњака је 217 m н.в. У заштићеном природном добру су установљена два режима заштите (II и III). II степен се односи на простор шуме храста лужњака и граба код Хајдучке чесме (3,48 ха, 1,31%), док режим заштите III степена важи за остатак заштићеног подручја (261 ха, 98,69%) (Решење о проглашењу заштићеног подручја „Шума Кошутњак“, 2014).

Методe

Слушање оглашавања је релативно поуздана метода утврђивања присуства и распрострањености шумске сове, када су метеоролошке прили-



Слика 1. Прегледна мапа Споменика природе (ПУ СП „Шума Кошутњак“, 2014.)

Figure 1: Overview map of the Natural Monument "Šuma Košutnjak" (Management Plan NM "Šuma Košutnjak", 2014)

ке за то добре (Grubač, 2001). Репродукција оглашавања (у даљем тексту - дозивање), које за циљ има да испровоцира оглашавање територијалних јединки, често се примењује у истраживањима шумске сове (нпр. Vrežec & Bertolcelj, 2018). Истраживање је зато конципирано на основу дозивања – ослушкивања, и то тако да се покрије што већи део истраживаног подручја, како би се лоцирали парови шумских сова. Одређено је шест трансеката (Слика 2). Три трансекта пратила су асфалтне путеве и обилажена су аутомобилом. Додатна три трансекта која нису доступна возилом, а чијим су обиласком покривени дубљи делови шуме, обиђена су пешке. Теренски рад је обављен током пет вечерњих теренских излазака од почетка до средине фебруара 2015. године (Табела 1).

Иако се шумске сове оглашавају током целе године, вокализација је упадљиво чешћа током сезоне гнезђења (зима - пролеће) у односу на период лето - јесен (Grubač, 2001). Обиласци терена започињали су пола сата након заласка сунца, а трансекти су трајали између 1,5 - 2 сата.



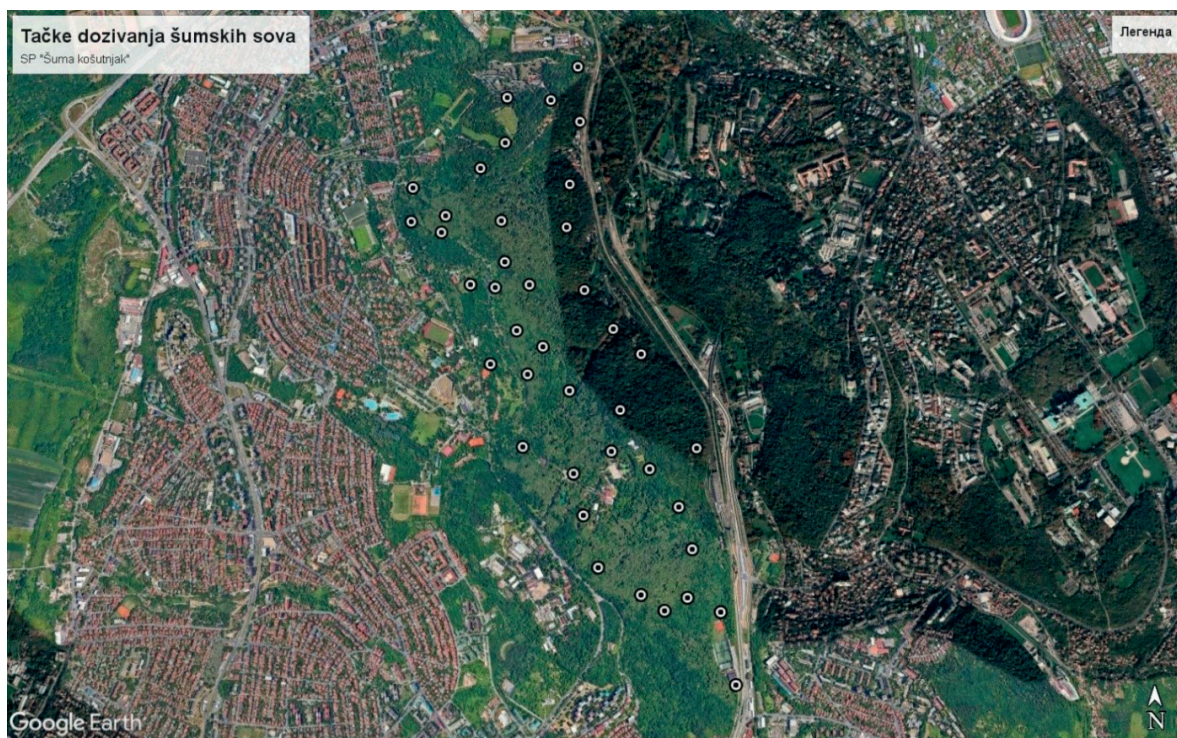
Слика 2. Трансекти у истраживаном подручју
Figure 2: Transects at the study area

Табела 1. Трансекти на којима је спроведено дозивање и ослушкивање сова
Table 1: Transects where owl calling and listening were conducted

Ред. бр. No.	Трансект Transect	Датум Date	Терен Terrain	Начин обиласка Tour method
1	TR1	07.02.2015	Асфалтни пут	Аутомобил
2	TR2	15.02.2015	Асфалтни пут	Аутомобил
3	TR3	15.02.2015	Асфалтни пут	Аутомобил
4	TR4	10.02.2015	Асфалтни пут	Пешке
5	TR5	16.02.2015	Асфалтни пут	Пешке
6	TR6	17.02.2015	Асфалтни пут	Пешке

Сове су дозиване уз коришћење звучника снаге 5W. Пуштан је зов и песма мужјака и женке. Ритам је био: 1 минут дозивања, ослушкивање минут, 4 минута дозивање, ослушкивање 4 минута. На местима дозивања - ослушкивања, којих је било укупно 40 (Слика 3), остајало се до 10 минута. Тачке дозивања - ослушкивања су биле међусобно удаљене око 500 m, с тим да се водило рачуна о конфигурацији терена, а територије парова су се процењивале на основу смера одазивања и процене удаљености првог јављања птица. Временске прилике су биле без падавина, температуре у просеку око 0 °C, са ниским снежним покривачем или без снега и са slabим ветром. У раду су анализирани:

број забележених локација оглашавања, број забележених јединки, густина популације, међусобна удаљеност територија и удаљеност територија сова у односу на асфалтиране саобраћајнице и објекте. Положај јединки које су одговарале на дозивање одређиван је приближно на ортофотоснимку, који прецизно приказује распоред стабала и објеката, који прецизно приказује распоред стабала и објеката у програму Google Earth. Након дозивања, често су се оглашавали и територијални мужјак и женка и тада је као локација територије одређивана средња координата. Територија је дефинисана као локалитет на којем се огласио или један мужјак или мужјак и женка. Густина популације утврђена



Слика 3. Тачке дозивања у истраживаном подручју
Figure 3: Calling points at the study area

је као број парова по ha (површина Кошутњака 330ha). Међусобна удаљеност територија, удаљеност територија од обода шуме, саобраћајница и објеката утврђена је у односу на средњу координату територије и одређена је уз помоћ програма Google Earth као најмање растојање ваздушном линијом.

РЕЗУЛТАТИ

Током истраживања описаном методом, од 40 тачака дозивања - ослушкивања, сове су се јавиле на 14. Утврђено је присуство 7 сигурних парова, односно територија (Слика 4), као и једног могућег

пара (лоциран је накнадно, али није сигурно да ли је већ бројан), који није узет у обзир приликом анализа. У односу на површину целе зоне градског излетишта и парк шуме Кошутњак од 3,3 km², густина популације износи 2,1 пар//km² (Табела 2).

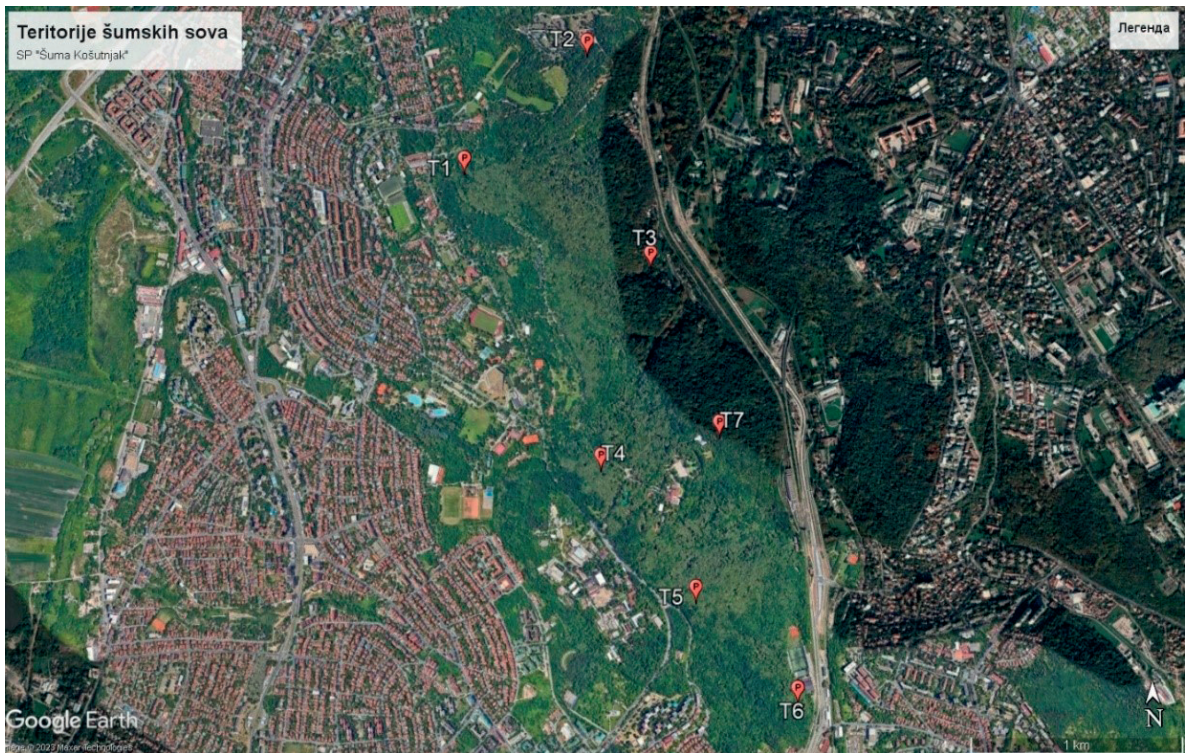
Коришћењем Google Earth-а утврђене су међусобне удаљености најближих територија шумских сова у истраживаном подручју (Табела 3). Просечна удаљеност од најближе територије била је 704,5±112,4 m. Ни једна забележена територија није била удаљена од најближе суседне више од 1 km. Најмања удаљеност територија од асфалтираних саобраћајница била је просечно 105,4±78,7 m, с тим да је удаљеност Т7 од путева упадљиво одударала. Просечна удаљеност територија од најближих изграђених објеката била је незнатно мања у односу на удаљеност од путева и износила је 101,7±49,8 m. Упечатљиво је да је у само једном случају најближи објекат била стамбена зграда док су у свим осталим случајевима најближи изграђени објекти били намењени за јавну употребу (Табела 4).

У односу на саобраћајнице, четири територије се налазе готово код самих путева, па се чини да им оне не сметају превише. Такође, удаљеност од појединих објеката није велика, пет територија је на мање од 100 m удаљено од најближег стамбеног, угоститељског или спортско-рекреативног објекта.

Табела 2. Густина територија шумских сова у истраживаном подручју

Table 2: Territories of Tawny owls within the area of NM "Košutnjak Forest"

Број тачака пописа Number of survey points	Број тачака на којима су се сове јавиле Number of survey points at which owls responded	Број територија Number of owl territories	Густина популације Population density
40	14	7	2,1 пар/km ²



Слика 4. Територије шумских сова на подручју СП „Шума Кошутњак”
Figure 4: Territories of Tawny owls within the area of NM "Košutnjak Forest"

Табела 3. Међусобна удаљеност најближих територија шумских сова у истраживаном подручју
Table 3: Distance between the nearest territories of Tawny owls at the study area

Ознака територије Territory	Ознака најближе територије The nearest territory	Удаљеност од најближе територије (m) Distance from the nearest territory (m)
T1	T2	802
T2	T1	802
T3	T7	865
T4	T7	575
T5	T6	657
T6	T5	657
T7	T4	575

ДИСКУСИЈА И ЗАКЉУЧЦИ

Истраживање је показало да је шумска сова присутна и сразмерно бројна гнездарица Кошутњака који представља једну од највећих и еколошки најзначајнијих зелених површина у Београду. Ис-

траживање је било усмерено на картирање гнездећих територија, због чега недостаје информација о позицији и успешности гнеждења. Ипак, резултати упућују на значај великих зелених површина за шумску сову, иако је овај тип станишта био донекле занемарен у истраживањима врсте.

У односу на густине територија шумске сове, забележене у више студија у Европи (Vrezec & Saveljić, 2005), уочава се да је густина у Кошутњаку прилично велика. Ипак, у односу на остала истраживана подручја, површина Кошутњака је значајно мања (3,3 km²), што се може значајно одразити на процену густине. Кретање јединки у Кошутњаку није анализирано, због чега није искључено да јединке за лов користе и урбане зоне око парка. То би значило да је површина коришћеног станишта већа, а реална густина популације мања. Ипак, густина популације шумске сове у Кошутњаку је велика, што указује на погодност и значај пространих и релативно великих урбаних зелених површина.

Удаљеност територија шумских сова од саобраћајница и изграђених објеката била је релативно мала и уједначена, што може да указује на високу толеранцију врсте према присуству људи. Ипак, у свим, осим једног случаја, најближи изграђени објекти били су објекти за јавну употребу. Потенцијално објашњење је да интензитет и начин коришћења простора око јавних објеката више одго-

Табела 4. Удаљеност најближих саобраћајница и објеката од територија шумских сова у истраживаном подручју
Table 4: The distance between the nearest roads and buildings and the territories of forest owls at the study area

Ознака територије Territories	Најближа саобраћајница The nearest traffic road	Удаљеност од најближе саобраћајнице (m) Distance from the nearest road (m)	Најближи објекат The nearest object	Удаљеност од најближег објекта (m) Distance from the nearest object (m)
T1	Пионирска улица	115	Стамбена кућа	172
T2	Пионирска улица	50	Топчидерско гробље	71
T3	Пионирска улица	52	Ресторан „Кошута“	99
T4	Пионирска улица	120	Ресторан „Деветка“	50
T5	Пионирска улица	77	Објекат у „Филмском граду“	171
T6	Мајора Добросава Тешића	53	Спортски центар „Раковица“	80
T7	Мајора Добросава Тешића	271	Објекат у Пионирском граду	69

вара шумским совама у односу на стамбене објекте, односно не доводи до интензивног узнемиравања, као у случају приватних кућа или стамбених зграда. Са друге стране, колизија са возилима чест је узрок морталитета шумски сова (Silva *et al.*, 2012), па територије смештене близу путева представљају потенцијалну еколошку замку. Могуће је да су услед мале површине Кошутњака шумске сове приморане да територије смештају близу обода парка, где су подложније угрожавајућим факторима. Наведене претпоставке потребно је испитати путем праћења кретања јединки и прецизног лоцирања њихових гнезда.

На основу овог истраживања немогуће је утврдити колико је Кошутњак значајан за опстанак шумске сове у Београду. Ипак, исте године (2015) аутор је истражио парк на Бановом брду, и у њему није било шумских сова, иако у парку постоје старија стабла, нарочито у његовом горњем, југоисточном делу, који је у блиској вези са Кошутњаком. Са друге стране, у заштићеном подручју „Обреновачки забран“ утврђено је присуство два пара на 47,77 ha (Karapandža & Raupović, 2018), што може да укаже да у Кошутњаку постоје могућности за већу густину популације шумских сова. Значај различитих типова зелених површина, као и минималне захтеве које таква станишта морају да испуњавају, потребно је утврдити додатним истраживањима у Београду и другим градовима.

Шумски екосистеми Београда претрпели су значајне модификације, услед дуготрајног и динамичног процеса урбаног развоја. Након Другог

светског рата, услед нагле урбанизације и ширења насеља, дошло је до делимичног „опкољавања“ екосистема Шуме Кошутњак. (Lukić *et al.*, 2012). Иако измењена дугогодишњим антропогеним активностима, Шума Кошутњак представља једну од најважнијих београдских просторно-еколошких целина. Оно што даје посебну вредност овом подручју је да и даље постоји еколошки коридор Кошутњака са Топчидером и Хајд парком, односно посредна веза са Адом Циганлијом, Бањичком и Миљаковачком шумом, као и Авалом, даље према југоистоку (Rašković, 2015). Када говоримо о птицама, значај овог подручја се не огледа у присуству ретких и угрожених врста птица, већ у чињеници да у градском ткиву постоји станиште орнитофауне, која је блиска орнитофаунама у исходним природним листопадним шумама и одатле се може ширити у шумске и парковске комплексе Београда (ПУ СП „Шума Кошутњак“).

Уколико се упореди стање шуме од 11.05.1986. године са стањем 14.06.2010. године, уочавају се промене облика, структуре и виталности шумског комплекса Кошутњак (Rašković, 2015). За овај простор карактеристично је снижавање вредности NDVI индекса (оптимални количник вегетационог индекса) у централној и источној зони комплекса, у уским појасевима око саобраћајница које се интензивно експлоатишу, али и у непосредном окружењу прометних туристичко-угоститељских објеката, што значи губитак виталности дендрофлоре. Насупрот томе, у северном и крајњем јужном делу комплекса дошло је до проградације стања шуме

(Rašković, 2015). Управо у том делу су сконцентрисани гнездећи парови шумских сова (две на северном ободу и три до четири јужније). То може да укаже на недостатак одговарајућих места за гнежђење у другим деловима шуме, пре свега, у централном и југоисточном делу, који 2015. године није био оцењен као проградирани.

Будући да шумске сове радо прихватају вештачке кутије за гнежђење (Vučanović, 2007), и у Кошутњаку би се могла применити ова мера активне заштите, у деловима у којима нису забележени парови. Поред тога, Кошутњак је шума која се граничи са другим шумским и парковским комплексима, са којима постоји еколошки коридор, као и са урбаним зонама Београда. Из искуства са Вршачких планина, постављање кућица би могло да побољша репродуктивни успех, што би значило потенцијално јачање популације, како у самом Кошутњаку, тако и у околним шумским и парковским подручјима. Постављање кутија би дало прилику да се проучи фенологија гнежђења и исхрана сова у субурбаном подручју, али и да се прстеновањем и применом савремених метода мониторинга, попут сателитске и радио телеметрије, добију информације о наталној дисперзији и на околна подручја. Потребна су и додатна истраживања трофичке базе овог подручја, као картирање територија у околним шумским и парковским подручјима.

ЗАХВАЛНИЦА

Аутор се захваљује рецензенту на помоћи при комплетирању рада.

ЛИТЕРАТУРА

- BirdLife International (2023): Species factsheet: *Strix aluco*. Downloaded from <http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/tawny-owl-strix-aluco> on 13.11.2023.
- Silva, S., Lourenço, R., Godinho, S., Gomes, E., Sabino-Marques, H., Medinas, D., Neves, V., Silva, C., Rabaça, J., Mira, A. (2012): Major Roads Have a Negative Impact on the Tawny Owl *Strix aluco* and the Little Owl *Athene noctua* Populations. *Acta Ornithologica* 47(1), 47-54.
- Grubač, B. (2001): Prilozi o šumskoj sovi *Strix aluco* (Linnaeus, 1758) u Srbiji i Makedoniji. *Zaštita prirode* 53 (1): 55-79.
- Strategija pošumljavanja područja Beograda (2009). Institut za šumarstvo.
- IUCN (2022): The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2. *Strix aluco* (Tawny Owl) (www.iucnredlist.org). Downloaded on 13 November 2023.
- Plan upravljanja spomenikom prirode „Šuma Košutnjak“, за период 2014-2023. године (2014). Јавно предузеће за газдовање шумама „Србијашуме, Београд.
- Jovanović, S., Stojanović, V., Lazarević, P., Jelić, I., Vukojić, S., & Jakovljević, K. (2014): Flora of Belgrade

surroundings (Serbia) 150 years after Pančić's monograph – a comparative overview. *Botanica Serbica*, 38(2), 201-207.

Karapandža, B., Paunović, M. (2018): Inventarizacija, monitoring i mere očuvanja faune sova - Strigiformes u Zaštićeno područje „Obrenovački Zabran“ – Utvrđivanje prisutnosti i brojnosti reda sova u Zaštićeno područje „Obrenovački Zabran“: Izveštaj o početnim rezultatima sprovedenih istraživanja. Јавно предузеће за заштиту i unapređenje животне средине на територији градске општине Obrenovac, Obrenovac.

Lukić, D., Andonović, M., Zatezalo, A., (2012): Studija zaštite Spomenika prirode „Šuma Košutnjak“ - predlog за заштиту. Београд: Завод за заштиту природе Србије.

Matvejev, D. S. (1950): Rasprostranjenje i život ptica u Srbiji. *Srpska akademija nauka, Београд.*

Puzović, S., Radišić, D., Ružić, M., Rajković, D., Radaković, M., Pantović, U., Janković, M., Stojnić, N., Šćiban, M., Tucakov, M., Gergelj, J., Sekulić, G., Agošton, A., Raković, M. (2015): Ptice Srbije: procena veličina populacija i trendova gnezdarica 2008- 2013. Друштво за заштиту i proučavanje ptica Srbije и Природно-математички факултет, Department за биологију и екологију, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад.

Rašković, D. (2015): Antropogeni uticaji на stabilnost šumskih sistema Beograda - uporedna analiza šume Košutnjak i Zvezdarske šume, Универзитет у Београду, Географски факултет, Београд.

Rešenje о proglašenju заштићеног подручја „Šuma Košutnjak“ (2014): „Službeni list grada Beograda“, br. 34/14.

Ružić, M., Nikolić, B. (2013): Monitoring gnežđenja šumske sove *Strix aluco* (Linnaeus 1758) u kutijama за gnežđenje на području Ovčarsko-kablarske klisure u periodu 2009-2013. *Beležnik Ovčarsko-kablarske klisure* 4(1), 69-77.

Sekretarijat за привреду (2019): Strategija razvoja turizma Grada Beograda 2020 – 2025. Grad Beograd.

Pravilnik о proglašenju i zaštiti strogo заштићених divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva (2010): „Službeni glasnik Republike Srbije“, br. 5/2010, 47/2011, 32/2016 i 98/2016.

Šćiban, M., Rajković, D., Radišić, D., Vasić, V., Pantović, U. (2015): Ptice Srbije – kritički spisak vrsta. Pokrajinski завод за заштиту природе i Друштво за заштиту i proučavanje ptica Srbije, Нови Сад.

Vrezec, A., Bertocelj, I. (2018): Territory monitoring of Tawny Owls *Strix aluco* using playback calls is a reliable population monitoring method. *BIRD STUDY* 2018, 65 (1), 52-62.

Vrezec, A. & Saveljić, D. (2005): Breeding density of Tawny Owl *Strix aluco* territories in montane forests of Mountain Bjelasica (Montenegro). *Ciconia* 14: 41-47.

Vučanović, M. (2002): Gnežđenje šumske sove *Strix aluco* u postavljenim kućicama на Vršачким planinama. *Ciconia* 11: 140-144.

Vučanović, M. (2007): Ekologija šumske sove *Strix aluco* u periodu gnežđenja на Vršачким planinama. *Ciconia* 16: 12-18.

THE NUMBERS AND TERRITORY DISTRIBUTION OF THE TAWNY OWL *STRIX ALUCO* WITHIN THE NATURAL MONUMENT "ŠUMA KOŠUTNJAK" (KOŠUTNJAK FOREST)

Zoran Karić

Summary

Protected Natural monument "Šuma Košutnjak" is located in the southwest of Belgrade. It is surrounded by urban areas and intersected by roads which are involved in intense traffic. The aim of this study is to determine the numbers and territory distribution of the Tawny owls in these environmental conditions. For the purpose of study, 6 transects had been determined and visited during five evenings, which covered almost the entire forest. The used method was invocation-listening. The number of points from

which calls were made was 40, and the number on which owls responded was 14. Seven territories of owls were determined. The conclusion was that the territories were located in the oldest part of the forest, most likely due to the lack of suitable nesting places in other parts. However, there is a possibility to increase the numbers using nesting boxes, which would mean the strengthening of owl population in Košutnjak and the surrounding areas.

НОВИ НАЛАЗ ВРСТЕ БАРСКА КОРЊАЧА *EMYS ORBICULARIS*

Марко Дивац¹, Данко Јовић², Верица Стојановић¹

¹ Завод за заштиту природе Србије, Јапанска 35, Београд
e-mail: marko.divac@zzps.rs; verica.stojanovic@zzps.rs

² Завод за заштиту природе Србије, Канцеларија у Нишу, Војда Карађорђа 14, 18 000 Ниш
e-mail: danko.jovic@zzps.rs

Извод: И поред тога што је барска корњача предмет различитих истраживања последњих неколико деценија, ми данас још увек немамо потпуну слику о дистрибуцији ових гмизаваца у Србији. Управо због недостатка података, на националном нивоу, барска корњача има статус DD (Data Deficient). На основу литературних података, може се закључити да барска корњача насељава већи део Србије и да преферира акватичне екосистеме и ниже надморске висине. У овом раду, представљен је нови локалитет за барску корњачу у централној Србији.

Кључне речи: барска корњача, *Emys orbicularis*, Дивчибаре, дистрибуција.

Abstract: Despite the fact that the pond turtle has been the subject of various researches for the last few decades, we still do not have a complete picture of these reptiles distribution in Serbia. Precisely because of the lack of data, at the national level, the pond turtle has the status DD (Data Deficient). Based on literature data, it can be concluded that the pond turtle inhabits most of Serbia and that it prefers aquatic ecosystems and lower altitudes. In this paper, a new locality for the pond turtle in the Central Serbia has been presented.

Key words: : European pond turtle, *Emys orbicularis*, Divčibare, distribution.

УВОД

Барска корњача је једина аутохтона врста слатководних корњача у Србији (Krizmanić & Džukić, 2015a). Према Правилнику о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС“, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016, 98/2016), на националном нивоу барска корњача је строго заштићена дивља врста, а поред тога налази се у Анексима II и IV Директиве о стаништима (European Commission, No. 92/43/ЕЕС a, b), као и у Додатку II Бернске конвенције (Bern Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats - Council of Europe, 1979). У Црвеној књизи гмизаваца Србије, барска корњача има статус DD (Data Deficient) због недостатка основних података за одређивање конзервационог статуса ове врсте по IUCN критеријумима (Krizmanić & Džukić, 2015a). У Србији, барска корњача насељава велики део територије, али дистрибуција није униформна.

У овом раду представљен је један нови локалитет за барску корњачу у централној Србији, односно јужно од Саве и Дунава, чиме се проширује знање о распрострањењу ове врсте.

МАТЕРИЈАЛИ И МЕТОДЕ

За потребе валоризације простора и израде Студије заштите, Завод за заштиту природе Србије започео је теренска истраживања подручја Дивчибара у 2022. години. Теренска истраживања рађена су у периодима од 20 - 21.04. и од 23 - 24.05.2022. године на подручју планине Маљен, у месту Дивчибаре (Слика 1). Локалитет који је обиђен представља редак тип станишта - комплекс влажних и умерено влажних травних формација (Lakušić *et al.*, 2021), кроз које протичу две мале планинске реке Жујан и Бела Каменица (Слика 2). Теренским истраживањима обрађена је и херпетофауна подручја Дивчибара, када су забележене и јединке барске корњаче (Слика 3). Јединке барских корњача су хватане ручно и уз помоћ мередова, или су уочене и фотографисане са веће удаљености. Након проналаaska јединки, уписано је време, локација и надморска висина помоћу апликације „Теренска“. Све ухваћене јединке су неозлеђене враћене на место улова.



Слика 1. Локалитет Дивчибаре са налазима барске корњаче (<https://www.google.com/maps>)
Figure 1: The map of Divčibare showing the pond turtle locations (<https://www.google.com/maps>)

РЕЗУЛТАТИ

Теренским истраживањима су нађене 4 адултне јединке барске корњаче, што је приказано у Табели 1. Једна јединка ухваћена је дана 20.04.2022. године (44,105869 N 19,990051 E, на надморској висини 997 m), док су остале 3 јединке забележене дана 23.05.2022. године (44,105763 N 19,990199 E, на

надморској висини 1001 m; 44,105377 N 19,990613 E, на надморској висини 995 m; 44,106309 N 19,989746 E, на надморској висини 984 m). Три јединке су нађене у реци Бела Каменица, док је једна јединка нађена на полеглој вегетацији у непосредној близини Беле Каменице.

Табела 1. Забележене јединке барске корњаче
Table 1: Recorded pond turtles

Датум/ Date	Време Time	N	E	HMB
20.04.2022.	14:15	44,105869	19,990051	997 m
23.05.2022.	13:12	44,105763	19,990199	1001 m
23.05.2022.	13:17	44,105377	19,990613	995 m
23.05.2022.	15:48	44,106309	19,989746	984 m



Слика 2. Река Бела Каменица (фото: Дивац, М.)
Figure 2: Bela Kamenica River (photo: Divac, M.)

ДИСКУСИЈА

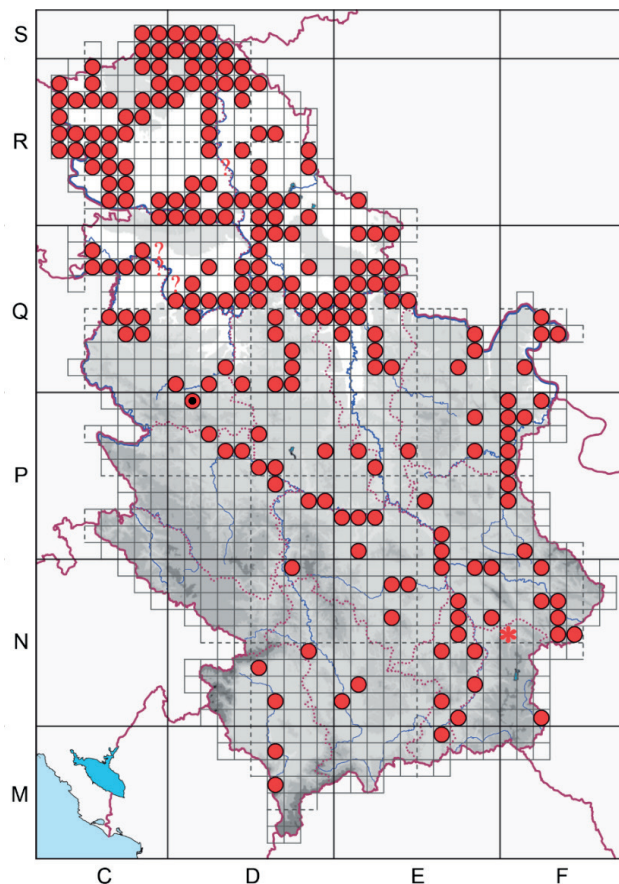
Барска корњача је једна од најраспрострањенијих врста гмизаваца у Србији (Tomović et al., 2014). Генерално, барска корњача је забележена на 287 локалитета, односно на 16,7% (168 од 1004) 10x10 km UTM квадрата који покривају Србију (Krizmanić et al., 2015b). Највећи део локалитета налази се у Војводини (са надморском висином од 65 m до 300 m), а на само два локалитета надморска висина је већа од 1000 m (Врање – EN61 и Приштина – EN12, EN22) (Krizmanić et al., 2015b). Налази из овог рада представљају нови локалитет за ову врсту корњаче, односно ново 10x10 km UTM поље: DP19 (Слика 4). Према литературним подацима, барске корњаче су раније налажене у близини локалитета из овог рада: Тометино поље (DP27), Буковица (DQ00) и Дивци (DQ20) (Golubović et al., 2017).

ЗАКЉУЧАК

Теренским истраживањима херпетофауне на подручју Дивчибара пронађене су четири јединке строго заштићене дивље врсте барска корњача *Emys orbicularis*. Налаз из овог рада представља нови локалитет барске корњаче за централну Србију, односно јужно од Саве и Дунава. Овим радом проширено је знање о распрострањењу барске корњаче у Србији.



Слика 3. *Emys orbicularis* – барска корњача из реке Бела Каменица, Дивчибаре (фото: Дивац, М.)
Figure 3: *Emys orbicularis* – pond turtle from the river Bela Kamenica, Divčibare (photo: Divac, M.)



Слика 4. Распрострањење барске корњаче; црвени кругови – објављени подаци; црвено-црни круг – налаз из овог рада; упитник – сумњив налаз; звезда – потенцијалан налаз (Прилагођено из: Krizmanić & Džukić, 2015a)

Figure 4: Distribution of the pond turtle; red circles – published data; red-black circle – finding from this paper; question mark – suspicious finding; star – potential finding (Adapted from: Krizmanić & Džukić, 2015a)

ЛИТЕРАТУРА

Golubović, A., Grabovac, D., & Popović, M. (2017). Actual and potential distribution of the European Pond Turtle, *Emys orbicularis* (L. 1758) in Serbia, with conservation implications. *Acta Zoologica Bulgarica, Supplementum*, 10:49-56.

Krizmanić I. & Džukić G. (2015a). European Pond Turtle *Emys orbicularis* Linnaeus, 1758 – In: Tomović L., Kalezić M. L. & Džukić G. (Eds.): *Red Book of Fauna of Serbia II – Reptiles*. Belgrade: Faculty of Biology, University of Belgrade and Institute for Nature Conservation of Serbia, 137–143

Krizmanić, I., Urošević, A., Simović, A., Krstić, M., Jović, D., Ajtić, R., Anđelković, M., Slijepčević, M., Đorđević, S., Golubović, A., Žikić, V. & Džukić, G. (2015b). Updated distribution of the European pond turtle *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) and its

conservation issues in Serbia. *Archives of Biological Sciences*, 67: 1043-1053.

Lakušić, D., Kuzmanović, N. & Kovačević, J. (2021). Generalizovana karta staništa Srbije – verzija 02 – Centar za informacije o biodiverzitetu, Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu, Preduzeće za geomatiku MapSoft d.o.o. Beograd.

Pravilnik o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva („Službeni glasnik RS”, br. 5/2010, 47/2011, 32/2016 i 98/2016).

Tomović, L., Ajtić, R., Ljubislavljević, K., Urošević, A., Jović, D., Krizmanić, I., Labus, N., Đorđević, S., Kalezić, L.M., Vukov, Tanja, Džukić, G. (2014). Reptiles in Serbia: Distribution and diversity patterns. *Bulletin of the Natural History Museum*, 7: 129-158.

THE NEW RECORDS OF EUROPEAN POND TURTLE *EMYS ORBICULARIS*

Marko Divac, Danko Jović, Verica Stojanović

Summary

Although the European pond turtle has been the subject of various researches for the last several decades, we still do not have a complete picture of these reptiles distribution in Serbia. In this paper, a new locality for the pond turtle in central Serbia, i.e. south of the Sava and Danube rivers, has been presented, thereby expanding the knowledge about the distribution of this

species. In the spring of 2021, field research was carried out on Maljen Mt., in the settlement of Divčibare, during which four specimen of European pond turtles were found. The findings from this paper represent a new locality of this turtle species, i.e. a new 10x10 km UTM field: DP19.

РЕЗУЛТАТИ ЗБРИЊАВАЊА СТРОГО ЗАШТИЋЕНИХ И ЗАШТИЋЕНИХ ДИВЉИХ ВРСТА ЖИВОТИЊА У ПЕРИОДУ 2021-2023. ГОДИНЕ

Милош Радаковић¹, Иван Меденица², Ђорђе Стојадиновић¹, Владан Алексић¹,
Никола Мандић¹, Марко Дивац¹

¹ Завод за заштиту природе Србије, Јапанска 35, 11070 Нови Београд
email: milos.radakovic@zzps.rs

² Завод за заштиту природе Србије, Канцеларија у Нишу, Војда Карађорђа 14, 18 000 Ниш

Извод: Поред осталих делатности којима се бави, Завод за заштиту природе Србије обавља послове збрињавања строго заштићених и заштићених врста животиња. Током 2021. године укупно је збринута 118 јединки из класе птица (Aves) у оквиру 22 врсте, две јединке у оквиру две врсте из класе гмизаваца (Reptilia) и једна јединка из класе сисара (Mammalia), док је у 2022. збринута 35 јединки, а 2023. укупно 70 јединки, све из класе птица (Aves). Након опоравка, јединке за које се утврди да су рехабилитоване враћају се у своје природно станиште.

Кључне речи: заштићене врсте, збрињавање, повреда, прихватилиште, опоравак.

Abstract: Apart from a number of various activities, the Institute for Nature Conservation of Serbia is also engaged in the taking care of strictly protected and protected species of animals. During 2021, a total of 118 individuals from the class of birds (Aves) including 22 species were taken care of, as well as two individual species from the class of reptiles (Reptilia) and one individual from the class of mammals (Mammalia), while in 2022 35 individuals were taken care of, and in 2023 a total of 70 individuals, all from the class of birds (Aves). Upon recovery, individuals found to be rehabilitated were returned to their natural habitats.

Key words: protected species, taking care of animals, injury, shelter, recovery.

УВОД

У складу са чл. 93. Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010–исправка, 14/2016, 95/2018 - други закон, 71/2021) Завод за заштиту природе Србије учествује и у преузимању и збрињавању живих примерака јединки строго заштићених и заштићених дивљих животињских врста које се налазе на Правилнику о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС“, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016, 98/2016), а које су болесне, повређене или нису способне да самостално преживе у природи. Најчешће се ради о птицама, а само спорадично су у питању гмизавци или сиса-

ри. Прихват, ветеринарску бригу и сам ток опоравка спроводи Зоолошки врт града Београда. Јединке које су предмет збрињавања допремају стручни сарадници Завода за заштиту природе Србије у Београду и канцеларије Завода у Нишу. Најчешћи разлог збрињавања јесу повреде крила, кљуна или екстремитета (Слика 1). Такође се збрињавају и младе јединке које су остале без родитељског старања, односно најчешће испале из гнезда (Слика 2). Након што достигну одговарајућу узрасну категорију, и буде процењено да могу саме да се старају о себи, ове јединке се пуштају у природу. Иста процедура се односи и на одрасле јединке дивљих врста које се привремено збрињавају.



Слика 1. Повреда крила код ветрушке *Falco tinnunculus* (фото: Милош Радаковић)

Figure 1: Wing injury in common kestrel *Falco tinnunculus* (photo: Miloš Radaković)



Слика 2. Младунци ветрушке *Falco tinnunculus* (фото: Ђорђе Стојадиновић)

Figure 2: Young common kestrels *Falco tinnunculus* (photo: Đorđe Stojadinović)

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Збрињавање започиње пријемом информације о налазу примерка и врсти дивље животиње, локацији налаза, као и о стању јединке. У једном броју случајева најчешће се ради о лакшим случајевима као што су привремено ошамућивање и лакши ударци о стаклене површине, дезоријента-

ција, изгладнелост, немогућност летења (најчешће чиопе). У таквим случајевима се даје савет лицима која су нашла такве јединке и оне се пуштају у природу након кратког опоравка. Одређени број јединки је предмет одузимања у поступку инспекцијског надзора у случајевима контроле и надзора, као и приликом случајева илегалног прекограничног промета. Уколико се на основу разговора

утврди да је потребно пружити помоћ јединки, тј. да се не може помоћи саветодавно, реализује се теренска интервенција, одлазак на пријављену локацију. У поступку пријаве и у појединим случајевима привременог збрињавања учествовали су и чланови удружења Animal Rescue Serbia из Београда и удружења Зоопланет из Ниша. Стручни сарадници Завода у Београду или Нишу на самој

локацији обављају општи преглед јединке, узимају детаљније податке од лица које је нашло јединку у циљу што боље процене стања јединке. Након тога, јединка се безбедно имобилише, преузима се и транспортује специјализованим возилом до одговарајућег прихватилишта. У прихватилишту се пружа детаљнији преглед и ветеринар дијагностикује евентуалне повреде и опште стање јединке (Слика 3).



Слика 3. Збрињавање риђер *Buteo rufinus* (фото: Милош Радаковић)
Figure 3: Taking care of the long-legged buzzard *Buteo rufinus* (photo: Miloš Radaković)

Даљи ток опоравка спроводе и надгледају стручни сарадници прихватилишта у које је јединка допремљена (биолози и ветеринари) у сарадњи и координацији са стручним сарадницима Завода за заштиту природе Србије. Када се након указане неге и лечења процени од стране ветеринара и/

или стручног лица да је опоравак јединке успешан и потпун, стручни сарадници Завода преузимају јединку из прихватилишта и враћају је у природу, на место самог налаза или на сличну погодну локацију (Слике 4 и 5).



Слика 4. Опорављена јединка утине *Asio otus* непосредно пре и након пуштања у слободну природу (фото: Ђорђе Стојадиновић)
Figure 4: A recovered long-eared owl *Asio otus* immediately before and after its release into the wild (photo: Đorđe Stojadinović)



Слика 5. Опорављена јединка беле роде *Ciconia ciconia* непосредно пре и након пуштања у слободну природу (фото: Милош Радаковић)

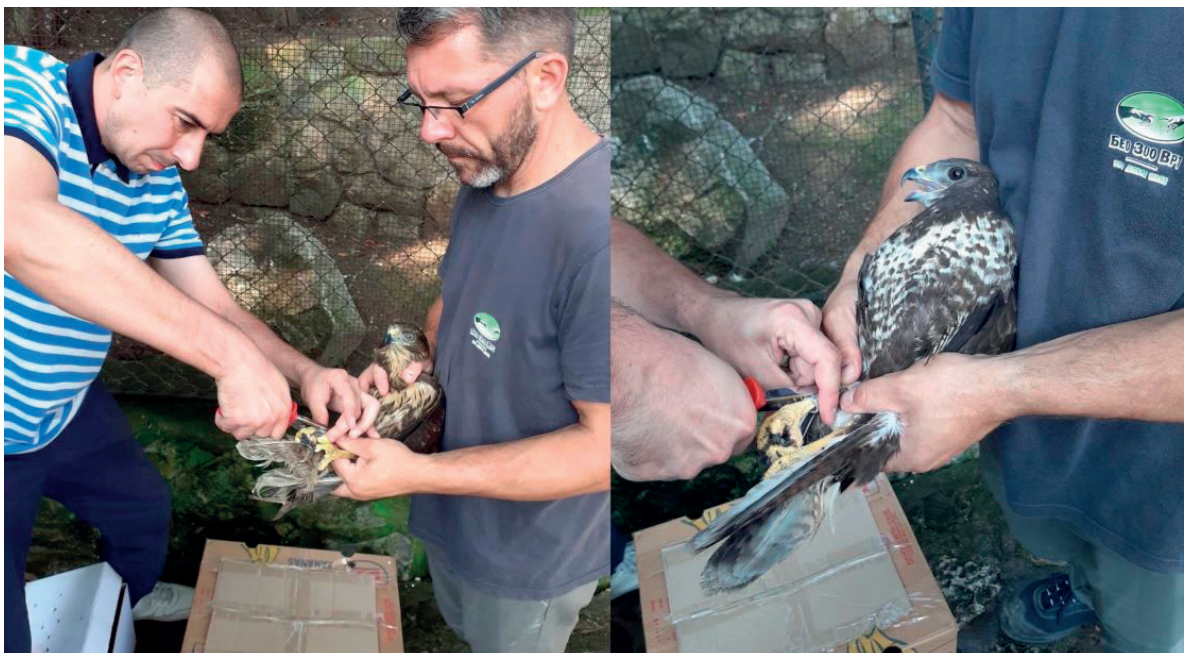
Figure 5: A recovered white stork *Ciconia ciconia* immediately before and after its release into the wild (photo: Miloš Radaković)

У прихватилишту се трајно задржавају јединке које нису способне да самостално опстану у природи. Јединке које су се у потпуности опоравиле обележавају се методом маркирања (прстеновања) пре враћања у природу (Слике 6 и 7). За локацију враћања у природу бира се најчешће

локација налаза јединке, али када то није могуће, налази се друга повољна локација која се бира на основу еколошких захтева саме врсте. Тада се води рачуна и о извору хране који се налази на тој локацији, а да је одговарајући за врсте које се враћају у природу.



Слика 6. Обележавање кукумавке *Athene noctua* прстеном (фото: Ђорђе Стојадиновић)
Figure 6: Little owl *Athene noctua* being ringed (photo: Đorđe Stojadinović)



Слика 7. Обележавање мишара *Buteo buteo* прстеном (фото: Живорад Нешић)
Figure 7: Common buzzard *Buteo buteo* being ringed (photo: Živorad Nešić)

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Током 2021. године укупно је збринута 121 јединка, током 2022. године 35 јединки и 2023. године 70 јединки (Табеле 1, 4 и 7). Од укупног броја збринутих јединки у 2021. години, 118 је из класе птица (*Aves*) у оквиру 22 врсте, две јединке у оквиру две врсте из класе гмизаваца (*Reptilia*) и једна јединка из класе сисара (*Mammalia*). Од уку-

пно 22 врсте птица, 17 врста су строго заштићене, док су пет врста заштићене у складу са Правилником о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС“, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016).

Табела 1. Листа збринутих јединки дивљих животиња у 2021. години
Table 1: List of cared for wild animals in 2021

Латински назив Latin name	Српски назив Serbian name	Број јединки Number of species	Локација налаза Location
<i>Parabuteo unicinctus</i>	харисов јастреб	1	Кутлеш, Лесковац
<i>Alcedo atthis</i>	водомар	1	Параћин
<i>Buteo buteo</i>	мишар	1	Параћин
<i>Buteo buteo</i>	мишар	1	Батуша, Мало Црниће
<i>Tyto alba</i>	кукувија	1	Параћин
<i>Asio otus</i>	утина	1	Борча, Београд
<i>Tyto alba</i>	кукувија	1	Аутопут Милош Велики, искључење Таково
<i>Buteo buteo</i>	мишар	1	Вукања, Алексинац
<i>Asio otus</i>	утина	1	Падинска Скела
<i>Falco tinnunculus</i>	ветрушка	1	Миријево, Београд
<i>Accipiter nisus</i>	кобац	1	Крњешевци
<i>Athene noctua</i>	кукумавка	1	Нови Београд
<i>Asio otus</i>	утина	1	Овча, Београд
<i>Cygnus olor</i>	лабуд грбац	1	Смедерво
<i>Strix aluco</i>	шумска сова	1	Жабари, Пожаревац
<i>Asio otus</i>	утина	1	Пожаревац
<i>Asio otus</i>	утина	1	Шимановци
<i>Cygnus olor</i>	лабуд грбац	1	Панчево, канал Сибница
<i>Buteo buteo</i>	мишар	1	Горјани, Севојно
<i>Phylloscopus collybita</i>	обични звиждак	1	Београд, блок 23
<i>Falco tinnunculus</i>	ветрушка	1	Београд, Аеродром Никол Тесла
<i>Falco tinnunculus</i>	ветрушка	1	Глушци, Богатић
<i>Asio otus</i>	утина	1	Огар, Пећинци
<i>Martes foina</i>	куна белица	1	Нови Београд, стари меркатор
<i>Turdus philomelos</i>	дрозд певач	4	Авала, Београд
<i>Anas platyrhynchos</i>	глуvara	8	Борча, канал
<i>Apus apus</i>	црна чиопа	1	Београд
<i>Anas platyrhynchos</i>	глуvara	5	Жарково, Београд
<i>Falco tinnunculus</i>	ветрушка	1	Бежанијска коса, Нови Београд
<i>Asio otus</i>	утина	1	Остружница, Београд
<i>Falco tinnunculus</i>	ветрушка	1	Бусије, Земун
<i>Ciconia ciconia</i>	бела рода	1	Тавник, Краљево
<i>Pernis apivorus</i>	осичар	1	Београд

Латински назив Latin name	Српски назив Serbian name	Број јединки Number of species	Локација налаза Location
<i>Anas platyrhynchos</i>	глувара	4	Земун поље
<i>Sylvia sp.</i>	грмуша	1	Београд
<i>Falco tinnunculus</i>	ветрушка	2	Београд, Видиковац
<i>Apus apus</i>	црна чиопа	1	Београд
<i>Falco tinnunculus</i>	ветрушка	1	Нови Београд
<i>Anas platyrhynchos</i>	глувара	6	Вишњичка бања, Београд
<i>Falco tinnunculus</i>	ветрушка	1	Смедерво, Враново
<i>Buteo buteo</i>	мишар	1	Владичин Хан
<i>Asio otus</i>	утина	1	Ниш
<i>Ciconia ciconia</i>	бела рода	1	Вртогрнац
<i>Corvus frugilegus</i>	гачац	1	Крушевац
<i>Coconia ciconia</i>	бела рода	1	Велика Плана
<i>Ciconia ciconia</i>	бела рода	1	Краљево
<i>Ciconia ciconia</i>	бела рода	1	Ниш
<i>Ciconia ciconia</i>	бела рода	1	Неготин
<i>Cygnus olor</i>	лабуд грбац	1	ХЕ Ђердап
<i>Buteo buteo</i>	мишар	1	Крушевац
<i>Tyto alba</i>	кукувија	1	Лесковац
<i>Buteo buteo</i>	мишар	1	Крушевац
<i>Aquila chrysaetos</i>	сури орао	1	Трнски Одоровци
<i>Falco tinnunculus</i>	ветрушка	1	Заклопача
<i>Falco tinnunculus</i>	ветрушка	1	Болеч
<i>Athene noctua</i>	кукумавка	4	Крагујевац
<i>Falco tinnunculus</i>	ветрушка	1	Крагујевац
<i>Buteo buteo</i>	мишар	1	Лозница
<i>Otus scops</i>	ћук	1	Крагујевац
<i>Ciconia ciconia</i>	бела рода	1	Свилајнац
<i>Ciconia ciconia</i>	бела рода	1	Краљево
<i>Asio otus</i>	утина	1	Крагујевац
<i>Otus scops</i>	ћук	1	Крагујевац
<i>Ciconia ciconia</i>	бела рода	1	Параћин
<i>Ciconia ciconia</i>	бела рода	3	Раброво
<i>Strix aluco</i>	шумска сова	1	Костолац
<i>Tyto alba</i>	кукувија	1	Лесковац
<i>Apus apus</i>	црна чиопа	14	Београд
<i>Larus cachinnans</i>	сињи галеб	1	Београд
<i>Accipiter nisus</i>	кобац	1	Београд
<i>Scolopax rusticola</i>	шумска шљука	1	Београд
<i>Strix aluco</i>	шумска сова	1	Голубац
<i>Natrix natrix</i>	белоушка	2	Алексинац
<i>Zamenis longissima</i>	смук	1	Ниш
<i>Zamenis longissima</i>	смук	1	Ниш
<i>Mustela nivalis</i>	ласица	1	Раковица, Београд

Укупно

121

Табела 4. Листа збринутих јединки дивљих животиња у 2022. години
Table 4: List of cared for wild animals in 2022

Латински назив Latin name	Српски назив Serbian name	Број јединки Number of species	Локација налаза Location
<i>Buteo buteo</i>	мишар	1	Пирот
<i>Ardea cinerea</i>	сива чапља	1	Земун поље
<i>Buteo buteo</i>	мишар	1	Добановци
<i>Buteo buteo</i>	мишар	1	Зајечар
<i>Buteo buteo</i>	мишар	1	Ковилово, Палилула, Београд
<i>Asio otus</i>	утина	1	Сурчин
<i>Strix aluco</i>	шумска сова	1	Бор
<i>Asio otus</i>	утина	2	Прњавор код Авале
<i>Apus apus</i>	црна чиопа	1	Београд
<i>Buteo buteo</i>	мишар	3	Мало Црниће, Пожаревац
<i>Caprimulgus europaeus</i>	легањ	1	Београд
<i>Buteo buteo</i>	мишар	1	Степојевац
<i>Falco tinnunculus</i>	ветрушка	2	Петлово брдо, Београд
<i>Falco tinnunculus</i>	ветрушка	3	Гроцка
<i>Falco tinnunculus</i>	ветрушка	1	Београд, Бањица
<i>Falco tinnunculus</i>	ветрушка	1	Нови Београд
<i>Ciconia ciconia</i>	бела рода	1	Смедерево
<i>Ixobrychus minutus</i>	чапљица	1	Нови Београд
<i>Ciconia ciconia</i>	бела рода	1	Кладово
<i>Ciconia ciconia</i>	бела рода	1	Београд
<i>Otus scops</i>	ћук	1	Крњача, Београд
<i>Cygnus olor</i>	лабуд грбац	1	Нови Београд
<i>Otus scops</i>	ћук	1	Нови Београд
<i>Scolopax rusticola</i>	шумска шљука	1	Београд
<i>Scolopax rusticola</i>	шумска шљука	1	Земун поље
<i>Strix aluco</i>	шумска сова	1	Борча, Београд
<i>Buteo buteo</i>	мишар	1	Крушевац
<i>Falco tinnunculus</i>	ветрушка	1	Змињак, Шабац
<i>Ciconia ciconia</i>	бела рода	1	Батинац, Ћуприја
	Укупно	35	

Табела 7. Листа збринутих јединки дивљих животиња у 2023. години
Table 7: List of cared for wild animals in 2023

Латински назив Latin name	Српски назив Serbian name	Број јединки Number of species	Локација налаза Location
<i>Buteo buteo</i>	мишар	1	Јаково, Сурчин
<i>Buteo buteo</i>	мишар	1	Крушевац
<i>Asio otus</i>	утина	1	Врбовски, Падинска Скела, Београд
<i>Asio otus</i>	утина	1	Земун

Латински назив Latin name	Српски назив Serbian name	Број јединки Number of species	Локација налаза Location
<i>Asio otus</i>	утина	1	Младеновац
<i>Buteo buteo</i>	мишар	1	Калуђерица
<i>Asio otus</i>	утина	1	Трстеник
<i>Anas platyrhynchos</i>	патка глувара	3	Нови Београд
<i>Asio otus</i>	утина	1	Крушевац
<i>Buteo buteo</i>	мишар	1	Борча
<i>Asio otus</i>	утина	1	Београд
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	обична црвенрепка	4	Сењак
<i>Arus arus</i>	црна чиопа	1	Београд
<i>Falco tinnunculus</i>	ветрушка	1	Шабац
<i>Athene noctua</i>	кукумавка	1	Смедеревска Паланка
<i>Buteo buteo</i>	мишар	1	Рашка
<i>Athene noctua</i>	кукумавка	1	Добановци
<i>Athene noctua</i>	кукумавка	1	Неготин
<i>Anas platyrhynchos</i>	патка глувара	2	Дедиње
<i>Falco tinnunculus</i>	ветрушка	1	Параћин
<i>Ciconia ciconia</i>	бела рода	2	Доње Видово, Параћин
<i>Ciconia ciconia</i>	бела рода	1	село Ореовица код Пожаревца
<i>Arus arus</i>	црна чиопа	1	Београд, Дорћол
<i>Falco tinnunculus</i>	ветрушка	1	Нови Београд
<i>Arus arus</i>	црна чиопа	1	Земун
<i>Otus scops</i>	ћук	1	Видиковац
<i>Athene noctua</i>	кукумавка	1	Богатић
<i>Larus cachinnans</i>	сињи галеб	1	Нови Београд
<i>Ciconia ciconia</i>	бела рода	1	Бољевци
<i>Falco tinnunculus</i>	ветрушка	1	Космај
<i>Falco tinnunculus</i>	ветрушка	1	Јагодина
<i>Ciconia ciconia</i>	бела рода	1	Сирча, Краљево
<i>Chloris chloris</i>	зелентарка	4	Краљево
<i>Carduelis carduelis x Serinus canaria</i>	хибрид чешљугара и канаринца	1	Краљево
<i>Carduelis carduelis</i>	чешљугар	3	Краљево
<i>Ciconia ciconia</i>	бела рода	1	Зајечар, Велики Извор
<i>Tyto alba</i>	кукувија	1	Ниш
<i>Accipiter nisus</i>	кобац	1	Ниш
<i>Falco tinnunculus</i>	ветрушка	1	Ниш
<i>Ciconia ciconia</i>	бела рода	2	Ниш
<i>Buteo buteo</i>	мишар	1	Црвица, Бајина Башта
<i>Larus cachinnans</i>	сињи галеб	1	Београд
<i>Buteo buteo</i>	мишар	1	Чачак
<i>Falco tinnunculus</i>	ветрушка	2	Пожаревац
<i>Athene noctua</i>	кукумавка	1	Београд, Кошутњак
<i>Motacilla alba</i>	бела плиска	1	Београд, Стари град

Латински назив Latin name	Српски назив Serbian name	Број јединки Number of species	Локација налаза Location
<i>Asio otus</i>	утина	1	Земун
<i>Pelecanus onocrotalus</i>	ружичасти несит	1	Тутин
<i>Ciconia ciconia</i>	бела рода	1	Ниш
<i>Asio otus</i>	утина	1	Болеч
<i>Turdus philomelos</i>	дрозд певач	1	Београд
<i>Coturnix coturnix</i>	препелица	1	Рашка
<i>Parus major</i>	велика сеница	1	Београд, Стари град
<i>Erithacus rubecula</i>	црвендаћ	1	Нови Београд
<i>Strix aluco</i>	шумска сова	1	Зајечар
<i>Buteo buteo</i>	мишар	1	Параћин
<i>Pelecanus onocrotalus</i>	ружичасти несит	1	Лозовичка чесма код Велике Плана
<i>Athene noctua</i>	кукумавка	1	Прокупље
<i>Tyto alba</i>	кукувија	1	Лесковац
Укупно		70	

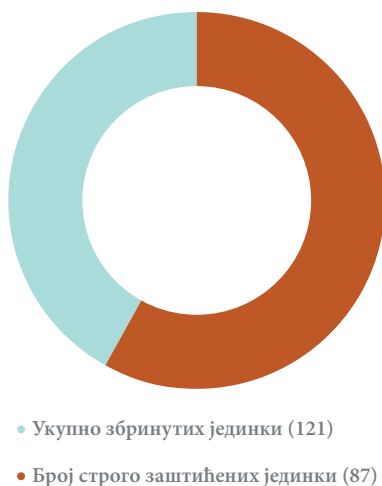
Укупно 87 јединки је из групе строго заштићених дивљих врста (Дијаграм 1). Од строго заштићених дивљих врста најчешће су збрињаване ветрушка (*Falco tinnunculus*), утина (*Asio otus*), кукувија (*Tyto alba*), бела рода (*Ciconia ciconia*) и црна чиопа (*Apus apus*). Током 2021. године рехабилитовано је и у природу враћено укупно 87 јединки у оквиру 11 врста (Табела 2). Од 11 врста које су рехабилитоване, 10 врста су строго заштићене у складу са Правилником о проглашењу и заштити строго

заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС“, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016).

Угинуле јединке током сваке године биле су предмет пријава, али нису збрињаване и за њих се издвојено дају подаци. Током 2021. године забележено је угинуће 11 јединки у оквиру шест врста (Табела 3).

Од укупно шест врста, пет су строго заштићене у складу са Правилником о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС“, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016). У случајевима сумње на узроке угинућа, који могу бити антропоге-

Збринуте јединке 2021. године



Дијаграм 1. Број збринутих и строго заштићених дивљих јединки животиња у 2021. години

Diagram 1: Number of cared for and strictly protected wild animals in 2021

Табела 3. Укупан број угинулих, а претходно збринутих јединки дивљих животиња током 2021. године

Table 3: The total number of dead wild animals that were taken care of in 2021

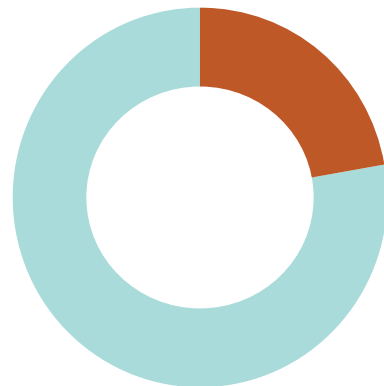
Латински назив Latin name	Српски назив Serbian name	Број јединки Number of species
<i>Accipiter gentilis</i>	јастреб	1
<i>Asio otus</i>	утина	1
<i>Cygnus olor</i>	лабуд грбац	1
<i>Gyps fulvus</i>	белоглави суп	6
<i>Scolopax rusticola</i>	шумска шљука	2
<i>Tyto alba</i>	кукувија	1
Укупно		12

ног порекла, захтеване су обдукције лешева у циљу утврђивања узрока угинућа. То се односило на део јединки белоглавих супова (*Gyps fulvus*). Укупно три случаја у 2021. години показала су да узрок угинућа белоглавих супова није антропогени фактор, а један случај је показао присуство авијарне туберкулозе (Nesic *et al.*, 2022). Осим аутохтоних дивљих врста у Србији, у једном случају преузимане су и, за Србију, алохтоне врсте, углавном из класе птица, као што је харисов јастреб *Parabuteo unicinctus*. Током 2022. и 2023. године предмет збрињавања су биле птице (Табела 4 и 7), док су у поступку рехабилитовања и враћања у природу предмет биле по једна јединка из групе сисара (дивља мачка *Felis silvestris*) и групе гмизаваца (поскок *Vipera ammodytes*) (Табела 5), а које су биле предмет збрињавања пре 2021. године. Током 2022. године 10 врста које су биле предмет збрињавања су строго заштићене дивље врсте (Дијаграм 2). У 2022. години је био мањи број угинућа у односу на 2021. годину, како јединки (Табела 6), тако и врста и, углавном, су то били случајеви страдања на путевима или угинућа одмах након привременог збрињавања услед тежих повреда.

У 2022. години је био мањи број угинућа у односу на 2021. годину, како јединки (Табела 6), тако и врста и, углавном, су то били случајеви страдања на путе-

вима или угинућа одмах након привременог збрињавања услед тежих повреда. Од укупно шест врста, пет су строго заштићене у складу са Правилником о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС“, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016). У случајевима сумње на узроке угинућа, који могу бити антропогеног порекла, захтеване су обдукције лешева у циљу утврђивања узрока угинућа.

Збринуте јединке 2022. године



- Укупно збринутих јединки (35)
- Број строго заштићених врста (10)

Табела 5. Укупан број рехабилитованих и у природу враћених јединки дивљих животиња у 2022. години

Table 5: Total number of wild animals that were rehabilitated and returned to nature in 2022

Латински назив Latin name	Српски назив Serbian name	Број јединки Number of species
<i>Accipiter nisus</i>	кобац	1
<i>Accipiter gentilis</i>	јастреб	1
<i>Asio otus</i>	утина	14
<i>Athene noctua</i>	кукумавка	9
<i>Buteo buteo</i>	мишар	11
<i>Ciconia ciconia</i>	бела рода	5
<i>Falco tinnunculus</i>	ветрушка	28
<i>Carduelis carduelis</i>	чешљугар	8
<i>Ardea cinerea</i>	сива чапља	1
<i>Pernis apivorus</i>	осичар	6
<i>Larus michahellis</i>	морски галеб	2
<i>Corvus frugilegus</i>	гачац	2
<i>Felis silvestris</i>	дивља мачка	1
<i>Vipera ammodytes</i>	поскок	1
Укупно		90

Дијаграм 2. Број збринутих и строго заштићених дивљих јединки животиња у 2022. години

Diagram 2: Number of cared for and strictly protected wild animals in 2022

Табела 6. Укупан број угинулих, а претходно збринутих јединки дивљих животиња током 2022. године

Table 6: The total number of dead wild animals that were taken care of in 2022

Латински назив Latin name	Српски назив Serbian name	Број јединки Number of species
<i>Accipiter nisus</i>	кобац	2
<i>Asio otus</i>	утина	1
<i>Cygnus olor</i>	лабуд грбац	1
<i>Gyps fulvus</i>	белоглави суп	1
<i>Buteo buteo</i>	мишар	5
<i>Strix uralensis</i>	дугорепи сова	1
<i>Strix aluco</i>	шумска сова	1
<i>Larus michahellis</i>	морски галеб	1
Укупно		13

То се односило на део јединки белоглавих супова (*Gyps fulvus*). Укупно три случаја у 2021. години показала су да узрок угинућа белоглавих супова није антропогени фактор, а један случај је показао присуство авијарне туберкулозе (Nesic *et al.*, 2022). Осим аутохтоних дивљих врста у Србији, у једном случају преузимање су и, за Србију, алохтоне врсте, углавном из класе птица, као што је харисов јастреб *Parabuteo unicinctus*. Током 2022. и 2023. године предмет збрињавања су биле птице (Табеле 4 и 7), док су у поступку рехабилитовања и враћања у природу предмет биле по једна јединка из групе сисара (дивља мачка *Felis silvestris*) и групе гмизаваца (поскок *Vipera ammodytes*) (Табела 5), а које су биле предмет збрињавања пре 2021. године. Током 2022. године 10 врста које су биле предмет збрињавања су строго заштићене дивље врсте (Дијаграм 2). У 2022. години је био мањи број угинућа у односу на 2021. годину, како јединки (Табела 6), тако и врста и, углавном, су то били случајеви страдања на путевима

или угинућа одмах након привременог збрињавања услед тежих повреда.

Слична ситуација је и у 2023. години када се анализирају случајеви угинућа (Табела 9), док је број од 49 јединки у процесу рехабилитације и враћања у природу обрађен и анализиран закључно са 01.10.2023. године (Табела 8). Током 2023. године 10 врста које су биле предмет збрињавања су строго заштићене дивље врсте (Дијаграм 3).

Табела 8. Укупан број рехабилитованих и у природу враћених јединки дивљих животиња у 2023. години

Table 8: Total number of wild animals that were rehabilitated and returned to nature in 2022

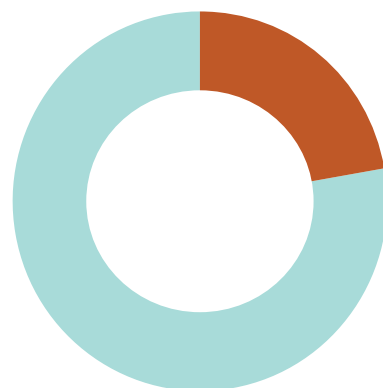
Латински назив Latin name	Српски назив Serbian name	Број јединки Number of species
<i>Accipiter nisus</i>	кобац	1
<i>Asio otus</i>	утина	11
<i>Athene noctua</i>	кукумавка	2
<i>Buteo buteo</i>	мишар	2
<i>Ciconia ciconia</i>	бела рода	10
<i>Falco tinnunculus</i>	ветрушка	21
<i>Larus michahellis</i>	морски галеб	1
<i>Corvus frugilegus</i>	гачац	1
	Укупно	49

Табела 9. Укупан број угинулих јединки дивљих животиња током 2023. године

Table 9: Total number of dead wild animals in 2023

Латински назив Latin name	Српски назив Serbian name	Број јединки Number of species
<i>Arus arus</i>	црна чиопа	2
<i>Asio otus</i>	утина	1
<i>Buteo buteo</i>	мишар	1
<i>Dendrocopos major</i>	велики детлић	1
	Укупно	5

Збринуте јединке 2023. године



- Укупно збринутих јединки (70)
- Број строго заштићених врста (10)

Дијаграм 3. Број збринутих и строго заштићених дивљих јединки животиња у 2023. години

Diagram 3: Number of cared for and strictly protected wild animals in 2023

ЗАКЉУЧАК

У току три године укупно је збринута 226 јединки дивљих врста животиња из три групе (гмизавци, птице и сисари), и исто толико је рехабилитовано и враћено у природу, с тим да се ово поклапање у броју збринутих и рехабилитованих не односи у целости на исте јединке које су и збринуте.

Највећи изазови у данашње време у поступку збрињавања дивљих врста у Србији су у капацитетима институција које се баве преузимањем, транспортом и допремањем у прихватилишта, а који су минимални, како у људству, тако и у опреми. Поред тога, најзначајнији део у процесу збрињавања и рехабилитације дивљих врста су прихватилишта, којих је у Србији званично два – Зоолошки врт града Београда и Зоолошки врт Палић. Међутим, са аспекта квалитетне рехабилитације дивљих врста, неопходно је развијати посебне центре чија ће једина или примарна улога бити пријем, рехабилитација и враћање у природу дивљих врста. Зоолошки вртови јесу за сада једини такви центри, али не и адекватни у оваквим процесима, уколико не развију посебне

физички издвојене целине само за ове потребе, односно за програме са дивљим врстама.

ЗАХВАЛНИЦА

Захваљујемо се колегама и сарадницима и институцијама - Зоолошки врт града Београда и Зоо врт Палић, који су препознали значај овог програма и посла и несебично сарађивали, ставили све расположиве капацитете како би се постигао циљ очувања дивљих врста у Србији у поступку збрињавања и пружања ветеринарске помоћи повређеним јединкама.

Захваљујемо се колегама Марији Парезанин, Ивани Јовановић, Ненаду Секулићу, Андреју Захарјашевићу, Данку Јовићу, Аци Ђурђевићу, Саши Бранковићу, Милораду Кличковићу, Бориславу Савовском, Жељку Вучићу, Александру Каварићу, Слободану Чвркићу, Живораду Нешићу,

Стефану Бркљачу и Дејану Вукићевићу на помоћи приликом појединачних случајева збрињавања и враћања у природу рехабилитованих јединки дивљих врста.

ЛИТЕРАТУРА

Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010–исправка, 14/2016, 95/2018 - други закон, 71/2021).

Nesic, V., Marinkovic, D., Matovic, K., Radakovic, M., Davitkov, D., Vaskovic, N. & Davitkov, D. (2022). Avian tuberculosis in a free-living Eurasian griffon vulture. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation* 34(4): 723-726.

Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС“, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016, 98/2016).

THE RESULTS OF WILDLIFE REHABILITATION OF STRICTLY PROTECTED AND PROTECTED WILD ANIMAL SPECIES IN THE PERIOD 2021-2023

Miloš Radaković, Ivan Medenica, Đorđe Stanojević, Vladan Aleksić, Nikola Mandić,
Marko Divac

Summary

This paper presents the results of the Institute for Nature Conservation of Serbia engagement in the segment of wildlife rehabilitation of injured or fallen birds, as well as other wild animal species in the period 2021-2023. In addition to data on wildlife care, data on the deaths of wild species have also been given, and in some cases, regarding rare and endangered species, the results of analyses have been given in order to determine the death rate. Avian tuberculosis was determined as the cause of death of one Griffon vulture *Gyps fulvus*. Certain non-native species were also subject to temporary care in the proceedings re-

garding illegal cross-border traffic. During 2021, a total of 118 individuals from the class of birds (Aves) including 22 species were taken care of, as well as two individual species from the class of reptiles (Reptilia) and one individual from the class of mammals (Mammalia), while in 2022 35 individuals were taken care of, and in 2023 a total of 70 individuals, all from the class of birds (Aves). In the course of three years, a total of 226 individuals of wild animal species from three groups (reptiles, birds and mammals) were taken care of, and the same number were rehabilitated and returned to nature.

САКУПЉАЊЕ И ПРОМЕТ ЈЕСТИВИХ ВРСТА ГЉИВА ИЗ ПРИРОДЕ-АНАЛИЗА СТАЊА И ПРЕДЛОГ МЕРА

Радомир Мандић¹, Никола Мандић²

¹ ванредни професор у пензији, Поенкареова 12, 11000 Београд
e-mail: radomir_mandic@yahoo.com

² Завод за заштиту природе Србије, Јапанска 35, 11070 Београд
e-mail: nikola.mandic@zzps.rs

Извод: У раду се анализира стање сакупљања и стављања у промет јестивих таксона гљива из природе Србије. Анализирани су подаци за период 1993 - 2016. године и упоређивани са подацима Управе Царина за период 2004 - 2016. године о извезеним количинама и издатим дозволама. Анализирана је и Уредба о сакупљању и стављању у промет дивљих врста, односно таксона гљива и предложене су њене допуне. Рад анализира угрожавајуће факторе популација гљива у природи и предлаже мере и активности за унапређивање стања.

Кључне речи: јестиве гљиве, сакупљање, промет, очување, заштита.

Abstract: This paper analyzes the situation regarding the collection from nature and trade in edible taxa of fungi in Serbia. Data for the period 1993 - 2016 were analyzed and compared with the data of the Customs Administration for the period 2004 - 2016 on exported quantities and issued permits. The Decree on the collection and trade in wild species, i.e. fungi taxa, has also been analyzed here and its amendments were proposed. The paper analyzes the threatening factors to the fungi populations in nature and proposes measures and activities to improve the situation.

Key words: edible mushrooms, collecting from nature, trade, conservation, protection.

УВОД

Сакупљање шумских плодова, гљива и лековитог биља из природе, има дугу традицију и везано је за настанак људске врсте. Поред лова, сакупљање јестивих плодова из природе је практично омогућавало преживљавање прачовеку.

Сакупљање јестивих гљива из природе Србије је развијена активност са дугом традицијом, а у новије време има и економски значај за рурално становништво, посебно брдско-планинских подручја, које сакупљањем гљива допуњује свој буџет.

Гљиве имају изузетан еколошки и економски значај (Мандић, 2018). Еколошки значај је несумњив због њихове широке распрострањености. Деле се према величини спороносног тела на микромлицете и макромлицете које граде спорокарпе веће од 1 mm (Arnolds, 1981).

Гљиве су хетеротрофни организми, а према начину живота се деле на сапробе, паразите и симбионте (микоризне врсте). Све оне су веома битне за промет (метаболизам) материја у терестричним екосистемима. Сапробне врсте врше разградњу угинулих биљних и животињских организама и омогућују кружење материје у природи, док су микоризне врсте у симбиози са кореновима биљака и на тај начин омогућују биљкама да лакше дођу до неопходних минералних материја и воде, а заузврат од биљака добијају синтетисане шећере (извор угљеника). Изузетно разгранати мицелијуми гљива прожимају земљиште из којег апсорбују нутријенте и на тај начин повећавају апсорпциону моћ биљака и до 1000 пута (Марјановић и Динић, 2011). Микоризирание биљке због тога брже и боље напредују, па је корист обострана. Ектомикоризу, као врсту микоризе, остварују гљиве које формирају плодна тела над земљом (вргањ, лисичарка, млечнице, благава и др.) или под земљом као што су тартуфи. Ектомикоризу граде дрвенасте врсте биљака као што су буква, храст (*Fagaceae*), бор, смрча, јела (*Pinaceae*), бреза, граб, леска (*Betulaceae*), врба и топола (*Salicaceae*) (Марјановић и Динић, 2011). Економски значај гљива се огледа у чињеници да се гљиве, било гајене или сакупљене из природе, користе у исхрани, а многе се сматрају деликатесом попут тартуфа.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

У анализи података о сакупљању и промету јестивих гљива из природе коришћени су подаци које је обрадио Радомир Мандић у својој докторској дисертацији (Мандић, 2018), Годишњи извештаји Завода за заштиту природе Србије 1993

- 2016. године (24), Извештај Управе царина из 2017. године о редовном извозу лековитог биља, печурака и пужева, као и Уредба о стављању под контролу коришћења и промета дивље флоре и фауне („Службени гласник РС“, бр. 31/05, 45/05, 22/07, 38/08, 9/09 и 69/11, 95/18), а такође и теренска запажања аутора у претходном периоду.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

На основу Уредбе о стављању под контролу коришћења и промета дивље флоре и фауне („Службени гласник РС“, бр. 31/05, 45/05, 22/07, 38/08, 9/09 и 69/11, 95/18), контролом сакупљања и промета обухваћено је 15 врста гљива:

1. *Boletus aereus* Bull. Fr. – црни вргањ
2. *Boletus aestivalis* (Paulet) Fr. – распуцани вргањ
3. *Boletus edulis* Bull. Fr. – летњи вргањ
4. *Boletus pinophilus* Pilat & Dermerk – боров вргањ
5. *Cantharellus cibarius* L. Fr. – лисичарка
6. *Craterellus cornucopioides* Pers. – мрка труба
7. *Lactarius deliciosus* (L.) S.F. Gray. – рујница
8. *Lactarius deterrimus* Groger – смркина рујница
9. *Lactarius salmonicolor* Heim & Lecl. – јелова рујница
10. *Lactarius sanguifluus* (Paul.) Fr. – крвна рујница
11. *Lactarius semisanguifluus* Heim & Lecl – полу-крвна рујница
12. *Marasmius oreades* (Bolt. Fr.) Fr. – супача
13. *Tuber magnatum* Pico – бели тартуф
14. *Tuber aestivum* Vittad. – црни летњи тартуф
15. *Tuber macrosporum* Vittad. – црни зимски тартуф (од 2005. године, на списку Уредбе био је *T. brumale*, а од 2010. године на списак је стављен *T. macrosporum* уместо *T. brumale*.)

Од доношења прве Уредбе о контроли коришћења и промета дивљих врста гљива 1993. године, број таксона се мењао, тако да је било обухваћено укупно до сада 19 врста и два рода: *Agaricus* spp. и *Morshella* spp. Под контролом коришћења и промета нису више следећи таксони:

- *Agaricus* spp.- шампињони, врсте овог рода се комерцијално узгајају, па је скидање са списка Уредбе сасвим оправдано;
- *Pleurotus ostreatus* (Jacq. ex Fr.) Kummer - буковача, врста која се, такође, комерцијално узгаја, па је скидање са списка Уредбе разумљиво и оправдано;
- *Bovista nigrescens* - црнкаста јајача и *Bovista plumbea* - оловаста јајача, обе врсте немају

неку гастрономску вредност, не сакупљају се из природе, па је и њихово скидање са списка Уредбе оправдано;

- *Morshella spp.* - смрчци, све врсте овог рода се на просторима Србије интензивно сакупљају и стављају у промет и врло су тражене на тржишту, па с обзиром да нису на списку Уредбе, налазе се у сивој зони сакупљања без икакве контроле. Ради се о врстама које нису широко распрострањене и којима је потребна строга контрола сакупљања и промета, па се предлаже да се род *Morshella spp.* стави под контролу сакупљања и промета како би се његове популације очувале у природи. Аутори су имали прилику да током априла 2016. године, на Пештеру, у априлу месецу, посматрају групе сакупљача које долазе из Црне Горе, кампују и данима неометано сакупљају смрчке које комбијем пребацују у Црну Гору (Мандић, 2018; Mandić *et al.*, 2018);
- *Amanita cesarean* - блаква, гљива изузетних гастрономских квалитета, која је широко заступљена у исхрани, па је треба вратити на списак Уредбе како би се контингентима, мониторингом и контролом сакупљања сачувала у природи.

Допуном списка Уредбе наведеним врстама и родовима гљива употпунио би се списак гљива које се сакупљају из природе, па би Уредба била потпунија и било би омогућено, бар формално, боље очување и контрола појединих таксона гљива.

За посматрани период од 1993 - 2016. године, по количинама сакупљања из природе на основу дозвола Завода, на годишњем нивоу на првом месту је врагњ - *Boletus spp.* са максимално сакупљеним количинама од преко 5000 тона годишње, затим следе лисичарка - *Cantharellus cibarius* са максималним количинама у једној години од 2600 тона, потом мрка труба - *Craterellus cornucopioides* са максималном годишњом количином од 391 тоне, рујница - *Lactarius deliciosus* са максималном годишњом количином од 245 тона, па супача - *Marasmius oreades* са максималном количином од 51,5 тона. Што се тиче тартуфа у посматраном периоду највише се сакупљао црни летњи тартуф - *Tuber aestivum* са максималном годишњом количином од 747 kg, потом бели тартуф - *Tuber magnatum* са максималном годишњом количином од 266 kg и на крају црни зимски тартуф - *Tuber macrosporium* са максималном годишњом количином од 147 kg.

Гљиве се из Србије извозе свеже, осушене, саламурене или смрзнуте. Ниво прераде је минима-

лан, јер не постоје прерадни капацитети за финализацију производа од гљива.

Распадом некадашње Југославије, формирале су се „меке“ границе према Црној Гори, БиХ (Република Српска), Северној Македонији, док је између централне Србије и Косова и Метохије успостављена административна линија. Све ово ствара потенцијалне услове за нелегалан промет гљива сакупљених из природе. Осушене врсте гљива се стављају у камионе са свежим врстама гљива, а зна се да за килограм сувих треба 10 kg свежих, па се и на тај начин вишеструко повећавају количине које се извозе мимо дозвола. Сматра се да је извозом обухваћено вишеструко више количина јестивих гљива од утврђених контингента и издатих дозвола.

Последњих 25 година са подручја Србије се интензивно сакупљају и извозе врсте белог и црног тартуфа, и то, у количинама које су вишеструко веће од оних које су одобрене дозволама за сакупљање и промет (Мандић, 2018; Mandić *et al.*, 2018). Тартуфи из Србије завршавају, у већој мери, на нелегалан начин у Хрватској, Италији, Француској и др.

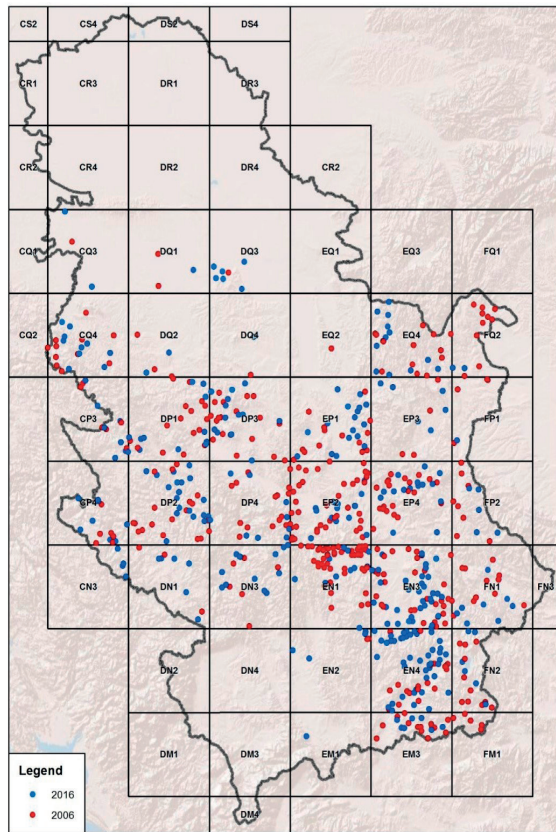
Сарадња инспекцијских органа, посебно еколошке инспекције, пограничне полиције и царинских органа морала би бити на далеко већем нивоу, како би се спречило нелегалано сакупљање и промет гљива из природе.

Из приложене карте са Сlike 1 види се да се гљиве, углавном, сакупљају са брдско-планинских подручја централне, западне, источне и јужне Србије.

Упоређени су подаци Управе Царина за извоз гљива из Србије за период од 2004. до 2016. године са подацима из Извештаја Завода за заштиту природе Србије за издате дозволе за исти период (Табела 1). Пошто се у подацима Управе Царина налазе и гљиве које су гајене, тај податак је умањен за количине гајених и извезених гљива према подацима Републичког завода за статистику Србије (2017), за период 2004 - 2016. Количина гајених и извезених гљива је износила 3.830.700 kg.

Одузимањем ове количине од збирне извезене количине гљива, по подацима Управе Царина, добија се да је из Србије извезено 102.214.496 kg гљива сакупљених из природе или 47.269.557,19 kg више него што је одобрено дозволама Завода или 1,86 пута више од одобрених количина (Мандић, 2018). Вероватно се ради, или о фалсификованим дозволама помоћу којих се врши извоз гљива, или поједини царински органи не спроводе прописану законску процедуру када је извоз гљива у питању.

Према подацима Управе Царина за период 2004 - 2016, просечна остварена извозна цена за гљиве је била 1,8 евра по килограму.



Слика 1. Збирна карта откупних станица за све врсте гљива за године 2006. и 2016. (преузето из Мандић, 2018)
Figure 1: A map summarising the purchase stations for all fungi species in the years 2006 and 2016 (taken from Mandić, 2018)

Од свих сакупљених и извезених количина јестивих гљива из природе преко 80% чине врगाњи и лисичарке, чија се откупна цена од сакупљача из природе креће од 2-5 евра, током сезоне сакупљања, што указује на чињеницу да се ради о фиктивним иностраним уговорима и да се дуплим Фактори који доводе до угрожавања популације гљива у природи су:

- прекомерна експлоатација, односно сакупљање из природе, која је у великом обиму изван утврђених и дефинисаних контигената и подручја. Ово се посебно односи на тартуфе који се вишеструко више сакупљају од утврђених контигената, као и на таксоне који нису обухваћени Уредбом, као што су смрчци (*Morshella spp*), благва (*Amanita cesarea*) и др.;
- промена станишта која се посебно односи на прекомерну сечу шума с обзиром да је велики број јестивих врста гљива у симбиози са дрвећем. Чињеница је да је 1801. године пошумљеност Србије била чак око 80%, а да је данас око 29,3% (Mandić et al., 2018), те

Табела 1. Упоредни преглед издатих дозвола за сакупљање гљива Завода и извезених количина преко Царине за период 2004-2016. године

Table 1: Comparative overview of the issued mushroom collection permits (data of the Institute for Nature Conservation of Serbia) and the quantities exported for the period 2004-2016 (Customs data)

Година Year	Са дозволама Завода у kg Permits on quantities in kg	Извезено преко Царине у kg Quantities in kg exported via Customs
2004.	3.905.492	12.893,30
2005.	4.985.927	1.758.367,27
2006.	3.779.765	2.921.241,93
2007.	4.563.062	2.919.686,26
2008.	3.635.755	4.026.546,63
2009.	6.089.120	6.924.473,14
2010.	5.978.610	7.409.964,56
2011.	3.032.780	5.555.191,90
2012.	1.939.752	5.763.961,91
2013.	1.238.689	17.803.889,64
2014.	6.455.675	20.114.905,90
2015.	4.412.998	15.720.284,65
2016.	4.927.314	15.113.789,10
Укупно/ Total	54.944.939	106.045.196,19- 3.830.700= 102.214.496,19

да се посебно интензивно секу стара стабла, чиме се уништавају и бројни таксони гљива;

- велика загађеност изазвана дивљим депонијама које се најчешће формирају у шумама, загађен ваздух услед рада термоелектрана на угаљ, топлана на мазут, саобраћаја, непречишћене отпадне воде које круже у процесу кружења воде, употреба вештачких ђубрива и свих врста пестицида који негативно утичу и на биодиверзитет гљива.

Неке од мера за очување биодиверзитета јестивих гљива су:

- допуна списка Уредбе о контроли сакупљања и промета са таксонима гљива које се комерцијално сакупљају и стављају у промет, како би се остварила контрола и надзор над

- стањем популација ових таксона у природи;
- боља сарадња и координација активности надлежних инспекција (пре свега еколошке), царинских органа, пограничне полиције са стручњацима Завода за заштиту природе у циљу спречавања нелегалног сакупљања и стављања у промет много већих контигената од оних који су прописани за поједине таксоне гљива из природе;
 - потреба убрзавања процеса успостављања нових заштићених природних добара у складу са Еколошком мрежом Србије (Уредба о еколошкој мрежи, „Службени гласник РС“, бр. 102/10), како би се успостављањем нових заштићених природних добара на подручјима са очуваним старим шумским састојинама очувала и станишта многих таксона гљива у природи;
 - шуме Србије обухватају 2.252.400 ha, што је око 29,3% територије Србије (Банковић *et al.*, 2009), а Просторним планом Србије (Закон о Просторном плану Републике Србије од 2010. до 2020. године, „Службени гласник Републике Србије“, број 88/10) предвиђено је да шумом буде обухваћено 41% територије Србије. У процесу даљег пошумљавања треба обезбедити да се пошумљавање врши микоризираним садницама дрвећа, с обзиром на чињеницу да су технологије инокулације спорама јестивих гљива за већину врста већ савладане (вргањи, лисичарке, црни тартуфи и др.) (Марјановић, 2008; Марјановић и Динић 2011), чиме би се значајно унапредило стање популација јестивих гљива у природи, а тиме оствариле и значајне економске користи од сакупљања и извоза;
 - потреба да се, у оквиру економских мера, подстиче подизање прерадних капацитета за финализацију производа од јестивих гљива сакупљених из природе, како се оне не би само извозиле као сировина. Тиме би се обезбедио већи девизни прилив, запошљавање домаће радне снаге и брендирање производа од гљива са пореклом из Србије;
 - појачана контрола од стране надлежних државних финансијских органа којом треба спречити сиву економију кроз фиктивне извозне уговоре по којима су извозне цене гљива ниже од цена које се плаћају у откупу и тиме обезбеђивање да се извоз јестивих гљива из Србије врати у легалне финансијске токове.

ЗАКЉУЧАК

Србија је значајан извозник јестивих гљива на подручје, пре свега, Европске Уније. Поједине врсте гљива сакупљају се у количинама које се изражавају у милионима килограма на годишњем нивоу. Значајан део сакупљених и извезених гљива је у области сиве економије, делом због „меких“ граница преко којих се илегално пребацују знатне количине, а делом због пропуста у раду царинских органа. Извозни уговори су, такође, у области сиве економије, па су укупне штете еколошког и економског карактера. Због тога је неопходна већа и боља сарадња и координација надлежних инспекцијских служби, пограничне полиције, царинских органа и финансијских служби са стручњацима Завода за заштиту природе Србије у циљу ефикаснијег сузбијања нелегалног сакупљања и промета.

Поједини таксони јестивих гљива, који се сакупљају у значајним количинама, нису обухваћени списком Уредбе о контроли сакупљања и промета, па их треба уврстити у списак како би се обезбедила контрола и мониторинг и ових таксона (*Morshella spp.*, *Amanita cesarea*).

Ради заштите јестивих гљива у природи потребно је очување постојећих шумских комплекса, а посебно старих и очуваних састојина, и то, кроз успостављање нових заштићених природних добара, као и пошумљавањем нових површина са микоризираним садницама дендрофлоре.

ЛИТЕРАТУРА

Arnolds, E. (1981): Ecology and coenology of macrofungi in grassland and moist heathlands in Drenthe, the Netherlands, Parts 1 and 2, *Bibl. Mycolol.* No. 83, pp 22-28.

Банковић, С., Медаревић, М., Пантић, Д., Петровић, Н., (2009): Национална инвентура шума Републике Србије: Шумски фонд Републике Србије, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Србије, Управа за шуме, Београд.

Годишњи извештаји Завода за заштиту природе Србије у периоду 1993 – 2016. година (24) Завод за заштиту природе Србије, Београд.

Mandić Radomir, Adžemović Mesud, Marjanović Žaklina (2018): Conservation and trade of wild edible mushrooms of Serbia – history, state of the art and perspectives. *Nature Conservation* 25: 31-53.

Marjanovic, Z. (2008): Truffles and possibilities for their cultivation in Serbia – current situation *La culture de Latruffe dans Le monde. Actes du colloque, Brive-La-Gaillarde, France, 2 Février 2007.*

In Proceedings of First International conference on the cultivation of the truffles in the world, Brive-La-Gaillarde, France, 2nd February 2017, pp163-172.

Мандић, Р. (2018): Еколошко-производни потенцијали и унапређење система контроле сакупљања, коришћења и промета дивљих врста биљака, гљива и животиња у Републици Србији. Докторска дисертација у рукопису. Факултет за примењену екологију “Футура”, Универзитет Сингидунум, Београд.

Марјановић, Ж., Динић, А. (2011): Микоризација у шумарској пракси Србије: здравији и успешнији засади и секундарна производња гљива. Зборник радова: Округли сто на тему 90.000 хектара нових шума и пољозаштитних појасева до 2020. године, [у оквиру манифестације] Први сајам шумарства у Новом Саду, 29. септембар 2011.

Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, pp 23-35, Београд.

Републички завод за статистику (2017): Извоз и увоз, по производима NSST.

Управа Царина (2017): Редован извоз лековитог биља, печурака и пужева.

Уредба о еколошкој мрежи. „Службени гласник РС“, бр. 102/10.

Уредба о стављању под контролу коришћења и промета дивље флоре и фауне. „Службени гласник РС“, бр. 31/05, 45/05, 22/07, 38/08, 9/09 и 69/11, 95/18.

Закон о Просторном плану Републике Србије од 2010. до 2020. Године. „Службени гласник Републике Србије“, број 88/10).

THE COLLECTING FROM NATURE AND TRADE IN EDIBLE MUSHROOM SPECIES - SITUATION ANALYSIS AND PROPOSED MEASURES

Radomir Mandić, Nikola Mandić

Summary

This paper highlights the fact that large quantities of edible mushrooms are collected and traded in Serbia. However, significant quantities that many times exceed the approved quotas are illegally exported through soft borders or due to the failure of customs services. This especially applies to summer truffles and white truffles, and the export prices do not correspond to the real ones, so it is suggested to strengthen the control by the competent authorities.

Certain fungi taxa are not included in the list of the Decree on the control of collection and trade (*Morshella spp.*, *Amanita cesarea*), so it is proposed to include them in the list.

Measures have been proposed for the conservation of fungi populations in nature, such as the establishment of new protected natural areas containing forest stands, as well as the afforestation with mycorrhized planting material, etc.

МОГУЋНОСТИ И ДОБРОБИТИ ВОЛОНТИРАЊА У ЗАШТИЋЕНИМ ПОДРУЧЈИМА У СРБИЈИ

Ивана Јелић¹, Снежана Антонијевић²

¹ Завод за заштиту природе Србије, Јапанска 35, Београд
e-mail: ivana.jelic@zzps.rs

² ЈКП "Зеленило -Београд", Рајкова улица 2, Београд
e-mail: snezana.antonijevic@zelenilo.rs

Извод: Унапређење управљања заштићеним подручјима кроз спровођење планираних управљачких мера од кључне је важности за адекватну заштиту и очување заштићеног подручја. Једна у низу могућности које се у том смислу могу предузети представља волонтирање које је основно и кључно средство активног учешћа грађана у решавању проблема шире заједнице. Волонтирање доприноси стварању стабилне и, за појединца, привлачне друштвене заједнице која нуди могућност деловања и у области заштите природе и управљања заштићеним подручјима. Циљ рада је да се кроз анализу резултата постигнутих кроз различите волонтерске активности у заштићеним подручјима, као моделима добре праксе, сагледају могућности за повећање капацитета управљача у људским и материјалним ресурсима у поступку управљања заштићеним подручјима кроз процес укључивања волонтера. Резултати различитих пројеката показују да волонтери својим акцијама на различите начине могу допринети раду управљача, а пре свега обављањем специфичних послова за које управљачи немају довољно капацитета. Такође, волонтирањем у заштићеним подручјима постиже се виши ниво свести појединца, посебно младих о растућим проблемима у заштити природе, изазовима у управљању заштићеним подручјима, али и о томе како сваки појединац може допринети очувању природе за будуће генерације.

Кључне речи: управљање заштићеним подручјима, волонтирање, заштита природе.

Abstract: Improving the management of protected areas through the implementation of planned management measures is of key importance for the adequate protection and conservation of protected areas. One of the many opportunities that can be undertaken in this sense is volunteering, which is a basic and key means of active participation of citizens in solving the issues of wider community. Volunteering contributes to the creation of a stable and, for the individual, attractive social community that offers the possibility of action in the field of nature protection and management of protected areas. The aim of this paper is to analyze the results achieved through various volunteering activities within protected areas, as models of good practice, as well as to provide an overview of the possibilities for increasing the capacity of managers in human and material resources in the process of managing protected areas, which includes the process of involving volunteers. The results of various projects show that volunteers can contribute to the management's activities in different ways, and primarily by performing specific tasks for which the managers lack enough capacity. Moreover, volunteering within protected areas achieves a higher level of awareness among individuals, especially young people, about growing problems in the field of nature protection, challenges in managing protected areas, but also about the way each individual can contribute to the conservation of nature for future generations.

Key words: protected areas management, volunteering, nature protection.

УВОД

Рад се бави недовољно примењеним облицима волонтирања, попут волонтирања у заштићеним подручјима, као изузетној могућности за повећање капацитета управљача у људским и материјалним ресурсима у процесу управљања заштићеним подручјима.

Управљање заштићеним подручјем у нашој земљи спроводи се на основу аката о проглашењу заштићеног подручја (Уредби, Решења и Одлука) и Плана управљања заштићеним подручјем (чл. 44, 51-54. Закона о заштити природе, 2021). Управљање подразумева ефикасно планирање, праћење стања, предузимање мера и активности на унапређењу, развоју и коришћењу природних вредности подручја сагласно утврђеним мерама и условима заштите. Основне претпоставке за ефикасно спровођење заштите су:

- доношење прописаних планских докумената, њихова стручна и друштвена потврда;
- стручна, кадровска и организациона оспособљеност управљача;
- обезбеђивање обучене чуварске службе;
- обезбеђивање средстава за опремање и уређење подручја;
- разрада и реализација финансирања.

Како би одговорио обавезама, управљач мора да испуњава стручне, кадровске и организационе услове, који проистичу из члана 67. Закона о заштити природе (2021) и Правилника о условима које мора да испуњава управљач заштићеног подручја (2009). Сходно наведеном Правилнику, управљач мора имати организовану службу заштите, унапређења, промовисања и одрживог развоја заштићеног подручја и чуварску службу.

На основу Планова и Програма управљања раде се анализе и процене ефикасности управљања неким заштићеним подручјем, што је од кључне важности за утврђивање оправданости њиховог успостављања, а како би постављени циљеви били остварени. Стога је сваки корак који доприноси унапређењу процеса управљања од изузетне важности и треба га добро анализирати и максимално искористити.

Волонтирање као основно и кључно средство активног учешћа грађана у друштву, које доприноси стварању стабилне и за појединца привлачне друштвене заједнице, представља једну од могућности за деловање и у области заштите природе и управљања заштићеним подручјима. Прве волонтерске активности, односно иницијатива за први међународни волонтерски камп, потекла

је из Француске 1920. године, како би се помогла изградња кућа уништених у Првом светском рату (Manić *et al.*, 2011). Пример организоване и усмерене акције волонтирања у хрватским националним парковима и парковима природе под називом „ВОЛОНТИРАЈ ЗА ПРИРОДУ, ВОЛОНТИРАЈ ЗА СЕБЕ!“ представља први пут успостављен административни и комуникацијски оквир за волонтирање у заштићеним подручјима у региону (<https://sunce-st.org/volontiraj-za-prirodu-volontiraj-za-sebe-skolski-volonterski-programi-u-zasticenim-podrucjima-prirode/>).

Волонтирање у Србији регулисано је Законом о волонтирању („Сл. гласник РС“, бр. 36/2010), којим се у складу са чл. 1. уређују основни појмови у вези са волонтирањем, начела волонтирања, уговор о волонтирању, права и обавезе волонтера и организатора волонтирања и надзор над применом овог закона. Волонтирање, у смислу овог закона, јесте организовано добровољно пружање услуге или обављање активности од општег интереса, за опште добро или за добро другог лица, без исплате новчане накнаде или потраживања друге имовинске користи, осим ако овим законом није другачије одређено.

Волонтирање не треба посматрати само као корист појединца, већ као корист за животну средину и ширу заједницу. Волонтерски рад је врло важан за лични развој појединца, али и за колективни развој заједнице. Волонтирање није само искуство које утиче на формирање личности, већ је и начин на који утичемо на људе којима смо окружени док волонтирамо. Укључити се у волонтерски рад пасивно, очекивајући само личну добит, значи пропустити изванредну прилику. Док не будемо знали да искрено уложимо себе и утичемо тако на животе других, нисмо у потпуности схватили комплексност волонтерског рада (Ristić Beronja, 2011).

Циљ рада је да се кроз анализу добробити које нуди волонтеризам, као и резултати волонтерских акција, као модели добре праксе, сагледа могућност за укључивање волонтера у реализацију Планом и Програмом предвиђених активности. На овај начун волонтеризам може допринети повећању капацитета управљача, па самим тим и бољем управљању заштићеним подручјима у Србији. Највећи изазов за заштићена подручја у Србији је да се развије систем одрживог управљања који подржава заштиту природе и омогућава одрживо коришћење ресурса и дугорочну корист за локално становништво. Реализовање одређених активности укључивањем волонтера представља једну од могућности.

МАТЕРИЈАЛИ И МЕТОДЕ

Истраживање за припрему рада је имало теоријски карактер. Засновано је на теоријској анализи доступних извора информација из региона, који јасно изражавају ефекте примене волонтирања у активном управљању заштитом природних добара, као средства активног учешћа грађана у помоћи управљачу у пословима за које нема капацитете или као њихова допуна.

Анализа садржаја

Анализа садржаја претпоставља коришћење разних постојећих извора, као што су записи, запажања о догађајима, књиге и други медији у којима се налазе подаци или садржаји које истражујемо. Циљ јој је да се изведу анализе, систематизације и генерализације које могу допринети објашњавању датог феномена. Анализа садржаја се примењује да се научно сазна садржина документа, као предмета анализе, и може се схватити и као потпуна, пошто се путем ње може доћи до суштинских одредаба предмета истраживања (Belić i Cincović, 2020).

Изучавањем постојећих институционалних докумената установљене су основне карактеристике и достигнућа у области заштите природе, заштићених природних добара и управљања њиховом заштитом. Анализиран је дисциплинарно широк обим стручне и научне литературе, монографије и чланци, као и доступна нормативна акта. Анализом садржаја се на основу доступних докумената долази до закључка о томе како се врше послови заштите природних добара код нас и у региону са циљем утврђивања могућности за укључивање волонтера у њихову реализацију. Уз све предности анализе постојећих докумената, овај извор података карактеришу и бројне мањкавости: институционални записи (записи редовног мониторинга управљача након теренског обиласка подручја) често нису редовни, не обухватају проблематику интегрално, раде се рутински и често не одражавају објективно стање ствари, већ испуњавају законску форму без свеобухватности коју ова проблематика намеће.

Анализирана је и законска регулатива којом се уређује област управљања заштићеним подручјима и волонтирање, и разматране су могућности за реализацију волонтерских акција, као и примери добре праксе, како у региону, тако и у свету, како би се сагледале могућности за примену тог модела у Србији.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Управљање је процес који у пословном субјекту (предузећу, установи и др.) обављају оснивачи, власници или њихови представници (менаџери, руководиоци). Управљање се реализује доношењем управљачких одлука и њиховом имплементацијом. У динамичком смислу, управљање представља процес мењања постојећег стања у друштву у складу са постављеним циљем или планом (Чворовић и Антонијевић, 2022).

За добро и успешно управљање заштићеним подручјима неопходна су финансијска средства, која између осталог омогућавају управљачима да се Планом и Програмом планиране мере остваре (Јелић и Томићевић Дубљевић, 2015). Према Закону, финансирање заштићеног подручја обезбеђује се из:

1. средстава буџета Републике Србије, аутономне покрајине, односно јединице локалне самоуправе;
2. накнада за коришћење заштићеног подручја;
3. прихода остварених у обављању делатности и управљању заштићеним подручјем;
4. средстава обезбеђених за реализацију програма, планова и пројеката у области заштите природе;
5. донација, поклона и помоћи;
6. других извора у складу са законом (Закон о заштити природе, 2021).

Да се ситуација у овој области у Србији годинама није мењала, потврђују и резултати, како ранијих (Tomićević, 2005; Tomićević i sar., 2010; Tomićević i sar., 2011; Đorđević i sar., 2013; Flores i Obradović, 2015; Јелић, 2016), тако и новијих истраживања (Ђорђевић, 2017; Sekulić *et al.*, 2017; Бабић, 2021) у којима се наводи да већина заштићених подручја у Србији трпи због неадекватног финансирања, као и слабих институционалних и кадровских капацитета.

Процењује се да за финансирање заштићених подручја у Србији годишње недостаје 8,7 милиона USD за основне трошкове (односно 50% средстава) и 24,7 милиона USD за оптималну потрошњу (односно 75% средстава) (Flores i Obradović, 2015). Једна од законских могућности за обезбеђивање финансијских средстава за потребе заштићеног подручја је накнада која се плаћа управљачу за коришћење заштићеног подручја, а на основу Одлуке о накнадама за коришћење заштићеног подручја, коју доноси управљач у складу са чланом

70. Закона и Уредбом о ближним критеријумима, начину обрачуна и поступку наплате накнаде за коришћење заштићеног подручја („Службени гласник РС“, број 43/10). У складу са Законом, управљач је дужан да средства остварена наплатом накнаде користи за заштиту, развој и унапређење заштићеног подручја, односно за спровођење плана и програма управљања (Јелић, 2016). Проблеми са којима се управљачи суочавају у пракси, у вези са овом Одлуком, су непостојање сагласности надлежног Министарства или немогућност наплате накнаде корисницима.

Проблеме у управљању заштићеним подручјима у Србији (према Јелић, 2016) можемо сумирати на следећи начин:

- ◆ управљачи заштићених подручја у Србији суочавају се са проблемом недостатка финансијских средстава, што их доводи у конфликтну ситуацију, јер су приморани да експлоатишу природне ресурсе унутар заштићених подручја како би били у могућности да финансирају мере заштите истих.

Основни изазови у управљању заштићеним подручјима (према Sekulić *et al.*, 2017) су:

1. Одсуство стратешког приступа у управљању заштићеним подручјима и у планирању развоја у руралним срединама. Заштићена подручја често нису препозната, нити укључена у стратешка документа, планове и Програме других сектора.
2. Тренутни систем заштићених подручја и законски оквир не подржавају у довољној мери интегрални и партиципативни приступ у управљању заштићеним подручјима и природним ресурсима.
3. Финансирање већине заштићених подручја заснива се на употреби природних ресурса, углавном дрвета. Многи управљачи заштићених подручја су истовремено и највећи корисници природних ресурса у тим подручјима.
4. Законски акти који утичу на управљање заштићеним подручјима често су у колизији. Неслагања између секторских закона и планских докумената стварају доста потешкоћа за креирање транспарентних и партиципативних модела управљања, партнерстава са приватним сектором, али ометају и развој одрживог туризма, као и развој многих других аспеката заштићених подручја.
5. Финансијски извори за подршку одрживих економских иницијатива су ограничене

ни и тешко доступни локалној заједници. Због тога локално становништво не може у потпуности да искористи потенцијал заштићеног подручја и пружи пуну подршку његовој заштити.

6. Институционални оквир управљања заштићеним подручјима не подржава интеграцију цивилног сектора у управљање, нити омогућава стварање ефикасних и транспарентних партнерстава са приватним сектором.
7. Структуре и механизми за партиципацију заинтересованих страна у управљању заштићеним подручјима нису развијени. Низак ниво партиципације представља једну од основних препрека за развој ефикасног управљања заштићеним подручјима.
8. Капацитети управљача су ограничени, како по броју запослених, тако и по обучености кадра.
9. Јавна подршка (или свест о значају и потенцијалима заштићеног подручја) налази се на веома ниском нивоу, пре свега, услед дуге традиције ауторитативног и веома централизованог начина управљања заштићеним подручјима.
10. Локална заједница, као и шира јавност, нису упознати са ширим спектром вредности и добробити које им заштићена подручја нуде. Услуге екосистема које значајно подржавају, како локално, тако и национално становништво често су потцењене.
11. Значај друштвено-економске улоге заштићених подручја није препознат, посебно у руралним областима које се суочавају са све израженијим трендом депопулације.
12. У многим заштићеним подручјима није успостављен мониторинг биодиверзитета, природних вредности и услуга екосистема. Управљачи, углавном, немају прецизне податке о вредностима и услугама које пружају екосистеми у заштићеним подручјима, и то им отежава контролу коришћења природних ресурса, али и промоцију и иницирање активности које су одрживе и компатибилне са основним функцијама заштићених подручја.

Проблеми финансирања заштићених подручја у Србији и даље постоје, али је данас ситуација боља за заштићена природна добра од националног интереса, с обзиром на то да се сада за те потребе из републичког буџета издвајају одређе-

на средства на основу Уредбе о распореду и коришћењу средстава за субвенционисање заштићених природних добара од националног интереса. Доношењем Закона о заштити природе Србије 2009. године количина средстава се из године у годину повећава, па је тако 2011. године на основу Уредбе опредељено 133.000.000,00 РСД (Уредба о распореду и коришћењу средстава за субвенционисање заштићених природних добара од националног интереса у 2011. години). У априлу 2015. године уговор је потписан са 37 управљача, а укупна опредељена средства су износила 210.000.000,00 РСД (Уредба о распореду и коришћењу средстава за субвенционисање заштићених природних добара од националног интереса у 2015. години), 2020. године 235.000.000,00 РСД (Уредба о распореду и коришћењу средстава за субвенционисање заштићених природних добара од националног интереса у 2020. години), док је 355.000.000,00 динара опредељено за ову сврху 2023. године, и то, за 43 управљача који управљају са 89 заштићених добара (Уредба о распореду и коришћењу средстава за субвенционисање заштићених природних добара од националног интереса у 2023. години; Одлука о додели потенцијалних средстава за програме управљања заштићеним природним добрима од националног интереса у 2023. години). Додела субвенција врши се по захтеву за доделу средстава које управљачи подносе на основу обавештења Министарства. Средства се опредељују на основу Програма управљања за текућу годину, на који је Министарство дало сагласност у складу са Законом, али је неопходан услов да постоји десетогодишњи План управљања са којим је Министарство сагласно. Количина новца коју Влада Републике Србије, у складу са Уредбом, издваја повећава се из године у годину, али се повећава и број национално значајних подручја која конкуришу за те субвенције, од 30 управљача који су уговор потписали 2010. године, до 43 управљача 2023. године. Средства која су обезбеђена Уредбом су сигуран, али не довољан извор финансирања, па је неопходно рационално их користити уз изнајмавање других могућности за финансирање. Потребно је сагледати све алтернативне могућности, при чему волонтирање у заштићеним подручјима представља једну од проверено прихватљивих могућности (Milinković i sar., 2019).

Важно је истаћи да се у незавидној ситуацији налази већина управљача са малим капацитетима као што су, на пример, удружења грађана, која управљају подручјима треће категорије. Управљачима овог и сличног типа стручни и кадровски капацитети, као и финансијска средства која имају на располагању, су ограничена, тако да би

им свака помоћ добро дошла (Jelić, 2016). Такође, заштићена подручја треће категорије у највећем броју случајева (град Београд је изузетак) немају јасно дефинисане буџете, па је њихово финансирање неизвесно. Наиме, локалне самоуправе, које би требало да финансирају заштићена подручја на својој територији, немају јасну политику и немају правила, тако да су средства која се издвајају на годишњем нивоу у ову сврху различита из године у годину, а могу и да изостану. Према Бабић (2021), у периоду од 2017. до 2019. године када је вршено истраживање, мање од трећине заштићених подручја локалног значаја је добило финансијска средства од општина на чијој територији се налазе. Тако да би јасно и добро усмерено коришћење волонтерског рада дало велики допринос реализацији Планом и Програмом предвиђених активности, па самим тим и повећању капацитета управљача у погледу људских и материјалних ресурса.

Град Београд представља један од изузетака јер се у складу са Одлуком о буџету града Београда, преко Секретаријата за заштиту животне средине, сваке године издвајају средства за финансирање заштићених подручја која се налазе на територији града. Занимљива је чињеница да, према Бабић (2021), у периоду од 2017. до 2019. године, по утрошеном износу у односу на остале локалне самоуправе Град Београд предњачи са 105 до 215 милиона динара годишње, и то, за 36 подручја које је прогласио, укупне површине 6 000 ha. Треба нагласити да се из републичког буџета за 80 заштићених подручја (I и II категорије) са знатно већом заштићеном површином издваја готово исти износ као из буџета Града Београда.

Волонтирање као могућност за повећање капацитета управљача и унапређење управљања заштићеним подручјима

Волонтерство је засновано на идејама самопомоћи, узајамне помоћи и добротинства, а данас се најчешће спроводи у верским, хуманитарним, социјалним и невладиним организацијама. Волонтерске активности изграђују друштвене и људске вредности (према Manić *et al.*, 2011), појачавају друштвену инклузију, проверени су извор помирења и обнове у подељеним друштвима, извор овлашћивања обесправљених и средство за учење у току целог живота. Ипак, слабости у унутрашњој структури, недостатак тренинга и обуке, како волонтера, тако и менаџмента у непрофитним организацијама које имају потребу за волонтерима, неразумевање државе, историјски дисконтинуитет у деловању добровољног сектора, фактори су који утичу да добровољни рад још увек буде мар-

гинализован и слабо утицајан у многим друштвима, укључујући и наше.

Сви који су били укључени у организацију волонтерских активности су недвосмислено потврдили да волонтирање није лака опција за обезбеђивање додатних ресурса. Иако може обезбедити велику корист за обе стране, како за волонтере, тако и за организацију (подручје на коме се волонтира), захтева време, труд и стручност (Paul *et al.*, 2013).

Пракса нам говори да највише волонтера има у оним областима у којима су професионални радници схватили да су и сами успешнији ако задатке остварују у сарадњи са волонтерима. Оно што, нажалост, представља проблем јесте још увек велика неорганизованост организација за пријем волонтера и њихов ефикасан рад (Manić *et al.*, 2011). Да би се волонтирање у заштићеним подручјима могло искористити као могућност било би неопходно овај процес системски уредити, односно пронаћи кровну институцију која би у нашој земљи могла да организује и усмери, како волонтере, тако и заинтересоване управљаче. Као могуће решење намеће се министарство надлежно за област заштите животне средине (природе), које би основало и било кровна институција Волонтерског сервиса за заштиту животне средине, односно природе. То би био центар око кога би се окупљали сви управљачи са предлогом својих потреба везаних за управљање на годишњем нивоу, били би ангажовани и у изради волонтерских програма, едукацији волонтера, припреми волонтерских акција и њиховој реализацији.

Према Marušáková & Sallmannshoferet (2019) природна и друштвена богатства штите се заједно, тишина, мир и хармонија природе су најбољи лек против цивилизацијских болести. Добробити од волонтирања на заштићеним подручјима су, како за саме волонтере, тако и за заштићена подручја у којима раде, али и за заједницу у и око ових заштићених подручја. Боравак у природи помаже психичкој и емоционалној опуштености, која доводи до инспирације и креативности, спешује наша чула, али и концентрацију релаксирајући тело и отпуштајући непотребне мисли, те тако постајемо фокусиранији, добијамо ширу перцепцију проблема и инспирацију за њихова решења. Опажањем биљних и животињских врста око себе, подсећамо се да смо и ми део екосистема, међусобно повезани и зависни од свих његових делова.

Волонтирање у заштићеним подручјима (облици волонтерске помоћи):

- за младе (пример: школски волонтерски програм „Волонтирај за природу, волонтирај за себе“, 2019. година, Хрватска)
- за целокупну популацију (<https://www.iacgov.ru/?id=448e9c7b-5a75-4b06-83c6-a406ed0ca010>):
 - еколошко волонтирање (чишћење, изградња, и сл.)
 - научно волонтирање (пројекти, мониторинг врста и станишта)
 - медијско волонтирање (промоција, презентација)
 - уметничко волонтирање на еколошким едукативним догађајима (израда сувенира, креативни курсеви, и сл.)
 - корпоративно волонтерство
 - инклузивно волонтирање
 - волонтирање старијих грађана
 - породично волонтирање.

Неки од формата за подршку волонтирању у заштићеним подручјима су: волонтерски кампови, екскурзије, школе за свеобухватни рад са волонтерима у оквиру еколошког образовања, као и појединачни догађаји: фестивали, промоције, семинари, округли столови итд.

Области које волонтери покривају (Milinković *i sar.*, 2019):

- помоћ у уређењу
- помозите животињама
- учешће у научним експедицијама (обиласци)
- помоћ у еколошком образовању, промоцији и презентацији
- уређење еко-стаза, постављање инфо таблица
- обележавање граница и посебних локалитета
- чишћење, одржавање мобилијара
- помоћ у борби против криволоваца.

Директна подршка раду управљача:

- обављањем **специфичних послова** за које управљач нема довољно капацитета,
- обављањем **веће количине посла** у краћем временском периоду,
- подршка током **специфичних временских периода и догађаја**,
- **непристрасне особе** које на другачији начин могу приступити корисницима и локалној заједници и дати нову димензију раду управљача.

У зависности од циљне групе која би волонтирала зависили би и послови који би се у заштићеном подручју могли обављати.

Модел добре праксе укључивања волонтера у рад управљача у нашој земљи представља реализација ЛЕТЊИХ ЕКОЛОШКИХ КАМПОВА „ЂЕРДАП“, које је реализовало Еколошко друштво „Ендемит“, односно студенти Биолошког факултета Универзитета у Београду у сарадњи са представницима ЈП „Национални парк Ђердап“. Кампови су реализовани у периоду од 2001. до 2005. године, уз подршку више организација и институција, пре свега Биолошког факултета Универзитета у Београду, Института за биолошка истраживања „Синиша Станковић“, Агенције „Ecolibri Bionet“ и Завода за заштиту природе Србије, уз финансијску подршку Министарства науке и заштите животне средине - Управе за животну средину Републике Србије. Реализовани су са циљем унапређивања стања и квалитета животне средине Националног парка „Ђердап“, као дела Карпатске Србије. Као резултат ових истраживања формиране су детаљне базе података о стању појединих компоненти животне средине, флористичком фонду, стању и кретању орнитофауне, пећинске (крипто) фауне, ентомофауне и диверзитету и кретањима фауне крупних и ситних сисара, стању и кретањима рибљег фонда Дунава, нивоу свести у локалним заједницама.

Према подацима управљача ЈП „Зеленило“ Београд ЈЕСЕЊИ ЕКОЛОШКИ КАМПОВИ НА ЗАШТИЋЕНОМ ПОДРУЧЈУ Предео изузетних одлика „ВЕЛИКО РАТНО ОСТРВО“, одржани су у заштићеном подручју III категорије, са ус-

постављеним II (други) и III (трећи) режимом заштите. У периоду од 2005. до 2023. године одржано је укупно 18 кампова, које је посетило преко 800 студената са 17 факултета. Добробити ових еколошких кампова су помоћ управљачу у чишћењу Великог ратног острва, посебно након повлачења воде после поплава, фабрању и припреми за зиму дрвеног мобилијара на Лиду, као и око садње великог броја садница у складу са Шумском основном острва. Уз то и еколошко образовање високо стручних еколошких кадрова.

ЈП „Зеленило“ Београд је сличне волонтерске акције реализовало и на простору Споменика природе „Звездарска шума“ и „Бајфордска шума“. То је најчешће корпоративно волонтирање, а ређе еколошко (организоване активности ученика школе, студената или неке невладине организације) или медијско волонтирање (у склопу промоције природе и њене заштите). Корпоративно волонтирање има за циљ да запослени (или део њих) из неке организације на тај начин учвршћују везе између чланова тима или целих тимова, побољшавају комуникацију, осећај припадности организацији итд. Процес се у савременим условима назива и тим билдинг („грађење тима“), и активности волонтирања су део тог континуираног процеса. Најчешће се на простору заштићених добара у Београду у склопу волонтирања баве акцијама чишћења шуме, фарбања мобилијара, постављања кућица за птице, садњом одређеног броја садница итд.



ОДРЖИВО УПРАВЉАЊЕ НАЦИОНАЛНИМ ПАРКОВИМА И ГАЗДОВАЊЕ ШУМСКИМ ЕКОСИСТЕМИМА

Слика 1. Еколошки камп „Ђердап“ – рад студената на терену (фото: Еколошко друштво „Ендемит“)
Figure 1: Ecological camp "Derdap" – students' field work (photo: Ecological Society "Endemit")

Претходно наведене активности су реализоване у оквиру појединачних заштићених подручја, али као пример организоване и усмерене акције која још увек траје показао се оквир за волонтирање у хрватским националним парковима и парковима природе, који је реализован у оквиру „Пројекта интеграције у ЕУ - NATURA 2000“. Пројекат је 2016. године реализовала Удруга за природу, околиш и одрживи развој „Сунце“, када је први пут успостављен административни и комуникацијски оквир за волонтирање у заштићеним подручјима. У оквиру пројекта развијена су 33 волонтерска програма у 19 јавних установа, те је постављена интернетска платформа за пријаву заинтересованих, углавном, индивидуалних и пунолетних волонтера. Пројект „ВОЛОНТИРАЈ ЗА ПРИРОДУ, ВОЛОНТИРАЈ ЗА СЕБЕ!“ наставак је сарадње започете у оквиру пројекта чији је циљ ширење волонтирања и на млађу популацију.

Управљачи заштићених подручја, који разматрају волонтирање као компоненту својих будућих ресурса, треба да се баве широким спектром питања, укључујући између многих других и питање послова за које желе да ангажују волонтере, узраст и ниво образовања људи које треба да ангажује да би остварили задате циљеве и начин на који ће их организovati и сл.

Организације које у свом раду укључују волонтерски рад, односно волонтере у нашој земљи

су: Волонтерски центар Војводине и Млади истраживачи Србије, али и национална волонтерска UNICEF платформа Volonterinamrezi.rs, која је покренута у оквиру радног плана са Министарством омладине и спорта Републике Србије и доприноси лакшем повезивању, информисању и волонтерском укључивању младих у Србији.

Као следећа фаза у покретању волонтерских активности у заштићеним подручјима намеће се анкетање представника управљача како би се дошло до закључка која заштићена подручја су заинтересована и за које програме, које типове послова. Како би се провериле могућности примене ових програма у пракси у нашој земљи, неопходно је одабрати пилот подручја и за почетак анкетирати управљаче са тих подручја, како би се сагледале могућности и потреба за волонтерским радом. Након анализе добијених резултата неопходно је израдити конкретне волонтерске програме, организovati едукацију волонтера, па тек онда прећи на припрему и реализацију одређених волонтерских акција и сл.

Такође, потребно је укључити и следеће методе у даље истраживање: компаративни метод (омогућава да се упоређивањем структура, својстава и законитости у једној средини открију структура, својства и законитости у другој средини или времену), метод посматрања-опсервације (једини истраживачки метод који омогућава да се



Слика 2. Волонтери на Великом ратном острву (фото: ЈП „Зеленило“ Београд)
Figure 2: Volunteers on the Veliko Ratno ostrvo (Great War Island) (photo: PE "Zelenilo" Beograd)

информације о природним и друштвеним појавама добију на непосредан начин) и Делфи метод (истраживање помоћу ове методе није условљено бројем учесника јер циљ није добијање нпр. одговора за или против, већ добијање квалитативних ставова испитаника у вези са експертским знањима о предмету истраживања). Квалитет учесника, односно њихова стручност, кључни су фактори за квалитет резултата добијених овом методом.

ЗАКЉУЧАК

Заштићена подручја у Србији покривају површину од 8,62% територије Републике Србије (новембар, 2023. године; <https://zps.rs/>), а њихово финансирање представља кључну компоненту у управљању, јер од њега зависе активности које се Планом и Програмом могу планирати, а касније и реализовати. Унапређење управљања заштићеним подручјима у Србији, кроз укључивање волонтера у реализацију различитих планираних активности, представља једну од могућности која би допринела развоју система одрживог управљања који подржава заштиту природе и омогућава дугорочну корист за управљаче заштићених подручја. Бројне су активности у заштићеним подручјима у које се могу укључити волонтери, али је важно волонтерске програме осмислити у блиској сарадњи, како са управљачима заштићених подручја, тако и наставницима, професорима, представницима локалних заједница, односно онима који би радили на ангажовању будућих волонтера. На тај начин могуће је осмислити програме који истовремено одговарају стварним потребама заштићених подручја и примерени су узрасту и нивоу образовања волонтера. Волонтерске активности се морају унапред планирати и уврстити у годишње Програме заштићеног подручја, а како би се њихова реализација уопште могла разматрати.

ЛИТЕРАТУРА

Бабић, Б. (ед.) (2021): Статус заштите и финансирање заштићених подручја природе у Србији - Резултати истраживања. Еколошко удружење „Авалон“, Вршац и Станиште -еколошки центар, у оквиру пројекта Београдске отворене школе „Зелени инкубатор“.

Belić, B., Cincović, M. (2020): Metode naučnog rada. Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.

Чворовић, З., Антонијевић, С. (2022): Заштићена подручја природе Републике Србије:

угрожавање, управљање и заштита. Српско географско друштво, Београд.

Ђорђевић, И. (2017): Организација система управљања и типови управљача заштићених подручја у Србији (докторска дисертација). Универзитет у Београду, Шумарски факултет.

Dorđević, I., Poduška, Z., Nevenić, R., Serdar, R. G., Bilibajkić, S., Češljarić, G., Stefanović, T. (2013): Procena sistema finansiranja zaštićenih područja u Republici Srbiji. Sustainable Forestry: Collection, 67-68:161-173.

Flores, M., Obradović, V. (2015): Vodič za finansiranje zaštićenih područja. Kancelarija programa Ujedinjenih nacija za razvoj (UNDP) u Srbiji, Beograd.

Marušáková, L., Sallmannshoferet, M. (2019): Human Health and Sustainable Forest Management, FOREST EUROPE – Liaison Unit Bratislava.

Јелић, И., Томићевић Дубљевић, Ј. (2015): Значај планова управљања у управљању заштићеним подручјима Србије. Шумарство 3:143-156.

Јелић, И. (2016): Иновативни модели управљања заштићеним природним добрима као подршка успостављању и функционисању еколошке мреже Србије (докторска дисертација). Универзитет у Београду, Географски факултет, Београд

Manić, Lj., Aleksić, M. I Tankosić, M. (2011): Podsticanje volonterskog rada kao opšti društveni interes. Megatrend revija 8(1):21-35.

Milinković, D., Jakl, Z., Ursić, J., Šimac, M., Štambuk, V., Spetič, M. (2019): Priručnik za razvoj školskog volontiranja u zaštićenim područjima prirode - VOLONTIRAJ ZA PRIRODU, VOLONTIRAJ ZA SEBE!. Udruga za prirodu, okoliš i održivi razvoj Sunce, Split.

Paul, R., Parnell, M, Booth, E., Stoneman, P., Davies, Z.G. (2013): Opportunities for Cost-Sharing in Conservation: Variation in Volunteering Effort across Protected Areas. PLOS ONE 8(1): e55395.

Ristić Beronja, J. (2011): Priručnik za rad sa volonterima u sferi socijalne zaštite, Volonterski socijalni servis. Mladi istraživači Srbije, Beograd.

Sekulić, G., Ivanić, K. i Štefan, A. (2017): Procena vrednosti zaštićenih područja (PA-BAT) u Srbiji. WWF Adria, Zagreb i Svetska organizacija za prirodu, Beograd.

Tomićević, J. (2005): Towards Participatory Management: Linking People, Resources and Management. A Socio-Economic Study of Tara National Park. Culterra. Schriftenreihe des Instituts für Landespflege der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg 43:186.

Tomićević, J., Bjedov, I., Obratov-Petković, D., Milovanović, M. (2011): Exploring the park-people relation: collection of *Vaccinium myrtillus* l. by local people from Kopaonik National park in Serbia. *Environmental management* 48 (4):835-846.

Tomićević, J., Shannon, M. A., Milovanović, M. (2010): Socio-economic impacts on the attitudes towards conservation of natural resources: Case study from Serbia. *Forest Policy and Economics* 12:157-162.

Закона о заштити природе (2021). „Службени гласник Републике Србије“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 – исправка, 14/2016, 95/2018-др. закон и 71/2021.

Законом о волонтирању (2010). „Службени гласник Републике Србије“, бр. 36/2010.

Уредба о распореду и коришћењу средстава за субвенционисање заштићених природних добара од националног интереса у 2011. години (2011). „Службени гласник Републике Србије“, бр. 14/2011

Уредба о распореду и коришћењу средстава за субвенционисање заштићених природних добара

од националног интереса у 2015. години (2015). „Службени гласник Републике Србије“, бр. 30/2015

Уредба о распореду и коришћењу средстава за субвенционисање заштићених природних добара од националног интереса у 2020. години (2020).

„Службени гласник Републике Србије“, бр. 13/2020

Уредба о распореду и коришћењу средстава за субвенционисање заштићених природних добара од националног интереса у 2023. години (2023). „Службени гласник Републике Србије“, бр. 8/2023).

<https://zzps.rs/> pristupljeno novembar 2023

<https://sunce-st.org/volontiraj-za-prirodu-volontiraj-za-sebe-skolski-volonterski-programi-u-zasticenim-podrucjima-prirode/> pristupljeno novembar 2023

https://rtv.rs/sr_lat/vojvodina/novi-sad/volonterski-kamp-sacuvajmo-rit-u-sremskim-karlovcima_941163.html pristupljeno novembar 2023

<https://www.iacgov.ru/?id=448e9c7b-5a75-4b06-83c6-a406ed0ca010> pristupljeno novembar 2023

THE POSSIBILITIES AND BENEFITS OF VOLUNTEERING WITHIN PROTECTED AREAS IN SERBIA

Ivana Jelić, Snežana Antonijević

Summary

Protected areas cover 8.62% of the territory of the Republic of Serbia (November, 2023; <https://zzps.rs/>), and their financing is a key component in management, since the activities specified in the Management Plan and Program depend on it and, accordingly, can be planned and implemented. Improving the management of protected areas through the implementation of planned management measures is of key importance for the adequate protection and conservation of protected areas. This paper deals with volunteering within protected areas, an underutilized form of volunteering, which offers exceptional opportunities for increasing management capacity regarding human and material resources.

Volunteering in Serbia is regulated by the Law on Volunteering ("Official Gazette of RS", No. 36/2010), which, in accordance with Art. 1 regulates the basic concepts related to volunteering, the principles of volunteering, the contract on volunteering, the rights and obligations of volunteers and organizers of volunteering, and the supervision of the implementation of this law. This paper aims to analyze the benefits provided by the volunteering activities, the results of volunteering activities implemented in protected areas, as well as models of good practice, and in this way to provide an overview of the possibilities for involving volunteers in the implementation of activities provided by the Management Plan and Program. The results of various projects show that volunteers can contribute to the management's activities in different ways, and primarily by performing specific tasks for which the managers lack enough capacity.

Some of the forms for supporting volunteering within protected areas are the following: volunteer

camp, excursions, courses on comprehensive work with volunteers within environmental education, as well as individual events: festivals, promotions, seminars, round tables, etc. The areas covered by the volunteering activities are: assistance in landscaping, aid to animals, participation in scientific expeditions (tours), assistance in environmental education, promotion and presentation, arrangement of eco-trails, installation of information boards, marking of borders and special locations, cleaning, maintenance of furniture, help in the fight against poachers.

Models of good practice regarding the engagement of volunteers in management activities in our country are, mainly, student summer camps, which are organized in the individual protected areas. The framework for volunteering within Croatian national parks and nature parks proved to be a good example of organized and focused action, within which the target group of volunteers used to be determined depending on the activities that could be done within the protected area. Accordingly, it is important to emphasize that protected area managers who consider volunteering a component of their future resources need to address a wide range of issues, including, among many others, the tasks for which they wish to recruit volunteers, the age and level of education and the way to organize them in order to achieve the set goals. In this way, it is possible to find a way to implement programs that at the same time correspond to the real needs of protected areas and are suitable for the age and level of education of the volunteers.

РАЧУНАЊЕ ЕМИСИЈА УГЉЕНИКА – (CARBON ACCOUNTING) НА ТЕРИТОРИЈИ РЕПУБЛИКЕ СИНГАПУР

Марија Симић¹

¹ Завод за заштиту природе Србије, Јананска 35, Београд
e-mail: marija.simic@zps.rs

Извод: У периоду од 10. до 14. јула 2023. године у Сингапуру је одржано стручно усавршавање-курс под називом „Рачунање емисије угљеника“ (енг. **Carbon Accounting**), који је настао као резултат дугогодишњег истраживања и примене зелене економије, а који се реализовао кроз програм техничке помоћи владе Сингапура. Сингапур пружа техничку подршку другим државама у развоју још од 1960-их, такође у погледу економског и социјалног развоја истиче важност улагања у људске ресурсе. Током курса, кроз низ предавања, стручњаци из Сингапура пружили су увод у рачунање емисије угљеника, као и у инвентар гасова са ефектом стаклене баште (енг. **GHG - Greenhouse Gas**). Теме обухваћене на курсу биле су утицај гасова стаклене баште на климатске промене, постављање циљева смањења ефекта стаклене баште на територији Сингапура, као и приступи у израчунавању и праћењу утицаја емисија угљеника. У овом раду приказане су теме базиране на рачунању емисије угљеника, концепт **Scope 1 – опсег 1**, **Scope 2 – опсег 2**, и **Scope 3 – опсег 3 емисија**, које представљају део рачунања емисије угљеника и извештавања о емисијама гасова стаклене баште (**GHG**). Такође су приказане и одређене чињенице о рачунању емисија угљеника на територији Републике Сингапур, али и повезаност рачунања угљеника са становништвом и индустријом. Такође је приказана и апликација за израчунавање сопственог угљеничног отиска. Приложене су фотографије снимљене у периоду боравка у овој острвској, град-држави.

Кључне речи: Сингапур, рачунање емисије угљеника, климатске промене, гасови са ефектом стаклене баште, одрживи развој.

Abstract: In the period from July 10 to 14, 2023, a professional training course called "Carbon Accounting" was held in Singapore, which was the result of long-term research and application of the green economy, and which was implemented through the technical support program of the Singapore government. Singapore has been providing technical support to other developing countries since the 1960s, and in terms of economic and social development it has also emphasized the importance of investing in human resources. In the course of series of training course lectures, experts from Singapore provided an introduction to the carbon emissions accounting, as well as to the inventory of gases with a greenhouse effect (**GHG - Greenhouse Gas**). Topics covered in the training course were the impact of greenhouse gases on climate change, setting targets for reducing the greenhouse gas effects in Singapore, as well as approaches to calculating and monitoring the impact of carbon emissions. This paper presents topics based on the calculation of carbon emissions, the concepts of **Scope 1**, **Scope 2**, and **Scope 3 emissions**, which are part of the carbon emissions accounting and reporting on greenhouse gas (**GHG**) emissions. Certain facts about the carbon emissions accounting in the territory of the Republic of Singapore, as well as the connection of carbon accounting with the population and industry, have also been presented. Moreover, an application for calculating one's own carbon footprint has been presented, along with the photographs taken during the period of stay in this island city-state.

Key words: Singapore, carbon accounting, climate change, greenhouse gases, sustainable development.

УВОД

Последњих деценија, климатске промене су постале један од шест највећих светских проблема одрживости, поред крчења шума, губитка биодиверзитета, пренасељености, сиромаштва и оскудице воде за пиће (IPCC 2007, Stern 2007). Главни разлози и утицаји климатских промена директно су повезани са економским и друштвеним активностима, као што је сагоревање фосилних горива за производњу електричне енергије, транспорт, грејање и индустријска производња, с обзиром да су ове активности главни извори емисија угљен-диоксида на глобалном нивоу (IEA, 2011), због чега је рачунање и смањење емисије угљен-диоксида важна тема у одрживом развоју и борби против климатских промена.

Упркос неопходном раду на смањењу емисија угљеника, укупна количина испуштених гасова са ефектом стаклене баште порасла је широм света. Климатске промене и међународна климатска политика стварају снажну потражњу за мерењем и управљањем емисијама угљеника у различитим социо-економским сферама, почевши од објављивања података о гасовима са ефектом стаклене баште (Csutora & Narangozo, 2017). Рачунање емисије угљеника подразумева широк спектар активности попут прорачуна, мерења, верификације и извештавања о количини угљеника.

Протоколом из Кјота 1997. године, земље су се први пут у историји договориле о обавезујућим циљевима и мерама за борбу против климатских промена (UNFCCC, 2002). Овај споразум је био основа за Протокол о гасовима са ефектом стаклене баште (GHG). Протокол о гасовима са ефектом стаклене баште (GHG) обезбеђује стандардни оквир за њихово мерење и управљање емисијама из приватног и јавног сектора (World Resources Institute & World Business Council for Sustainable Development, 2004). Формиран кроз партнерство између Института за светске ресурсе (World Resources Institute) и Светског пословног савета за одрживи развој (World Business Council for Sustainable Development), створио је рачуноводствене стандарде, алате и обуке у сврху помагања предузећима у мерењу и управљању емисијама. Такође, пружа смернице и захтеве за компаније, омогућавајући им да припреме инвентар емисија који, такође, укључује прорачун њиховог корпоративног угљеничног отиска (CCF - corporate carbon footprint) (Hettler & Graf-Vlachy, 2023).

У погледу националне политике и обавеза, Сингапур је посвећен решавању питања климатских промена и постављању специфичних циљева

за смањење својих емисија. Република Сингапур се обавезала да ће до 2023. смањити интензитет емисија за 36 одсто испод нивоа из 2005. године, и да ће стабилизovati емисије са ефектом стаклене баште, тј. да ће престанак раста емисија са ефектом стаклене баште бити око 2030. године (National Climate Change Secretariat, 2016).

РАЧУНАЊЕ ЕМИСИЈА УГЉЕНИКА – (CARBON ACCOUNTING) И ГАСОВИ СА ЕФЕКТОМ СТАКЛЕНЕ БАШТЕ

Угљен-диоксид је најчешћи гас са ефектом стаклене баште који се емитује људским активностима. Рачунање емисија угљеника заправо је процес који представља суштински значај разумевања, као и управљања утицајем који човек, тј. све људске активности имају на климатске промене. Дакле, важан први корак који подразумева састављање плана за смањење емисије је израчунавање угљеничног отиска. Тек након добијене целокупне и потпуне слике о „својим“ емисијама, долази до идентификације жаришта и предузимања неопходних корака ка декарбонизацији.

Угљен-диоксид има потенцијал глобалног загревања од 1 (IPCC, 2014), па се други гасови са ефектом стаклене баште изражавају у односу на утицај угљен-диоксида. Потенцијал глобалног загревања има улогу везану за омогућавање поређења утицаја различитих гасова на глобално загревање. Што је потенцијал глобалног загревања већи, одређени гас више загрева земљу у поређењу са угљен-диоксидом током одређеног времена. На пример, метан (CH₄) остаје у атмосфери у просеку око 12 година, азот-субоксид (N₂O) у атмосфери остаје у просеку око 109 година, док CO₂ у атмосфери остаје неколико хиљада година. Иако CO₂ остаје у атмосфери толико дуго, мерењима у последњих 100 година је утврђено да метан има 28 пута већи потенцијал за изазивање глобалног загревања, док азот-субоксид поседује чак 265 пута већи потенцијал (IPCC, 2014).

Рачунање емисија угљеника представља систематско мерење и праћење емисија гасова са ефектом стаклене баште (GHG), типично изражених кроз еквивалент угљен-диоксида (CO₂), које су произведене директно или индиректно путем активности одређених предузећа или организација, као и емисија гасова насталих људским активностима, чиме се основано указује на потребу за ублажавањем климатских промена и подстиче одговорно управљање ресурсима (Caugh, и други, 2023). Такође, омогућава организацијама да идентификују и квантификују своје емисије гасова са ефектом стаклене баште, као и да разумеју њихов

утицај на климу, али и поставе одређене циљеве за смањење својих емисија.

Сингапур, као и многе друге нације и државе, активно је ангажован у рачунању емисија угљеника, а све у циљу мерења и управљања својим угљеничним отиском и у циљу важног доприноса у ублажавању глобалних климатских промена. Рачунање емисија угљеника у Сингапуру укључује квантификацију и праћење емисија гасова са ефектом стаклене баште (укључујући угљен диоксид и друге гасове са ефектом стаклене баште) из различитих извора, индустрија и активности. У Сингапуру овакав начин размишљања и опхођења помаже у разумевању утицаја на животну средину и у формулисању стратегија за смањење емисија.

Многе компаније теже ка смањењу емисија гасова са ефектом стаклене баште. Приликом извештавања о напретку, често се користи терминологија „емисије опсега 1, 2, 3“. Извештавање о емисијама гасова са ефектом стаклене баште од стране корпорација и компанија односи се на директне емисије које укључују угљен-диоксид настао из енергетских извора, али и све друге емисије са ефектом стаклене баште које емитује одређена компанија. Укључене су и индиректне емисије које настају у процесу ланца снабдевања. Протокол о гасовима са ефектом стаклене баште, који је развијен од стране Светског института за ресурсе (World Resources Institute) и Светског пословног савета за одрживи развој (World Business Council for Sustainable Development), дели емисије одређене компаније на три типа које назива „опсежи“ (Teske, Nagrath, Talwar & Niklas, 2022).

Концепт Score 1 – опсег 1, Score 2 – опсег 2, и Score 3 – опсег 3 емисија представља део рачунања емисије угљеника и извештавања о емисијама гасова са ефектом стаклене баште (GHG). Овакав опсег помаже организацијама у категоризацији и мерењу емисија које су повезане са њиховим активностима.

Score 1 – опсег 1

Емисије опсега 1 сматрају се директним емисијама које потичу из извора у власништву или под контролом неке организације (Csutora & Harangozo, 2017). Емисије из овог опсега обично подразумевају:

Сагоревање горива - емисије које настају приликом сагоревања фосилних горива, као што су природни гас, дизел и бензин, у једном одређеном објекту, тј. фабрикама, индустријама, и другим компанијама које су у власништву или су контролисане од стране неке организације, укључујући котлове, генераторе и возила.

Индустријске процесе - емисије које настају из специфичних индустријских процеса, као што су хемијска производња или производња цемента, где се гасови са ефектом стаклене баште (GHG) директно ослобађају.

Управљање отпадом - емисије које настају из праксе управљања отпадом, укључујући емисије метана са депонија.

Score 2 – опсег 2

Емисије опсега 2 сматрају се индиректним емисијама које се везују за купљену или набављену енергију. Овакве емисије потичу од производње електричне енергије, топлоте или паре коју троши или употребљава одређена организација (Csutora & Harangozo, 2017). Дакле, иако се емисије не могу контролисати директно, коришћењем овакве енергије, индиректно се сматрамо одговорним за ослобађање угљен-диоксида. Емисије из овог опсега обично подразумевају:

Потрошњу електричне енергије - емисије које су повезане са коришћењем електричне енергије, која се генерално производи из различитих извора, укључујући природни гас, угаљ и обновљиву енергију.

Даљинско грејање или хлађење - ако организација користи системе даљинског грејања или хлађења, емисије повезане са овим услугама се категоризују као опсег 2.

Score 3 – опсег 3

Емисије опсега 3 сматрају се индиректним емисијама које организације директно не контролишу, већ настају као резултат њихових активности (World Resources Institute, & World Business Council for Sustainable Development, 2004). Овакве емисије су, углавном, најзначајније, али и најзатворније за квантификацију. Емисије из овог опсега обично подразумевају:

Ланац снабдевања - емисије које настају приликом производње, транспорта и коришћења добара и услуга, а које је купила организација, укључујући емисије из ланца снабдевања сировинама, производима и услугама.

Пословна путовања: Емисије које су повезане са путовањима запослених у пословне сврхе, било домаће, или међународне. Ово укључује ваздушни превоз, копнени превоз и смештај.

Узводно и низводно изнајмљена средства - емисије које настају из изнајмљених средстава, као што су возила и зграде, које можда нису у директном власништву организације, али се користе за потребе организације.

Употребу продатих производа - емисије које су настале као резултат коришћења производа или услуга које организација продаје. На пример, емисије из употребе аутомобила које продаје аутомобилска компанија.

Третман продатих производа након употребе - емисије које су повезане са одлагањем и третманом производа и опреме након употребе, а везане су за производе и опрему коју организација продаје, укључујући рециклажу и управљање отпадом.

Важно је бити или постати свестан својих емисија, због тога што се акције у погледу климе, тј. климатских промена тичу свих нас. Предузећа и компаније имају посебну и кључну улогу у таквим климатским акцијама. Неопходно је да све више компанија различитих величина и сектора постане свесније такве одговорности. Покретањем декарбонизације и смањењем емисија, компаније би у оквиру својих оперативних процеса и ланца вредности постале одрживе и отпорније у будућности, а све у циљу транзиције ка нето нултој економији.

УПРАВЉАЊЕ ЕМИСИЈАМА УГЉЕНИКА И ДРУГИМ ГАСОВИМА СА ЕФЕКТОМ СТАКЛЕНЕ БАШТЕ НА ТЕРИТОРИЈИ РЕПУБЛИКЕ СИНГАПУР

Република Сингапур активно мери и рачуна емисије угљеника, како појединца, тако и већих предузећа и компанија. Фокусирањем на мерење и управљање својим угљеничним отиском, Сингапур доприноси ублажавању климатских промена. Један од алата је и фомирање различитих стратегија за смањење емисија. Рачунање емисије угљеника у Сингапуру представља процес који укључује сарадњу између Владе, индустрија и јавности. Главни циљ и оквир је покретање одрживог развоја уз истовремено смањење утицаја на животну средину, али и наставак у доприносу према глобалним напорима за ублажавање климатских промена (Ministry of Foreign Affairs, 2018).

Национална агенција за животну средину (NEA - National Environment Agency) Сингапура је одговорна за управљање инвентаром гасо-



Слика 1. Зграде у Сингапуру (фото М. Симић)
Figure 1: Singapore buildings (photo: M. Simić)

ва са ефектом стаклене баште у земљи (National Environment Agency, 2022). Овај инвентар прати и извештава о нивоима емисија из различитих сектора као што су индустрија, транспорт, зграде и отпад. Ови извештаји помажу у разумевању извора и трендова емисија.

У погледу подршке иницијативама за смањење емисије угљеника, Влада Сингапура пружа подршку и подстицаје компанијама и индустријама да усвоје енергетски ефикасне праксе, инвестирају у чисте технологије и смање свој угљенични отисак. Ово укључује субвенције, подршку за истраживање и развој инфраструктуре за подстицање одрживих пракси.

У погледу диверсификација и ефикасности енергије, Република Сингапур активно истражује различите изворе енергије како би смањила своје коришћење и ослањање на фосилна горива. Република Сингапур има врло ограничене обновљиве ресурсе, али улаже у соларну енергију, са плановима за повећање соларног капацитета и истраживање других обновљивих опција попут плутајућих соларних панела и ветроелектрана на мору. Поред тога, огроман фокус обухвата и енергетску ефикасност у зградама, индустријама и транспорту (National Climate Change Secretariat, Strategy Group, Prime Minister's Office, 2020).

У погледу мониторинга и верификација, Република Сингапур користи ригорозне процесе праћења и верификације како би осигурала тачност и поузданост пријављених емисија. Ово укључује прикупљање података, методе верификације и мере контроле квалитета за одржавање интегритета пријављених информација.

ПОВЕЗАНОСТ РАЧУНАЊА ЕМИСИЈЕ УГЉЕНИКА И АКЦИЈА СА СТАНОВНИШТВОМ СИНГАПУРА У ПОГЛЕДУ КЛИМАТСКИХ ПРОМЕНА

У погледу квалитета ваздуха и здравља, смањење емисије угљеника може довести до побољшања квалитета ваздуха, што директно утиче на здравље становништва Сингапура. Мање емисије из возила и индустрије могу резултирати мањим бројем штетних загађивача ваздуха и допринети здравијем животном окружењу. Ово може довести до смањења респираторних болести и повезаних трошкова здравствене заштите.

Повећањем енергетске ефикасности и усвајањем чистијих извора енергије долази до смањења емисија гасова са ефектом стаклене баште, али и нижи трошкови енергије за становнике.

У погледу урбаних зелених површина, тј. напора у смањењу емисија које укључују урбано планирање, тј. зелене површине и паркове, може доћи до побољшања квалитета живота за становнике Сингапура обезбеђивањем рекреативних зона, а уједно и доприноса бољем урбаном хлађењу, смањујући ефекте урбаног топлотног острва. Смањено загађење, чистија животна средина и приступ зеленим површинама доприносе побољшању животног стандарда.

Рачунање емисије угљеника може подстићи одрживо понашање међу становницима, што директно доводи до повећања свести о очувању енергије, смањењу отпада и еколошким праксама у свакодневном животу.

У неким случајевима, прелазак на економију са ниским садржајем угљеника може резултирати повећаним трошковима, посебно краткорочно, пошто предузећа и појединци улажу у енергетски ефикасније технологије и одрживе праксе. Међутим, ове инвестиције често доводе до дугорочних уштеда трошкова.

Климатске промене могу утицати на производњу хране и ланце снабдевања. Иницијативе усмерене на смањење емисија могу помоћи у ублажавању ефеката климатских промена на пољопривреду, кроз директан допринос за безбедност хране за становнике.

Рачунање емисије угљеника и климатске акције имају широк спектар позитивних утицаја на људе који живе у Сингапуру. Док су неки од ефеката непосреднији, као што је побољшање квалитета ваздуха, други доприносе дугорочној одрживости, економској стабилности и благостању садашњих и будућих генерација.

МЕРЕ ЗА СМАЊЕЊЕ ЕМИСИЈЕ УГЉЕНИКА У ИНДУСТРИЈИ НА ТЕРИТОРИЈИ РЕПУБЛИКЕ СИНГАПУР

Индустрије играју кључну улогу у доприносу емисијама, али такође могу имати користи од одрживије праксе.

У погледу циљева везаних за смањење емисија, рачунање емисија угљеника подразумева одређење захтева упућене компанијама да инвестирају у чистије технологије, енергетски ефикасне процесе и обновљиве изворе енергије.

У погледу одређивања цена угљеника, Влада Сингапура примењује механизме одређивања цена угљеника, као што су порези на угљеник или системи ограничавања и трговине. Индустрије са

високим емисијама могу бити подложне додатним трошковима, који их подстичу да смање емисије како би смањили своје финансијско оптерећење.

У погледу преласка на чистију енергију компаније су мотивисане да пређу на чистије изворе енергије како би смањиле свој угљенични отисак (ISCA, SMF, Deloitte, & SMU, 2023). Ова промена може укључивати усвајање технологија обновљивих извора енергије, куповину зелене енергије или улагање у производњу сопствене соларне и енергије ветра.

Смањење отпада, очување воде и одговоран избор материјала у индустријама, сматрају се одрживом праксом. Такве праксе могу побољшати еколошки учинак и репутацију компаније.

У циљу смањења емисија, индустрије често улажу у истраживање и развој иновативних технологија и процеса. Ово може довести до стварања нових производа и услуга, јачања конкурентности и потенцијално до нових токова прихода.

Компаније често процењују и смањују угљенични отисак својих ланаца снабдевања (ISCA, SMF, Deloitte, & SMU, 2023). Ово може укључивати одабир добављача са нижим емисијама, тј. смањење емисија из транспорта и промовисање одрживих начина набавке.

Индустрије морају да поштују захтеве у вези са рачунање, емисије угљеника и извештавањем о угљенику, што може укључивати детаљну документацију и ревизије емисија. Неиспуњавање стандарда усаглашености може довести до финансијских казни или нарушавања репутације (ISCA, 2022). Поред тога, компаније које се споро прилагођавају пракси ниске емисије угљеника могу се суочити са тржишним ризицима јер потрошачи и инвеститори све више фаворизују одржива предузећа.

Многи потрошачи и инвеститори траже еколошки одговорне производе и инвестиције, а компаније које испуњавају циљеве одрживости могу стећи конкурентску предност (ISCA, 2022).

Индустрије могу да искористе своје рачунање емисија и напоре за смањење угљеника како би се пласирале као еколошки одговорне. Ово може привући купце који су спремни да плате за одрживе производе и услуге.

Многе глобалне компаније које послују у Сингапуру морају да се придржавају међународних стандарда у вези са рачунањем угљеника, као што су Глобална иницијатива за извештавање (GRI - Global Reporting Initiative) или Радна група за финансијска извештавања везана за климу (TCFD - Task Force on Climate-related Financial Disclosures) (GRI and NUS, 2022).

МЕРЕ ЗА СМАЊЕЊЕ ЕМИСИЈЕ ГАСОВА СА ЕФЕКТОМ СТАКЛЕНЕ БАШТЕ И КАЛКУЛАТОР УГРАЂЕНОГ УГЉЕНИКА У ЗГРАДАМА – BUILDING EMBODIED CARBON CALCULATOR

Емисије из материјала и производа који се користе за изградњу зграда и инфраструктуре, као и оних који су постављени касније током одржавања и реновирања, обично представљају значајно већи извор уграђеног угљеника. Генерално, цемент и челик, као материјали су два најважнија извора емисија у грађевинарству. Производња цемента је одговорна за око 7 процената глобалних емисија угљеника, док је производња челика одговорна за око 7-9 процената глобалних емисија, од чега се око половина може сматрати емисијама које су везане за грађевинарство и изградњу зграда (Kim, и други, 2022).

Савет за зелену градњу Сингапура (SGBC - Singapore Green Building Council) кроз програме зелене градње истиче важност стварања одрживијих градова, како на локалном, тако и на регионалном нивоу. Ово укључује Сингапурски калкулатор угљеника у зградама (Singapore Building Carbon Calculator), који је развијен у сарадњи са Управом за изградњу и конструкцију (BCA - Building and Construction Authority), ЈТЦ корпорацијом (JTC Corporation) и Институтом за енергетске студије (ESI - Energy Studies Institute) на Националном универзитету Сингапура (NUS - National University of Singapore).

Калкулатор уграђеног угљеника у зградама представља алат или методологију која се користи за мерење и управљање угљеничним отиском повезаним са конструкцијом и материјалима који се користе у грађевинским пројектима. Пружају корисницима могућност да процене утицај различитих материјала и метода изградње на животну средину, омогућавајући доношење информисаних одлука за смањење емисије угљеника.

Уграђени угљеник укључује све емисије настале током читавог животног циклуса зграде или инфраструктуре, почевши од стварања грађевине, одржавања, па све до коначног рушења.

Овакви калкулатори генерално могу узети у обзир различите факторе као што су:

1. **Избор материјала** - израчунавање угљеничног отиска различитих материјала који се користе у грађевинарству.
2. **Транспорт** - процена емисија повезаних са транспортом материјала до градилишта.
3. **Технике изградње** - процена утицаја различитих метода грађења и процеса изградње.

Водич за израчунавање уграђеног угљеника у зградама подржава напоре Сингапура ка декарбонизацији пружањем смерница за дефинисање обима и методологије за мерење и извештавање о емисијама уграђеног угљеника из грађевинских активности.

Република Сингапур је, као центар иновација и путева ка одрживости, усвојила стандарде и технологије зелене градње. Организације попут **Building and Construction Authority (BCA)** промовишу праксе зелене градње, као што је шема зелене ознаке, која подстиче усвајање еколошки прихватљивих грађевинских материјала и пракси.



Слика 2. Зграда у Сингапуру (фото М. Симић)
Figure 2: A building in Singapore (photo: M. Simić)

Шема Зелене ознаке је систем оцењивања зелених зграда и програм сертификације одрживости који има за циљ промовисање еколошке одрживости у изградњи и раду зграда и инфраструктуре у Сингапуру. Шема Зелене ознаке оцењује зграде на основу њиховог утицаја на животну средину, и перформанси, према различитим критеријумима. Ови критеријуми покривају енергетску ефикасност, ефикасност воде, заштиту животне средине, квалитет животне средине у затвореном простору и друге одрживе праксе (BCA, 2021).

Зграде којима су додељене више оцене Зелене ознаке могу имати користи од подстицаја као што су порески попусти, субвенције и други облици признања од стране Владе. Ово подстиче пројектанте и власнике зграда да усвоје одрживије и еколошки прихватљивије праксе.

Шема Зелене ознаке не односи се само на сертификацију већ и на промовисање усвајања пракси зелене градње, подстицање употребе еколошки прихватљивих материјала и смањење утицаја зграда на животну средину у Сингапуру.

Сингапурски калкулатор угљеника у зградама (SBCC - Singapore Building Carbon Calculator) је алат који је дизајниран за процену уграђених емисија угљеника из зграда у фази изградње. Примарни циљ му је да помогне архитектама, инжењерима и пројектантима да донесу информисане одлуке о смањењу емисија угљеника повезаних са грађевинским активностима.

Калкулатор је узео у обзир различите материјале који се користе у грађевинарству и њихове повезане угљеничне отиске. Уношењем података у вези са грађевинским материјалом и количинама, SBCC је дао процену укупних емисија угљеника за одређени грађевински пројекат.

Embodied carbon calculation made easy.

A building embodied carbon calculator for the built environment industry of Singapore

Sign-in to use the full calculator

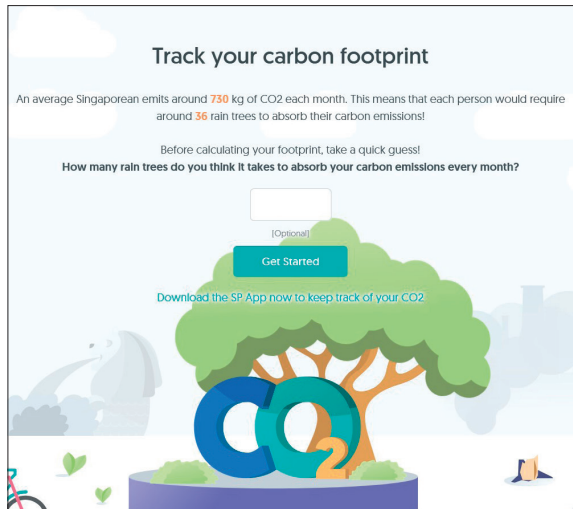
Try out the Demo Calculator



Слика 3. Сингапурски калкулатор угљеника у зградама (SBCC - Singapore Building Carbon Calculator), фотографисана почетна страна са сајта <https://carboncalculator.sg/>

Figure 3: SBCC - Singapore Building Carbon Calculator, photographed home page from the website <https://carboncalculator.sg/>

СП АПЛИКАЦИЈА (SP APP) – АПЛИКАЦИЈА ЗА ПРАЋЕЊЕ СОПСТВЕНОГ УГЉЕНИЧНОГ ОТИСКА



Слика 4. Апликација за израчунавање сопственог угљеничног отиска (SP APP), фотографисана почетна страна са сајта <https://mycarbonfootprint.sgroup.com.sg/>

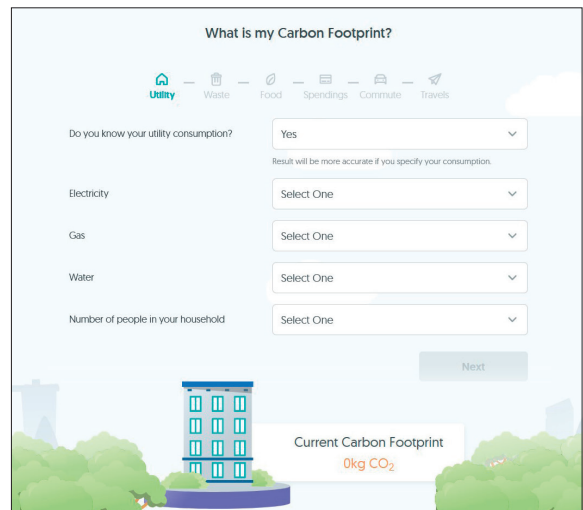
Figure 4: The Carbon Footprint Application (SP APP), photographed homepage from the website <https://mycarbonfootprint.sgroup.com.sg/>

На самом почетку (Слика 4) апликација нуди информације о емитовању угљен-диоксида које се односе на просечног становника Сингапура. Према наведеном сајту просечан грађанин Сингапура емитује око 730 kg CO₂ сваког месеца, што значи да би свакој особи било потребно око 36 стабала кишне шуме да би се апсорбовала њихова емисија угљеника.

Прво поље које је неопходно попунити је у вези са питањем личне процене, а то је колико стабала кишне шуме је потребно да би се апсорбовала емисија угљеника коју стварамо сваког месеца.

Наредна опција (Слика 5) захтева информације које се тичу **Utility Consumption**, тј. података о месечној потрошњи струје, воде и гаса. Наглашено је да коришћење струје, воде и гаса ствара емисије угљеника. Након што у пољу одаберемо одговор на питање да ли знамо своје месечне трошкове везане за живот у стамбеној јединици, отварају се нова поља која је неопходно попунити.

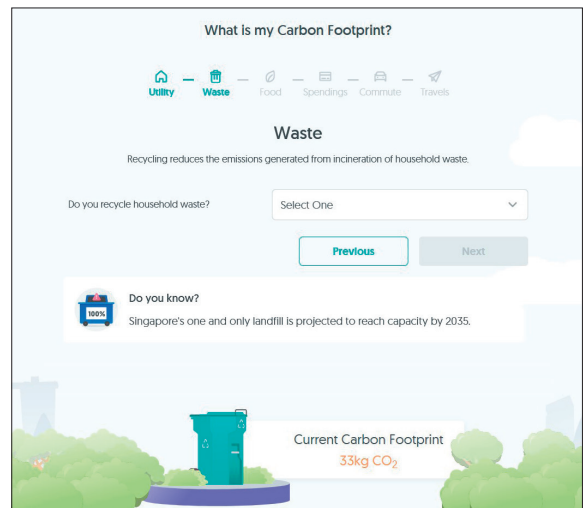
Следећа поља (Слика 6) тичу се трошкова везаних за струју, гас, воду и број људи који живе у једној стамбеној јединици. Након клика на одређено поље јавља се падајући мени са понуђеним месечним трошковима, изражен у **сингапурским доларима**. Понуђене опције дефинисане су као мање



Слика 5. Информације о месечним трошковима стамбене јединице, фотографисана почетна страна са сајта <https://mycarbonfootprint.sgroup.com.sg/>

Figure 5: Information about the monthly costs of the housing unit, photographed home page from the website <https://mycarbonfootprint.sgroup.com.sg/>

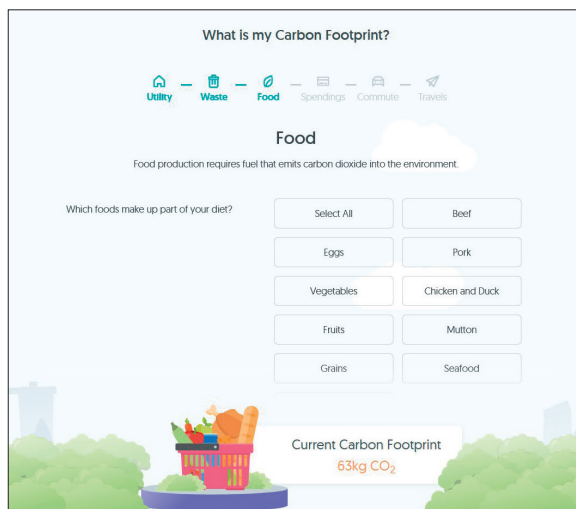
од \$50 (< \$50), од \$50 до \$100 (\$50-\$100), од \$101 до \$150 (\$101-\$150), од \$151 до \$200 (\$151-\$200) и више од \$200 (>\$200).



Слика 6. Информације о рециклирању отпада насталог у домаћинству, фотографисана страна са сајта <https://mycarbonfootprint.sgroup.com.sg/>

Figure 6: Information on household waste recycling, photographed page from the website <https://mycarbonfootprint.sgroup.com.sg/>

У следећим пољима (Слика 7), у вези са отпадом, наглашено је да рециклажа смањује емисије настале спаљивањем кућног отпада. Поље које је неопходно попунити тиче се питања: „Да ли рециклирате отпад настао у домаћинству?“



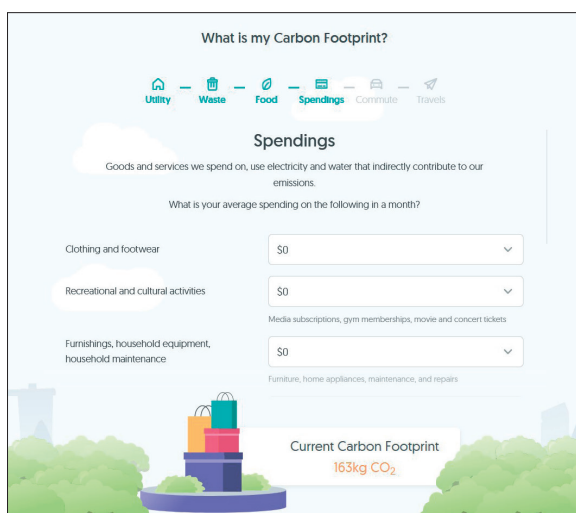
Слика 7. Информације о најчешће конзумираним намирницама у домаћинству, фотографисана страна са сајта <https://mycarbonfootprint.spgroup.com.sg/>

Figure 7: Information on the most commonly consumed food items in the household, photographed page from the website <https://mycarbonfootprint.spgroup.com.sg/>

Следећа област (Слика 8) тиче се хране, тј. питања у вези са намирницама које најчешће чине део наше исхране. Наглашено је да производња хране захтева употребу горива које емитује угљен-диоксид у животну средину. Отпад настао од хране чини половину од 1,5 kg отпада који дневно одбаце сингапурска домаћинства.

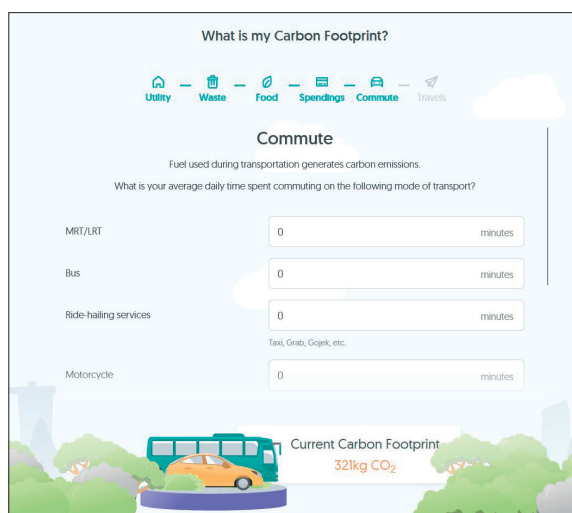
Трошкови (Слика 9) везани за одређену робу и друге услуге, користе и струју и воду које инди-

ректно доприносе нашим емисијама. Поља се тичу трошкова насталих приликом куповине одеће и обуће (падајући мени нуди опције трошкова дефинисане као: без трошкова (\$0), мање од \$30, од \$30 до \$100 и више од \$100), затим трошкове у вези са рекреативним и културним активностима - прегплата за медије, чланство у теретани, карте за биоскоп и концерте (падајући мени нуди опције трошкова дефинисане као: без трошкова, мање од \$60, од \$60 до 300\$ и више од \$300), затим трошкове у вези са намештајем, опремом за домаћинство и одржавањем домаћинства - кућни апарати, одржавање и поправке (падајући мени нуди опције трошкова дефинисане као: без трошкова, мање од \$100, од \$100 до \$300 и више од \$300), трошкове у вези са здрављем - лекови, лекарски прегледи (укључујући кућне љубимце) (падајући мени нуди опције трошкова дефинисане као: без трошкова, мање од \$50, од \$50 до \$200 и више од \$200), трошкове у вези са комуникационим услугама - мобилни телефон, интернет услуге и поштарина (падајући мени нуди опције трошкова дефинисане као: без трошкова, мање од \$40, од \$40 до \$200 и више од \$200), трошкови везани за образовне услуге (падајући мени нуди опције трошкова дефинисане као: без трошкова, мање од \$100, од \$100 до \$200 и више од \$200), трошкови у вези са осталим стварима и услугама - прање веша, шишање, осигурање, алкохолна пића и дуван (падајући мени нуди опције трошкова дефинисане као: без трошкова, мање од \$120, од \$120 до \$500 и више од \$500).



Слика 8. Информације у вези са додатним трошковима у домаћинству, фотографисана страна са сајта <https://mycarbonfootprint.spgroup.com.sg/>

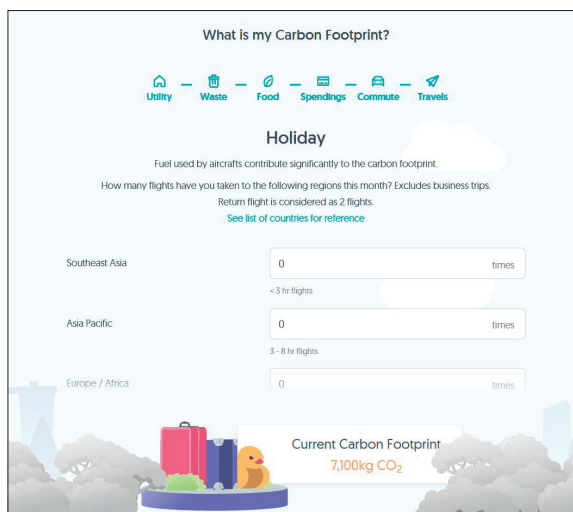
Figure 8: Additional household cost information, photographed page from the website <https://mycarbonfootprint.spgroup.com.sg/>



Слика 9. Информације у вези са трошковима превоза, фотографисана страна са сајта <https://mycarbonfootprint.spgroup.com.sg/>

Figure 9: Information related to transportation costs, photographed page from the website <https://mycarbonfootprint.spgroup.com.sg/>

Гориво (Слика 10) које се користи током транспорта ствара емисије угљеника. Следећа поља неопходно је попунити у складу са питањем „Колико времена у просеку проведемо у саобраћају?“. Неопходно је временски период изразити у минутама, а понуђен је превоз попут МРТ/ЛРТ, аутобуса, таксија и мотоцикла. Укључена је и опција превоза личним аутомобилом, било да смо возач или сувозач (уколико се у ово поље упише тражена минутажа, отвара се ново поље у вези са селекцијом величине аутомобила (мали или средњи до велики ауто).



Слика 10. Информације у вези са трошковима путовања авио превозом, фотографисана страна са сајта <https://mycarbonfootprint.spgroup.com.sg/>

Figure 10: Information related to air travel costs, photographed page from the website <https://mycarbonfootprint.spgroup.com.sg/>

Наглашено је да путовање авио транспортом чини 2,5% глобалне емисије CO₂, а да су се емисије удвостручиле од средине 1980-их. Гориво које користе авиони значајно доприноси угљеничном отиску. Следећа поља неопходно је попунити у складу са временом provedеним у лету, на месечном нивоу. Због ограничења које је настало током пандемије Covid-a 19, глобалне емисије гасова са ефектом стаклене баште су смањене за отприлике 2,4 милијарде тона у 2020. години.

На крају, апликација ће, на основу свих наведених категорија, анализирати појединачни угљенични отисак.

Термин „угљенични отисак“ односи се на укупну количину гасова са ефектом стаклене баште, посебно угљен-диоксида (CO₂), и других емисија гасова стаклене баште које настају директно или индиректно од људских активности. Ово мерење се често изражава у еквивалентним тонама CO₂ које се емитују годишње. То је начин да се кван-

тификује утицај појединца, организације, производа, услуге или догађаја на животну средину у смислу њиховог доприноса глобалном загревању и климатским променама.

Неколико одређених фактора доприноси угљеничном отиску једне особе:

- **Употреба енергије** - потрошња електричне енергије, грејање и хлађење значајно доприносе емисији угљеника. Ово укључује врсту извора енергије који се користи (обновљиви или необновљиви).
- **Превоз** - емисије из возила. Било да се ради о сопственим, тј. приватним аутомобилима, јавном превозу или ваздушном саобраћају, сваки облик коришћења транспорта доприноси угљеничном отиску.
- **Исхрана** - врста хране која се конзумира утиче на угљенични отисак. На пример, исхрана богата месом генерално има већи угљенични отисак у поређењу са исхраном заснованом на биљкама.
- **Потрошња и избор начина живота** - куповина производа, врста купљене робе и учесталост куповине доприносе емисији угљеника, с обзиром на производњу и транспорт те робе.

Разумевање нечијег угљеничног отиска помаже у доношењу информисаних одлука за његово смањење. Појединци, организације и Владе могу да предузму кораке да смање свој угљенични отисак следећим мерама: коришћењем енергетски ефикасних уређаја, обновљивим изворима енергије и смањењем непотребне потрошње енергије, променом превозног средства, тј. коришћењем јавног, пре него, приватног или сопственог превоза, заједничким коришћењем аутомобила, коришћењем бицикла као превозног средства или коришћењем електричних возила, рециклажом, смањењем отпада и поновном употребом производа за смањење емисија угљеника из производње и одлагања, као и подршком одрживим и еколошким производима, али и доношењем свесних избора у потрошњи.

ЗАКЉУЧАК

Сингапур је активно ангажован у рачунању емисија угљеника, како би управљао својим угљеничним отиском, као и због доприноса у ублажавању глобалних климатских промена. Рачунање емисија угљеника у Сингапуру укључује квантификацију и праћење емисија гасова са ефектом стаклене баште из различитих извора, индустрија и активности, као и емисија насталих људским

деловањем. У Сингапору овакав начин размишљања и опхођења помаже у разумевању утицаја на животну средину и у формулисању стратегија за смањење емисија. Република Сингапур преузима иницијативу која за циљ има смањење глобалних емисија и транзицију ка одрживој будућности. Преласком на чистије изворе енергије долази до смањења емисија са ефектом стаклене баште. Неопходно је постати свестан својих емисија и одговорности, због тога што се акције у погледу климатских промена тичу свих нас. Сингапур се истиче као предводник у погледу свести о значају рачунања емисија угљеника, константно тежећи ка одговорном управљању својим угљеничним отиском. Кроз различите иницијативе, Сингапур, не само да се бави локалним питањима већ и доприноси глобалном напору за ублажавање климатских промена. Предузимање корака ка чистим изворима енергије представља кључну компоненту одрживог развоја, а постизање смањења емисија са ефектом стаклене баште захтева ангажовање како појединца, тако и читавог друштва. Република Сингапур, кроз оваква ангажовања и приступ, шаље снажну поруку о важности очувања животне средине за садашње и будуће генерације, али и читавом свету који се све више фокусира на одрживост.

ЛИТЕРАТУРА:

Bausch, C. and Mehling, M. (2011). Addressing the Challenge of Global Climate Mitigation: An Assessment of Existing Venues and Institutions. Friedrich Ebert Stiftung.

Building and Construction Authority (BCA) (2021). GREEN MARK 2021 CERTIFICATION STANDARD. Singapore: Green Mark Department, Environmental Sustainability Group.

Csutora, M., & Harangozo, G. (2017). Twenty years of carbon accounting and auditing: A review and outlook. *Society and Economy*, 39(4), 459-480. doi:10.1556/204.2017.39.4.1

EuroCham (2022-2023). Singapore and EU Exploring Solutions to Sustainable Transportation Challenges: EuroCham Position Paper. Grateful acknowledgment to Frost & Sullivan.

Global Reporting Initiative (GRI) and the National University of Singapore (NUS) Business School (2022). Climate Reporting in ASEAN: State of Corporate Practices. Преузето са: <https://www.globalreporting.org/media/oujbt3ed/climate-reporting-in-asean-state-of-corporate-practices-2022.pdf>

Hettler, M. and Graf-Vlachy, L. (2023). Corporate scope 3 carbon emission reporting as an enabler

of supply chain decarbonization: A systematic review and comprehensive research agenda. *Business Strategy and The Environment* published by ERP Environment and John Wiley & Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/bse.3486>

Institute of Singapore Chartered Accountants (ISCA), Singapore Manufacturing Federation (SMF), Deloitte, & Singapore Management University (SMU) (2023). Sustainability Transformation: The Role of Accountancy and Finance Professionals in the Singapore Manufacturing Sector. Research report revealed at the ISCA Conference.

Institute of Singapore Chartered Accountants (ISCA) (2022). ISCA Technical Bulletin Technical Bulletin 1: Addressing Climate-Related Risks in Financial Statements and Audits of such Financial Statements. Преузето са: [https://www.isca.org.sg/docs/default-source/technical-bulletins/technical-bulletin-1-\(clean\).pdf?sfvrsn=7b90f511_2](https://www.isca.org.sg/docs/default-source/technical-bulletins/technical-bulletin-1-(clean).pdf?sfvrsn=7b90f511_2)

IEA (International Energy Agency) (2011). CO₂ emissions from fuel combustions highlights. Paris: IEA/OECD.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (2007): Climate Change 2007. The physical science basis. Contribution of working group I to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (2014). Climate Change 2014. Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.

Kaur, R., Patsavellas, J., Haddad, Y., & Salonitis, K. (2023). The Concept of Carbon Accounting in Manufacturing Systems and Supply Chains. *Energies*, 17(1), 10. DOI:10.3390/en17010010.

Kim, J., Sovacool, B. K., Bazilian, M., Griffiths, S., Lee, J., Yang, M., & Lee, J. (2022). Decarbonizing the iron and steel industry: A systematic review of sociotechnical systems, technological innovations, and policy options. *Energy Research & Social Science*, 89, 102565. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2022.102565>

Ministry of Foreign Affairs (2018). A Sustainable and Resilient Singapore: Towards Singapore's Voluntary National Review Report to the 2018 UN High-Level Political Forum on Sustainable Development.

Mohan, M. (2020). How Singapore's mangroves can contribute in the battle against climate change. Преузето са: <https://www.channelnewsasia.com/climatechange/singapore-climate-change-mangroves-blue-carbon-1339336>

National Environment Agency (2018). Singapore's Fourth National Communication and Third Biennial Update Report Under The United Nations Framework Convention On Climate Change. Singapore: Environment Building.

National Climate Change Secretariat (2016). Singapore's Climate Action Plan: Take Action Today, For a Carbon-Efficient Singapore. Prime Minister's Office, Singapore.

National Environment Agency (2022). Singapore's Fifth National Communication and Fifth Biennial Update Report. Environment Building: Singapore .

National Climate Change Secretariat, Strategy Group, Prime Minister's Office (2020). Charting Singapore's Low-Carbon and Climate-Resilient Future. Преузето са: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/SingaporeLongtermLowEmissionsDevelopmentStrategy.pdf>

Stern, N. (2007). The economics of climate change. The Stern review. Cambridge: Cambridge University Press.)

Teske, S., Nagrath, K., Niklas, S., & Talwar, S. (2022). Scopes 1, 2, and 3 Industry Emissions and Future Pathways. In Achieving the Paris Climate Agreement Goals (pp. 315-336). DOI:10.1007/978-3-

030-99177-7_13. University of Technology Sydney.

UNFCCC (2002). A guide to the climate change convention and its Kyoto protocol. Bonn: Climate Change Secretariat.

UNFCCC (2016). The Paris Agreement. Преузето са: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/parisagreement_publication.pdf

World Resources Institute, & World Business Council for Sustainable Development (2004). GHG Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard (Revised Edition).

ИНТЕРНЕТ ИЗВОРИ:

Environmental Protection Agency (EPA) (2023). Преузето са: <https://www.epa.gov/ghgemissions/understanding-global-warming-potentials>

EV Reporter (2022). Singapore EV Landscape Oct 2022: Collation of relevant information on the evolving electric vehicle landscape in Singapore. Преузето са: https://evreporter.com/wp-content/uploads/2022/10/Singapore-EV-Landscape_2022_EVreporter.pdf

<https://www.sgbc.sg/about-green-building/sgbc-embodied-carbon-pledge>

CARBON ACCOUNTING IN SINGAPORE

Marija Simić

Summary

After the course, which was organised in Singapore, and by reviewing relevant literature on the topic of carbon accounting, I have reached the conclusion that the Republic of Singapore is an excellent example of how one country, that faces numerous challenges in implementing alternative energy solutions, can work on transitioning to low-carbon energy system. Carbon dioxide is the most common greenhouse gas emitted through human activities. Calculating carbon emissions is, in fact, a process that is of essential significance for understanding and managing the impact that human activities have on climate change. Therefore, the first and most important step is calculating carbon footprint, which is why the Republic of Singapore represents one of the leading examples of how implementing this way of thinking and approach

helps in understanding the environmental impact and formulating strategies for reducing carbon emissions. Individuals, organizations, and governments can take steps to reduce their carbon footprint through the use of energy-efficient devices, renewable energy sources, and the reduction of unnecessary energy consumption. Changes in transportation, such as opting for public instead of private or personal transport, cycling, or using electric vehicles are some of the ways which can contribute to carbon footprint reduction. Other methods include recycling, waste reduction, and product reuse to reduce carbon emissions from production and disposal. Additionally, supporting sustainable and eco-friendly products and making conscious choices about consumption play a significant role.

ПРИКАЗ
75 ГОДИНА ЗАВОДА ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ



ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ
INSTITUTE FOR NATURE CONSERVATION OF SERBIA

75 ГОДИНА ЗАВОДА ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ

Марина Шибалић, Ненад Секулић, Наташа Сарић, Драгана Остојић, Данко Јовић, Срђан Маринчић, Милорад Кличковић, Наташа Панић, Верица Стојановић, Марина Илић, Биљана Крстески, Јелена Ковачевић, Бранка Вујовић, Ивана Јелић

Завод за заштиту природе Србије

Од оснивања до данас, односно већ 75 година Завод врши делатност очувања, заштите и унапређења природне баштине Србије.

Завод за заштиту природе Србије је 21. августа 2023. године у Галерији Српске академије наука и уметности у Београду обележио 75 година рада отварањем изложбе под називом „Глас природе“. Изложба је осим у Београду одржана у Нишу и Лозници.

Тачно пре 75 година, на основу Општег закона о заштити споменика културе и природних реткости, Влада Народне Републике Србије оснива Завод за заштиту и научно проучавање природних реткости 30. априла 1948. године, када почиње рад на институционалној заштити природе и успостављању система заштићених природних добара у нашој земљи.



Слика 1. Најавни плакат за изложбу „Глас природе“

Зачеци законске заштите природе у Србији сежу далеко у прошлост, а први прописи којима се штити природа и чувају природни ресурси датирају још из XIV века (Душанов законик). Прво заштићено природно добро на територији данашње Србије била је Обедска бара, стављена под заштиту још 1874. године.

Оснивањем Завода, Србија добија прву институцију којој је дато право и обавеза да прогласава, прописује мере очувања и спречава активности које могу угрозити природне вредности.

На основу примењених мера институционалне заштите природе Завода, површина заштићених подручја у Србији тренутно износи 765.442 ha, односно 8,65% територије Србије.

Оснивање Завода уследило је након доношења законских прописа у области заштите природе, као што је Закон о заштити споменика културе и природњачких реткости Демократске Федеративне Републике Југославије из 1945. године, али и на основу низа потреба, планирања и анализе различитих проблема заштите природе и општег стања живе и неживе природе Србије након Другог светског рата. Нарочити

подстрек институционалном организовању у области заштите природе дао је рад професора и академика др Сенише Станковића. Оснивању Завода допринеле су и активности и залагања у овој области од стране Природњачког музеја из Београда, Института за екологију и биоекологију биолошке групе Природно — математичког факултета и Шумарског факултета из Београда итд.

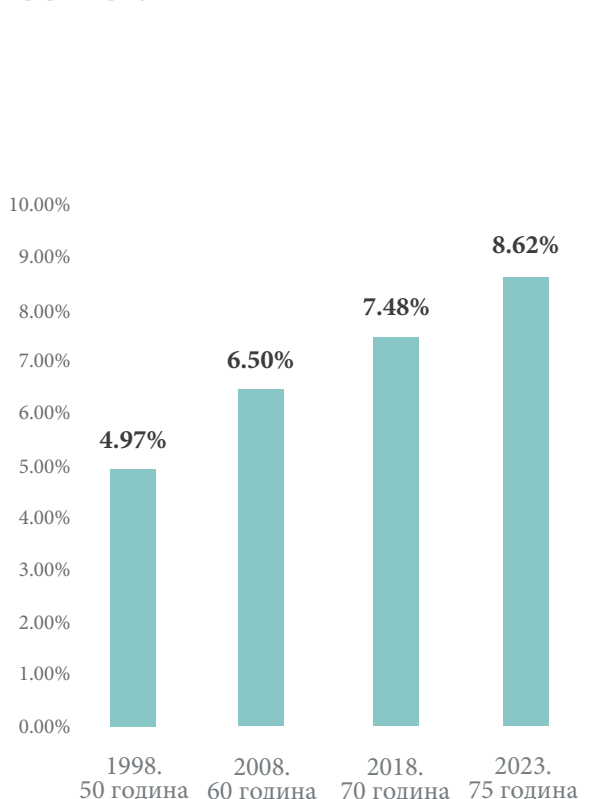
Завод је донео прво Решење о заштити и научном проучавању природних реткости, и то водопада Велика и Мала Рипаљка на планини Озрен код Сокобање, који су заштићени у категорији споменика природе, 1949. године.

Садашња организација и оквир делатности Завода установљени су 1. априла 2010. године Одлуком Владе Републике Србије, на основу које је Завод организован са седиштем у Београду и Канцеларијом у Нишу и Приштини (смештена у седишту Завода у Београду). У заштити природе, Завод примењује савремене моделе и мере активне заштите уз уважавање најновијих научних достигнућа и принципа очувања гео, био и предеоног диверзитета.

Табела 1. Преглед националне легислативе заштите природе и природних вредности до 1948. године

Година	Законски акт
1349.	Душанов законик, члан 123. – Забрана сече шуме
1412.	Закон о рудама деспота Стефана Лазаревића
1839.	Уредба о сечи шума - забрана сеча липове горе
1840.	Височнаја Наредба - забрана лова на јелене и кошуте, и уведен ловостај на зечева, „дивље козе“ и „за јело способне птице“
1859. и 1860.	Решења о забрани риболова динамитом или тровањем
1891.	Закон о шумама
1898.	Закон о лову и Закон о риболову
1874.	Наредба капетана Молнарија о заштити Обедске баре
1945.	Закон о заштити споменика културе и природњачких реткости ДФЈ
1948.	Министарство шумарства је својим решењем прогласило 3 резервата: Остроуб, Мустафу и Фељешану

Слика 2. Територија Србије у статусу заштићених подручја у годинама обележавања јубилеја рада Завода за заштиту природе Србије



Стручни сарадници Завода, у циљу очувања природних добара, а у складу са мудрим и одрживим развојем подручја, примењују интегралне и интердисциплинарне моделе заштите и усмеравају активности према заштити подручја, а не само заштиту појединачних природних реткости, како је то у почетку установљено. Развијајући своје кадровске, организационе и инфраструктурне капацитете, временом је прерастао у данашњи Завод за заштиту природе Србије.

Првих година рада Завода послове заштите природе обављала је екипа од свега три стручњака, да би на развоју делатности заштите природе у Заводу данас радило 83 запослених, од којих је 74 са вишом и високом стручном спремом, међу којима је 8 доктора наука.

Делатност Завода за заштиту природе Србије дефинисана је Законом о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010, 14/2016, 95/2018 и 71/2021-3 – др. закон), којим се уређује заштита и очување природе, биолошке, геолошке и предеоне разноврсности као дела животне средине.

Заштита природе представља низ мера и активности са циљем да се природни екосистеми у највећој могућој мери заштите од негативног човековог деловања изазваног друштвеним и економским развојем који су неусаглашени са расположивим природним ресурсима.

Заштита природе Србије, која се одликује специфичним екосистемским и специјским диверзитетом, и коју најбоље илуструје чињеница да територија Србије заузима само 1,9% европског континента, а да на њеном простору живи 39% васкуларне флоре Европе, 51% фауне риба Европе, 40% фауне гмизаваца и водоземаца Европе, 74% фауне птица Европе, као и 67% фауне сисара Европе, спроводи се кроз :

1) прикупљање и обраду података о природи и природним вредностима;

2) праћење стања и оцену очуваности природе и степена угрожености објеката геонаслеђа, дивљих врста и њихових станишта, станишних типова, екосистема, еколошки значајних подручја, заштићених подручја, еколошких коридора, еколошке мреже и предела;

3) израду студија заштите којима се утврђују вредности подручја предложених за заштиту и начин управљања тим подручјима са предлогом акта о заштити подручја, предлогом акта о престанку заштите подручја, израду предлога за претходну заштиту подручја; учествовање у поступку јавног увида ради проглашавања заштићених природних

добара;

4) издавање услова за радове на заштићеним природним добрима;

5) издавање мишљења на план управљања заштићеног подручја;

6) вршење стручног надзора на заштићеним природним добрима са предлогом мера;

7) пружање стручне помоћи управљачима заштићених природних добара, органима локалне самоуправе, удружењима грађана, групама грађана и физичким лицима на заштити природе, предела и природних добара;

8) издавање акта о условима и мерама заштите природе на заштићеном подручју;

9) давање мишљења да пројекти, радови и активности не могу имати значајан утицај на интегритет еколошки значајног подручја са становишта циљева заштите;

10) учешће у процесу избора управљача заштићених добара;

11) учешће у поступку утврђивања компензацијских мера;

12) утврђивање услова и мера заштите природе и природних вредности у поступку израде и спровођења просторних и урбанистичких планова, пројектне документације, основа (шумских, ловних, риболовних, водопривредних и др.), програма и стратегија у свим делатностима које утичу на природу;

13) обављање стручних послова у поступку израде оцене прихватљивости радова и активности у природи, припремања и спровођења пројеката и програма на заштићеном подручју;

14) предлагање обима и садржаја студија изводљивости и процене утицаја на животну средину у поступку реинтродукције и насељавања дивљих врста у слободну природу;

15) вођење евиденције о начину и обиму коришћења, као и факторима угрожавања заштићених и строго заштићених дивљих врста ради утврђивања и праћења стања њихових популација;

16) припреме петогодишњег извештаја о стању природе, заштићених природних добара и еколошких мрежа, у сарадњи с Покрајинским заводом за заштиту природе и другим стручним и научним институцијама у складу са законом;

17) организовање и реализација образовних програма и промотивних активности у заштити природе и јачање свести јавности за заштиту природе и одрживи развој;

18) учешће у спровођењу ратификованих међународних уговора о заштити природе;

19) инвентаризацију појединачних елемената

геолошке, биолошке и предеоне разноврсности са статистичким анализама и извештајима о њиховом стању;

20) вођење базе података у области заштите природе као дела јединственог информационог система Агенције за заштиту животне средине;

21) вођење регистра заштићених природних добара и других података од значаја за заштиту природе;

22) обавештавање јавности о природним вредностима, заштити природе, њеној угрожености, факторима и последицама угрожавања;

23) издавање и продаја научно-стручних публикација, монографија, постера и других штампаних материјала из области заштите природе;

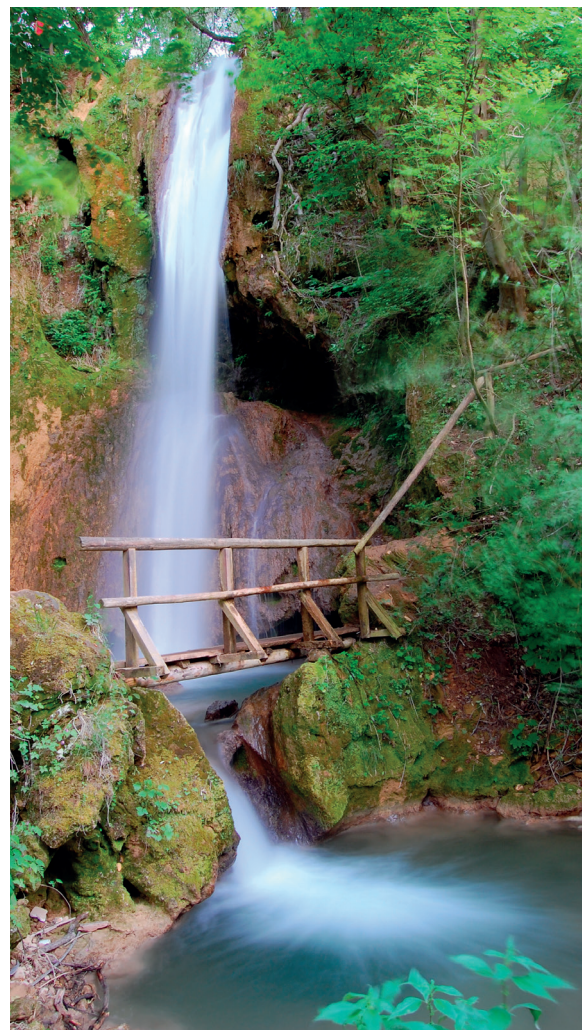
24) управне и друге послове који се као јавна овлашћења поверавају Заводу.

У циљу реализације ових активности, Завод реализује теренска истраживања, валоризацију простора, пројекте заштите биодиверзитета и геодиверзитета, води јединствени Информациони систем за заштиту природе, Регистар заштићених природних добара, сакупља богату стручну литературу грађу у оквиру библиотеке отворене за јавност, издаје часопис „Заштита природе“ и друга штампана и електронска издања, организује образовне програме, промотивне манифестације и друго.

Основу стручног рада Завода чини рад на проглашењу и упису у Регистар заштићених природних добара: заштићених подручја, заштићених врста и покретних заштићених природних документа.



Слика 3. Резерват природе „Острозуб“ – један од три шумска резервата који је добио статус заштите 1948. године (фото: Ивана Јовановић)



Слика 4. Споменик природе „Велика и Мала Рипаљка“ – прво заштићено подручје од стране Завода за заштиту природе Србије (фото: Дејан Маринковић, фотодокументација ТО Сокобања)

ЗАШТИЂЕНА ПРИРОДНА ДОБРА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ (07.02.2024.)

ЗАШТИЂЕНА ПРИРОДНА ДОБРА	РЕПУБЛИКА СРБИЈА	ЦЕНТРАЛНА СРБИЈА	АП ВОЈВОДИНА	АП КОСОВО И МЕТОХИЈА	Површина заштићених подручја по врстама заштите
ЗАШТИЂЕНА ПОДРУЧЈА					
НАЦИОНАЛНИ ПАРКОВИ	5	3	1	1	150.225 ha (1,70%)
ПАРКОВИ ПРИРОДЕ	21	6	13	1	302.759 ha (3,45%)
Регионални природни парк	1	0	1	0	
Парк природе	20	6	13	1	
ПРЕДЕЛИ	31	24	5	1	144.726 ha (1,64%)
Предео нарочите природне лепоте	5	5			
Предео изузетних одлика	26	19	6	1	
РЕЗЕРВАТИ	66	35	25	6	149.797 ha (1,69%)
Специјални природни резерват	1			1	
Строги природни резерват	19	7	8	4	
Научно истраживачки резерват	3	1	1	1	
Специјални резерват природе	31	15	16		
Строги резерват природе	8	8			
Општи резерват природе	4	4			
ЗАШТИЂЕНО СТАНИШТЕ	5	3	2		1.798 ha (0,02%)
СПОМЕНИЦИ ПРИРОДЕ	310	189	85	35	11.590 ha (0,13%)

ЗАШТИЋЕНА ПРИРОДНА ДОБРА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ (07.02.2024.)

ЗАШТИЋЕНА ПРИРОДНА ДОБРА	РЕПУБЛИКА СРБИЈА	ЦЕНТРАЛНА СРБИЈА	АП ВОЈВОДИНА	АП КОСОВО И МЕТОХИЈА	Површина заштићених подручја по врстама заштите
Споменик природе ботаничког карактера	235	132	82	21	
Споменик природе геолошког и хидролошког карактера	75	57	4	14	
ПРИРОДНИ ПРОСТОР ОКО СПОМЕНИКА КУЛТУРЕ И МЕСТА ОД ИСТОРИЈСКОГ ЗНАЧАЈА	35	27	3	5	2.065 ha (0,02%)
Меморијални природни споменик	20	12	3	5	
Природни простор око непокретног културног добра	15	15			
УКУПНА ПОВРШИНА ЗАШТИЋЕНИХ ПОДРУЧЈА:	473	288	136	49	765.442 ha (8,65%)
ЗАШТИЋЕНЕ ВРСТЕ					
ЗАШТИЋЕНЕ ВРСТЕ	1.784 строго заштићених и 865 заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива				

Природна реткост

Рогови од срдаћа (*Capreolus capreolus*) острелењог у шуми Рогог код Лапова

Заштићена подручја су подручја која имају изражену геолошку, биолошку, екосистемску и/или предеону разноврсност и због тога се актом о заштити проглашавају заштићеним подручјима од општег интереса. Вредновање, тј. утврђивање значаја заштићеног подручја, према Правилнику о критеријумима вредновања и поступку категоризације заштићених подручја („Службени гласник РС“, бр. 97/15), врши се у односу на израженост главних природних обележја, појава и процеса од интереса за заштиту подручја, као и функције и намене подручја. Сходно томе, заштићена подручја се сврставају у 3 категорије: од

изузетног (међународног, националног), великог (покрајинског/регионалног) и локалног значаја. Заштићена подручја су класификована у 7 врста, и то: строги резерват природе, специјални резерват природе, национални парк, споменик природе, заштићено станиште, предео изузетних одлика и парк природе.

Завод за заштиту природе Србије спроводи комплексна истраживања и валоризацију подручја на основу којих се израђују студије заштите у оквиру којих се, на основу утврђених природних и створених вредности, унутар утврђених граница одређује категорија, мере и режими заштите.

Студије заштите које израђује Завод су стручна основа за доношење аката о установљавању одређеног подручја заштићеног као природно добро.

За подручја која су у статусу заштите након одређеног периода може се вршити ревизија. У складу са затеченим стањем природе и новим налазима истраживања током ревизије, могу се изменити границе, мере, режими и категорија заштићеног подручја.

Након успостављања заштите на одређеном подручју, стручњаци Завода прате стање заштићених подручја, обављају стручни надзор и пружају стручну помоћ управљачима, издају услове и мишљења за пројекте њихове заштите и санације, учествују у доношењу просторно-урбанистичких планова и других развојних програма.

Слика 5. Површина заштићених подручја по врсти добара (ha)



Слике 6 - 8. Насловне стране студија заштите за проглашење подручја заштићеним

Геодиверзитет и објекти геонаслеђа штите се од оснивања Завода, и то, као јединствени феномени у категорији Споменика природе геолошког, стратиграфског, палеонтолошког и геоморфолошког карактера, хидролошки феномени, и као објекти геонаслеђа у већим заштићеним природним добрима.

До данас је на територији Републике Србије заштићено или у поступку заштите 147 објеката геонаслеђа.

Посебно је значајно проглашење Геопарка „Ђердап“ од стране UNESCO-а 2020. године, који обухвата територију од 1.330 km² и садржи 110 објеката геонаслеђа и културно-историјског наслеђа. Најмаркантнија природна појава на овом подручју је Ђердапска клисура, дуж које се налазе бројни објекти геонаслеђа из готово свих периода геолошке историје и, уједно, репрезентује јединство природне и културне баштине Србије.



Слика 9. UNESCO Геопарк „Ђердап“ – Национални парк „Ђердап“ (фото: Срђан Маринчић)



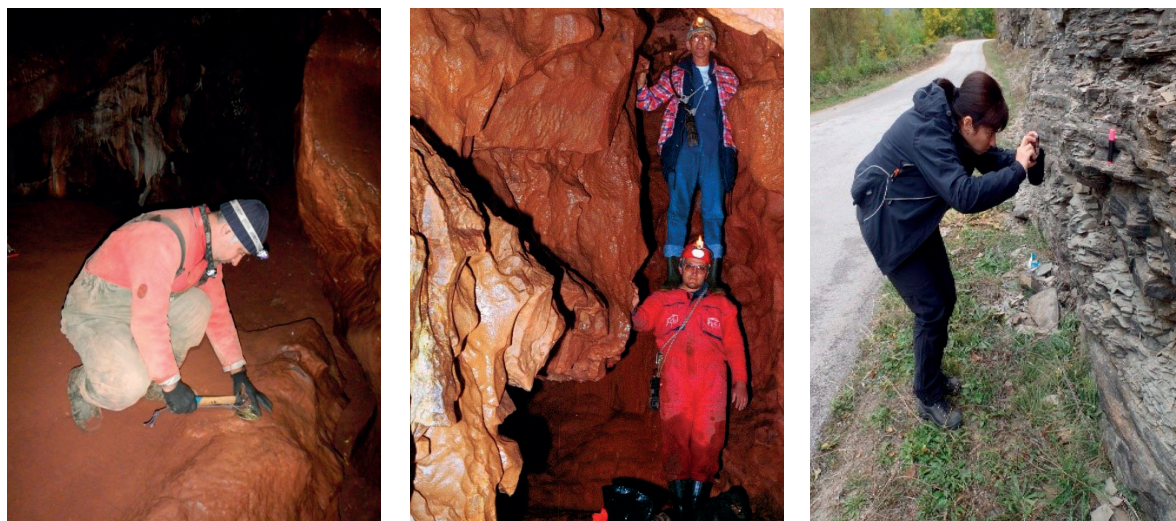
Слика 10. Споменик природе „Лазарева пећина“ - једна од првих заштићених пећина у Србији 1949. године (фото: Милорад Кличковић)



Слика 11. Национални парк „Фрушка гора“ – Први проглашени национални парк у Србији 1961. године (фото: Драган Боснић)

Стручни сарадници Завода учествују и у раду на инвентаризацији објеката геонаслеђа Србије, кроз активности на одржавању Инвентара геонаслеђа Србије, насталог 1995. године. У циљу иновирања Инвентара геонаслеђа Србије Завод је био домаћин Конференције „ГеоморФорум

2023 - Предлози за допуну инвентара објеката геонаслеђа Србије“. Од иницијалног инвентара, који је садржао 650 објеката, до данас, реализована су многобројна истраживања током којих се дошло до сазнања за нове објекте или ревизију података о постојећим.



Слике 12 - 14. Спелеолошка и геолошка истраживања Завода за заштиту природе Србије (фотодокументација Завода)

Покретна заштићена природна документа представљају делове геолошког и палеонтолошког наслеђа, као и биолошка документа која имају изузетан научни, образовни и културни значај.

Заштићене врсте се штите као строго заштићене дивље врсте или заштићене дивље

врсте. Заштићене врсте представљају дивље врсте које су угрожене или могу постати угрожене, које имају посебан значај са генетичког, еколошког, екосистемског, научног, здравственог, економског и другог аспекта.

Табела 2. Број строго заштићених и заштићених дивљих врста по групама организама у складу са Правилником о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива

СТРОГО ЗАШТИЋЕНЕ ВРСТЕ	ВРСТА	ЗАШТИЋЕНЕ ВРСТЕ	ВРСТА
Сисари	51	Сисари	30
Птице	307	Птице	35
Гмизавци	18	Гмизавци	2
Водоземци	18	Водоземци	3
Рибе и пакларе ()	38 (4)	Рибе и пакларе ()	29
Бескичмењаци (пауколике животиње и инсекти)	610 (73 + 378)	Бескичмењаци	154
Фауна	1042	Пауколике животиње	4
Гљиве	38	Инсекти	144
Лишајеви	37	Пужеви	3
Гљиве и лишајеви	75	Прстенасте гкисте	3
Маховине	50	Фауна	253
Папратњаче	22	Гљиве	26
Семењаче	569	Лишајеви	11
Биљке	641	Гљиве и лишајеви	37
Харе	15	Маховине	10
Црвене алге	10	Папратњаче	8
		Семењаче	552
		Биљке	570

Заштита врста спроводи се у оквиру делатности очувања биодиверзитета, и то кроз пројекте заштите популација биљних и животињских врста, њихових станишта и екосистема. Посебна пажња поклања се проучавању, заштити и праћењу стања крајње угрожених и рањивих врста и њихових станишта у намери да се повећа бројност и стабилност популација. У том циљу Завод у сарадњи са релевантним научним институцијама учествује и у изради црвених листа и црвених књига.



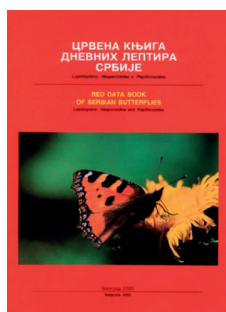
Слика 15. Строго заштићена врста - Наталијина рамонда (фото: Иван Меденица)



Слика 16. Строго заштићена врста - рис (фото: Драган Боснић)

Црвена листа је најопсежнији инвентар угрожених дивљих врста широм света или неког региона. Она категоризује врсте према различитим нивоима ризика од изумирања на основу научних процена. Врсте се класификују у осам категорија: „ишчезле“, „крајње угрожене“, „угрожене“, „рањиве“, „блиско угрожене“, „најмања брига“, „без довољно података“ и „није оцењена“, а у складу са стандардима које поставља Међународна унија за заштиту природе (IUCN). Ове категорије представљају први корак ка институционалној заштити одређене групе организама.

Црвена књига приказује статус угрожених дивљих врста на једном подручју. Статус угрожених врста служи као референца и алат за планирање и одређивање мера заштите. Црвена књига угрожених врста обично обухвата податке о статусу угрожених, као што су реални и потенцијални фактори угрожених, и разлоге за смањење њихових популација. У Србији су објављене црвене књиге за флору, водоземце, гмизавце, правокрилце и птице, док су у припреми црвене књиге за рибе, акватичне бескичмењаке, дневне лептире и сисаре.



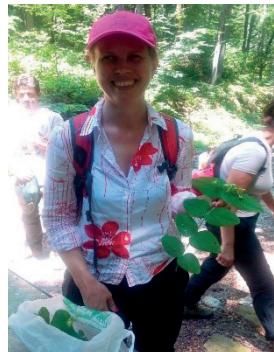
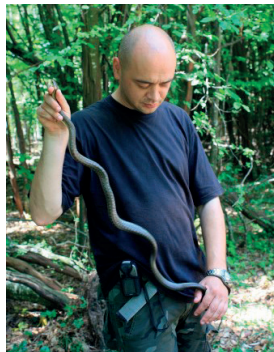
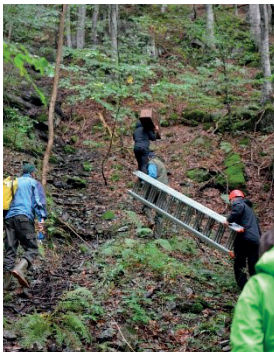
Слике 17 - 21. Насловне стране објављених Црвених књига фауне Србије

Заштита врста спроводи се и у оквиру установљавања националне еколошке мреже, која тренутно обухвата 101 подручје и заузима 22,93% територије Републике Србије. Поред 101 еколошки значајног подручја, еколошку мрежу чине и одређени водотоци са обалским појасом који представљају еколошке коридоре од међународног значаја.

У складу са прописима Европске уније (Директива о птицама и Директива о стаништима) у оквиру IPA 2016 пројекта „ЕУ за Србију – дуготрајна подршка имплементацији Поглавља 27 у области заштите природе (NATURA 2000)“ (мај 2019. - новембар 2021), извојена су Потенцијална Natura 2000 подручја у Србији (<https://daphne.sk/Natura2000Serbia>). Резултат је листа од 277 предложених Подручја од значаја за заједницу (potential Sites of Community Importance, pSCIs) значајних за заштиту и очување одређених типова

станишта и дивљих врста биљака и животиња и 85 Подручја од посебне заштите (Special Protection Areas, SPAs) значајних за заштиту и очување дивљих врста птица Србије. У оквиру пројекта израђена је и генерализована карта станишта Србије.

Стручни сарадници Завода учествују и у акцијама мониторинга заштићених врста, као што су медвед, дивокоза и вук, али и у акцијама реинтродукције врста (божури, ђердапска лала и сл.), успостављања хранилишта за лешинаре, медведе и друге врсте. Посебну групу послова у заштити врста чини збрињавање повређених, болесних и напуштених дивљих заштићених животиња. У њиховом прихвату и збрињавању у циљу њихове рехабилитације и поновног враћања у природу Завод сарађује са Зоолошким вртом у Београду.



Слике 22 - 25. Теренска истраживање биодиверзитета (фотодокументација Завода)



Слика 26. Обележавање младунца сурог орла на планини Крстаца у Сокобањи (фото: Владан Димитријевић)



Слика 27. Акција пуштања у природу након опоравка пронађеног изнемоглог риса у Националном парку „Ђердап“ (фото: Маријана Рашковић)



Слика 28. Резерват биосфере „Голија- Студеница“, локалитет Кошанинова језера (фото: Срђан Маринчић)

У оквиру вишедеценијске делатности Завода, посебна пажња се одувек посвећивала успостављању и развијању сарадње са међународним организацијама и институцијама, научним и стручним установама, управљачима заштићених природних добара других земаља, као и бироима међународних конвенција, а са циљем размене искустава и знања у области заштите природе, као и примене савремених међународних принципа и стандарда у стратегији заштите природе Србије.

Завод је члан неколико најзначајнијих међународних организација за заштиту природе: Међународне уније за заштиту природе (International Union for Conservation of Nature – IUCN), Федерације паркова Европе (Europarc Federation) и Европске асоцијације за конзервацију геолошког наслеђа (The European Association for the Conservation of the Geological Heritage – ProGEO). Нарочито се успоставља и развија сарадња са државним, стручним и другим организацијама и институцијама у Словенији, Хрватској, Словачкој, Црној Гори, Северној Македонији и Републици Српској, Босна и Херцеговина. Завод је активан и у оквиру UNESCO светске мреже геопаркова (UNESCO Global Geoparks Network), UNESCO MaB програма „Човек и биосфера“ (Man and Biosphere), Светским фондом за природу (WWF), а учествује и у спровођењу ратификованих међународних конвенција (Рамсарска, Бернска, Бонска, CITES конвенција и Европска конвенција о пределу).

У оквиру сарадње са организацијама и институцијама из других земаља на пољу заштите природе и природних вредности, Завод



Слика 29. Манастир Студеница (фото: Драган Боснић)

је учествовао у реализацији низа пројеката који природу Србије укључују у светски систем заштите, као што су пројекти „Успостављање Емералд мреже у земљама југоисточне Европе“ и „Развој Емералд мреже у Републици Србији“, „Заштита биодиверзитета плавне долине басена реке Саве“, „Европски зелени појас“ (European Green Belt), „Динарски лук“ (Dinaric Arc Initiative).

Од посебног је значаја ангажовање Завода у оквиру пројекта успостављања и управљања Резерватом биосфере „Голија-Студеница“, који је 2001. године проглашен за прво заштићено добро у Републици Србији у оквиру UNESCO-овог програма Човек и биосфера (MaB). Завод има и активно учешће у раду Поткомитета MaB-а Србија.

Резерват биосфере „Голија-Студеница“ красе шуме букве и смрче прашумског карактера и високопланинске ливаде и пашњаци са великим бројем биљних и животињских врста. Царство је планинског јавора (*Acer heldreichii*). Природне реткости су тресаве и језера. Склад између природе и традиције, разлог је због којег је Голија, заједно са манастиром Студеница, светски резерват биосфере.

На основу стручне основе Завода при изради номинационог упитника, а у оквиру Конвенције за заштиту влажних станишта и птица мочварица (Рамсарска конвенција), на Листи влажних подручја од међународног значаја (Wetlands of International Importance, the „Ramsar List“) у Србији се налазе: „Обедска бара“, „Лудашко језеро“, „Царска бара-Стари Бегеј“, „Горње Подунавље“, „Слано Копово“, „Засавица“, „Лабудово окно“, „Пештерско поље“, „Власина“, „Ковилско-петроварадински рит“ и „Бердап“.

Завод за заштиту природе Србије је утврдио прелиминарну листу од 68 потенцијалних Рамсарских подручја у Србији. До сада је проглашено укупно 11 подручја од међународног значаја, која се простиру на укупној површини од 129.919 ха. Њиховим проглашењем на простору наше земље нашло се близу 0,06% територије светски значајних међународних

влажних подручја која се простиру у више од 170 земаља.

Завод је 2020. године учествовао и у активностима номинације и проглашења Националног парка „Бердап“ за Европску и Светску мрежу геопаркова, уз подршку Министарства заштите животне средине и UNESCO-а.

У циљу едукације и ширења свести јавности о вредностима и значају природне баштине Србије Завод организује образовне програме: предавања, семинаре, еко-кампове, радионице, промоције и медијске презентације за ученике, наставнике, управљаче заштићених подручја, локално становништво, новинаре и друге сараднике у заштити природе. У седишту Завода у Београду, отворена је 2004. године стална изложбена поставка „Заштита природе у Србији“. Библиотека Завода поседује велики број специјалистичких књига, часописа, студија и друге документације из области заштите природе.



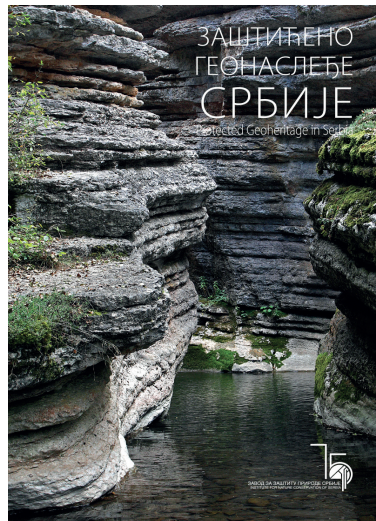
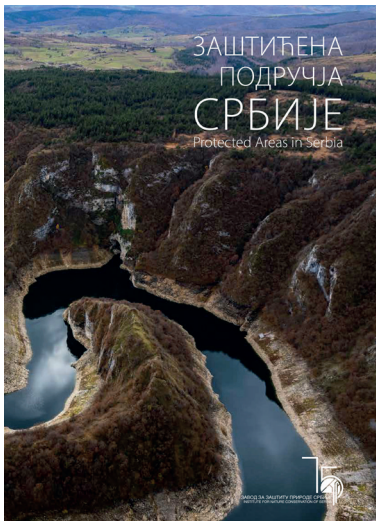
Слика 30. Рамсарско подручје Власина – Предео изузетних одлика „Власина“ (фото: Драган Боснић)



Слика 31. Еко биоскоп Завода на фестивалу Нишвил (фото: Наташа Панић)



Слика 32. Радионица „Свет у стаблу дрвета“ (фото: Наташа Панић)



Слике 33 - 35. Насловне стране монографија из едиције „Заштићена природна добра: 75 за 75“

Од оснивања до данас, Завод издаје национални научно - стручни часопис „Заштита природе“, посебна издања и монографије, црвене књиге, приручнике и образовно-промотивни материјал о заштићеним подручјима и врстама. Поводом обележавања јубилеја 75 година рада Завода за заштиту природе Србије, објављена је едиција „Заштићена природна добра Србије“, која садржи четири монографије: „Заштићена подручја Србије“ са приказом 75 одабраних подручја, „Заштићено геонаслеђе Србије“ у којој је представљено 75 највреднијих локалитета геонаслеђа и „Заштићене биљне врсте Србије“ са приказом 75 биљних врста у статусу заштите, а у припреми је књига „Заштићене животињске врсте Србије“ које приказују 75

заштићених дивљих врста животиња.

Након 75 година рада и институционалне заштите природе, Завод за заштиту природе Србије се развио у установу посвећену очувању природних вредности Србије, која квалитетним стручним радом кључно доприноси очувању и унапређењу природе у Републици Србији и чува интегритет простора са свим својим вредностима и функцијама за добробит садашњих и будућих генерација. Завод заједно са надлежним институцијама доприноси да се прати стање природе и животне средине, њихове постојеће и потенцијалне угрожености, и да се планирају и предузимају мере за даље очување и унапређење природе. Проучавањем, детерминацијом и бригом о појединачним врстама,



Слика 36. Промоција едиције издања Завода о природној баштини Хиландара и Свете горе у Храму Св. Саве у Београду (фото: Маријана Рашковић)



Слика 37. Промоција едиције издања о Заштићеним природним добрима на Сајму књига у Београду (фото: Јелена Ковачевић)

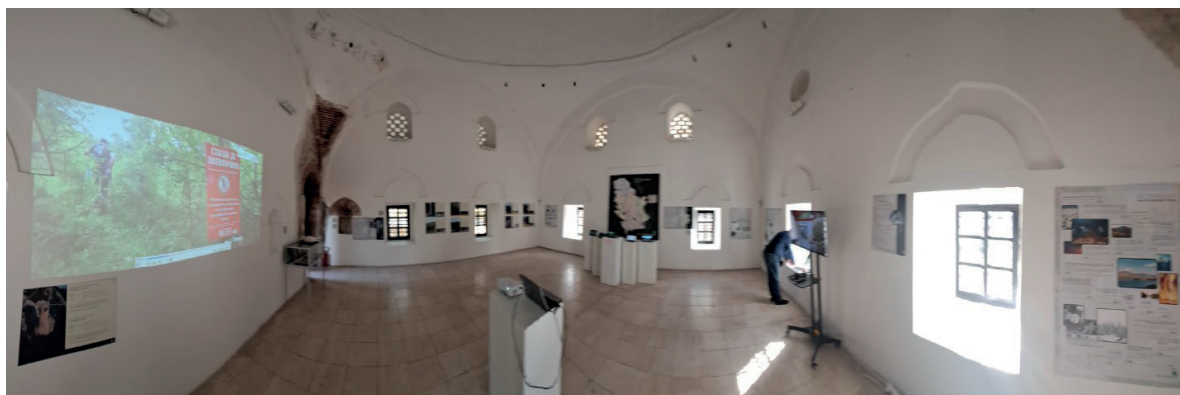
валоризацијом и заштитом простора, едукацијом кроз предавања и издаваштво, подижемо свест становништва о лепотама, природним вредностима и значају природне баштине и мудрог и одрживог управљања природним ресурсима.

Завод за заштиту природе Србије је институција са визијом да се кроз стручни и научни рад, непосредно на терену, кроз активну заштиту, очува природа за будуће генерације. Уједно да научимо поколења да на одговоран и одржив начин баштине природне ресурсе своје државе.

На мултимедијалној изложби „Глас природе“, кроз интерактивни приступ, приказане су јединствене предеоне вредности, као и биодиверзитет и геодиверзитет природе наше земље, у форми видео презентација повезаних са географским приказима заштићених подручја и врста. Овим путем јавност је упозната са стручним радом Завода кроз приказ теренских истраживања, пројекте заштите природе, стручну сарадњу, издавачку делатност и образовне програме. У оквиру поставке могли су се видети експонати из геолошке збирке Завода, архивске фотографије, филм „Глас природе“, и послушати аудио-рад на тему комуникације света биљака.



Слике 38. - 39. Отварање изложбе „Глас природе - 75 година рада Завода“, галерија Науке и технике САНУ, Београд (фотодокументација Галерија науке и технике САНУ)



Слика 40. Изложба „Глас природе - 75 година рада Завода“, галерија „Салон 77“, Ниш (фото: Наташа Панић)

Заштитни знак Завода за заштиту природе Србије од 1977. године до 2024. године



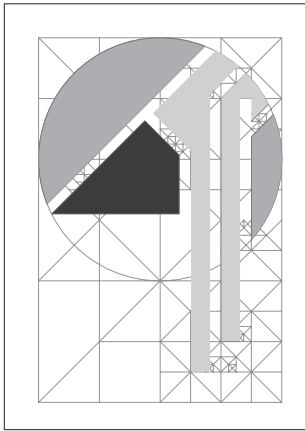
1977. година

INSTITUTE
FOR NATURE
CONSERVATION
OF SERBIA

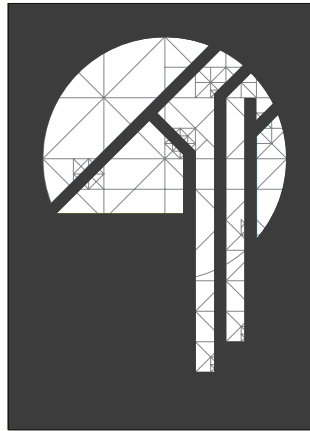


ЗАВОД ЗА
ЗАШТИТУ
ПРИРОДЕ
СРБИЈЕ

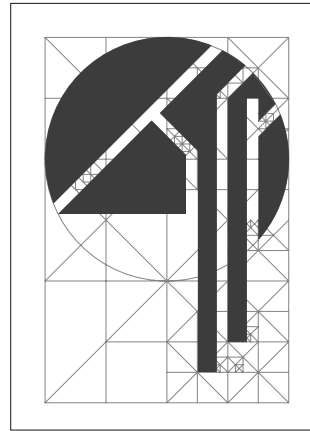
1995. година



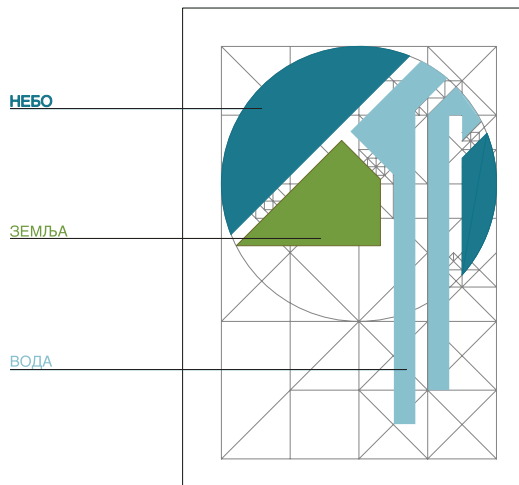
Монохроматска алтернација



Линијска алтернација



Једнобојна алтернација



2023. година



УПУТСТВО ЗА АУТОРЕ

Часопис „Заштита природе“ објављује научне и стручне чланке, укључујући оригиналне научне радове, прегледне радове, саопштења, научне критике, претходне информације, као и приказе новије литературе. Тематика часописа обухвата спектар природних и друштвених дисциплина које проучавају природу, гео-, био- и предели диверзитет, заштиту и конзервацију, аспект заштите природе у туризму, просторном планирању, образовању и филозофском поимању природе. Радовима се, по објављивању, може бесплатно приступити (open access) и објављују се без накнаде. За часопис се примају искључиво радови који нису објављени и нису истовремено послати редакцији неког другог часописа.

Периодика часописа

Часопис се објављује два пута годишње. Радови се могу слати континуирано, а биће објављени у првом издању које следи по добијању позитивног мишљења рецензента и Уредништва. Уредништво задржава право да у одређеним околностима одложи објављивање рада.

Језик

Радови се објављују на српском или енглеском језику. Радови на српском језику се пишу ћирилицом.

Потврда квалитета

Сви радови подлежу анонимној рецензији.

Структура чланака

За научне радове је предвиђена следећа структура, које је препоручено да се држе и стручни радови: Наслов, Апстракт, Кључне речи, Увод, Методе, Резултати, Дискусија, Закључак и приказ Литературе. Уколико су резултати остварени учешћем у пројекту, посебним финансирањем истраживања или консултацијама, аутори могу навести Захвалницу после Закључка, а пре приказа Литературе. По прихватању чланка, аутори су у обавези да приреде и Сажетак/Резиме дужине до 250 речи на енглеском језику.

Обим рада

Рукопис треба да садржи између 7000 и 10000 речи, укључујући апстракт и референце, а у случају дужих радова неопходно је контактирати главног уредника, странице А4 формата, све маргине 2,5 cm, фонт Times New Roman 11, single проред. Информације и саопштења треба да буду до три стране.

Наслов рада

Наслов рада треба да буде сажет и да осликава основни циљ рада. Након наслова, потребно је навести пуно име и презиме аутора, назив институције, адресу и e-mail адресу аутора.

Апстракт

Апстракт треба да представи контекст истраживања, циљ, методе и резултате. Дужина не треба да буде већа од 400 речи, или до 10 редова.

Кључне речи

Навести пет до седам кључних речи.

Литература

Научни и стручни радови треба да садрже најмање 10 референци, пожељно је и више. Оне се наводе у тексту и у поглављу Литература. У поглављу Литература се наводе по азбучном реду, уколико је рад на српском језику, или абecedном реду уколико је рад на енглеском језику. Референце се пишу на језику и писмом на којем су објављени у оригиналу, ако је латинична латиницом, ћирилична ћирилицом, итд.

У тексту се литература наводи на следећи начин: Пантић (1988) или (Пантић, 1988). Уколико се цитира рад са више од два аутора, цитирати на следећи начин: Harper et al. (1974), односно Јанковић и сар. (1973).

У поглављу Литература, референце се наводе према следећим правилима:

- За чланак у часопису са једним аутором
Tilman, D. (1990): Constrains and tradeoffs: toward a predictive theory of competition and succession. *Oikos* 58: 3-15.
- Код два и више аутора, користи се
Bauer, A. & Knecht, F (1997): Constrains and tradeoffs: toward a predictive theory of competition and succession. *Oikos* 58: 3-15.
- За цитат из књиге
Harper, J. L. (1977): *Population Biology of Plants*. Academic Press, London.
- За поглавље у књизи
Grime, J. P. (1979): Competition and struggle for existence. In: *Population dynamics*; Anderson, R. M., Turner, B. D. and Taylor, L. R. (eds.), 123-140 pp. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- За законе, правилнике и сл.
Закон о добробити животиња, „Службени гласник Републике Србије“, бр. 41/2009.

На крају литературе пишу се online референце, пожељно са датумом преузимања са сајта. Википедија се не сматра валидним извором.

Слике и табеле

Текст може садржати слике и табеле, које је поред приказа у тексту чланка потребно доставити као посебне фајлове у резолуцији од бар 300 pixels/inchs (Tiff или JPG).

Опште напомене

- Избегавати фусноте.
- Рукопис не треба да има нумерацију стране.
- Скраћенице морају бити јасно објашњене кад се први пут користе у тексту.
- Номенклатура врста треба да буде дата према биолошким правилима.
- Радови се предају у Word формату.
- Рукописи се достављају техничком секретару путем е-поште: marija.markovic@zzps.rs.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

The journal "Life and Nature" publishes scientific and professional papers, including original scientific papers, review papers, announcements, scientific reviews, previous information, as well as reviews of recent literature. The journal topics include a range of natural and social disciplines that study nature, geodiversity, biodiversity and landscape diversity, protection and conservation, aspects of nature protection in tourism, spatial planning, education and philosophical understanding of nature. Papers may be accessed free of charge upon publication (open access) and the publication of papers does not include authors fees. Only papers that have not been published and have not been simultaneously sent to the editorial board of another journal shall be accepted.

Publication frequency

The journal is published twice a year. Papers may be sent continuously, and will be published in the first edition that follows upon receiving a positive judgement from the reviewers and the Editorial Board. The Editorial Board reserves the right to postpone the publication of the paper in certain circumstances.

Language

Papers may be published in either Serbian or English language. Papers in Serbian language are written in Cyrillic alphabet.

Reviewers' judgement

All papers are subject to anonymous review.

Structure of the papers

The following structure is prescribed for scientific papers, which is recommended for professional papers as well: Title, Abstract, Key words, Introduction, Methods, Results, Discussion, Conclusion and Bibliographical References. If the results were achieved through participation in the project, via special funding of research or consultations, the authors may state the Acknowledgments after the Conclusion, and prior to the list of Bibliographical References. Upon acceptance of the paper, the authors are obliged to prepare Summary of up to 250 words in English.

Length of the papers

The manuscript should contain between 7000 and 10000 words including the abstract and references (in the case of longer papers it is necessary to contact the editor-in-chief), as well as pages in A4 format, all margins 2.5 cm, font Times New Roman 11, single spacing. Information and announcements should be up to three pages.

Title

The title of the paper should be concise and reflect the main objective of the paper. After the title, the full name of the author, the name of the institution, the address and the e-mail address of the author should be given.

Abstract

The abstract should present the research context, objective, methods and results. The length should not exceed 400 words or up to 10 lines.

Key words

Five to seven key words should be given.

Bibliographical references

Scientific and professional papers should contain at least 10 references, preferably more. They are listed in the text and in the Bibliographical References where they are listed in alphabetical order.

References are written in the language and script in which they were published in the original, so the original references in Latin script should be written here in Latin script, the Cyrillic ones in Cyrillic script, etc.

Bibliographical references should be given in the text in the following way: Pantić (1988) or (Pantić, 1988). If a paper with more than two authors is cited, citation should be as follows: Harper et al. (1974), that is, in Serbian, Јанковић и сар. (1973). In Bibliographical References citations should be listed according to the following rules:

- For the single-author paper published in a journal
Tilman, D. (1990): Constrains and tradeoffs: toward a predictive theory of competition and succession. *Oikos* 58: 3-15.
- In case of papers with two or more authors
Bauer, A. & Knecht, F (1997): Constrains and tradeoffs: toward a predictive theory of competition and succession. *Oikos* 58: 3-15.
- For the citation from a book
Harper, J. L. (1977): *Population Biology of Plants*. Academic Press, London.
- For the book chapter citation
Grime, J. P. (1979): Competition and struggle for existence. In: *Population dynamics*; Anderson, R. M., Turner, B. D. and Taylor, L. R. (eds.), 123-140 pp. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- For the citation of laws, rulebooks, etc.

Закон о добробити животиња, „Службени гласник Републике Србије“, бр. 41/2009. (Serbian Law on Animal Welfare, "Official Gazette of the Republic of Serbia", no. 41/2009)

Online references should be written at the end of the Bibliographical References, preferably with the date of download from the web-site. Wikipedia is not considered a valid source.

Figures and tables

The text may contain images/figures and tables, which, in addition to being displayed within the text of the paper, should be submitted as separate files with a resolution of at least 300 pixels/inches (Tiff or JPG format).

General notes

- Footnotes should be avoided.
- The manuscript should not include page numbering.
- Abbreviations must be clearly explained the first time they are used in the text.
- Species nomenclature should be given according to rules in biology.
- Papers are submitted in Word format.
- Manuscripts are submitted to the technical secretary via e-mail: marija.markovic@zzps.rs.

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

502.7

ЗАШТИТА природе / главни уредник
Маријана Пантић. - 1950, бр. 1-1967, бр. 34 ;
1982, бр. 35-
. - Београд : Завод за заштиту природе Србије
: Институт за архитектуру и урбанизам
Србије, 1950-1967; 1982- (Београд : Birograf
comp). - 28 cm

Полугодишње. - Текст на срп. и енгл. језику
. - Друго издање на другом медијуму:
Заштита природе (Online) = ISSN 2620-0465
ISSN 0514-5899 = Заштита природе
COBISS.SR-ID 4722946



ISSN: 0514-5899

ISSN: 2620-0465 (online)

UDK: 502.7

