

АКАДЕМИЈА ИНЖЕЊЕРСКИХ НАУКА СРБИЈЕ - АИНС
ОДЕЉЕЊЕ БИОТЕХНИЧКИХ НАУКА



**КАКО ОЖИВЕТИ И ОСНАЖИТИ
БРДСКО-ПЛАНИНСКА ПОДРУЧЈА
НАШЕ ЗЕМЉЕ**

Радови са научног скупа
одржаног на Златибору 21. и 22.09.2023. године

АИНС
Академска мисао
Београд, 2023.

АКАДЕМИЈА НИЖЕЉЕРСКИХ НАУКА СРБИЈЕ – АИНС
ОДЕЉЕНА ПИОТЕХНИЧКИХ НАУКА

КАКО ОЖИВЕТИ И ОСНАЖИТИ ЖИТИ
БРДСКО-ПЛАНИНСКА ПОДРУЧЈА НАШЕ ЗЕМЉЕ

БРДСКО-ПЛАНИНСКА ПОДРУЧЈА
НАШЕ ЗЕМЉЕ

Радња са научног сајма
српског из Златибору 11. и 22.09.2023. године

Академија нижељерских наука Србије – АИНС
Одељена пиотехничких наука
Улица Милош Николић, Београд
Београд, 2023.

АКАДЕМИЈА ИНЖЕЊЕРСКИХ НАУКА СРБИЈЕ – АИНС
ОДЕЉЕЊЕ БИОТЕХНИЧКИХ НАУКА

КАКО ОЖИВЕТИ И ОСНАЖИТИ
БРДСКО-ПЛАНИНСКА ПОДРУЧЈА
НАШЕ ЗЕМЉЕ

Радови са научног скупа
одржаног на Златибору 21. и 22.09.2023. године

Академија инжењерских наука Србије – АИНС
Одељење биотехничких наука
Академска мисао, Београд
Београд, 2023.

КАКО ОЖИВЕТИ И ОСНАЖИТИ
БРДСКО-ПЛАНИНСКА ПОДРУЧЈА НАШЕ ЗЕМЉЕ
Радови са научног скупа одржаног на Златибору 21. и 22.09.2023. године

Уредници

Ратко Лазаревић, академик АИНС
Мирјана Шијачић Николић, академик АИНС

Организациони одбор скупа

Ратко Лазаревић, академик АИНС, председник
Марко Марић, Златиборски Екоаграр ДОО
Драган Терзић, Универзитет у Нишу,
Пољопривредни факултет у Крушевцу
Зорица Васиљевић, дописни члан АИНС
Милан Божовић, дописни члан АИНС
Драгана Ђурић, технички секретар АИНС

Научни одбор скупа

Мирјана Шијачић Николић, академик АИНС, председник
Милена Симић, академик АИНС
Ратко Николић, академик АИНС
Золтан Заварго, академик АИНС
Снежана Младеновић-Дринић, академик АИНС

Издавачи

Академија инжењерских наука Србије – АИНС
Одељење биотехничких наука
Академска мисао, Београд

Штампа

Академска мисао, Београд
Тираж: 300 примерака
ISBN 978-86-7466-982-2

Зборник радова једним делом финансирао је Министарство науке,
технолошког развоја и иновација Републике Србије

ПРЕДГОВ

Ратко Лаза
ЗАБОРАВ
БРДСКО-П
SUMMARY
of Hilly-Mo

Драган Тер
Марко Мар
НОВИ ПРИ
У ФУНКЦИ
НА БРДСКО
SUMMARY
of Innovatio
of Agricultu

Стошић Ми
ТРАВЊАЦ
ЗА РЕВИТА
У БРДСКО
SUMMARY
of Livestock

Ђорђевић Н
ИСХРАНА
ПО ПРИН
SUMMARY
According to

Весна Драги
Душан Кова
ПРИРОДНИ
– УЛОГА О
SUMMARY
and Bio-Fert

САДРЖАЈ

ПРЕДГОВОР	7
Ратко Лазаревић, Драган Терзић, Чедомир Радовић ЗАБОРАВЉЕНА И ЗАПОСТАВЉЕНА ПРИРОДНА БОГАТСТВА БРДСКО-ПЛАНИНСКОГ ПОДРУЧЈА НАШЕ ЗЕМЉЕ	9
SUMMARY – Forgotten and Neglected Natural Resources of Hilly-Mountainous Regions of Our Country	17
Драган Терзић, Ратко Лазаревић, Милорад Стошић, Марко Марић, Вера Рајичић, Драгослав Ђокић НОВИ ПРИСТУПИ У РАЗВОЈУ ИНОВАЦИЈА И РАЗМЕНИ ЗНАЊА У ФУНКЦИЈИ БРЖЕГ РАЗВОЈА ПОЉОПРИВРЕДЕ НА БРДСКО ПЛАНИНСКОМ ПОДРУЧЈУ	18
SUMMARY – New Approaches in the Development of Innovations and Knowledge Exchange for Faster Development of Agriculture in the Hilly-Mountainous Area of Serbia	36
Стошић Милорад, Лазаревић Драги, Терзић Драган ТРАВЊАЦИ – УСЛОВ И ОСНОВА ЗА РЕВИТАЛИЗАЦИЈУ СТОЧАРСТВА У БРДСКО-ПЛАНИНСКОМ ПОДРУЧЈУ СРБИЈЕ	37
SUMMARY – Grasslands – A Condition and Basis for the Revitalization of Livestock Breeding in the Hilly and Mountain Area of Serbia	54
Ђорђевић Ненад, Божичковић Алекса, Стојковић Благоје ИСХРАНА ОВАЦА И КОЗА ПО ПРИНЦИПИМА ОРГАНСКЕ ПРОИЗВОДЊЕ	55
SUMMARY – Nutrition of Sheep and Goats According to the Principles of Organic Production	65
Весна Драгичевић, Милена Симић, Милена Шенк, Наталија Павловић, Душан Ковачевић, Снежана Младеновић Дринић, Милан Бранков ПРИРОДНИ РЕСУРСИ КАО ИЗВОР ХРАНИВА – УЛОГА ОРГАНСКИХ И БИО-ЂУБРИВА У ИСХРАНИ БИЉАКА	66
SUMMARY – Natural Resources as a Source Of Nutrients – The Role of Organic and Bio-Fertilizers in Plant Nutrition	78

Ново Пржуљ ДОПРИНОС ГАЈЕЊА СТРНИХ ЖИТА ОДРЖИВОСТИ ПРИВРЕДЕ У БРДСКО-ПЛАНИНСКИМ ПОДРУЧЈИМА79 SUMMARY – The Contribution of Growing Small Grains to the Sustainability of the Economy in Hilly and Mountain Areas95	
Ратко Ристић, Љубиша Безбрадица, Иван Малушевић, Синиша Половина, Вукашин Милчановић АНТРОПОГЕНИ УТИЦАЈ НА ВОДНЕ И ЗЕМЉИШНЕ РЕСУРСЕ НАЦИОНАЛНОГ ПАРКА „КОПАОНИК”96 SUMMARY – Anthropogenic Impact on The Water and Land Resources of the “Кораоник” National Park.103	
Милан Божовић ВАПА БАЊА – ТОШИНА БАЊА, – ОД ВИЗИЈЕ И ОСТВАРЕЊА ДО ПРОПАСТИ –104 SUMMARY – Vара Spa – Tosina Spa, – From Vision and Realization to Destruction –115	
Драгица Вилотић, Мирјана Шијачић-Николић ЛЕКОВИТИ ПОТЕНЦИЈАЛ ДРВЕНАСТИХ ВРСТА БРДСКО-ПЛАНИНСКИХ ПОДРУЧЈА СА ПОСЕБНИМ ОСВРТОМ НА ПОДРУЧЈЕ ЗЛАТИБОРА116 SUMMARY – Medicinal Potential of Woody Species From Hill-Mountain Areas With Special Reference to the Area of Zlatibor130	
Зорица Васиљевић, Јонел Субић, Ненад Михаиловић ЕКОНОМСКИ ЕФЕКТИ ГАЈЕЊА БОРОВНИЦЕ У БРДСКО-ПЛАНИНСКИМ ПОДРУЧЈИМА СРБИЈЕ131 SUMMARY – Economic Effects of Blueberry Cultivation in the Hilly and Mountain Areas of Serbia152	
Ратко Николић, Лазар Савин, Мирко Симикић, Милан Томић, Марија Атанацковић ТРАКТОРИ КАО ВУЧНО ПОГОНСКЕ ЈЕДИНИЦЕ СУ КЉУЧНИ ЗА РАЗВОЈ ПОЉОПРИВРЕДЕ153 SUMMARY – Tractors as Tractional Power Units are Key to the Development of Agriculture.159	

Одељење
је свој трина
наше земље”
Скуп је с
подршци ру
реде „Златиб
факултета К
На скупу
Херцеговине
Скуп је тр
домаћин и о
центра у окв
Циљ науч
Брдско-п
12 области и
1,3 милиона х
става, са бру
125 000 дома
но се гаје гов
подручја.
У овим об
данас, специј
златиборски
ка пршута, зл
Гајило се
док је извоже
Данас ста
највећу мигр
запослених, и
без школе, до
станица, мле

Брдско-п
развијају без
пође од чиње
– историј
– традици
– погодни
– богатств
– очуван

ПРЕДГОВОР

Одељење биотехничких наука Академије инжењерских наука Србије организовало је свој тринаести научни скуп „Како оживети и оснажити брдско-планинска подручја наше земље”.

Скуп је одржан на Златибору захваљујући великом разумевању и материјалној подршци руководства општине Чајетина и привредном друштву за развој пољопривреде „Златиборски Екоаграр“ д.о.о. из Чајетине, као и суорганизацији Пољопривредног факултета Крушевац Универзитета у Нишу.

На скупу је поднето 11 реферата по позиву. Аутори су из наше земље и Босне и Херцеговине, Републике Српске.

Скуп је трајао два дана (21. и 22. септембар 2023.). Поред презентације реферата, домаћин и организатори организовали су и практичан део, обилазак изградње *Агроцентра* у оквиру „Златиборског Екоаграра” д.о.о. Чајетина.

Циљ научног скупа: Вишеструки су разлози за организовање овог скупа.

Брдско-планинско подручје простире се на 60% територије Републике Србије, у 12 области и 52 општине са 1,2 – 1,5 милиона становника. Ово подручје располаже са 1,3 милиона хектара природних ливада и пашњака са око 200 000 породичних домаћинства, са бруто друштвеним производом од само 30% просека Републике Србије. Око 125 000 домаћинства бави се гајењем говеда и оваца. На овом подручју традиционално се гаје говеда и овце што и представља традиционално занимање становника овог подручја.

У овим областима традиционалним технологијама израђују се, вековима уназад, а и данас, специјалне врсте сирева у саламури (сјенички, златарски, хомољски, сврљишки, златиборски и пиротски качкаваљ) и специјални сухомеснати производи (говећа ужичка пршута, златиборска сува сланина, сјеничка стења, пиротска пеглана кобасица, итд.).

Гајило се преко четири милиона оваца у репродукцији и преко 600 хиљада говеда док је извожено око 800 хиљада јагњади и преко 70 хиљада јунади.

Данас становништво овог подручја има најмањи приход домаћинства у земљи, највећу миграцију становништва, највећи број угашених села, највећи број младих незапослених, највећу просечну старост становништва, најлошију инфраструктуру, села без школе, домова културе, домова здравља, итд. Угашене су задруге, нема откупних станица, млекара и кланица итд.

Шта се очекује од скупа

Брдско-планинска подручја, као и газдинства на овом подручју, не могу сама да се развијају без подршке државе. Потребно је да држава донесе стратегију развоја и да пође од чињеница као што су:

- историјско богатство и културно наслеђе
- традиција и љубав према гајењу говеда и оваца
- погодни климатски услови
- богатство под ливадама и пашњацима
- очуван сточни фонд

Како оживети и оснажити брдско-планинска подручја наше земље

- очуване домаће технологије
- очуван агроколошки систем
- производња за домаће и страно тржиште
- развој сеоског туризма

Стратегија се заснива на:

- интересу државе за производњом хране
- развојним могућностима подручја (рејонизација)
- тржишту (домаћем и страном)
- решавању питања газдинства
- обезбеђивању стабилног дохотка домаћинства
- подстицају младима да остану на селу
- знању робних фармера
- очувању агроeko система.

На основу наведених потреба и чињеница, стратегијом развоја решавају се економски, социјални и економски положај сеоског становништва брдско-планинског подручја наше земље.

Одељење биотехнолошких наука Академије инжењерских наука Србије и Организациони одбор скупа посебно се захваљују на укупној подршци и организовању овог научног скупа општини Чајетина, „Златиборском Екоаграру” д.о.о. Чајетина и Министарству науке, технолошког развоја и иновација Владе Републике Србије.

Председник Организационог одбора
научног скупа

проф. др Ратко Лазаревић, академик АИНС
Почасни секретар одељења ОБТН

Ово је прелазно средство, је дала преме, породице гајено је овца пра. Да би додатна сета земљу основу рагаздинства субвенци начин, до колошки у вреднос 120 000 и становни

Кључ држава

Брдсколасти и 5. старост носточарств 250 000, пПољоприм хектара о 360 000 хе

¹ Академи

² Универзибија (terz

³ Институ

АНТРОПОГЕНИ УТИЦАЈ НА ВОДНЕ И ЗЕМЉИШНЕ РЕСУРСЕ НАЦИОНАЛНОГ ПАРКА „КОПАОНИК”

Ратко Ристић¹, Љубиша Безбрадица², Иван Малушевић³,
Синиша Половина⁴, Вукашин Милчановић⁵

Апстракт

Национални парк „Копаоник” је заштићено подручје изузетног значаја у односу на биодиверзитет, геодиверзитет, предеоне вредности и богато културно-историјско наслеђе. Истовремено, то је једна од најпожељнијих туристичких дестинација Балкана, првенствено због развијеног и врхунски организованог ски-туризма, са више од 60 километара ски-стаза и ски-путева, бројним ски-лифтовима и системима за производњу вештачког снега. Такође, присутна је и изградња непримерено великог броја малих хидроелектрана деривационог типа, што је довело до опште деградације живог света локалних водотокова. Кумулативни утицај изграђених и коришћених објеката довео је до крчења великих површина под шумама, загађења свих медијума животне средине, првенствено површинских и подземних вода, деструкције земљишта, угрожавања станишта заштићених и строго заштићених врста. Неопходно је детерминисати параметре граничног оптерећења екосистема и тиме створити претпоставке за ефективну реализацију концепта одрживости.

Кључне речи: заштићено подручје, одрживо коришћење, хидролошки поремећај, деградација земљишта, ски-туризам

1. Увод

Планинско подручје Копаоника представља изузетно значајно средиште биоразноврности, георазноврности, хидролошког потенцијала, предеоних вредности и богатог културно-историјског наслеђа. Заштита природних вредности често је угрожена услед интензивног развоја планинског туризма и урбанистичке инфраструктуре. Изградња ски-стаза и ски-лифтова, приватних стамбених објеката, хотелско-апартманских целина, приступних путева, електропривредне и водопривредне инфраструктуре, генерише притисак на шумске и пољопривредне површине, често и у заштићеним зонама Током 80-тих година XX века акценат је стављан на безусловну реализацију планираних туристичких капацитета и изградњу објеката за потребе ски-спорта, што је довело до пратеће масовне градње приватних стамбених објеката и значајног увећања урбанизованих

¹ Дописни члан АИНС, Универзитет у Београду, Шумарски факултет, Кнеза Вишеслава 1, Београд, Србија (ratko.ristic@sfb.bg.ac.rs)

² Институт за архитектуру и урбанизам Србије, Булевар краља Александра 73/II, Београд, Србија

³ Универзитет у Београду, Шумарски факултет, Кнеза Вишеслава 1, Београд, Србија

⁴ Универзитет у Београду, Шумарски факултет, Кнеза Вишеслава 1, Београд, Србија

⁵ Универзитет у Београду, Шумарски факултет, Кнеза Вишеслава 1, Београд, Србија

површина, на рачун шумског и пољопривредног земљишта [1]. Током друге деценије ХХИ века започела је инвазивна градња малих хидроелектрана деривационог типа (у даљем тексту: МХЕ), што је условило значајну деградацију акватичних екосистема малих планинских водоотокова.

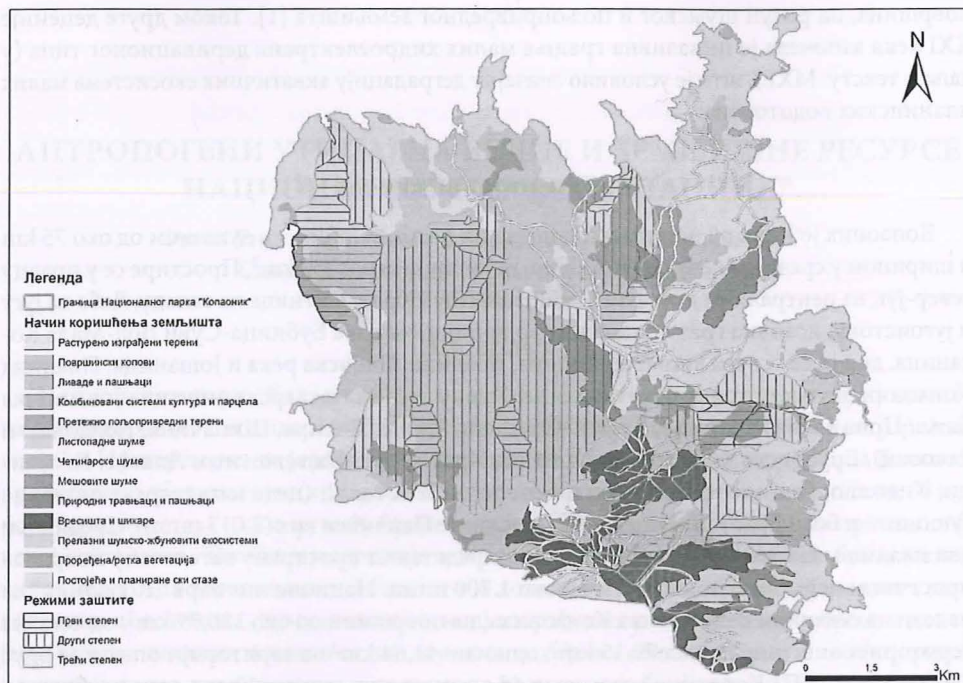
2. Материјал и методе

Копеооник је један од највећих планинских масива Србије, са дужином од око 75 km и ширином у средњем делу од око 40 km, површине око 2.750 km². Простире се у правцу север-југ, на централном делу југа Србије: између Ибра и Ситнице на западу, Лаба на југу и југоистоку; источна граница масива води линијом река Бубница-Суви Дол-Мала Косаница, док га са севера затварају Расина, Козница, Плочска река и Јошаница. Планина Копеооник обухвата три српске општине: Рашку (целе катастарске општине Јошаничка Бања, Црна Глава, Кремиће, Бадањ, Семетеш, Тиоце, Лисина, Шипачина, Копеооник и Раковац), Брус (целе катастарске општине Крива Река, Паљевштица, Ливађе, Гочманци, Кнежево, Равниште, Бозољин и Брзеће) и Лепосавић (целе катастарске општине Гувниште и Бело Брдо). Највиша тачка масива је Панчићев врх (2.017 mnm). Средишњи део планине, такозвани Равни Копеооник, представља пространу заталасану површ са просечном надморском висином од око 1.700 mnm. Национални парк „Копеооник” се налази на северном делу масива Копеооника, на површини од око 120,79 km², од чега: на територији општине Рашка 79,15 km², односно 41,64 km² на територији општине Брус [3]. У оквиру НП „Копеооник” се налази 48 алпских ски-стаза и 30 ски-путева. Дужина ски стаза износи око 43 km које заузимају површину од око 152 ha, на нагибима од 5-44%. Ски-путеви се налазе на падовима у опсегу од 2-23%, укупне дужине око 16 km и заузимају површину од око 24 ha [4].

Промена начина коришћења земљишта је анализирана на основу детаљног теренског картирања истраживаног подручја, употребом сателитских и аеро-фото снимака, као и топографских карата. Примењен је софтвер ArcMap10, а за анализу визуелне изложености деградације коришћен је модул Spatial Analyst Tools. Интензитет ерозионих процеса на истраживаном подручју процењен је на основу примене „Методe Потенцијала ерозије”, која је креирана, развијена и калибрисана у Србији, а користи се у свим околним земљама.

3. Резултати истраживања

На подручју Националног парка „Копеооник” државне шуме чине око 95%, док су приватне шуме заступљене са свега 5%, претежно на малим парцелама у рубним деловима (у оквиру III степена заштите). Шуме су сврстане у пет наменских целина: производно-заштитне шуме, заштитне шуме, рекреативне површине, природне предеоне целине (II степен заштите) и природни резервати (I степен заштите), међу којима изразито доминирају шуме природних предеоних целина, затим заштитне шуме земљишта и строги природни резервати. У НП „Копеооник” су дефинисана 43 типа шума распоређених у четири комплекса: ксеромезофилних китњакових и грабових шума; мезофилних букових и буково-четинарских типова шума; појаса четинарских типова шума; субалпских жбунастих четинара и лишћара. Најзаступљеније су шуме смрче (око 38%), затим шуме букве (око 25%), шуме смрче, јеле и букве (око 14%), шуме смрче и букве (око 11%), шуме смрче и јеле (око 8%) и шуме јеле и букве (око 3%) [3].



Слика 1. Карта коришћења земљишта Националног парка „Копаноник“ (извор: 3, 6)

У обухвату Националног парка „Копаноник“ се налазе зоне са режимима I, II и III степена заштите (слика 1). Зона заштите I степена садржи укупно тринаест локалитета, укупне површине око 14 km². Зона заштите II степена обухвата површину од око 36 km², док зона заштите III степена обухвата простор укупне површине 70 km². У табели 1 су приказани биланси површина по општинама [3].

Табела 1. Биланси површина зона заштите по општинама у НП „Копаноник“

Општина	Зона I степена заштите		Зона II степена заштите		Зона III степена заштите		НП „Копаноник“	
	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]
Рашка	974,6	66,3	3.099,6	86	3.841	54,8	7.915,2	65,5
Брус	496,3	33,7	500,8	14	3.166,9	45,2	4.164	34,5
Свега	1.470,9	100	3.600,4	100	7.007,9	100	12.079,2	100

У зони заштите I степена, шуме и шумско земљиште имају највећи удео у структури коришћења земљишта (око 12 km²), док је пољопривредно земљиште значајно мање заступљено (око 2,5 km²). У зони заштите II степена, шуме и шумско земљиште имају највећу заступљеност са 31 km², док пољопривредно земљиште захвата око 4,5 km², а остало земљиште 0,17 km² (постојећа насеља и планирани туристички локалитети, а мањим делом инфраструктура и неплодне површине). Шумско земљиште има

највећу заступљеност у пољопривредног земљишта (слика 1). Управо у зони заштите III степена заступљено је највише земљишта за потребе развоја туризма.



На истражном пољу локалитетима уочени су промене у распону од Z=0,288-0,312. Изградња МХЕ је изграђено 15 објеката укупно 27,04 km водних тачака на водоводу од L=42,82 km, од чега локалитета Дрењске је 1,0 km, од чега је у цевима 0,1 km, од чега је у цевима 0,1 km, постоји континуирана мрежа зграда МХЕ „Самокос“ укупној дужини од 9,0 km. Оваква фрагментација популације пољопривредних стазима је уочена.

највећу заступљеност у зони заштите III степена (око 44 km²), што је значајно мање од пољопривредног земљишта (око 82 km²), док остале намене захватају око 4 km² (слика 1). Управо у зони заштите III степена предвиђена је пренамена коришћења земљишта за потребе развоја туризма (објекти и пратећа инфраструктура), укупно 2 km² [3].

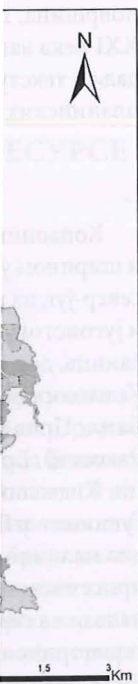


Слика 2. Нефункционална рибања стаза (локалитет „Самоковка 1”; фото Ристић, 2018)

На истражном подручју доминирају процеси слабе ерозије, али су на појединим локалитетима уочени процеси јаке ерозије. Вредност коефицијента ерозије Z варира у распону од $Z=0,288-0,306$ [8].

Изградња МХЕ посебно је деликатна на сливу реке Јошанице (притока Ибра) где је изграђено 15 објеката МХЕ, од којих су неки унутар НП „Копаоник”, а зацељено је укупно 27,04 km водотокова. Главни ток Јошаничке реке (мерено од ушћа у Ибар до највише тачке на вододелници по правцу хидраулички најдужег течења) има дужину од $L=42,82$ km, од чега је у цевима 12,83 km. Лева притока, Гобељски поток, који се код локалитета Дрењске стране улива у Јошаничку реку, има дужину главног тока $L=10,94$ km, од чега је у цевима 4,93 km. Следећа лева притока, Самоковски поток (Велештица), који се у месту Јошаничка Бања улива у Јошаничку реку, има дужину главног тока $L=20,2$ km, од чега је у цевима 9,28 km. Најугроженија деоница је на Самоковском потоку где постоји континуиран цевовод од водозахвата МХЕ „Самоковка 1, преко машинских зграда МХЕ „Самоковка 1”, „Вележ” и „Вележ 1” (у самом насељу Јошаничка Бања), на укупној дужини од 9,28 km [7].

Оваква фрагментација хидрографске мреже довела је до драстичне редукције бројности популације поточне пастрмке и других врста акватичног екосистема. На неким рибањим стазама је уочено затварање улазног протицајног профила, или његова реду-



(извор: 3, 6)

има I, II и III
т локалитета,
ину од око 36
km². У табели

паоник”

„Копаоник”

[a]	[%]
5,2	65,5
64	34,5
79,2	100

део у струк-
ште значајно
ско земљиште
ахвата око 4,5
ички локали-
емљиште има

кција, постављањем различитих препрека, како би што више воде било уведено у деривациони цевовод (све рибље стазе су нефункционалне-слика 2). Такође, веома често је количина воде у кориту значајно мања од количине воде која се цевоводом уводи у машинску зграду, тако да на дужини од неколико километара водоток делује као да је пресушио (пример улива Гобељског потока у Јошаничку реку, где Гобељски поток има већу количину воде од свог реципијента, реке Јошанице). Локално становништво, које живи у кућама близу машинских зграда, жали се на неподношљиву буку коју емитују турбине (машинска зграда МХЕ „Планска”; машинска зграда МХЕ „Владићи” 1; МХЕ „Вележ 1”) [7].

Посебан проблем је деградација природних вредности унутар подручја НП „Копаноник”, где је концепт заштите природе потпуно компромитован реализацијом објеката у функцији производње енергије, а типичан пример је изградња водозахвата, а затим цевовода МХЕ „Самоковка 1”, који је трасиран у клисури реке Самоковке. Некада је ово била проразредна туристичко-рекреативна дестинација, којом су вођене организоване групе туриста пешачком стазом, која је током градње цевовода уништена, док је у зони водозахвата уочена појава сушења смрче. Уништено је више воденица и њихових јазова (доводних канала), од којих су неке биле старије од 150 година. Угрожени су веома вредни извори у приобаљу Јошаничке реке и њених притока: на траси цевовода МХЕ „Жупањ” је извор олигоминералне воде „Сланиште”; у зони водозахвата МХЕ „Клупци” потопљен је извор [7].

У „Извештају о стручном надзору дела водотока Јошаничке реке” (Завод за заштиту природе Србије, бр. 020-2476/2, од 09.01.2014. године) констатује се: дошло је до угрожавања и оштећења екосистема Јошаничке реке у већој мери и на ширем простору; прекинут је хидролошки континуитет и измењен је хидролошки режим; обављени радови довешће до поремећаја хемизма и физичких карактеристика вода, са последицом нестанка појединих врста флоре и фауне (строго заштићене врсте златног вијуна, као и заштићених врста поточне пастрмке, поточне мрене, клена, кркуше и двопругасте уклије).

4. Дискусија

Планинска подручја имају велики значај у домену идентификације и активног управљања заштићеним подручјима, уз оптимизацију дозвољених привредних активности. Развој се одвија у складу са строгим захтевима заштите животне средине и највишим стандардом инфраструктурне опремљености планинских насеља и туристичких центара. Тиме се утиче на промену структуре економских активности, задржавање и пораст броја становника и приближавање услова живота планинских локалних заједница урбаном квалитету живљења [2]. Улога пољопривреде као локалног извора хране, радног ангажовања становништва и прихода, традиционално је важна, али недовољна за развој подручја и опстанак становништва. Исто тако, искључива оријентација на развој туризма повећава зависност од непредвидивих утицаја екстерних тржишта и климатских услова. Уколико је развој заснован на туризму, пољопривреди и другим, комплементарним активностима, ризик је диверсификован, а локална економија јача.

Последице деградације земљишта на подручју НП „Копаноник” су: површинско разарање тла, појава бујичних поплава, ерозија, транспорт и депозиција наноса, загађење земљишта. Ове појаве и процеси су делом природног порекла, међутим већи удео је антропогеног порекла (несанирани рудокопи, неадекватни поступци изградње путева,

ски-стаза и објеката отицање атмосферски мично неповољним и и јако ограниченим у

Посебан проблем што доводи до загађења 1999. године (локалитет чињска раван) дошло још увек није у потпуности инфраструктуре (хотели) после чисте сече шумског цеса, посебно на наги

- Планинско подручје природно, привредно

- Притисци изазвани појединих чинилаца

- Основни проблеми неефикасност у спровођењу

- Неопходно је усклађивати потребама и иницијативама

ски-стаза и објеката супраструктуре, сеча шума, позајмишта материјала, нерегулисано отицање атмосферских вода и друго). Наведене појаве резултирају неповољним и делимично неповољним инжењерско-геолошким својствима терена, без услова за изградњу и јако ограниченим условима за остале видове коришћења.

Посебан проблем представља недостатак система за пречишћавање отпадних вода што доводи до загађења површинских и подземних вода. Током НАТО бомбардовања 1999. године (локалитети Гобеља, Панчићев врх, Сунчана долина, Суво рудиште и Турчићска раван) дошло је радиоактивне контаминације и расипања касетне муниције која још увек није у потпуности уклоњена [3]. Изградња туристичких објеката и пратеће инфраструктуре (хотели, приступни путеви ски стазе, ски лифтови) реализована је после чисте сече шумских састојина што је условило интензивирање ерозионих процеса, посебно на нагибима.

5. Закључци

- Планинско подручје Копаоника, односно, НП „Копаоник”, представља значајну природну, привредну и културно-историјску целину.
- Притисци изазвани развојем планинског туризма повећавају ризике за деградацију појединих чинилаца животне средине и одрживих привредних активности.
- Основни проблем представља утицај парцијалних интереса, институционална неефикасност у спровођењу законске и планске регулативе.
- Неопходно је ускладити приоритетне циљеве заштите природе са економским потребама и иницијативама унутар концепта одрживости.

Литература

1. Национални парк Копаоник, <https://npkopaonik.rs/>, 27.05.2023.
2. Милијић, С., Дабић, Д., Митровић, С., Крунић, Н. (2004): Интереси и учешће локалне самоуправе у изради и спровођењу просторних планова на примеру копаоничких општина, Радосављевић, Локална самоуправа у планирању и уређењу простора и насеља, Златибор, Spatial Planners of Serbia, Faculty of Geography, pp. 111-122.
3. Уредба о утврђивању Просторног плана подручја посебне намене националног парка Копаоник, Службени гласник РС 89/16.
4. Žičare i staze u Ski centru Kopaonik, www.infokop.net, <https://www.infokop.net/staze-i-zicare/zicare-i-staze.html>, 27.05.2023.
5. Просторни план подручја Националног парка Копаоник, Службени гласник СРС број 4/89.
6. Copernicus. EU-DEM. <https://land.copernicus.eu/imagery-in-situ/eu-dem>, 27.05.2023.
7. Ристић, Р. et al. (2018): *Смернице за одрживо планирање и ујрављање сливним подручјима малих хидроелектрана у заштитеним природним добрима*, Шумарски факултет, Београд.
8. Ristić, R.; Marković, A.; Radić, B.; Nikić, Z.; Vasiljević, N.; Živković, N.; Dragičević S. (2011): *Environmental Impacts in Serbian Ski Resorts*, Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences (ISSN Printed: 1842-4090; ISSN Online: 1844-489X), Vol. 6, No. 2, pp. 125-134.

4. Дискусија

Познатија подручја имају не само велику улогу у развоју зимњег туризма већ и значајну улогу у одрживом развоју подручја, укључујући и економску, социјалну и еколошку одрживост. Зимњи туризам у овим подручјима представља значајан извор прихода и запослености становника, али и значајан извор загађења и деградације природних ресурса. Такође, зимњи туризам има значајан утицај на промену структуре пословања, инфраструктуре и туристичке понуде. Такође, зимњи туризам има значајан утицај на промену структуре пословања, инфраструктуре и туристичке понуде. Такође, зимњи туризам има значајан утицај на промену структуре пословања, инфраструктуре и туристичке понуде. Такође, зимњи туризам има значајан утицај на промену структуре пословања, инфраструктуре и туристичке понуде.

National Park
biodiversity, ge
same time it is o
the developed ar
numerous ski lif
an inappropriate
the general deg
of built and use
of all environm
endangering the
the parameters o
effective realizati

Key words:
ski tourism.

¹ Corresponding
Belgrade, Serbi
² Institute of Arc
Belgrade, Serbi
³ University of B
⁴ University of B
⁵ University of B

Издавач
Академска мисао

Приморска 21, Београд

Тел.: +381 11 3218 354

www.akademska-misao.rs
office@akademska-misao.rs

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

636(23)(497.11)(082)

631(23)(497.11)(082)

КАКО оживети и оснажити брдско-планинска подручја наше земље : радови са научног скупа одржаног на Златибору 21. и 22.09.2023. године / [уредници Ратко Лазаревић, Мирјана Шијачић Николић]. - Београд : Академија инжењерских наука Србије - АИНС, Одељење биотехничких наука : Академска мисао, 2023 (Београд : Академска мисао). - 159 стр. : илустр. ; 24 cm

"Одељење биотехничких наука Академије наука Србије организовало је свој тринаести научни скуп ... " --> Предговор.
- Тираж 300. - Стр. 7-8: Предговор / Ратко Лазаревић. - Библиографија уз сваки рад. - Summaries.

ISBN 978-86-7466-982-2 (AM)

а) Сточарство -- Развој -- Брдско-планинске области -- Србија -- Зборници б) Пољопривреда -- Развој -- Брдско-планинске области -- Србија -- Зборници

COBISS.SR-ID 123162633



9 788674 669822

www.akademska-misao.rs