

Irena Blagajac^{1*}

** University of Belgrade, Faculty of Geography, Belgrade, Serbia*

THE CONFLICT BETWEEN NATURE PRESERVATION AND TOURISM IN NATURE MONUMENT “SUMA KOSUTNJAK”

Abstract: The subject of study is the conflict between nature preservation and tourism in SP ‘Suma Kosutnjak’ and our task is to recognize the source of the conflict, defining its causation along with possible consequences. The consequences are attributed to the excessive impact tourists have on natural treasure of the protected area. This study additionally considers the immense touristic potential, under a caveat to reduce the influence of tourism on the environment as much as possible. The goal of this study is to suggest which measures can be used to lessen the conflict and recognize which locations have the highest potential for environmental protection and tourism development. The study was made using analysis, synthesis, comparative and AHP methods. The analysed criteria for nature preservation and development of tourism are land use, distance from the roads and forest trails. It was necessary to analyse distance from settlements for nature preservation, and analyse the terrain slope for tourism development. The listed criteria are marked from 1 to 5 based on their importance for environmental protection and tourism. Research results were shown in tables, graphs and cartograms (using GIS tool).

Key words: SP ‘Suma Kosutnjak’, conflict in space, tourism, environmental protection

¹irena.b98@gmail.com (corresponding author)

Introduction

Natural monument 'Kosutnjak forest' (further referred to as SP 'Suma Kosutnjak') (Municipalities of Cukarica and Rakovica) on 266-hectare area. The city picnic zone and Kosutnjak forest park are spread across 330-hectare area (Стратегија развоја туризма Града Београда, 2019).

The territory under review was a fenced hunting ground used for needs of the Court and Obrenovic dynasty at the end of 19th and the beginning of the 20th century. Today, ŠG „Beograd“, under JP „Srbijašume“ (Milojković i dr, 2007), has oversight over this area. SP 'Suma Kosutnjak' in Belgrade's urban zone is an important part of the green area system and has an influence over urban meso-climate regulation (ГУП Београда, 2016).

There is a possibility for developing a green belt around Belgrade, which would include SP 'Suma Kosutnjak'. In order to reach the development potential, it is necessary to realize the 'Afforestation strategy for Belgrade area' (2009), as well as form and preserve 'Belgrade's Green belt' (Cvejić i dr, 2013). Afforestation strategy defines the protection of natural processes and landscape identities, through preservation of forest ecosystems in city area (the strategy refers to SP 'Suma Kosutnjak' as well).

Through operating SP 'Suma Kosutnjak', it is important to look at anthropogenic processes (emphasizing the influence of tourism) which endanger the natural, cultural and historical values of the area (Spasić, 2005). With protecting cultural and historic objects, it would be possible to ensure development of historically educational tourism. It is additionally necessary to protect other objects essential for tourism development. Sports and recreational activities which are present in the protected area do not demand building of objects and infrastructure which would endanger nature preservation. These activities are performed in clearly indicated parts of the forest, and with building the above mentioned content, great care was taken to preserve the area and biodiversity. That is why it is highly important to preserve and protect the potential for recreational and sports areas which are important for tourism development. Also, to insure a healthy natural environment, important for potentially developing tourism, it is essential to keep the forest area authentic, which entails protection of flora and fauna, biodiversity, habitats and aesthetic values.

Materials and methods

The data used for map making was gathered using digitalised areas according to Google Earth. The gathered data was then reclassified according to assigned criteria and with AHP (Analytic Hierarchy Process) method, the graded values of the territory for nature preservation map and development of tourism map was made. According to the mentioned maps, with criss crossing the observed criteria, we get the map of conflict between nature preservation and tourism development. Also, the gathered data was processed using analysis and synthesis method, and according to the mentioned methods, the contents and function of the observed space was identified with an emphasis on nature preservation and tourism. The comparative method showed the conflict between nature preservation and tourism. The data was displayed in tables and graphs, and using GIS tool (QGIS 3.16.) the data was shown in cartograms.

Results and discussion

Touristic content and land use

The paper shows significant tourist objects and areas important for nature preservation, and includes land use as well. Areas outside of preserved territory were separated to determine the distance from residences and sport courts, which are a great influence on nature preservation and tourism development in SP 'Suma Kosutnjak'. Analysis of land use, touristic content and significant nature preservation locations (figure 1) is important due to value of the territory and classifying the conflict between nature preservation and tourism.

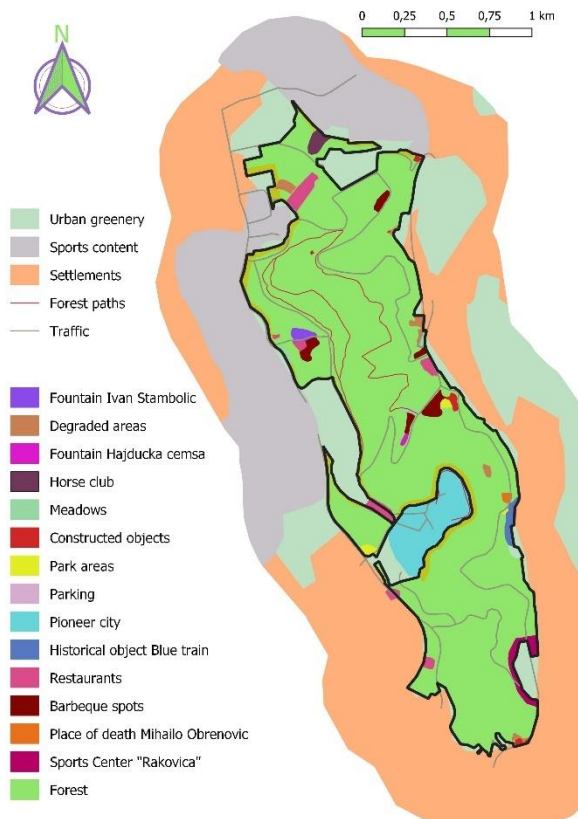


Fig. 1. Land use and constructed objects in SP 'Suma Kosutnjak' (Author: Blagajac, 2022; Source: Google Earth (<https://earth.google.com/web/>))

Nature preservation

Central register of protected natural assets consolidated in accordance with the nature preservation law. (Закон о заштити природе „Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10 и 91/10-испр., 14/16, 95/18-др. Закон и 71/21)) defines that Kosutnjak Forest needs to be protected due to significant regional and biocological values, with the goal of preserving the habitats and biodiversity. Thanks to its natural and cultural values, 2nd and 3rd level protection modes were established in these territories (Милановић, 2008). 2nd level protection mode is applied to the oak (luznjak and grab) forest area next to the Hajducka cema

(3,48-hectare, 1,31%), while the 3rd level protection mode is applied to the rest of the territory (261-hectare, 98,69%) (Решење о проглашењу заштићеног подручја („Сл. лист града Београда“, бр. 34/14)).

The area is characterized by more than 400 native plants (Stevanović i dr, 1995), consisting of steppe, meadow, and forest habitats. Pannonian climate influenced this territory to develop steppe and thermophilic Mediterranean species (black ash tree (*Fraxinus ornus* L.), white hornbeam (*Carpinus orientalis* Mill.) and kostrika (*Ruscus aculeatus* L.) (Gajić, 1986). However, these areas have been degraded as a consequence of anthropogenic deforestation (especially in 1st and 2nd world war), which caused the change in micro-climatic conditions, which further allowed other species to prosper (linden and hornbeam) (Milojković i dr, 2007). In the ranking of natural and partially changed habitats of Belgrade, SP 'Suma Kosutnjak' is ranked 3rd (after Avala and Kosmaj) thanks to 521 plant species found in its territory (Jovanović i dr, 2014). Additionally, SP 'Suma Kosutnjak' contains Pannonian steppe grass formations, oak grove (*Quercus*) forests, Mesian and Pannonian forests of Virgilian oak (*Quercus virgiliana*), artificially raised stands of white ash, linden, cypress and cherry, black and white pine, larch and acacia plantations (Стратегија пошумљавања подручја Београда, 2009).



Fig. 2. Geo-legacy object, a limestone rock from the Cretaceous period (Author: Blagajac, 2020)

SP 'Suma Kosutnjak' improves the quality of the environment, especially in regards to preserving biodiversity and a variety of landscapes. This area's biotopes are mostly considered natural, with important habitats and species, and should be protected on local, national and international level (PGR zelenih površina Beograda, 2019).

Belgrade's urban plans (Генерални план Београда 2021 („Сл. лист града Београда“, бр. 27/03)) define Kosutnjak forest as city forest. Natural reserves Oak Forest (Iuznjak and grab) next to Hajduk fountain (3.4-hectare area, protected since 1981) and Silver Linden Forest (Димитрић, 2016; Вукин, 2008) were protected areas in the past. The reason for terminating the protection order is the decision to label 'Kosutnjak Forest' as a natural monument (Решење о проглашењу СП „Шума Кошутњак“ („Сл. лист града Београда“, бр. 34/14)) (Антонијевић и др, 2021). According to ecological network regulation („Сл. гласник РС“ бр.102/10), 'Kosutnjak Forest' is considered as ecologically significant area of Republic of Serbia. The Topčider Forest and the Košutnjak Forest are located next to each other and belong to the GJ „Topčiderske park šume“ and form an integral part of the green corridors in the urban greenery of Belgrade (Предлог плана управљања Спомеником природе „Шума Кошутњак“ за период од 2014. до 2023. године).

The analysed criteria were graded according to their importance for nature preservation (the grade is shown in table 1). All data was processed using AHP method, the criteria was observed according to its relevance in nature preservation. Table 2 shows criteria used for AHP method.

Tab. 1. Criteria important for nature preservation (Author: Blagajac, 2022)

Grade	Land use				
1	Degraded areas, Parking				
2	Constructed objects, Restaurants, Horse club, Sport fields, Distance 50 m from the pool				
3	Meadows, Park areas, 50 m distance from sports/recreation fields, Barbeque spots, Picnic areas				
4	Cultural/historic objects, 50 m distance from Pioneer city				
5	Forest				
Grade	Distance from roads (m)	Grade	Distance from forest trails (m)	Grade	Distance from settlements (m)
1	5	1	5	1	75
2	10	2	10	2	100
3	15	3	15	3	150
4	20	4	20	4	200
5	>20	5	>20	5	>200

Tab. 2. Criteria used for AHP method (Author: Blagajac, 2022)

Nature preservation	Land use	Distance from forest trails	Distance from roads	Distance from settlements		
Land use	1	3	5	6		
Distance from forest trails	0,33	1	3	5		
Distance from roads	0,2	0,33	1	3		
Distance from settlements	0,16	0,2	0,33	1		
Nature preservation	Land use	Distance from forest trails	Distance from roads	Distance from settlements	Σ	K
Land use	3.95	8.85	20.98	42.00	75.78	0.56
Distance from forest trails	2.06	3.98	9.30	20.98	36.32	0.27
Distance from roads	0.98	1.86	3.98	8.85	15.67	0.12
Distance from settlements	0.45	0.98	2.06	3.95	7.44	0.06
					135.21	1.00

The criteria which relate to nature preservation are land use, distance from forest trails, roads and settlements (figure 3). The source for recognition and digitalisation of the criteria is Google Earth. Parts of the territory marked with grade 1 are places which have the smallest significance in preservation, while grade 5 marks the places with greatest significance (table 3). The data used for the creation of the map was made according to the formula below:

$$0,56 * A + 0,27 * B + 0,12 * C + 0,06 * D \quad (1)$$

where A – land use, B – distance from forest trails, C – for distance from roads and D – for distance from settlements.

The formula's coefficients were derived using the AHP method (table 2). The cartogram was made using QGIS (3.16), where the grades from table 1 were digitalized and converted to corresponding rasterized data. The AHP method was later used to determine the formula's coefficients and the raster calculator was used to calculate and set the final raster which shows the intersected criteria which were analyzed and graded, and which were also significant for nature preservation (further referred to as Intersected criteria for nature preservation, which is necessary for making figure 9).

We can conclude that territories graded with mark 5 (incredibly important for nature preservation) have the biggest area surface 2,16 km² (81,4% of the total area surface), territories graded with 4 (important for nature preservation) are spread across 0,31 km² (11,7%). Areas graded with marks 1 (incredibly small significance for nature preservation, 2 (small significance for nature preservation) and 3 (moderate significance for nature preservation) are spread across 0,18 km² (6,86%) (figure 4).

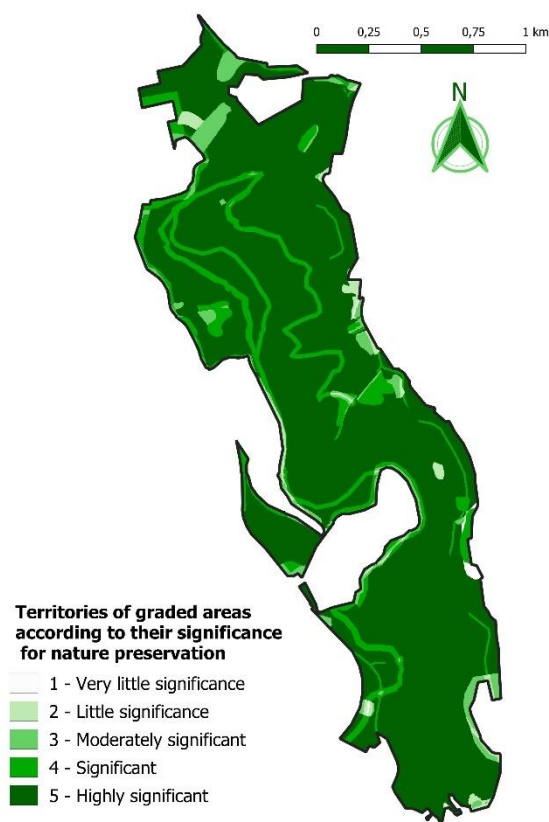


Fig. 3. Graded value of the territory according to nature preservation criteria (Author: Blagajac, 2022)

Tab. 3. Territories of graded areas according to their significance for nature preservation (Author: Blagajac, 2022)

Value of the area for preservation	Grade	m ²	km ²	%
Very little significance	1	2883	0.00	0.11%
Little significance	2	55301	0.06	2.09%
Moderately significant	3	123268	0.12	4.66%
Significant	4	309894	0.31	11.71%
Highly significant	5	2155775	2.16	81.44%
Total			2.65	100%

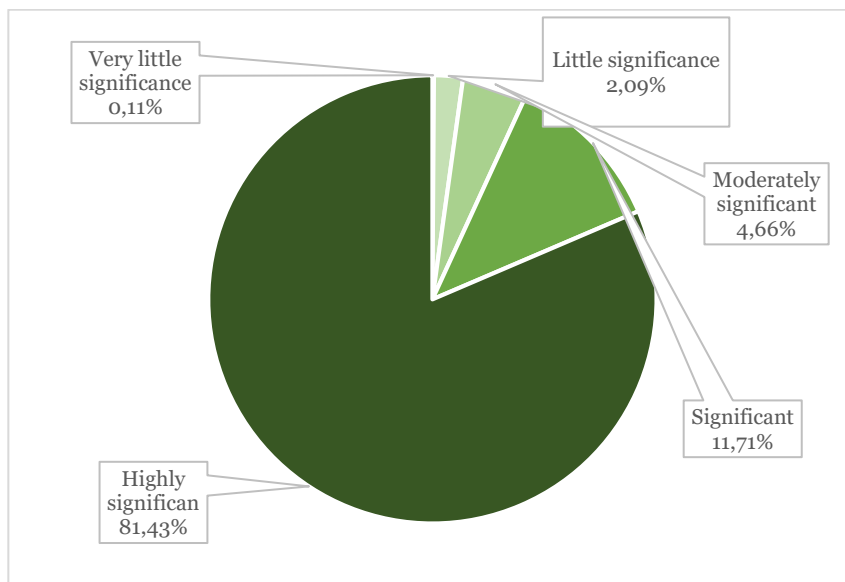


Fig. 4. Contribution of areas classified according to their importance in nature preservation (Author: Blagajac, 2022)

Tourism

SP 'Suma Kosutnjak' has a specific purpose which is reflected in its recreational and sanitary/hygienic function. Anthropogenic influence in this protected area is expressed through touristic activities (Milojković et al., 2007).

The traffic network is well developed and contains the main road along with side roads, which satisfy touristic needs. The main road is used by city buses, which makes it easy for tourists to reach the central parts (Димитрић, 2016). However, the city buses do not use the side roads, which means the access to peripheral parts of the protected area is limited.

Cultural/historic values which attract visitors are Hajduk fountain, children's resort Pioneer city, prince Mihailo Obrenovic place of death, Serbian warrior-defenders of Belgrade and perished Austrian soldiers' monument, shaped like a bronze flower (Димитрић, 2016).

In addition to this, content important for tourism are touristic objects, sports/recreational content (fields, track, forest trails, pools, multifunctional hall, past ski slope which is

now used for sledding), viewpoints with a clear view path to parts of Belgrade, picnic and barbeque areas, parking spots, forest and meadow areas, etc.

The criteria used for analysis of touristic locations important for tourism development are: land use, distance from roads, forest and terrain slope (table 4). The analyzed criteria were graded according to touristic significance, and were later processed with AHP method (table 5). The source for the mentioned criteria is Google Earth, except for the terrain slope criteria, which was calculated based on the SRTM DEM (year 2000).

The above mentioned criteria were processed according to the formula below:

$$0,53 * A + 0,27 * B + 0,13 * C + 0,06 * D \quad (2)$$

where A – land use, B – distance from forest trails, C – for distance from roads and D – for terrain slope.

The formula's coefficients were determined according to AHP method (table 5). The cartogram was made using QGIS (3.16), where the grades from table 4 were digitalized and converted to corresponding rasterized data. The AHP method was later used to determine the formula's coefficients and the raster calculator was used to calculate and set the final raster which shows the intersected criteria which were analysed and graded, and which were also significant for tourism (figure 5) (further referred to as Intersected criteria for tourism, which is necessary for making figure 9).

Tab. 4. Criteria significant for touristic assets (Author: Blagajac, 2022)

Grade	Land use				
1	Degraded areas				
2	Constructed objects				
3	Forest, Equestrian club				
4	Meadows, Hospitality objects, Cultural objects, Parks, 50 m distance from pools				
5	Picnic areas, Barbeque spots, Sports fields, Parking				
Grade	Distance from roads (m)	Grade	Distance from forest trails (m)	Grade	Terrain slope
1	>20	1	>15	1	>16
2	20	2	15	2	16
3	15	3	10	3	12
4	10	4	7	4	8
5	5	5	5	5	4

Tab. 5. Criteria used for AHP method (Author: Blagajac, 2022)

Tourism	Land use	Distance from roads	Distance from forest trails	Terrain slope		
Land use	1	3	4	5		
Distance from roads	0.33	1	3	3		
Distance from forest trails	0.25	0.33	1	3		
Terrain slope	0.2	0.25	0.33	1		
Tourism	Land use	Distance from roads	Distance from forest trails	Terrain slope	Σ	K
Land use	3.99	8.57	18.65	34	65.21	0.53
Distance from roads	2.21	3.98	8.64	18.65	33.48	0.27
Distance from forest trails	1.20	2.16	3.98	8.57	15.91	0.13
Terrain slope	0.56	1.20	2.21	3.99	7.96	0.06
					122.56	1.00

It can be concluded that territories marked with grade 2 are spread across the greatest surface (1,87 km², 70,7%), while the moderately valued territories significant for tourism (grade 3) are spread across 0,53 km² (19,8%) (table 6, figure 6).

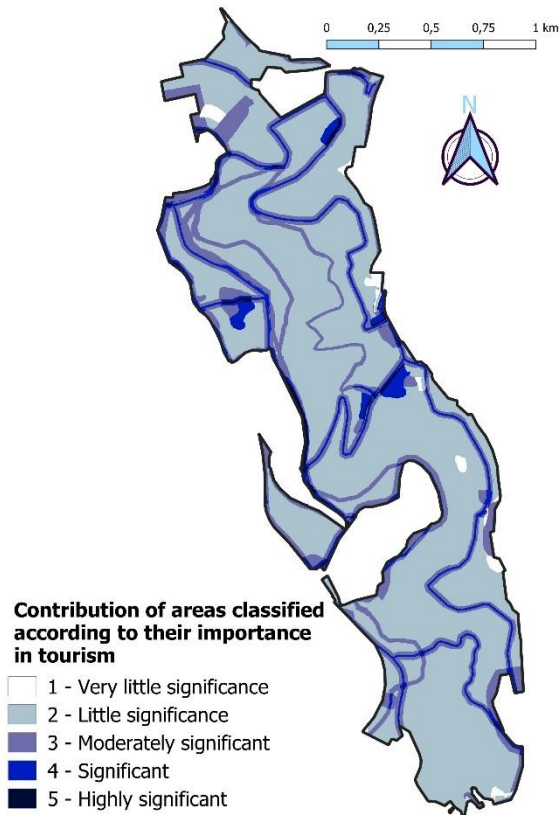


Fig. 5. Contribution of areas classified according to their importance in tourism (Autor: Blagajac, 2022. Source: Google Earth (<https://earth.google.com/web/>))

Tab. 6. Territories of graded areas according to their significance for tourism (Author: Blagajac, 2022)

Value of the area for tourism	Grade	m ²	km ²	%
Very little significance	1	22594	0.02	0.85%
Little significance	2	1874796	1.87	70.75%
Moderately significant	3	526460	0.53	19.87%
Significant	4	187760	0.19	7.09%
Highly significant	5	34007	0.03	1.28%
Total			2.65	100%

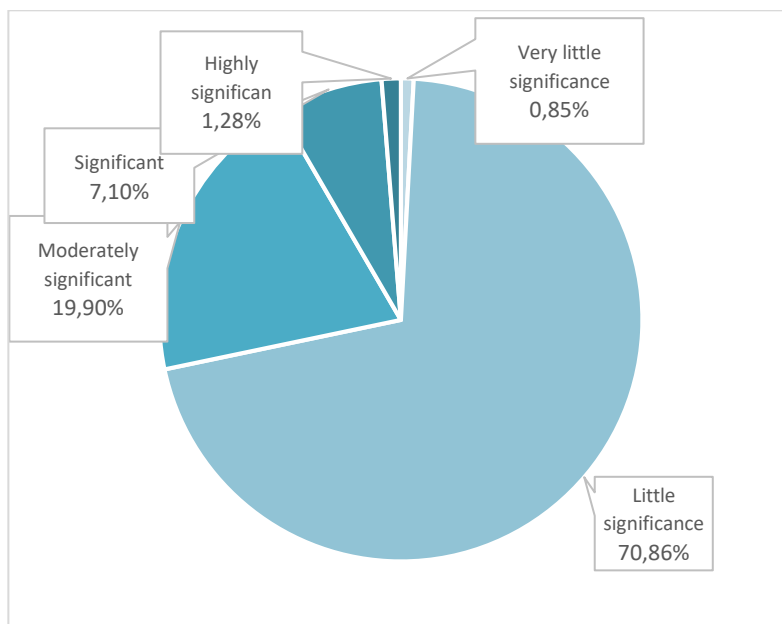


Fig. 6. Graded value of the territory according to its significance for tourism

Conflict between nature preservation and tourism

The construction of infrastructure (forest traffic, fire-protection roads) crucial for forest management is allowed in the observed area, if they do not endanger habitats, biodiversity, natural processed and cultural/historic assets (ГУП, 2016). The same nature preservation provisions apply to tourist content.

According to Law of forests (Закон о шумама „Сл. гласник РС“, бр. 30/2010, 93/2012, 89/2015 и 95/2018 – др. закон) preservation, protection and improvement of forests are activities of general interest, and while citizens have a right to use it for vacation and recreation, they are obligated to keep from causing damage to the forest. Some of the activities, which are forbidden according to the mentioned Law, but are still performed by the citizens in SP ‘Suma Kosutnjak’ are massive gatherings which can damage the forest, lighting fire in forbidden areas, driving and parking vehicles outside of labelled roads.

The project introduced in 2012 ‘Visitor needs and ways of using Kosutnjak forest’ can be taken as a positive example in lessening the conflict between nature preservation and tourism development (Квалитет животне средине у Београду у 2012, 2013, 2014 и 2015. години, 2016). This project gave visitors the opportunity to actively participate in the arrangement and protection of the Košutnjak forest.

Plan detaljne regulacije za kompleks ‘Avala filma’ from 2020, refers to the territory located in the immediate vicinity of SP ‘Kosutnjak Forest’. The plan contains points for protection and expansion of ‘Avala film’ complex, as well as enlarging capacities for Faculty of Sports and physical education and Student Home (ПДР за комплекс „Авала филма“, 2020). The realization of the Plan could bring negative consequences for nature preservation in the protected area, specifically referring to felling the forest in ‘Avala film’ area. The realization could also bring a higher number of visitors, which could also

increase the conflict between nature preservation and tourism. The Plan was disputed at an early public survey and all activity relating to the realization of the plan have been halted. It is highly important to exclude forest felling as an option in the realization of this and similar plans. In conclusion, the revision should entail prohibition of forest felling and endangerment of forest area.

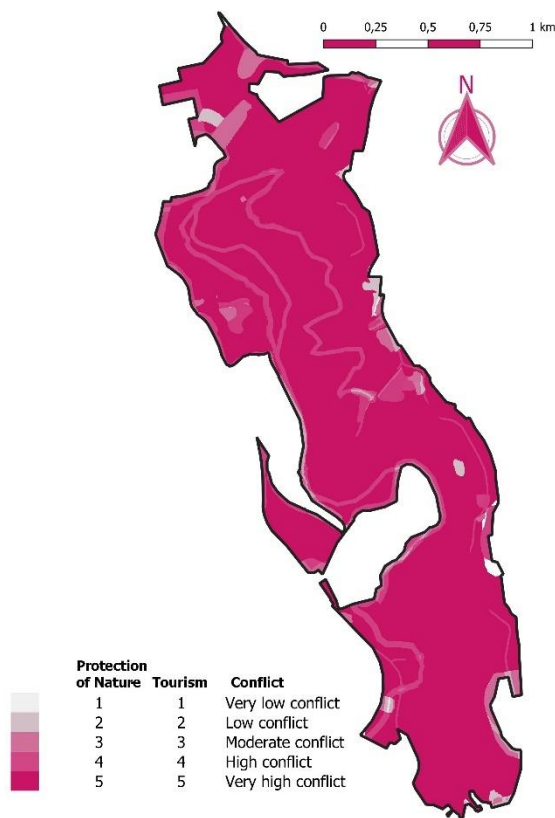


Fig. 7. Intersecting analysed criteria for nature preservation and tourism (Author: Blagajac, 2022)

The data used for the making of the map was processed (in raster calculator in QGIS 3.16) using the formula below:

$$10 \times \text{Intersected criteria for nature preservation (figure 3)} + \text{Intersected criteria for tourism (figure 5)} \quad (3)$$

Table 7 shows territories and percentual share of each graded territory. The analysis shows that moderate conflict between nature preservation and tourism was present in SP 'Suma Kosutnjak' territory. Very low and low conflict are the least present in this territory (with less than 1%), followed by very high (2,61%) and high conflict (13,30%) (figure 8).

Tab. 7. Surface areas and percentual share of territories graded according to conflict (Author: Blagajac, 2022)

Grade	Description	Conflict	
		km ²	%
1	Very low conflict	0.03	0.96%
2	Low conflict	0.02	0.93%
3	Moderate conflict	2.17	82.19%
4	High conflict	0.35	13.30%
5	Very high conflict	0.08	2.61%
Total		2.66	100%

Tab. 8. Determining levels of conflict (Author: Blagajac, 2022)

Intersected criteria for nature preservation	Intersected criteria for tourism	Level of conflict
1	1	1
1	2	1
1	3	1
1	4	1
1	5	1
2	1	1
2	2	2
2	3	2
2	4	3
2	5	3
3	1	1
3	2	2
3	3	3
3	4	3
3	5	4
4	1	1
4	2	3
4	3	3
4	4	4
4	5	5
5	1	1
5	2	3
5	3	4
5	4	5
5	5	5

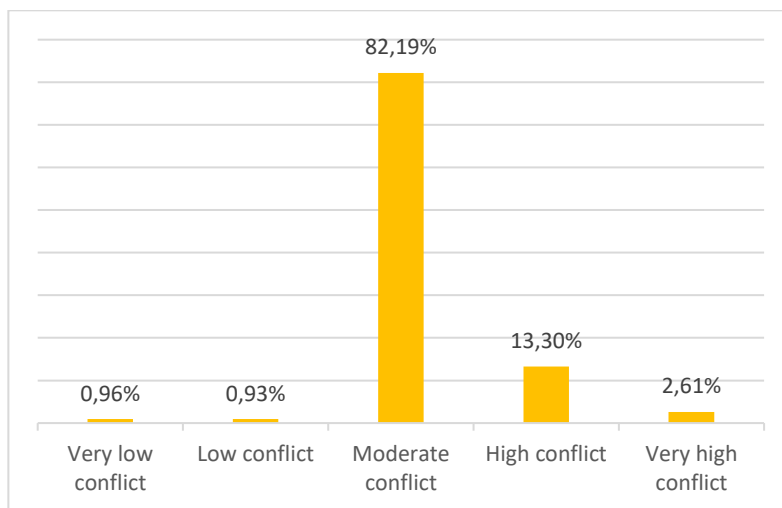


Fig. 8. Percentual share of territories graded according to conflict (Author: Blagajac, 2022)

Figure 9 was made according to grade of conflict (table 8). The displayed grades were gained by intersecting criteria for nature preservation and tourism. For example, the areas where the importance for nature preservation and/or tourism is very small, the level of conflict is 1 (very little conflict). Grade 1 marks the minimal conflict and grade 5 the greatest conflict.

To realize nature preservation goals, natural and artificial measures of renewal were implemented, by reintroducing native wood and shrub species. The envisioned measures will improve the aesthetic value of the area and renew plant species and habitats (Milojković i dr, 2007). To reduce the conflict between nature preservation and tourism, it is necessary to develop sustainable tourism, with an emphasis on protection of natural assets. Recommendations for reaching this goal are introduction and maintenance of labelled signs and production of brochures for protected species and cultural/historic objects. This way, tourists would find it easier to move around the protected area and would understand the importance of preserving habitats, biodiversity, and cultural monuments. Introducing a city bus line which would connect periphery parts of Kosutnjak Forest would enable the reduction of vehicles in parking lots and side streets, lessening the noise and emission of polluted particles. Increasing ecological activities, which include cleaning actions or planting would enable a positive connection between nature protection and tourism (Благajaц, 2020).

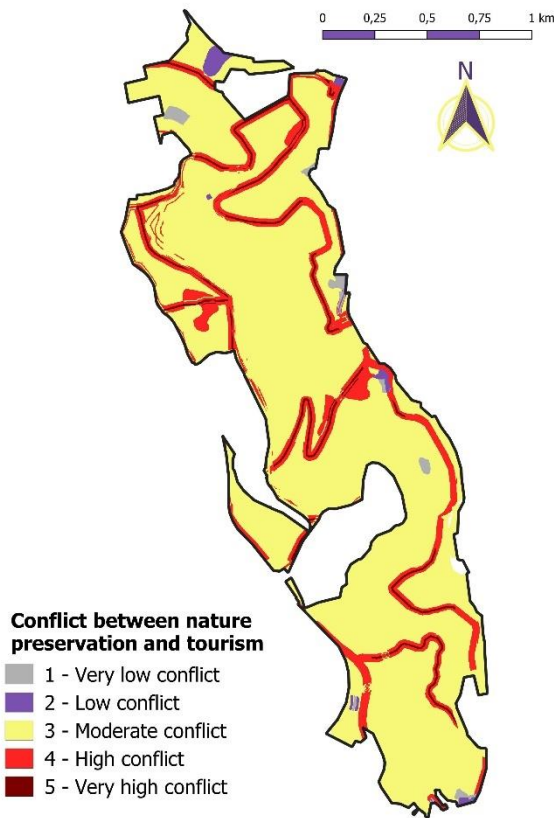


Fig. 9. Conflict between nature preservation and tourism (Author: Blagajac, 2022)

Conclusion

Land use was graded as the most important criteria for nature preservation, while the degraded areas with constructions were graded as least important apropos nature preservation. Meadows and areas intended for sports, recreation and picnics were graded as having medium significance in nature preservation. Protecting cultural/historic objects and forest areas is essential. Corresponding to its value, criteria relating to distance from forest trails, intersections and settlements was graded – the greater the distance, the greater the significance to nature preservation in the area. The reason for this is the minimal anthropogenic influence over the forest area distant from trails and intersections, which makes it more difficult for visitors to reach it. The results of research conducted in the territory with high potential for nature preservation showed that the forest occupies 81,44% of the area and is valued at Grade 5 (highly significant for nature preservation). It can be concluded that SP ‘Suma Kosutnjak’ has a tremendous potential in nature preservation.

Land use is also graded as the most important criteria for tourism development, the degraded areas with constructions are considered least important and forests as having medium significance. Arranged according to their significance, criteria related to distance from forest trails and intersections were graded – the lesser the distance, the greater the

importance for tourism development. Frequent tourist visits to areas near intersections and forest trails are the reason for this, while visits to denser forest areas are less common. Terrain slope was also observed, and it was concluded that there were more tourist visits to areas with lower terrain slope. The results of research conducted in the territory with high potential for tourism development showed that the relevant area occupies 70,75% of the territory and is valued at Grade 2 (low significance). It can be concluded that SP 'Suma Kosutnjak' has the potential for tourism development due to its cultural/historic objects, areas suitable for sports and recreation, as well as available excursion areas which attract visitors, but occupy a small area of the territory.

According to the analysis, it can be concluded that moderate conflict is present between nature preservation and tourism in SP 'Suma Kosutnjak'. Low and very low conflict (less than 1%), followed by very high (2,61%) and high (13,30%) conflict is present in the territory. The greatest conflict is present around barbeque spots, picnic areas and meadows, forest trails and nearby roads. Moderate conflict is present in the forest zone. The smallest conflict is present around degraded areas and construction objects.



Fig. 10. Current situation

The problem which intensified the conflict between nature preservation and tourism development is the behaviour of a smaller number of visitors who do not respect the prescribed protection measures. The visitor activity which is the greatest threat to nature preservation is improper barbequing, illegal wood cutting or endangering biodiversity and habitats. Additionally, visitors often make a lot of noise, above the allowed limits, and they disrupt the functioning of the living world. Inadequately disposed waste which remains in picnic areas causes a specific problem in the form of "wild" landfills. These activities specifically refer to the territory marked with Grade 4 and 5 (figure 9).

It is imperative to define the developmental goals of ecotourism through proper documentation and laws. These measures would help lessen the conflict and ensure the most efficient protection for nature and development of touristic potential. Nature preservation and lessening the conflict with tourism will facilitate adequate protection for SP 'Suma Kosutnjak' and Belgrade's urban green belt.

Conflicts of Interest: The author declares no conflict of interest.

Publisher's Note: Serbian Geographical Society stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

© 2023 Serbian Geographical Society, Belgrade, Serbia.

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Serbia.

References

- Антонијевић, С., Брусин, А., Мишић, Д., и Јелић, И. (2021). Заштита природе у Београду од 1948. године до данас *Заштита природе*, 71(1-2), 53-76. [Antonijević, S., Brusin, A., Mišić, D., i Jelić, I. (2021). *Zaštita prirode u Beogradu od 1948. godine do danas* *Zaštita prirode*, 71(1-2), 53-76.] <https://doi.org/10.5937/ZasPri2101053A>
- Благајац, И. (2020). СП „Шума Кошутњак“ (Ботанички тип споменика природе). ЕКОГЕА. *Лист студената Геопросторних основа животне средине*. [Blagajac, I. (2020). SP „Šuma Košutnjak“ (Botanički tip spomenika prirode). ЕКОГЕА. *List studenata Geoprostornih osnova životne sredine*.]
- Свејић, Ј., Радловић, С., Тутундџић, А., & Бобић, А. (2013). Потенцијали рубне зоне Београда за формирање multifunkcionalног „зеленог појаса“ града: савремени изазови ублажавања климатских промена и адаптација на њих. У: В. Ђокић, & З. Лазовић (eds.), *Утицај климатских промена на планирање и пројектовање III. Креирање стратегије и образаца* (pp. 95-72). Универзитет у Београду – Архитектоски факултет.
- Димитрић, Д. (2016). *Излетничко-рекреативни туризам становништва Београда на простору Града Београда, у Војводини, Западној и Источној Србији* [Докторска дисертација, Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет, Институт за географију, туризам и хотелијерство].
- Гајић, М. (1986). *Flora Košutnjaka*. Beograd.
- Институт за шумарство (2009). *Стратегија пошумљавања подручја Београда*. Институт за шумарство. [Institut za šumarstvo (2009). *Strategija pošumljavanja područja Beograda*. Institut za šumarstvo.]
- Јавно предузеће за газдовање шумама „Србијашуме“ (2014). *План управљања спомеником природе „Шума Кошутњак“, за период 2014-2023. године*. Јавно предузеће за газдовање шумама „Србијашуме“. [Јавно предузеће за газдовање шумама „Srbijašume“ (2014). *Plan upravljanja spomenikom prirode „Šuma Košutnjak“, za period 2014-2023. godine*. Јавно предузеће за газдовање шумама „Srbijašume“.]
- Јовановић, С., Стојановић, В., Лазаревић, П., Јелић, И., Вукојчић, С., & Јаковљевић, К. (2014). Flora of Belgrade surroundings (Serbia) 150 years after Pančić's monograph – a comparative overview. *Botanica Serbica*, 38(2), 201-207.

- Милановић, Х. (2008). *Заштићена природна добра Београда*. Завод за заштиту природе Србије. [Milanović, H. (2008). *Zaštićena prirodna dobra Beograda*. Zavod za zaštitu prirode Srbije.]
- Милојковић Д. Вукин, М., & Ставретовић, Н. (2007). Значај, стање и перспективе шуме Кошутњак у Београду. *Научно-стручни skup sa međunarodnim ућећеem Ekoist 07 – Ekološka istina*. Zbornik radova (str. 44-49).
- Министарство заштите животне средине. (2010). *Уредба о еколошкој мрежи*. Министарство заштите животне средине. [Ministarstvo zaštite životne sredine. (2010). *Uredba o ekološkoj mreži*. Ministarstvo zaštite životne sredine.]
- Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде. (2018). *Закон о шумама*. Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде. [Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede. (2018). *Zakon o šumama*. Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede.]
- Министарство заштите животне средине. (2021). *Закон о заштити природе*. Министарство заштите животне средине. [Ministarstvo zaštite životne sredine. (2021). *Zakon o zaštiti prirode*. Ministarstvo zaštite životne sredine.]
- Министарство заштите животне средине. (2014). *Решење о проглашењу заштићеног подручја „Шума Кошутњак“*. Град Београд. [Ministarstvo zaštite životne sredine. (2014). *Rešenje o proglašenju zaštićenog područja „Šuma Košutnjak“*. Grad Beograd.]
- Секретаријат за привреду (2019). *Стратегија развоја туризма Града Београда 2020 – 2025*. Град Београд. [Ministarstvo zaštite životne sredine. (2014). *Rešenje o proglašenju zaštićenog područja „Šuma Košutnjak“*. Grad Beograd.]
- Секретаријат за урбанизам и грађевинске послове (2020). План детаљне регулације за комплекс „Авала филма“, градска општина Чукарица. Секретаријат за урбанизам и грађевинске послове. [Sekretarijat za urbanizam i građevinske poslove (2020). *Plan detaljne regulacije za kompleks „Avala filma“*, gradska opština Čukarica. Sekretarijat za urbanizam i građevinske poslove.]
- Секретаријат за заштиту животне средине (2016). *Квалитет животне средине у Београду у 2012, 2013, 2014 и 2015. години*. Градска управа, Секретаријат за заштиту животне средине. [Sekretarijat za zaštitu životne sredine (2016). *Kvalitet životne sredine u Beogradu u 2012, 2013, 2014 i 2015. godini*. Gradska uprava, Sekretarijat za zaštitu životne sredine.]
- Spasić, D. (2005). *Економско-еколошки аспекти експлоатације и газдовање заштићеним природним добрима* [Magistarski rad, Univerzitet u Nišu, Fakultet zaštite na radu].
- SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) DEM, rezolucija 100 m, snimljeno 2000. godine
- Stevanović, V., & Vasić, V. (1995). *Biodiverzitet Jugoslavije*. Биолошки факултет - Универзитета у Београду.
- Урбанистички завод Београда (2019). *План генералне регулације система зелених површина Београда. Анализа развоја шинских система у Београду*. Урбанистички завод Београда.
- Урбанистички завод Београда. (2016). *Генерални урбанистички план Београда*. Град Београд. [Urbanistički завод Beograda. (2016). *Generalni urbanistički plan Beograda*. Grad Beograd.]
- Урбанистички завод Београда. (2021). *Генерални план Београда*. Град Београд. [Urbanistički завод Beograda. (2021). *Generalni plan Beograda*. Grad Beograd.]
- Вукин, М. (2008). Стање и перспектива заштите општег природног резервата храста лужњака и граба у Шуми Кошутњак. Шумарство, (1-2). [Vukin, M. (2008). *Stanje i perspektiva zaštite opšteg prirodnog rezervata hrasta lužnjaka i graba u Šumi Košutnjak*. Šumarstvo, (1-2).]

Оригинални научни рад

UDC 502:338.48(1-751.2 Košutnjak)(497.11)
<https://doi.org/10.2298/GSGD2301447B>

Примљено: 22. фебруара 2023.

Исправљено: 25. марта 2023.

Прихваћено: 29. марта 2023.

Ирена Благајац¹*

** Универзитет у Београду, Географски факултет, Београд, Србија*

КОНФЛИКТНОСТ ИЗМЕЂУ ЗАШТИТЕ ПРИРОДЕ И РАЗВОЈА ТУРИЗМА У СПОМЕНИКУ ПРИРОДЕ „ШУМА КОШУТЊАК“

Апстракт: Предмет истраживања су конфликти између очувања и заштите природе и развоја туризма на подручју Споменика природе „Шума Кошутњак“, дефинисање узрока који доводе до њих, као и насталих последица. Последице се односе на прекомеран утицај туриста на природне вредности овог заштићеног подручја. Такође, у раду су сагледане могућности за коришћење што већег туристичког потенцијала, али са акцентом на минимални утицај на животну средину. Циљ истраживања је предложити мере за смањење конфликта и сагледати локације са највећим потенцијалом за развој туризма и са највећим потенцијалом за заштиту природе. У раду су, коришћени методи анализе и синтезе, компаративни метод и АХП метод. Анализирани критеријуми за заштиту природе и за развој туризма су намена земљишта, удаљеност од саобраћајница и удаљеност од шумских стаза, док је за анализу заштите природе било неопходно анализирати и удаљеност од насеља, а за развој туризма нагиб терена. Наведени критеријуми су оцењени од 1 до 5 на основу њихове важности за заштиту природе и за туризам. Употребом ГИС алата резултати истраживања су табеларно и картографски приказани.

Кључне речи: СП „Шума Кошутњак“, конфликтност у простору, туризам, заштита природе

¹ irena.b98@gmail.com (аутор за кореспонденцију)

Увод

Споменик природе „Шума Кошутњак“ (у даљем тексту СП „Шума Кошутњак“) заузима површину 266 ха и налази се у општинама Чукарица и Раковица. Зона градског излетишта и парк шуме Кошутњак простире се на површини од 330 ха (Стратегија развоја туризма Града Београда, 2019). Посматрана територија је крајем ХИХ и почетком ХХ века била ограђено ловиште намењено потребама Двора и династије Обреновић. Данас, газдинство над овим простором има ШГ „Београд“ у оквиру ЈП „Србијашуме“ (Milojković et al., 2007). СП „Шума Кошутњак“ у урбаној зони Београда чини важан део система зелених површина и утиче на регулацију урбане мезоклиме (ГУП Београда, 2016).

Београд има могућност развоја зеленог појаса око Града, а том појасу припада и СП „Шума Кошутњак“. Како би се тај потенцијал развоја остварио неопходно је реализовати „Стратегију пошумљавања подручја Београда“ и оформити и очувати „Зелени прстен Београда“ (Cvejić et al., 2013). Стратегијом пошумљавања подручја Београда (2009), која укључује СП „Шума Кошутњак“ дефинисана је заштита природних вредности и идентитета предела, кроз очување шумских екосистема у градском окружењу. Природне вредности посебних одлика су геолошка, биолошка и предеона разноврсност.

Током управљања СП „Шума Кошутњак“ важно је сагледати антропогене процесе (са акцентом на утицај туризма) који угрожавају природне и културно-историјске вредности предела (Spasić, 2005). Заштитом културно-историјских објеката обезбедио би се развој историјско-образовног туризма. Такође, потребно је заштити и друге потенцијале од значаја за развој туризма.

Спортско-рекреативне активности које су заступљене у посматраном заштићеном природном добру не захтевају посебну изградњу објеката и инфраструктуре у обиму који би угрозио заштиту природе. Ове активности се обављају у назначеним деловима Шуме, а при изградњи пратећег садржаја водило се рачуна о очувању предела и живог света. Зато је важно очувати и заштити спортско-рекреативне потенцијале који су важни за развој туризма. Такође, како би се обезбедила здрава животна средина која је потенцијал за развој туризма, неопходно је очувати аутентичан шумски предео, а то подразумева заштиту флоре и фауне, биодиверзитета, станишта и заштиту естетских вредности.

Материјал и методе

Подаци који су коришћени за израду карата прикупљени су дигитализацијом површина на основу Google Earth-а. Ти подаци су затим рекласификовани према задатим критеријумима и на основу АХП (аналитичко хијерархијски процес) метода су добијене карте оцене вредности територије за заштиту природе и за развој туризма. На основу наведених карата, укрштањем посматраних критеријума, израђена је карта конфликтности између заштите природе и развоја туризма. Такође, наведени прикупљени подаци су обрађени методом анализе и синтезе, које су омогућиле да се препозна садржај и функционисање посматраног простора, са акцентом на заштиту природе и развој туризма. Методом компарације приказани су конфликти заштите природе и развоја туризма. Истраживани подаци су табеларно и графички представљени, а употребом ГИС алата (QGIS 3.16.) извршено је и картирање података.

Резултати и дискусија

Туристички садржај и намена земљишта

У раду су приказани значајни туристички објекти, простори важни са становишта заштите природе и намена земљишта. Такође, издвојене су површине изван граница заштићеног подручја, које имају утицај на заштиту природе и развој туризма у СП „Шума Кошутњак“, како би се одредила удаљеност од насеља и спортских терена (слика 1). Анализа намене земљишта, туристичког садржаја и локација од важности за заштиту природе важна је због вредновања простора и оцењивања конфликтности између заштите природе и туризма.

Сл 1. Намена земљишта и изграђени објекти у СП „Шума Кошутњак“ (Аутор: Благојац, 2022; Извор: Google Earth (<https://earth.google.com/web/>)) (стр. 449)

Заштита природе

Централни регистар заштићених природних добара, усаглашен са Законом о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10 и 91/10- испр., 14/16, 95/18- др. закон и 71/21) дефинише да је Шуму Кошутњак важно штити, због значајних предеоних и биоеколошких вредности, са циљем очувања станишта и биодиверзитета. Захваљујући природним и културним вредностима које поседује, на овој територији су успостављени режим заштите II и III степена (Милановић, 2008). Режим заштите II степена односи се на простор шуме храста лужњака и граба код Хајдучке чесме (3,48 ха, 1,31%), док је режим заштите III степена важи за остатак заштићеног подручја (261 ха, 98,69%) (Решење о проглашењу заштићеног подручја. „Сл. лист града Београда“, бр. 34/14).

Предео карактерише више од 400 аутохтоних биљака (Stevanović et al., 1995), које чине степска, ливадска и шумска станишта. Панонски климат, под чијим утицајем је ова територија била, допринео је развоју степских и термофилних медитеранских врста (као што су црни јасен (*Fraxinus ornus* L.), бели граб (*Carpinus orientalis* Mill.) и кострика (*Ruscus aculeatus* L.) (Gajić, 1986). Међутим, ови предели су деградирани као последица антропогене сече шуме (посебно у I и II светском рату), што је изазвало промену микроклиматских услова и развој других врста (липе и граба) (Milojković et al., 2007). У рангирању природних и делимично измењаних станишта у Београду, СП „Шума Кошутњак“ је на трећем месту (иза Авале и Космаја), са укупно 521 биљном врстом (Jovanović et al., 2014). У оквиру СП „Шума 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, лужњака, китњака и цера, црног и белог бора, ариша и плантаже багрема (Стратегија пошумљавања подручја Београда, 2009).

Сл 2. Објекат геонаслеђа, кречњачки масив из доба креде (Аутор: Благојац, 2020) (стр. 450)

СП „Шума Кошутњак“ побољшава квалитет животне средине, где се посебно истиче очување биодиверзитета и предеоних разноврсности. Биотопи у овом пределу су природног карактера, са значајним стаништима и врстама, које треба штити на локалном, националном и међународном нивоу (PGR zelenih površina Beograda, 2019).

У урбанистичким плановима Београда (Генерални план Београда 2021. „Сл. лист града Београда“, бр. 27/03), шума Кошутњак је дефинисана као градска шума.

У ранијем периоду били су заштићени природни резерват Шума храста лужњака и граба код Хајдучке чесме (површина 3,4 ха, заштићена 1981. године) и Шума сребрне липе (Димитрић, 2016; Вукин, 2008). Разлог престанка заштите је ступање на снагу Решења о проглашењу СП „Шума Кошутњак“ („Сл. лист града Београда“, бр. 34/14) (Антонијевић и др, 2021). На основу Уредбе о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС“ бр.102/10), СП „Шума Кошутњак“ сматра се еколошки значајним подручјем Републике Србије. Топчидерска шума и шума Кошутњак се налазе једна уз другу и припадају ГЈ „Топчидерске парк шуме“ и чине саставни део зелених коридора у градском зеленилу Београда (План управљања Спомеником природе „Шума Кошутњак“ за период од 2014. до 2023. године).

Анализирани критеријуми су оцењени према значају за заштиту природе (табела 1), а затим су сви посматрани критеријуми, према важности заштите природе, обрађени АХП методом (табела 2).

Таб. 1: Критеријуми важности за заштиту природе

Оцена	Намена земљишта				
1	Деградиране површине, Паркинг				
2	Изграђени објекти, Ресторани, Коњички клуб, Терени, Удаљеност 50m од базена				
3	Ливаде, Парковске површине, удаљеност од спортско-рекреативног садржаја 50 m, Места за роштиљање, Излетишта				
4	Културно-историјски објекти, 50 m од Пионирског града				
5	Шума				
Оцена	Удаљеност од саобраћајница (m)	Оцена	Удаљеност од шумских стаза (m)	Оцена	Удаљеност од насеља (m)
1	5	1	5	1	75
2	10	2	10	2	100
3	15	3	15	3	150
4	20	4	20	4	200
5	>20	5	>20	5	>200

Таб. 2: Критеријуми коришћени за АХП метод

Заштита природе	Намена земљишта	Удаљеност од шумских стаза	Удаљеност од путева	Удаљеност од насеља		
Намена земљишта	1	3	5	6		
Удаљеност од шумских стаза	0,33	1	3	5		
Удаљеност од путева	0,2	0,33	1	3		
Удаљеност од насеља	0,16	0,2	0,33	1		
Заштита природе	Намена земљишта	Удаљеност од шумских стаза	Удаљеност од путева	Удаљеност од насеља	Σ	К
Намена земљишта	3,95	8,85	20,98	42	75,78	0,56
Удаљеност од шумских стаза	2,06	3,98	9,3	20,98	36,32	0,27
Удаљеност од путева	0,98	1,86	3,98	8,85	15,67	0,12
Удаљеност од насеља	0,45	0,98	2,06	3,95	7,44	0,06
					135,21	1,00

Критеријуми који се односе на заштиту природе су намена земљишта, удаљеност од шумских стаза, удаљеност од путева и удаљеност од насеља (слика 3). Извор за препознавање и дигитализацију критеријума је Google Earth. Делови територије који су ранжирани оценом 1 означавају места која имају најмањи значај заштите, а

оценом 5 највећи значај заштите (табела 3). Обрада података коришћених за израду карте, рађена је на основу формуле:

$$0,56 * A + 0,27 * B + 0,12 * C + 0,06 * D \quad (1)$$

где је: А – намена земљишта, В – удаљеност од шумских стаза, С – удаљеност од путева и D – удаљеност од насеља.

Коефицијенти из формуле изведени су на основу АХП методе (табела 2). За поступак израде карте коришћен је QGIS (3.16), где су оцене из табеле 1 дигитализоване и пренете у одговарајуће растеризоване податке. Затим су на основу АХП методе одређени коефицијенти за наведену формулу и у растер калкулатору израчунат је и изведен финални растер који представља укрштене критеријуме који су анализирани и вредновани, а који се односе на заштиту природе (финални растер ће се у даљем тексту називати „Укрштени критеријуми за заштиту природе“, а биће неопходан за израду слике 9).

Може се закључити да територије вредноване оценом 5 (веома значајне за заштиту природе) заузимају највећу површину од 2,16 km² (81,4% од укупне територије), територије вредноване оценом 4 (значајне за заштиту природе) простиру се на 0,31 km² (11,7%). Подручја вреднована оценама 1 (веома мали значај заштите природе), 2 (мали значај заштите природе) и 3 (средњи значај заштите природе) заузимају укупно 0,18 km² (6,86%) (слика 4).

Сл 3. Оцена вредности територије према критеријумима за заштиту природе (Аутор: Благдјац, 2022; Извор: Google Earth (<https://earth.google.com/web/>)) (стр. 452)

Таб. 3: Површине оцењених делова територије према важности за заштиту природе

Вредност територије за заштиту природе	Оцена	m ²	km ²	%
Веома мало значајна	1	2883	0,00	0,11%
Мало значајна	2	55301	0,06	2,09%
Средње значајна	3	123268	0,12	4,66%
Значајна	4	309894	0,31	11,71%
Веома значајна	5	2155775	2,16	81,44%
Укупно			2,65	100%

Сл 4. Удео површина класификованих према важности заштите природе (стр. 453)

Туризам

СП „Шума Кошутњак“ има посебну намену која се огледа у рекреативној и санитарно-хигијенској функцији. У овом заштићеном пределу заступљен је антропогени утицај који је изражен и кроз туристичке активности (Milojković et al., 2007).

Саобраћајна мрежа је добро развијена и чини је главни пут и споредни путеви који задовољавају туристичке потребе. Главним путем се крећу и линије градског превоза, па је приступ туристима до централног дела олакшан (Димитрић, 2016). Међутим, градски превоз се не креће споредним путевима и ограничен је прилаз периферним деловима заштићеног подручја.

Културно-историјске вредности које привлаче посетиоце су Хајдучка чесма, деције одмаралиште Пионирски град, место погибије кнеза Михаила Обреновића, Споменик српским ратницима-браниоцима Београда, Споменик изгинулим аустријским војницима и спомен обележје у облику бронзаног цвета (Димитрић, 2016).

Такође, као садржај који је значајан за развој туризма су туристичко-угоститељски објекти, спортско-рекреативни садржај (терени, трим стаза, шумске стазе за шетање, базен „Кошутњак“, мултифункционална хала, некадашња ски стаза која се сада користи за санкање), видиковци са погледом на делове Београда, излетишта и места за роштиљање, паркинг места, шумски и ливадски простори и др.

Критеријуми који су анализирани због значаја за развој туризма су: намена земљишта, удаљеност од саобраћајница, удаљеност од шума и нагиб терена (табела 4). Анализирани критеријуми су оцењени према туристичком значају, а затим су сви посматрани критеријуми, према важности развоја туризма, обрађени АХП методом (табела 5). Извор за наведене критеријуме је Google Earth, осим критеријума нагиб терена који је израчунат на основу SRTM DEM (2000. године).

Наведени критеријуми су обрађени на основу формуле:

$$0,53 * A + 0,27 * B + 0,13 * C + 0,06 * D \quad (2)$$

где је: А – намена земљишта, В – удаљеност од путева, С – удаљеност од шумских стаза и D – нагиб .

Коефицијенти из формуле изведени су на основу АХП методе (табела 5). За поступак израде карте коришћен је QGIS (3.16), где су оцене из табеле 4 дигитализоване и пренете у одговарајуће растеризоване податке. Затим су на основу АХП методе одређени коефицијенти за наведену формулу и у растер калкулатору израчунат је и изведен финални растер, који представља укрштене критеријуме анализираних и вреднованих и који се односе на туризам (слика 5) (финални растер ће се у даљем тексту називати „Укрштени критеријуми за туризам“, а биће неопходан за израду слике 9).

Таб. 4: Критеријуми важности туристичких вредности

Оце-на	Намена земљишта				
1	Деградиране површине				
2	Изграђени објекти				
3	Шума, Коњички клуб				
4	Ливаде, Угоститељски објекти, Културни објекти, Паркови, 50 m од базена				
5	Излетишта, Места за роштиљање, Терени, Паркинг				
Оце-на	Удаљеност од саобраћајница (m)	Оце-на	Удаљеност од шумских стаза (m)	Оце-на	Нагиб терена
1	>20	1	>15	1	>16
2	20	2	15	2	16
3	15	3	10	3	12
4	10	4	7	4	8
5	5	5	5	5	4

Може се закључити да територије вредноване оценом 2 (мало значајна територија према туристичким вредностима) заузимају највећу површину од 1,87 km² (70,7%), средње значајне територије према туристичким вредностима (оцена 3) простиру се на 0,53 km² (19,8%) (табела 6, слика 6).

Таб. 5: Критеријуми коришћени за АХП метод

Туризам	Намена земљишта	Удаљеност од путева	Удаљеност од шумских стаза	Нагиб терена		
Намена земљишта	1	3	4	5		
Удаљеност од путева	0,33	1	3	3		
Удаљеност од шумских стаза	0,25	0,33	1	3		
Нагиб терена	0,2	0,25	0,33	1		
Туризам	Намена земљишта	Удаљеност од путева	Удаљеност од шумских стаза	Нагиб терена	Σ	К
Намена земљишта	3,99	8,57	18,65	34	65,21	0,53
Удаљеност од путева	2,21	3,98	8,64	18,65	33,48	0,27
Удаљеност од шумских стаза	1,2	2,16	3,98	8,57	15,91	0,13
Нагиб терена	0,56	1,2	2,21	3,99	7,96	0,06
					122,56	1,00

Сл 5. Оцена вредности туризма територије према критеријумима за туризам (Аутор: Благајац И, 2022; Извор: Google Earth (<https://earth.google.com/web/>) (стр.456)

Таб. 6: Површине оцењених делова територије према важности за туризам

Значај територије према туристичким вредностима	Оцена	m ²	km ²	%
Веома мало значајна	1	22594	0,02	0,85%
Мало значајна	2	1874796	1,87	70,75%
Средње значајна	3	526460	0,53	19,87%
Значајна	4	187760	0,19	7,09%
Веома значајна	5	34007	0,03	1,28%
Укупно			2,65	100%

Сл 6. Удео површина класификованих према важности за туризам (стр. 457)

Конфликти заштите природе и туризма

На територији посматраног заштићеног природног добра дозвољена је изградња инфраструктуре неопходне за управљање Шумом. То су шумске саобраћајнице, противпожарни путеви и објекти за газдовање који не угрожавају станишта, биодиверзитет, природне процесе и културно-историјске вредности (ГУП, 2016). Исти услови заштите природе важе и за туристички садржај.

На основу Закона о шумама очување, заштита и унапређење шума су делатности од општег интереса, а грађани имају право на коришћење за одмор и рекреацију, али уз одговорност не наносења штете шуми („Сл. гласник РС“, бр. 30/2010, 93/2012, 89/2015 и 95/2018 – др. закон). Неке од активности које су наведеним Законом забрањене, а које грађани врше у оквиру СП „Шума Кошутњак“, су масовна окупљања која могу да нашkode шуми, паљење ватре на местима где то није дозвољено, као и кретање и паркирање возила ван обележених саобраћајница.

Позитиван пример смањења конфликтности између заштите природе и развоја туризма на овом простору је пројекат који је реализован 2012. године „Потребе посетилаца и начин коришћења шуме Кошутњак“ (Квалитет животне средине у Београду у 2012, 2013, 2014 и 2015. години, 2016). Кроз овај пројекат посетиоцима је омогућено да активно учествују у уређењу и заштити шуме Кошутњак.

План детаљне регулације за комплекс „Авала филма“, из 2020. године односи се на територију која се налази у непосредној близини СП „Шума Кошутњак“. План обухвата и заштиту и ширење комплекса „Авала филма“, као и повећање капацитета Факултета спорта и физичког васпитања и Студентског дома (ПДР за комплекс „Авала филма“, 2020). Реализација Плана могла би да доведе до негативних последица по заштиту и очување природе у заштићеном подручју, а то се односи на предвиђену сечу шуме у зони „Авала филма“. Међутим, реализација плана би допринела повећању броја посетилаца, али би повећала и конфликте заштите природе и развоја туризма. План је оспорен на раном јавном увиду и све активности око реализације су за сада обустављене. Важно је онемогућити сечу шума и реализацију оваквог плана. Према томе, ревизија плана би требала да подразумева забрану сече и угрожавања шумског предела.

Сл 7. Укрштање анализираних критеријума за заштиту природе и за туризам (Аутор: Благојац, 2022) (стр. 458)

Обрада података коришћених за израду карте, рађена је (у растер калкулатору у QGIS 3.16) на основу формуле:

$$10 \times \text{Укрштени критеријуми за заштиту природе (слика 3)} + \text{Укрштени критеријуми за туризам (слика 5)} \quad (3)$$

У табели 7 су приказане површине и процентуални удео сваке оцењене површине. На основу анализе се може закључити да је најзаступљенија средња конфликтност између заштите природе и туризма на територији СП „Шума Кошутњак“. Најмање је заступљена врло ниска и ниска конфликтност (са мање од 1%), затим врло висока конфликтност (2,61%) и висока конфликтност (13,30%) (слика 8).

Таб. 7: Површина и процентуални удео територија оцењених према конфликтности

Оцена	Опис легенде	Конфликтност	
		km ²	%
1	Врло ниска конфликтност	0,03	0,96
2	Ниска конфликтност	0,02	0,93
3	Средња конфликтност	2,17	82,19
4	Висока конфликтност	0,35	13,30
5	Врло висока конфликтност	0,08	2,61
Укупно		2,66	100

Слика 9 је израђена на основу оцена конфликтности (табела 8). Приказане оцене су добијене укрштањем критеријума за заштиту природе и за развој туризма. На пример, на местима где је веома мала важност заштите природе и веома мали значај за туризам оцена конфликтности је 1 (веома мали конфликт). Оцена 1 означава најмањи конфликт, а оцена 5 највећи.

Како би се испунили циљеви заштите природе, планиране су мере природног и вештачког обнављања уношењем аутохтоних дрвенастих и жбунастих врста. Предвиђене мере побољшаће естетске вредности локалитета и обновиће се биљне врсте и станишта (Milojković i dr, 2007). Како би се смањили конфликти између заштите природе и туризма, неопходно је развијати одрживи туризам, са акцентом на заштиту природних вредности. Препоруке за постизање тог циља су увођење и одржавање обележених табли и израда брошура за заштићене врсте и културно-историјске објекте. На овај начин, туристи би се лакше кретали по заштићеном

подручју, али би и схватили важност очувања станишта, биодиверзитета и споменика културе. Увођењем интерне линије градског превоза (еколошких возила/електробусева) која би спајала периферне делове „Шуме Кошутњак”, омогућило би се смањење аутомобила на паркиралиштима и споредним улицама, смањење буке и емисије загађујућих честица пореклом од аутомобила. Повећањем еколошких активности које подразумевају акције чишћења или садњу биљних врста омогућила би се позитивна веза између заштите природе и туризма (Благајац, 2020).

Таб. 8: Одређивање оцене конфликтности

Укрштени критеријуми за заштиту природе	Укрштени критеријуми за туризам	Оцена конфликтности
1	1	1
1	2	1
1	3	1
1	4	1
1	5	1
2	1	1
2	2	2
2	3	2
2	4	3
2	5	3
3	1	1
3	2	2
3	3	3
3	4	3
3	5	4
4	1	1
4	2	3
4	3	3
4	4	4
4	5	5
5	1	1
5	2	3
5	3	4
5	4	5
5	5	5

Сл 8. Процентуални удео територија оцењених према конфликтности (стр. 460)

Сл 9. Конфликтност између заштите природе и туризма (Аутор: Благајац, 2022) (стр. 461)

Закључак

Као најважнији критеријум за заштиту природе оцењена је намена земљишта, односно најмању важност за заштиту природе имају деградирани површине и изграђени објекти, а средњу важност имају ливаде, површине намењене за спорт и рекреацију и излетишта. Најважније је заштити културно-историјске објекте и шумске пределе. Следећи по важности су критеријуми везани за удаљеност од шумских стаза, од саобраћајница и од насеља, што је удаљеност већа, већа је и важност заштите природе на том простору. Разлог је најмањи антропогени утицај на шумске пределе који су удаљенији од стаза и саобраћајница, пошто су посетиоцима шуме теже доступни ови предели. Резултати истраживања територије која има потенцијал за заштиту природе, показала су да је најзаступљенија територија вреднована оценом 5 (веома

значајна за заштиту природе) и да заузима 81,44%. На тој територији налазе се шумске површине. Може се закључити да је потенцијал заштите природе у СП „Шума Кошутњак“ веома висок.

Као најважнији критеријум за развој туризма оцењена је намена земљишта, односно најмању важност за развој туризма имају деградиране површине и изграђени објекти, а средњу важност имају шуме. Најважније је заштити културно-историјске објекте, спортско-рекреативне површине, места за роштиљање и излетишта. Следећи по важности су критеријуми везани за удаљеност од шумских стаза и од саобраћајница што је удаљеност мања, већа је и важност за развој туризма. Разлог је чешћа посета туриста уз саобраћајнице и шумске стазе, док се кроз мање проходну шуму посетиоци ретко крећу. Такође, критеријум који је посматран је нагиб терена, а што је нагиб терена мањи подразумева већу посету туриста на тој територији. Резултати истраживања територије која има потенцијал за развој туризма, показала су да је најзаступљенија територија вреднована оценом 2 (мало значајна) и да заузима 70,75%. Међутим, закључак је да постоји потенцијал за развој туризма у СП „Шума Кошутњак“ јер културно-историјски објекти, спортско-рекреативне површине и места за излете јесу заступљена и привлаче велики број туриста, али заузимају мање површине.

На основу анализе се може закључити да је најзаступљенија средња конфликтност између заштите природе и туризма на територији СП „Шума Кошутњак“. Најмање је заступљена врло ниска и ниска конфликтност (са мање од 1%), затим врло висока конфликтност (2,61%) и висока конфликтност (13,30%). Закључак је да је најизраженији конфликт заступљен око места за роштиљање, излетишта и ливада, око шумских стаза и у близини саобраћајница. Средњи конфликт је у оквиру шумске зоне. Најмање изражен конфликт је око деградираних површина и изграђених објеката.

Сл 10. Затекнуто стање на терену (стр. 462)

Проблем који повећава конфликтност између заштите природе и развоја туризма је и понашање мањег броја посетиоца који не поштују прописане мере. Активности посетилаца које највише угрожавају заштиту природе су роштиљање на непрописан начин и нелегална сеча дрвећа или угрожавање биодиверзитета и станишта. Такође, посетиоци често емитују буку преко дозвољених граница и ремете функционисање живог света. Посебан проблем је неадекватно одлаган отпад који остаје на излетиштима у виду „дивљих“ депонија. Наведене активности се посебно односе на територију која је означена оценама 4 и 5 (слика 9).

Неопходно је кроз планску документацију и законски оквир дефинисати развојне циљеве екотуризма. На овај начин смањила би се конфликтност и обезбедило најефикасније очување заштите природних и естетских вредности, уз развој туристичких потенцијала. Заштита природе и смањење конфликтности са развојем туризма, омогућила би адекватну заштиту СП „Шуме Кошутњак“ и урбаног зеленог појаса Београда.

© 2023 Serbian Geographical Society, Belgrade, Serbia.

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Serbia.

Литература (погледати у енглеској верзији текста)