

Snježana Malić-Limari, MSc in Natural Sciences

Snježana Malić-Limari successfully defended her Master's thesis *Evaluation of Medvednica Nature Park with Respect to Land Cover, Landform and Visitor System* at the Faculty of Science of the University of Zagreb on November 23, 2009. The Master's thesis was evaluated by the following Committee: Prof. Dr. Božena Mitić, Assist. Prof. Dr. Sven Jelaska (mentor) and Prof. Dr. Sanja Tišma, Institute for International Relations.



Snježana Malić-Limari was born on October 19, 1972 in Zagreb, where she completed high school education in 1992. The same year, she began her graduate program in biology-ecology at the Faculty of Science of the University of Zagreb where she graduated in 2001 with the diploma thesis "Diet analyses of greater horseshoe bat *Rhinolophus ferrumequinum* Schreber, 1774 (Mammalia, Chiroptera) at Turpoljski lug", which was supervised by Prof. Dr. Milorad Mrakovčić. Soon after, she started working at the Medvednica Nature Park Public Institution. She has been the conservation manager since December 2008. She was involved in preparation and realisation of a number of projects in the Park (Info-centre Golubovec; educational and recreational paths; educational and interpretational materials for the "Zrinski Mine", Horvat's steps, Veternica cave, "Medieval days on Medvednica", etc.). She actively participated in several scientific and professional conferences.

The Master's thesis *Evaluation of Medvednica Nature Park with Respect to Land cover, Landform and Visitor System* has 114 A4 pages, 40 figures, 19 tables, 63 references and one appendix. The thesis is divided into following chapters: Introduction

- Material and Methods
- Results
- Discussion
- Conclusion
- References

The beginning of the Thesis contains basic documentation cards in Croatian and English.

In the *Introduction*, there is a detailed review of tourism development in protected areas, as well as methods

of valorisation and monitoring of tourist and recreational functions of an area, based on cost-benefit analyses; monetary evaluation; contingency evaluation – willingness for payment and travel costs methods. An evaluation of ecological functions and commercial value of forests are described afterwards. The research and its aims are described at the end of the Introduction, namely gathering of data on structure and visitor attitudes, amount of spent money, visitors' willingness to pay an entrance fee, evaluation of recreational values

of the Park, analysis of relief and plant diversity in most frequently visited areas of the Park.

The *Material and Methods* chapter begins with a description of research area with respect to its biotic and abiotic characteristics. The following two subchapters describe methods used in visitor analyses and economical evaluation of the Park, while the last subchapter contains

Evaluation of Medvednica Nature Park with Respect to Land Cover, Landform and Visitor System

a description of the GIS database and methods used in spatial data analyses.

Results are presented in eight subchapters, organised logically with respect to nature of data and research aims. Results of visitor analyses were based on 926 questionnaires completed during one year. The majority of visitors were in between 26 to 35 years old, with both genders equally represented. Most of them came on weekends to be in nature with company. As much as 83.4% of visitors finished at least a high school. They spent 48.76 Croatian Kuna daily on average, while they would be ready to pay about 11.86 Croatian Kuna for a hypothetical entrance fee. The second part of this chapter presents results of estimated Park value, based on carbon sink value; timber potential and total recreational value. Finally, there are results of spatial analyses on landforms, diversity

Snježana Malić-Limari, magistarica prirodnih znanosti

Snježana Malić-Limari obranila je 23. studenoga 2009. na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu magistarski rad *Vrednovanje Parka prirode Medvednica s obzirom na biljni pokrov, reljef i učestalost posjetitelja*. U povjerenstvu za ocjenu i obranu magistarskog rada bili su prof. dr. sc. Božena Mitić, doc. dr. sc. Sven Jelaska (mentor) i prof. dr. sc. Sanja Tišma, Institut za međunarodne odnose, Zagreb.

Snježana Malić-Limari rođena je u Zagrebu 19. X. 1972. Nakon završetka srednje škole 1992. godine upisuje studij biologije-ekologije na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu na kojem 2001. godine diplomira pod voditeljstvom prof. dr. sc. Milorada Mrakovčića s temom "Analiza prehrane velikog potkovnjaka *Rhinolophus ferrumequinum* Schreber, 1774 (Mammalia, Chiroptera) u Turopoljskom lugu". Iste godine započinje se u Javnoj ustanovi Park prirode "Medvednica" u kojoj je od prosinca 2008. godine na radnom mjestu stručne voditeljice. Tijekom rada u Javnoj ustanovi sudjelovala je u osmišljavanju i provođenju niza projekata (Info-centar Golubovec, biciklističke, pješačke i poučne staze, koordiniranje i provođenje znanstvenih i stručnih istraživanja, osmišljavanje i realizacija interpretativnih i edukativnih elemenata za "Rudnik Zrinski", špilju Veternicu, Horvatove stube, "Srednjovjekovni dani na Medvednici"). Sudjelovala je s radovima u koautorstvu na nekoliko znanstveno-stručnih skupova.

Magistarski rad *Vrednovanje Parka prirode Medvednica s obzirom na biljni pokrov, reljef i učestalost posjetitelja* sadrži 114 stranica formata A4, 40 slika, 19 tablica, 63 literaturna navoda, te jedan prilog. Rad je podijeljen u sljedeća poglavlja:

- Uvod
- Materijal i metode
- Rezultati
- Rasprava
- Zaključak
- Literatura.

Na početku rada nalaze se temeljne dokumentacijske kartice na hrvatskom i engleskom jeziku.

U poglavlju *Uvod* autorica na pregledan način, uvodi u problematiku istraživanja razvoja turizma u zaštićenim područjima te metode valoriziranja i praćenja turističko-rekreativnih funkcija nekog područja koristeći anali-

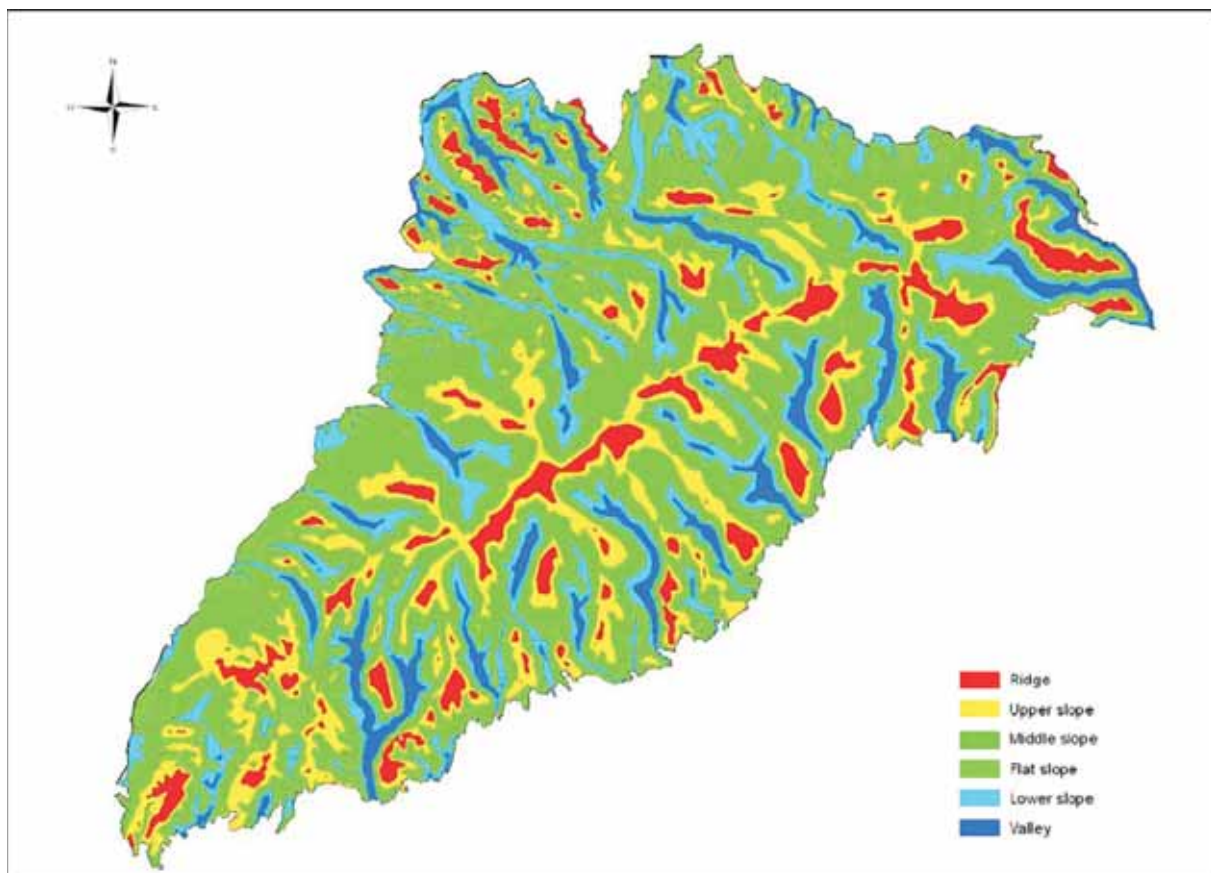
ze: troškova i koristi; monetarnog vrednovanja; vrednovanja kontingenta – spremnosti na plaćanje i metode putnih troškova. Potom se osvrće na vrednovanje nekih ekoloških funkcija te gospodarske vrijednosti šume. Na kraju poglavlja obrazlaže istraživanje i navodi ciljeve koji obuhvaćaju: prikupljanje podataka o strukturi i stavovima posjetitelja Parka, kao i o njihovoj potrošnji i spremnosti na plaćanje hipotetske ulaznice; vrednovanje turističko-rekreativne funkcije Parka; analiza reljefa i biljne raznolikosti s obzirom na najposjećenija područja Parka.

U poglavlju *Materijal i metode* u prvom potpoglavlju opisuje područje istraživanja i daje opis abiotičkih i biotičkih značajki Parka. Slijedi opis metode istraživanja strukture i stavova posjetitelja, te ekonomskog vrednovanja Parka uključujući i vrednovanje nekih ekoloških funkcija. U četvrtom potpoglavlju daje opis baze podataka GIS-a, kao i korištenih metoda analize prostornih podataka.

Poglavlje *Rezultati* podijeljeno je na osam potpoglavlja. U prvom potpoglavlju prikazuje rezultate istraživanja strukture i stavova posjetitelja na temelju ispitanih 926 posjetitelja anketiranih u razdoblju od svibnja 2007. do

Vrednovanje Parka prirode Medvednica s obzirom na biljni pokrov, reljef i učestalost posjetitelja

svibnja 2008. Najveći dio posjetitelja nalazio se u dobnoj grupi od 26–35 godina, s podjednakom zastupljenošću spolova, te u 83,4% slučajeva s najmanje završenom srednjom školom, s najčešćim posjetima tijekom dana vikenda s glavnim motivima dolaska boravka u prirodi i druženja. U sljedećem potpoglavlju dana je procjena broja posjetitelja od oko 1 000 000. Prosječna potrošnja po ispitaniku iznosi 48,76 kn, dok je spremnost na plaćanje hipotetske ulaznice s procijenjenom vrijednosti od 11,86 kn. Slijede prikazi izračunane procjene vrijednosti Parka s obzirom na vrijednost uskladištenog ugljika, drvene zalihe i ukupne (turističko-rekreativne i ekološke) vrijednosti. Na kraju, dani su rezultati prostornih analiza s obzirom na razvedenost reljefa, biljnu raznolikost izraženu posredno preko raznolikosti staništa i preko broja zabilježenih biljnih vrsta po kvadrantima MTB 1/64 mreže.



*Class map of morphological relief units in the Medvednica Nature Park
Karta klasa reljefnih morfoloških cjelina u Parku prirode Medvednica*

of habitats and vascular plants with MTB 1/64 grid as a basis for basic spatial units in analysis.

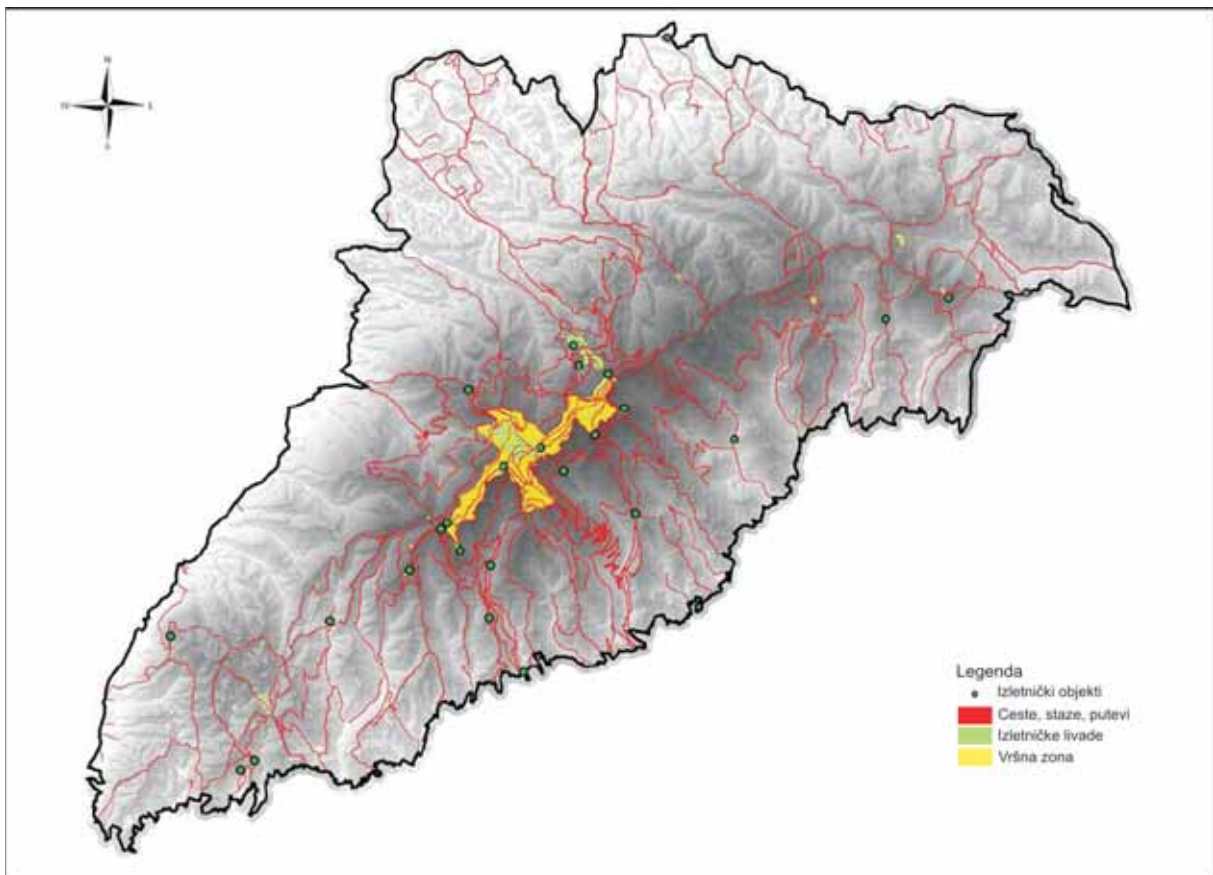
In the detailed *Discussion*, results obtained on visitors are interpreted in addition to the comparison with results obtained in the TOMAS research conducted in other protected areas in Croatia. Unlike other parks in Croatia, majority of visitors of Medvednica are “local” visitors who rarely come in larger, organised groups. Afterwards, an overview is presented of economical analyses results, as well as justification and possible consequences of introducing an entrance fee which currently does not exist in the Park. Finally, results of the spatial analysis are discussed and the impact of spatial resolution of data on final results is emphasized. Areas identified as those with the highest diversity of relief (landforms) and plants are compared to the currently most frequently visited ones. Potential application of obtained results in planning management of protected areas is discussed.

It was concluded that a specific visitor structure should be taken into account prior to introducing an

entrance fee, with additional analyses and evaluation of modular prices system required. A spatial resolution corresponding to the 1:25 000 scale is mostly sufficient for data on habitat distribution with the aim of identifying potential areas for visitors and tourism development. The GIS environment proved very efficient in this kind of analyses, therefore its use in management of protected areas is justified.

The Evaluation Committee concluded the thesis was done according to the research aims. Analyses originating from different sciences (economy, geography, biology) were successfully united with the goal of planning future management of protected area. Applied methods and procedures were presented clearly, and can be repeated. Obtained results represent a valuable contribution in the development of protected area management and can be applied in other protected areas. The thesis is an original contribution to the field of nature protection.

Sven Jelaska



Map of the Medvednica Nature Park with total visitor infrastructure
Karta Parka prirode Medvednica s ukupnom posjetiteljskom infrastrukturom

U poglavlju *Rasprava* detaljno razmatra dobivene rezultate gdje u prvom dijelu tumači provedenu anketu s mogućim utjecajima na pojedine rezultate, te uspoređuje sa sličnim provedenim istraživanjem TOMAS u odnosu na koje ističe dobivene razlike. Uočljiva je razlika posjetitelja Medvednice u odnosu na druge parkove u kojima prevladavaju inozemni turisti tijekom njihovog odmora, za razliku od stalnih "domaćih" posjetitelja Medvednice, koji rijetko dolaze u organiziranim grupama. Osvrće se na postignute rezultate ekonomskog vrednovanja parka, te razmatra visinu hipotetske ulaznice, ali i opravdanost njezina uvođenja uz sve pozitivne i negativne aspekte. U analizi rezultata dobivenih prostornim analizama ističe utjecaj prostorne razlučivosti podataka na rezultate analize, razmatra područja odabrana s obzirom na najveću raznolikost reljefa i biljnog pokrova u usporedbi s trenutno najposjećenijim područjima parka, kao i budućoj potencijalnoj upotrebi dobivenih rezultata u planiranju gospodarenja zaštićenim područjem.

U poglavlju *Zaključci* navedeni su najvažniji zaključci temeljeni na postignutim rezultatima u kojima je istaknuta različita struktura posjetitelja Parka prirode Medvednica u odnosu na druge parkove u kojima su provedena slična istraživanja. Nadalje, unatoč ustanovljenom zadovoljstvu posjetitelja Parka, eventualnom uvođenju

sustava naplate ulaznica treba prethoditi dodatna analiza kao i razmatranje modularnog sustava naplate ulaznica. Podaci o rasprostranjenosti staništa u mjerilu 1:25 000 uglavnom zadovoljavaju potrebe analiza identifikacije potencijalnih područja za posjećivanje ili razvoj turizma koje svakako moraju uključivati informacije o biološkoj raznolikosti. GIS okruženje pruža učinkovita rješenja pri takvim analizama čime potvrđuje opravdanost njegovog korištenja u upravljanju zaštićenim područjima.

Povjerenstvo je pozitivno ocijenilo magistarski rad Snježane Malić-Limari, i zaključilo da je magistarski rad izrađen u skladu s obrazloženjem teme i zadanim ciljevima rada. U radu su uspješno objedinjenje analize različitih područja (ekonomija, geografija, biologija) u cilju određivanja smjernica za daljnje gospodarenje zaštićenim područjem. Postupci korištenih metoda pri različitim analizama prikazani su sustavno tako da se mogu ponoviti. Dobiveni rezultati vrijedan su doprinos u razvoju gospodarenja zaštićenim područjima koji može imati svoju praktičnu primjenu i u drugim zaštićenim područjima. Magistarski rad originalan je znanstveni doprinos u području zaštite prirode.

Sven Jelaska