

UDK: 615.322:582(497.11 Beograd)

UDK: 581.9(497.11 Beograd)

Оригинални научни рад

<https://doi.org/10.2298/GSF202125V>

УПРАВЉАЊЕ ЗАШТИЋЕНИМ ПОДРУЧЈИМА У ЈАВНОМ ПРЕДУЗЕЋУ „ВОЈВОДИНАШУМЕ“: ИЗВОРИ И ОБЛАСТИ КОРИШЋЕЊА СУБВЕНЦИЈА

MSc Ивана Васић, докторанд, ЈП „Војводинашуме“, Петроварадин

др Ненад Ранковић, редовни професор у пензији, Универзитет у Београду - Шумарски факултет

др Јелена Недељковић, доцент, Универзитет у Београду - Шумарски факултет (jelena.nedeljkovic@sfb.bg.ac.rs)

др Драган Нонић, редовни професор, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд

Извод: У управљању заштићеним подручјима (ЗП), једно од најкомплекснијих питања је обезбеђење адекватних финансијских средстава. Управљачи ЗП у Србији могу обезбедити њихово финансирање из више различитих извора: буџета кроз додељивање субвенција, накнада за коришћење ЗП, прихода остварених у обављању делатности и управљању, средстава обезбеђених за реализацију пројеката, донација, поклона, помоћи и др. Јавно предузеће (ЈП) „Војводинашуме“ је управљач 16 и корисник 19 ЗП на територији Војводине. У оквиру овог рада дефинисана су два циља истраживања. Први циљ се односи на утврђивање статистички значајне разлике у изворима субвенција према одабраним ЗП, а то су специјални резервати природе: „Обедска бара“, „Ковилско-петроварадински рит“, „Багремара“, „Горње Подунавље“ и „Делиблатска пешчара“. Други циљ се односи на утврђивање постојања статистички значајне разлике у областима субвенционисања, у односу на одабрана ЗП. У раду су коришћени интерни подаци ЈП „Војводинашуме“, за период 2009-2019. године. Истраживањем је утврђено да су најважнији извори субвенција за посматрана ЗП средства из републичког и покрајинског буџета. У односу на области субвенционисања, највише средстава је издвојено за праћење и унапређење стања ЗП, чиме се ЈП „Војводинашуме“ определило за активни приступ заштити природе.

Кључне речи: управљање, заштићена подручја, субвенције, ЈП „Војводинашуме“

УВОД

Међународна унија за заштиту природе (енг. *International Union for Conservation of Nature-IUCN*) дефинише заштићена подручја (ЗП) као географски простор, који је препознат, означен и којим се управља како би се постигла дугорочна заштита природе (1994; Dudley, 2008; Emerton *et al.*, 2006). ЗП захтевају „...консилијантно и ефикасно управљање, како би одговорила на вишеструке загађење“ (Worboys,

Trzyna, 2015). У том смислу, управљање ЗП подразумева „...сировођење низа акцијивносци, њојребних за дујорочно очување њрнородних и грујих вредносци и њодручја, а у оквиру одјоворносци и догељених њојединим инсцијивуцијама“ (2018/b). Активности управљања ЗП подразумевају „...кораке усмерене ка њосцизању њвољној сцања очувања врсца, сцијанишца и њроцеца кроз санацију и ревијализацију осејљивих

сјанишћа и сјанишћа приоритетних за заштити, обнављање сјанишћа, љезивање еколошким коридорима и др.“ (Puzović et al., 2015).

Једно од најкомплекснијих питања у управљању ЗП је обезбеђење адекватних финансијских средстава (Baral, Dhungana, 2014). Недостатак адекватних средстава је препрека за ефикасно управљање ЗП (Aseres, Sira, 2020; Mansourian, Dudley, 2008). Потреба за континуираним и диверсификованим изворима финансирања представља основу за успешно управљање ЗП (Ђорђевић, 2017). Финансирање управљања ЗП може бити сложено и изазовно, јер се средства обезбеђују из свих доступних извора: 1) буџети (национални, покрајински, локална самоуправа), 2) приходи који се остварују у самом подручју и 3) међународни пројекти и донаторска средства (Emerton et al., 2006; Bovarnick et al., 2010). При томе, као најважнији извор финансирања, издвајају се национални буџети (Baral, Dhungana, 2014). Међутим, издвајања националних буџета у многим земљама, обично, представљају мали удео у укупној државној потрошњи, мањи од 1% бруто домаћег производа (Emerton et al., 2006). ЗП се све више, посебно у земљама у развоју, задржавају на јавном финансирању (Aseres, Sira, 2020). Када је у питању Србија, издвајања буџетских средстава за ЗП, у односу на бруто домаћи производ, износе 0,0025% (Ђорђевић et al., 2013/b).

Систем финансирања управљања ЗП у Србији представља комплексну структуру различитих актера, правила и надлежности (Ђорђевић et al., 2013/a). Према Закону о заштити природе, финансирање ЗП у Србији, обезбеђује се из неколико извора средстава: буџета Републике Србије, аутономне покрајине, односно јединице локалне самоуправе, Зеленог фонда, накнада за коришћење ЗП, прихода остварених у обављању делатности и управљању, средстава обезбеђених за реализацију програма, планова и пројеката, донација, поклона, помоћи и других извора (2009/b). Ови извори финансирања су на располагању управљачима¹ ЗП, који их користе за финансирање

послова заштите, унапређења, промовисања и одрживог развоја ЗП (2009/b).

Средства из буџета се додељују кроз субвенције, као облик директне финансијске помоћи коју држава даје установама, привредницима и физичким лицима за строго одређену намену (Џивановић, 2019). Средства републичког буџета, додељена преко Министарства заштите животне средине, намењена су за заштићена природна добра од националног интереса (2020/с). У складу са тим, право на коришћење субвенција имају управљачи националних паркова и ЗП, проглашени актом Владе Републике Србије² (2020/с). Субвенције се додељују управљачима на основу годишњих програма управљања ЗП, на које Министарство даје сагласност у складу са Законом о заштити природе. Средства која додељује Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине додељују се на основу јавног конкурса и намењена су за: национални парк, специјалне резервате природе, пределе изузетних одлика, паркове природе и заштићена станишта, који се налазе на територији АП Војводине (2014, 2015). Средства локалних самоуправа се додељују за ЗП која су проглашена на локалном нивоу. Ова финансијска средства могу се користити искључиво за намену за коју су предвиђена.

У Србији, средства за субвенционисање³ ЗП, које додељује Министарство заштите животне средине, издвајају се у складу са критеријумима који су дефинисани Уредбом о распореду и коришћењу средстава за субвенционисање заштићених природних добара од националног интереса, која се доноси сваке године (2020/с). Овом уредбом, утврђују се распоред, услови и начин коришћења средстава за финансирање управљања ЗП од националног интереса. Уредбом о распореду и коришћењу средстава за субвенционисање заштићених природних добара од националног интереса Републике

управљања природним добрима, односно, чија делатност је у блиској вези са тим пословима (2009/а)

² Актом о проглашењу ЗП, прецизно се утврђује врста ЗП, режими заштите са забранама и ограничењима, специфични за одређено подручје које се проглашава заштићеним (2009/b).

³ Под појмом „средства за субвенционисање“ мисли се на новчана средства намењена субвенционисању ЗП.

¹ Управљач заштићеног подручја је правно лице основано за обављање послова из области заштите природе,

Србије за 2017. год (2017) и 2018. год (2018/с), било је предвиђено 230 односно 260 милиона динара (RSD) субвенција за управљаче заштићених природних добара од националног интереса, што представља „...мало издвајање средстава за очување њириде у Србији“ (2018/а). Већина ових средстава утрошена је на зараде запослених, одржавање објеката, набавку опреме и слично, док је само мали део средстава утрошен на активну заштиту и побољшање стања природе у ЗП, као што су ревитализација и одржавање станишта и опоравак врста (2018/а).

За потребе овог рада коришћен је појам „област субвенционисања“ који представља групу сличних или сродних активности на управљању ЗП за које су намењена средства субвенција. Области⁴ субвенционисања су (2009/б, 2020/с):

- чување, одржавање и презентација ЗП⁵;
- управљање посетиоцима⁶;
- регулисање имовинско-правних односа⁷;
- праћење и унапређење стања ЗП⁸;
- уређење простора и одрживо коришћење природних ресурса⁹.

Управљање ЗП је један од кључних елемената у пословној политици Јавног предузећа

⁴ У свим областима је омогућено финансирање зарада, накнада, материјалних трошкова рада и опремања стручне службе.

⁵ Поред чувања, одржавања и презентације ЗП ова област обухвата изградњу објеката, обележавања ЗП, успостављања и одржавања електронских евиденција, израде управљачких докумената и др.

⁶ Ова област подразумева финансирање изградње, опремање и одржавање објеката и уређење простора за посетиоце; набавку средстава за превоз посетилаца, штампање промотивног материјала и др.

⁷ Ова област обухвата финансирање активности везаних за откуп, закуп или замену земљишта и других непокретности.

⁸ Ова област обухвата финансирање израде и спровођење пројеката мониторинга и истраживања природних вредности, активних мера заштите које директно доприносе унапређењу основних вредности због којих су ЗП успостављена и др.

⁹ Ова област подразумева финансирање израде и спровођења програма, планова и пројеката уређења простора; развој сеоског и еко туризма; органске пољопривреде; коришћење обновљивих извора енергије; очување и унапређење културног наслеђа и агробiodиверзитета; уређење и изградња посебних простора и др.

(ЈП) „Војводинашуме“, с обзиром да је предузеће лидер у управљању ЗП у Војводини (Vasić, Kovač, 2016). ЈП „Војводинашуме“ је управљач 16 ЗП на површини од 70.686,35 ha, а корисник¹⁰ је шума и шумског земљишта у оквиру још 19 ЗП на површини од 16.933,66 ha (2020/б).

ЈП „Војводинашуме“ су на располагању субвенције за финансирање управљања ЗП у континуитету од 2008. године. Овде је важно напоменути да се остала средства неопходна за управљање ЗП обезбеђују из сопствених извора, односно „...на њереј основне делатности“¹¹ (Vasić, Kovač, 2016), као и да се користе за њихово „...основно ојеративно ујрављање уз минимално сјровођење акјивних мера за шјијије“ (Vasić, Kovač, 2016).

Претходна истраживања о финансирању ЗП у Србији, бавила су се, углавном, националним парковима (Šumarac, 2009; Đorđević et al., 2013/а; Đorđević et al., 2013/с), али и финансирањем осталих категорија ЗП (Flores, Obradović, 2015), као и разликама у финансирању појединих типова управљача (Đorđević, 2017).

У складу са претходним, било је важно спровести истраживање о изворима субвенција и износа средстава која се кроз њих додељују, као и намени, односно активностима за које се опредељују и користе та средства, при управљању ЗП.

Циљ овог истраживања је утврђивање постојања статистички значајних разлика у изворима субвенција као и износа између области субвенционисања у односу на одабрана ЗП.

Сврха овог истраживања је да се стекне увид у најважније изворе и износе по областима субвенција у одабраним ЗП, и на бази тога, укаже на намену њиховог коришћења. Тиме се обезбеђује основа за сагледавање карактеристика коришћених субвенција.

¹⁰ Корисник ЗП је правно лице, предузетник, физичко лице или други субјекат који у заштићеном природном подручју обавља послове, делатности, односно користи природно добро и/или његове ресурсе, погодности и одлике (2009/б).

¹¹ Ово подразумева финансирање основних трошкова управљања уз минимално спровођење активних мера заштите.

Предмет овог истраживања су износи субвенција из расположивих извора за ЗП којима управљају ЈП „Војводинашуме“ и проглашена су актом Владе Републике Србије¹², односно, специјални резервати природе¹³ (СРП): „Обедска бара“; „Ковиљско-петроварадински рит“; „Багремара“; „Горње Подунавље“ и „Делиблатска пешчара“.

У овом истраживању нису анализирана сопствена средства издвојена за управљање, као ни она остварена по основу Закона о накнадама за коришћење јавних добара (2018/d). Истраживање је спроведено током 2020. године, а коришћени подаци се односе на период од 2009. до 2019. године.

Постављене су две хипотезе:

X_1 : постоји статистички значајна разлика између појединих извора субвенција у односу на одабрана ЗП;

X_2 : постоји статистички значајна разлика у износу субвенција за појединачне области субвенционисања према одабраним ЗП.

Хипотеза X_1 је тестирана за сваки од извора субвенција, док је хипотеза X_2 тестирана за сваку од области субвенционисања.

МЕТОД РАДА

Као општа научна метода коришћена је статистичка метода (Miljević, 2007), а у ужем смислу, дескриптивна статистика¹⁴ (Miljević, 2007; Ilijević, 2015), инференцијална статистика¹⁵ (Ilijević, 2015) и методе за детекцију

¹² Уредба о проглашењу за свако појединачно подручје.

¹³ Иако ЈП „Војводинашуме“ управља и другим ЗП, која су проглашена актом органа јединице локалне самоуправе, за потребе ове анализе иста нису разматрана, јер су по површини веома мала (површине до 200 ha) и њихово финансирање обезбеђује се само из сопствених средстава, односно из основне делатности.

¹⁴ Дескриптивна статистика тежи да „...описује *прегледно* *шито* *набраја* *чиниоце*, *својства* *ишд.*, о којима је *сичено* *знање* у *шоку* *процеса* *научној* *рада*“ (Миљевић, 2007).

¹⁵ Из разлога што дескриптивна статистика пружа врло скромне информације карактеристика узорка, у оквиру инференцијалне статистике извршена је провера постављених хипотеза и пружени су одговори на конкретна истраживачка питања помоћу сложенијих статистичких техника.

одступања од нормалне расподеле (Ilijević, 2015; Kovačević *et al.*, 2014; Razali, Wah, 2011; Kanji, 2006).

Од основних научних метода, коришћена је компаративна метода (Miljević, 2007) и то за утврђивање разлика између ЗП у односу на област субвенционисања и изворе субвенција. Као посебне научне методе, коришћене су анализа и синтеза (Šešić, 1984) која је коришћена у циљу доношења закључака.

Поред дескриптивне статистике, приликом обраде података, коришћене су следеће статистичке анализе:

- Хи-квадрат (χ^2) тест независности за утврђивање статистички значајних веза између категоријских варијабли¹⁶ (Malhotra, 2007; Pallant, 2011; Coakes, 2013);
- Колмогоров-Смирновљев (*Kolmogorov–Smirnov*) тест који је коришћен за функцију расподеле континуалних варијабли¹⁷ (Kovačević *et al.*, 2014);
- Шапиро-Вилков (*Shapiro-Wilk*) тест је коришћен како би се проценило да ли подаци значајно одступају од модела нормалне расподеле (Razali, Wah, 2011; Ilijević, 2015);
- Крускал-Волисов (*Kruskal–Wallis*) тест који је служио за поређење резултата непрекидне променљиве (извор субвенција или област субвенционисања) за три или више група (одабраних ЗП)¹⁸ (Ilijević, 2015).

За потребе овог рада су разматрани следећи извори финансирања¹⁹:

1. средства републичког буџета која се додељују преко Министарства заштите животне средине;
2. средства буџета Аутономне покрајине која се додељују преко Покрајинског секретаријата за урбанизам и заштиту животне средине;

¹⁶ Извор финансирања и област субвенционисања.

¹⁷ Извор финансирања и област субвенционисања.

¹⁸ Уколико је вредност теста статистички значајна, резултати се претварају у рангове, па се пореде средње вредности рангова и медијана. Као непараметарска алтернатива једнофакторској анализи варијансе, Крускал-Волисов тест је примењен јер није утврђена нормална расподела резултата.

¹⁹ У овом раду нису разматрана средства локалних самоуправа јер се иста нису додељивала у посматраном периоду.

Табела 1. Износи субвенција према областима, по годинама (у хиљ. RSD)

Година	Чување, одржавање и презентација ЗП		Управљање посетиоцима		Имовинско-правни односи		Праћење и унапређење стања ЗП		Уређење простора и одрж. коришћење прир. ресурса		Укупно	
	Износ	%	Износ	%	Износ	%	Износ	%	Износ	%	Износ	%
2009.	600	3,4	600	2,9	0	0	3.613	7,7	4.620	28	9.433	9,3
2010.	4.075	23,3	4.900	24,2	0	0	3.400	7,2	150	0,9	12.525	12,4
2011.	2.275	12,9	635	3,1	0	0	4.809	10,2	1.689	10,2	9.408	9,3
2012.	1.337	7,6	0	0	0	0	4.933	10,5	1.300	7,8	7.570	7,5
2013.	2.880	16,5	1.950	9,6	0	0	2.350	5	2.730	16,5	9.910	9,8
2014.	1.490	8,5	5.357	26,4	0	0	3.350	7,1	888	5,4	11.085	10,9
2015.	395	2,3	4.525	22,4	0	0	3.645	7,6	1.063	6,4	9.628	9,5
2016.	3.086	17,6	1.863	9,2	0	0	3.705	7,9	1.295	7,9	9.949	9,8
2017.	529	3	0	0	0	0	4.960	10,5	1.321	8	6.810	6,7
2018.	406	2,3	450	2,2	0	0	3.950	8,4	200	1,2	5.006	4,9
2019.	450	2,6	0	0	0	0	8.425	17,9	1.250	7,6	10.125	9,9
Укупно	17.523	100	20.280	100	0	0	47.140	100	16.506	100	101.448	100
Прос. вредн.	1.593	17,27	1.844	19,99	0	0	4.285	46,47	1.501	16,27	9.223	100

Извор: интерна документација ЈП „Војводинашуме“ и калкулације аутора

Табела 2. Износи субвенција према областима, по ЗП (у хиљ. RSD)

Заштићено подручје	Чување, одржавање и презентација ЗП		Управљање посетиоцима		Праћење и унапређење стања ЗП		Уређење простора и одрживо коришћење прир. ресурса		Укупно	
	Износ	%	Износ	%	Износ	%	Износ	%	Износ	%
Обедска бара	6.359	36,3	6.159	30,4	26.337	55,9	6.656	40,3	45.510	44,8
Ковиљ.-петровар. рит	2.030	11,6	600	3	8.574	18,2	3.272	19,8	14.476	14,3
Багремара	0	0	700	3,4	500	1,1	0	0	1.200	1,2
Горње Подунавље	2.289	13,1	8.550	42,1	7.041	14,9	1.279	7,8	19.159	18,9
Делиблатска пешчара	6.845	39	4.271	21,1	4.688	9,9	5.299	32,1	21.103	20,8
Укупно	17.523	100	20.280	100	47.140	100	16.506	100	101.448	100
Просечне вредности	4.381	17,3	5.070	19,9	11.875	39,6	4.126,5	16,3	25.362	100

Извор: интерна документација ЈП „Војводинашуме“ и калкулације аутора

3. средства Зеленог фонда Републике Србије;
4. остали извори²⁰.

Обрада података је извршена у одговарајућим статистичким програмима (SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences*). За генерисање графичких приказа коришћен је програм за унакрсна табеларна израчунавања.

²⁰ Овај извор финансирања обухвата донације и средства из међународних пројеката.

Полазна основа за спроведено истраживање су подаци приказани у табелама 1, 2 и 3, који се односе на износ субвенција по изворима и областима за одабрана ЗП.

У циљу сагледавања субвенционисања појединих области и анализирања истих за ЗП којима управља ЈП „Војводинашуме“, коришћени су подаци који потичу из интерне евиденције, односно базе података овог предузећа, допуњени калкулацијама аутора.

Табела 3. Извори субвенција по годинама (у хиљ. RSD)

Година	Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине		Зелени Фонд		Министарство заштите животне средине		Остало		Укупно	
	Износ	%	Износ	%	Износ	%	Износ	%	Износ	%
2009.	4.213	14,2	0	0,0	0	0,0	5.220	35,2	9.433	9,3
2010.	4.675	15,7	4.000	55,2	3.850	7,8	0	0,0	12.525	12,3
2011.	3.100	10,4	1.750	24,1	3.685	7,4	873	5,9	9.408	9,3
2012.	4.533	15,2	1.500	20,7	1.537	3,1	0	0,0	7.570	7,5
2013.	3.500	11,8	0	0,0	6.410	12,9	0	0,0	9.910	9,8
2014.	4.132	13,9	0	0,0	4.137	8,3	2.815	19,0	11.085	10,9
2015.	3.020	10,2	0	0,0	6.608	13,3	0	0,0	9.628	9,5
2016.	2.300	7,7	0	0,0	6.416	12,9	1.233	8,3	9.949	9,8
2017.	0	0,0	0	0,0	6.810	13,7	0	0,0	6.810	6,7
2018.	256	0,9	0	0,0	4.750	9,6	0	0,0	5.006	4,9
2019.	0	0,0	0	0,0	5.450	11,0	4.675	31,6	10.125	10,0
Укупно	29.729	100	7.250	100	49.653	100	14.816	100	101.448	100
Просечне вредности	1.593	29,3	1.844	7,1	4.285	48,9	1.501	14,6	9.223	100

Извор: интерна документација ЈП „Војводинашуме“ и калкулације аутора

РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

У овом поглављу су приказани и анализиран резултати дескриптивне и инференцијалне статистике, који се односе на изворе субвенција и области субвенционисања.

Извори субвенција

У табели 4 су приказани описни статистички показатељи извора субвенција. За добијање описних статистичких показатеља употребљене

су средња вредност, максимални и минимални износи и стандардна девијација.

Највише средстава за ЗП којима управља ЈП „Војводинашуме“ издвајана су од стране Министарства заштите животне средине чији распон износа субвенција је од 0 до 5.010 хиљ. RSD, средња вредност износи 903 хиљ. RSD, док је $\sigma=916$. Занимљиво је да је максимални износ средстава издвојен из осталих извора (5.220 хиљ. RSD), а да је просечно издвајање из истог извора уједно скоро и најмање (269 хиљ. RSD). Могући разлог за овакав резултат,

Табела 4. Основна дескриптивна статистика извора субвенција

	N	min	max	Средња вредност RSD·10 ⁻³	Стандардна девијација
		RSD·10 ⁻³	RSD·10 ⁻³		
Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине	55	0	2.800	541	740
Зелени Фонд	55	0	2.000	132	466
Министарство за заштиту животне средине	55	0	5.010	903	916
Остало	55	0	5.220	269	962

Извор: оригинал

Табела 5. Тест нормалности за изворе финансирања

	Колмогоров-Смирнов (K-S test)			Шапиро-Вилк (W test)		
	K-S статистика	df	p	W статистика	df	p
Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине	0,233	55	0,000	0,744	55	0,000
Зелени Фонд	0,520	55	0,000	0,305	55	0,000
Министарство за заштиту животне средине	0,162	55	0,001	0,830	55	0,000
Остало	0,465	55	0,000	0,311	55	0,000

Извор: оригинал

највероватније лежи у чињеници, да су се кроз међународне пројекте и донације обезбеђивали много већи износи средстава финансирања²¹.

У табели 5 се може видети резултат испитивања нормалности расподеле на бази Колмогоров-Смирнов и Шапиро-Вилковог теста за изворе

²¹ Као примери могу се извојити СРП „Обедска бара“ где су спроведени пројекти са Програмом за развој Уједињених нација (eng. United Nation Development Program – UNDP) и Немачким друштвом за међународну сарадњу (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit – GIZ) и СРП „Горње Подунавље“ где су спроведени пројекти у оквиру Дунавског транснационалног програма (InterReg Danube).

финансирања, који показује да није потврђена претпоставка о нормалности расподеле²².

Имајући у виду да претпоставка о нормалности расподеле није потврђена²³, утврђивање статистички значајне разлике у изворима субвенција у односу на ЗП истражена је помоћу Крускал-Волисовог теста (табела 6 и 7).

²² Нормалност се показује статистички незначајним (случајним) одступањем од нормалности уколико је износ значајности већи од 0,05.

²³ Резултати Колмогоров-Смирнов и Шапиро-Вилковог теста су за све области 0,000 < 0,05

²⁴ N се односи на број додељених субвенција у посматраном периоду за одабрана ЗП

Табела 6. Крускал-Волисов тест (рангови и медијана)

Извори финансирања	Заштићено подручје	N ²⁴	Средња вредност ранга	Медијана
Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине	Обедска бара	11	41,18	1.500
	Ковиљско-петроварадински рит	11	30,55	500
	Багремара	11	13,36	0
	Горње Подунавље	11	25,00	262
	Делиблатска пешчара	11	29,91	600
	Укупно	55		
Зелени фонд	Обедска бара	11	30,45	0
	Ковиљско-петроварадински рит	11	25,50	0
	Багремара	11	25,50	0
	Горње Подунавље	11	30,55	0
	Делиблатска пешчара	11	28,00	0
	Укупно	55		
Министарство за заштиту животне средине	Обедска бара	11	35,18	1.050
	Ковиљско-петроварадински рит	11	27,41	600
	Багремара	11	9,95	0
	Горње Подунавље	11	31,82	1.000
	Делиблатска пешчара	11	35,64	1.350
	Укупно	55		
Остали извори	Обедска бара	11	36,73	0
	Ковиљско-петроварадински рит	11	24,00	0
	Багремара	11	24,00	0
	Горње Подунавље	11	28,64	0
	Делиблатска пешчара	11	26,64	0
	Укупно	55		

Извор: оригинал

Табела 7. Крускал-Волисов тест (извора субвенција)^{а,б}

Извори финансирања	Секретаријат	Фонд	Министарство	Остали извори
Chi-Square (хи квадрат)	18,833	4,309	19,634	12,585
df (број степени слободe)	4	4	4	4
Asymp. Sig. (значајност p)	0,001	0,366	0,001	0,013

а. Kruskal Wallis Test
б. Grouping Variable: заштићено подручје

Извор: оригинал

Табела 8. Статус хипотезе X_1

	Извори субвенција			
	Министарство заштите животне средине	Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине	Зелени фонд	Остали извори
Обедска бара	+	+	-	+
Ковиљско-петроварадински рит	+	+	-	+
Багремара	+	+	-	+
Горње Подунавље	+	+	-	+
Делиблатска пешчара	+	+	-	+
Укупно	+	+	-	+

Лејенда: „+“ – хипотеза H_1 прихваћена, „-“ – хипотеза H_1 није прихваћена

Извор: оригинал

Крускал-Волисов тест је открио статистички значајну разлику у издвајању Покрајинског секретаријата за урбанизам и заштиту животне средине према ЗП ($\chi^2=18,833$, $df=4$, $p=0,001$). Издавања Покрајинског секретаријата за урбанизам и заштиту животне средине највиша су за СРП „Обедска бара“ (Mean Rank=41,18, Md=1.500), а најмања за СРП „Багремара“ (Mean Rank=13,36). Стога, може се констатовати да се постављена претпоставка H_1 у овом случају **прихвата**, односно Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине издваја битно различите износе субвенција посматраним ЗП.

Крускал-Волисов тест није открио статистички значајну разлику у издвајању Зеленог фонда према ЗП ($\chi^2=4,309$, $df=4$, $p=0,366$). Издавања Зеленог фонда су приближно истих износа сва ЗП. Стога, може се рећи да се постављена претпоставка H_1 у овом случају **не прихвата**.

Крускал-Волисов тест је открио статистички значајну разлику у издвајању Министарства заштите животне средине према ЗП ($\chi^2=19,634$, $df=4$, $p=0,001$). Издавања Министарства

заштите животне средине су највиша за СРП „Делиблатска пешчара“ (Mean Rank=35,64, Md=1350), а најмања за СРП „Багремара“ (Mean Rank=9,95). Стога, може се рећи да се постављена претпоставка H_1 у овом случају **прихвата**, односно Министарство за заштиту животне средине издваја битно различите износе субвенција посматраним ЗП.

Крускал-Волисов тест је открио статистички значајну разлику у издвајању осталих извора финансирања према ЗП ($\chi^2=12,585$, $df=4$, $p=0,013$). Издавање из осталих извора финансирања су највиша за СРП „Обедска бара“ (Mean Rank=36,73), а најмање за СРП „Горње Подунавље“ (Mean Rank=26,64), док у СРП „Ковиљско-петроварадински рит“ и СРП „Багремара“ није било улагања. Стога, може се рећи да се постављена претпоставка H_1 , са аспекта издвајања осталих извора субвенција, **прихвата**, остали извори финансирања издвајају битно различите износе субвенција посматраним ЗП.

У односу на приказане резултате, може се констатовати да је хипотеза H_1 делимично потврђена (табела 8).

Табела 9. Основна дескриптивна статистика области субвенционисања

Област	N	Minimum	Maximum	Средња вредност	Станд. девијација
		$RSD \cdot 10^{-3}$	$RSD \cdot 10^{-3}$	$RSD \cdot 10^{-3}$	
Чување, одржавање и презентација ЗП	55	0	2.225	319	502
Управљање посетиоцима	55	0	2.800	369	706
Праћење и унапређење стања ЗП	55	0	6.575	857	1.199
Уређење простора и одрживо коришћење природних ресурса	55	0	4.620	300	704

Извор: оригинал

Области субвенционисања

У табели 9 су приказани описни статистички показатељи области субвенционисања. За добијање описних статистичких показатеља употребљене су средња вредност, максимални и минимални износи и стандардна девијација.

Овде треба издвојити да су максимални износи издвајани за праћење и унапређење стања ($6.575 RSD \cdot 10^{-3}$) док су најмање средње вредности забележене за област уређење простора и одрживо коришћење природних ресурса ($300 RSD \cdot 10^{-3}$).

Имајући у виду да у регулисање имовинско-правних односа није било улагања, она се не приказује у наредним анализама.

У периоду од 2009. до 2019. године добијене су субвенције у износу од преко 101 мил. *RSD* (графикон 1, табела 1), од тога највише средстава опредељено је за праћење и унапређење стања ЗП (нешто више од 47 мил. *RSD*), следи управљање посетиоцима (око 20 мил. *RSD*), у чување, одржавање и презентацију ЗП (17,5 мил. *RSD*), а најмање за уређење простора и одрживо коришћење природних ресурса (16,5 мил. *RSD*). Највише средстава уложено је 2010. године, а најмање 2018. године.

Из овога се може видети да се ЈП „Војводинашуме“ определило за унапређење стања односно за активни приступ заштите природе у посматраним ЗП. Такође, поред активне заштите природе, ово предузеће је препознало потенцијал ЗП у погледу развоја екотуризма што се јасно види по томе да је за област управљања посетиоцима на другом месту по укупним износима субвенционисања, одмах након унапређења стања ЗП.

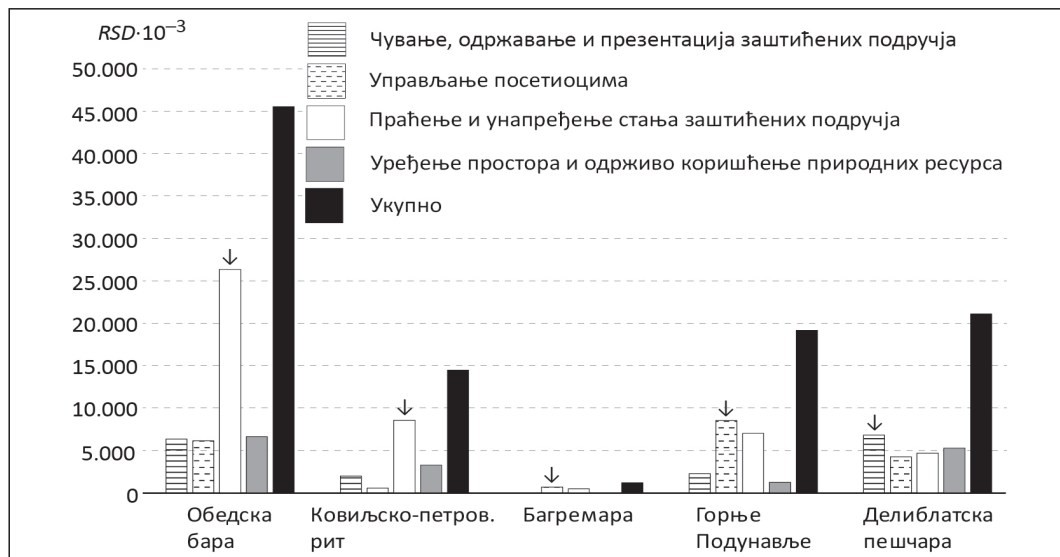
На графикону 1 јасно се запажа да је у периоду од 2009. до 2019. године, највише средстава уложено на подручју СРП „Обедска бар“ (44,9%), а следе СРП „Делиблатска пешчара“ (20,8%), СРП „Горње Подунавље„ (18,9%), СРП „Ковиљско-петроварадински рит“ (14,2%), те најмање у СРП „Багремара“ (1,2%). Оваква расподела средстава по ЗП није изненађујућа, јер се највећи обим активности спроводе у СРП „Обедска бара“, поготово активности које се односе на унапређење стања, јер су исте и финансијски најзахтевније.

Највише средстава за чување, одржавање и презентацију ЗП уложено је у СРП „Делиблатска пешчара“ (6,8 мил. *RSD*), а најмање у СРП „Ковиљско-петроварадински рит“ (2 мил. *RSD*), док у СРП „Багремара“ није било улагања за ову област. Приказани резултати показују, да је површина ЗП²⁵ опредељујући фактор за обим инвестирања средстава у ову област. Што већа површина ЗП, бројнија је чуварска служба, а самим тим и већи директни и индиректни трошкови.

Највише средстава за управљање посетиоцима уложено је у СРП „Горње Подунавље“ (8,5 мил. *RSD*), а најмање у СРП „Ковиљско-петроварадински рит“ (600 хиљ. *RSD*). Овакав резултат је логичан, јер је ЈП „Војводинашуме“ 2014. године добило „Повељу за одрживи туризам“²⁶ за СРП „Горње Подунавље“ од Еуропарк федерације (енг. *Europarc Federation*). За развој екотуризма у СРП „Ковиљско-петроварадински рит“, ЈП „Војводинашуме“ још није довољно

²⁵ СРП „Делиблатска пешчара“ има површину од 34.829 *ha* док СРП „Ковиљско-петроварадински рит“ има површину од 5.895 *ha*

²⁶ Енг. European Charter on Sustainable Tourism



Графикон 1. Области субвенционисања по ЗП

Најомена: *сирелицима* су означене обласии за које су додељени највећи износи субвенција

Извор: оригинал

Табела 10. Тест нормалности за субвенционисане области

Област	Колмогоров-Смирнов ²⁸ (K-S test)			Шапиро-Вилк (W test)		
	K-S статистика	df	α	W статистика	df	α
Чување, одржавање и презентација ЗП	0,267	55	0,000	0,700	55	0,000
Управљање посетиоцима	0,385	55	0,000	0,599	55	0,000
Праћење и унапређење стања ЗП	0,237	55	0,000	0,686	55	0,000
Уређење простора и одрживо коришћење природних ресурса	0,335	55	0,000	0,459	55	0,000

Извор: оригинал

изградило капацитете на нивоу нижих организационих јединица (шумска газдинства и шумске управе).

За праћење и унапређење стања ЗП, највише је уложено у СРП „Обедска бара“ (26,3 мил. RSD), а најмање у СРП „Багремара“ (500 хиљ. RSD).

За уређење простора и одрживо коришћење природних ресурса, највише је уложено у СРП „Обедска бара“ (6,7 мил. RSD), а најмање у СРП „Горње Подунавље“ (1,3 мил. RSD), док у СРП „Багремара“ није било улагања.

У табели 10 може се видети резултат испитивања нормалности расподеле²⁷ на бази

²⁷ Нормалност се показује статистички незначајним (случајним) одступањем од нормалности уколико је износ

Колмогоров-Смирнов и Шапиро-Вилковог теста за субвенционисане области, који показује да није потврђена претпоставка о нормалности расподеле. У том случају, при анализирању хипотеза везаних за области субвенционисања, коришћене су непараметарске статистичке технике.²⁸

Резултати области субвенционисања на бази хистограма немају облик нормалног распореда, тј. резултати су расподељени асиметрично. Важно је нагласити издвајања већих износа (преко 1,5 мил. RSD) по областима значајности већи од 0,05. У овом случају резултати значајности оба теста су мањи од 0,05.

²⁸ Корекција статистичке значајности (неслучајности) по Лилиефорсу (Lilliefors)

Табела 11. Крускал-Волисов тест (рангови и медијана)

Области субвенционисања	Заштићена подручја	№ ²⁹	Средња вредност ранга	Медијана
Чување, одржавање и презентација ЗП	Обедска бара	11	34,23	256
	Ковиљско-петроварадински рит	11	23,68	0
	Багремара	11	14,50	0
	Горње Подунавље	11	27,41	19
	Делиблатска пешчара	11	40,18	510
	Укупно	55		
Управљање посетиоцима	Обедска бара	11	32,45	0
	Ковиљско-петроварадински рит	11	21,18	0
	Багремара	11	22,91	0
	Горње Подунавље	11	32,82	0
	Делиблатска пешчара	11	30,64	0
	Укупно	55		
Праћење и унапређење стања ЗП	Обедска бара	11	46,95	2.032
	Ковиљско-петроварадински рит	11	30,32	539
	Багремара	11	9,00	0
	Горње Подунавље	11	29,14	400
	Делиблатска пешчара	11	24,59	400
	Укупно	55		
Уређење простора и одрживо коришћење природних ресурса	Обедска бара	11	29,32	0
	Ковиљско-петроварадински рит	11	31,86	172
	Багремара	11	15,50	0
	Горње Подунавље	11	26,05	0
	Делиблатска пешчара	11	37,27	250
	Укупно	55		

Извор: оригинал

субвенционисања ређа, тј. да су мањи износи издавања (мање од 600 хил. *RSD*) чешћи.

Имајући у виду да претпоставка о нормалности расподеле није потврђена, утврђивање статистички значајне разлике у областима субвенционисања у односу на субвенционисање одабраних ЗП истражена је помоћу Крускал-Волисовог теста (табела 11 и 12).

Крускал-Волисов тест је открио статистички значајну разлику у износу средстава за чување, одржавање и презентације према ЗП ($\chi^2=19,177$, $df=4$, 55 , $p=0,001$). За чување, одржавање и презентацију ЗП, највише је субвенционисан СРП „Делиблатска пешчара“ (Mean Rank=40,18, Md=510), а најмање СРП „Ковиљско-петроварадински рит“ (Mean Rank=23,68), док СРП „Багремара“ није имао

²⁹ N се односи на број додељених субвенција у посматраном периоду за одабрана ЗП

субвенција из ове области. Стога, може се рећи да се постављена претпоставка X_2 у овом случају **прихвата**.

Крускал-Волисов тест није открио статистички значајну разлику у субвенционисању управљања посетиоцима према ЗП ($\chi^2=7,541$, $df=4$, $p=0,110$). За управљање посетиоцима подједнако су субвенционисана сва подручја. У односу на приказано, може се рећи да се постављена претпоставка X_2 у овом случају **не прихвата**.

Крускал-Волисов тест је открио статистички значајну разлику у субвенционисању праћења и унапређења стања према ЗП ($\chi^2=32,091$, $df=4$, $p=0,000$). За праћење и унапређење стања ЗП, највише средстава је издвојено за СРП „Обедска бара“ (Mean Rank=46,95, Md=2.032), а најмање СРП „Багремара“ (Mean Rank=9,0). У складу са приказаним, може се рећи да се постављена претпоставка X_2 у овом случају **прихвата**.

Табела 12. Крускал-Волисов тест (области субвенционисања)^{а,б}

Области субвенционисања	Чување, одржавање и презентација ЗП	Управљање посетиоцима	Праћење и унапређење стања ЗП	Уређење простора и одрживо коришћење природних ресурса
Chi-Square (хи квадрат)	19,177	7,541	32,091	13,443
df (број степени слободе)	4	4	4	4
Asymp. Sig. (значајност <i>p</i>)	0,001	0,110	0,000	0,009
а. Kruskal Wallis Test				
б. Grouping Variable: заштићено подручје				

Извор: оригинал

Табела 13. Статус хипотезе X_1

	Извори субвенција			
	Чување, одржавање и презентација ЗП	Управљање посетиоцима	Праћење и унапређење стања ЗП	Уређење простора и одрживо коришћење природних ресурса
Обедска бара	+	-	+	+
Ковиљско-петроварадински рит	+	-	+	+
Багремара	+	-	+	+
Горње Подунавље	+	-	+	+
Делиблатска пешчара	+	-	+	+
Укупно	+	-	+	+

Лејенга: „+“ – хипотеза *прихваћена*, „-“ – хипотеза *није прихваћена*

Извор: оригинал

Крускал-Волисов тест је открио статистички значајну разлику у субвенционисању уређења простора и одрживог коришћења природних ресурса према ЗП ($\chi^2=13,443$, $df=4$, $p=0,009$). За уређење простора и одрживо коришћење природних ресурса, највише средстава је издвојено за СРП „Делиблатска пешчара“ (Mean Rank=37,27, Md=250), а најмање СРП „Ковиљско-петроварадински рит“ (Mean Rank=31,86, Md=172). Стога, може се рећи да се постављена претпоставка X_2 у овом случају **прихвата**.

У односу на приказане резултате, може се констатовати да је хипотеза X_2 такође делимично потврђена (табела 13).

ДИСКУСИЈА

Будући да је управљање ЗП у већини земаља одговорност националних влада, буџети јавног сектора су један од главних извора за

њихово дугорочно финансирање. У складу са овим су и недавна истраживања у земљама југоисточне Европе у којима је утврђено да је финансирање ЗП, углавном ослоњено на националне буџете (Vasiljević *et al.*, 2018). Такође, у неким истраживањима се напомиње да су државне субвенције неодговарајуће и да не могу генерисати довољно средстава за заштиту³⁰ (Ly *et al.*, 2006; Emerton *et al.*, 2006).

У периоду од 2009. до 2019. год., укупно додељена средства за субвенционисање управљања одабраним ЗП којима управља ЈП „Војводинашуме“ износила су преко 101 мил. RSD, што у просеку годишње износи 1,1 €·ha⁻¹ (односно 1,3 US\$·ha⁻¹). Оваквим нивоом субвенционисања потврђена је припадност земаља у развоју, које за своја ЗП извајају 1,6 US\$·ha⁻¹ (Mansourian, Dudley, 2008; James

³⁰ На пример, државни буџети представљају мање од 20 % укупно доступних фондова у осам земаља Латинске Америке (Bovarnick *et al.*, 2010).

et al., 1999). Са друге стране, у поређењу са другим регионима у свету (Bovarnick et al., 2010), ово показује да су издвајања буџета Србије по хектару ЗП, слична онима у Латинској Америци, али нижа него на Блиском Истоку или у источној Европи и Европској унији³¹ (Mansourian, Dudley, 2008).

Претходним истраживањима је утврђено да је, у периоду 1992-2007. године, Министарство заштите животне средине субвенционисало ЗП којима управља ЈП „Србијашуме“ у просечном годишњем износу од 0,06 €·ha⁻¹ (Aleksić, Jančić, 2009). Поређењем са подацима коришћеним у овом истраживању (0,7 €·ha⁻¹³²), уочава се опредељење државе за већим издвајањима за ове природне вредности.

У односу на наведено, потврђена су претходна истраживања у којима се наводи да је „...неојходно знајно повећајти износ финансијских средстава ради осјваривања циљева заштитне и одрживог развоја, без обзира на финансијске њешкоће у којима се налази држава“ (Aleksić, Jančić, 2009).

Два најважнија извора субвенција за анализирана ЗП су Министарство заштите животне средине и Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине односно средства издвојена из републичког и покрајинског буџета. До сличних закључака се дошло и претходним истраживањима у којима се наводи да је „...државно финансирање обезбеђено из разних извора“ (Flores, Obradović, 2015), као и да „...сјецјални резервајти љрроде бележе највећу љогршку од сјјране надлежној минисјарсјва“ (Ђорђевић, 2017). Са друге стране, републичка Влада у просеку финансира 25% укупних средстава за ЗП (Flores, Obradović, 2015). У односу на ово, износ просечних годишњих буџетских средстава намењених ЗП којима управља ЈП „Војводинашуме“, износи око 15% (Vasić, Kovač, 2016) и нижа су од републичког просека, али и од издвајања,

³¹ Издвајања из националних буџета држава Латинске Америке су у просеку 1,95 US\$·ha⁻¹, на Блиском Истоку 5,40 US\$·ha⁻¹, источној Европи 11,20 US\$·ha⁻¹ а Европској Унији 43,00 US\$·ha⁻¹.

³² Издвојена средства из Министарства за заштиту животне средине за ЗП којима управља ЈП „Војводинашуме“ за посматрани период износе 49.650.000 RSD.

нпр. Министарства привреде и одрживог развоја (31%) за националне паркове у Хрватској (Ђорђевић et al., 2013/b). Ипак, издвајања за ЗП којима управља ЈП „Војводинашуме“ су већа од оних која се дају, на пример, за националне паркове „Ђердап“³³ и „Копаоник“ (Flores, Obradović, 2015).

Када је у питању утврђивање разлике у изворима субвенција према ЗП, хипотеза Х₁ је доказана у односу на све изворе, осим за Зелени фонд (табела 10). Издвајања Фонда су била привременог карактера и усмерена према свим ЗП. Ово се делимично поклапа са резултатима претходних истраживања у којем је наведено да је финансирање од стране Зеленог фонда „...значајно више“ код ЈП „Војводинашуме“ у односу на друге управљаче (Ђорђевић, 2017). У складу са овим резултатом је и констатација неких аутора да се „...без редовних улајања, не може осјварити акјивно ујрављање ЗП и љроцесима, нијти осјварити љројекјовани циљ очувања љрродне башјине“ (Puzović, 2008). Такође, потврђивање ове хипотезе јасно истиче потребу да се обезбеди одрживост финансирања ЗП³⁴, јер она представља основу за заштиту природе, која је и дефинисана као „...мојћносј га се обезбеде довољна, сјабилна и дујорочна финансијска средсјва“ (Worboys et al., 2010).

Истраживањем је утврђено (хипотеза Х₁) да је Министарство заштите животне средине, највише средстава издвајало за СРП „Делиблатска пешчара“ а најмање за СРП „Багремара“ што је у складу са површином³⁵ ових ЗП, што указује да ова институција као критеријум за доделу средстава у обзир узима и величину подручја (2020/с).

³³ Национални парк „Ђердап“ је 2012. године део потребног финансирања обезбедио од Министарства животне средине у процентуалном износу од 9,8% (Flores, Obradović, 2015)

³⁴ Обезбеђивање континуитета финансирања из Зеленог Фонда је посебно наглашен у извештају Младих истраживача Србије „Chapter 27 in Serbia: No-Progress report, Shadow Report on Chapter 27 Environment and Climate Change“ (2018/a)

³⁵ СРП „Делиблатска пешчара“ подручје које има највећу (око 35.000 ha), док СРП „Багремара“ има најмању површину (117 ha).

Са друге стране, Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине је, од почетка спровођења активних мера заштите на подручју СРП „Обедска бара“, препознао важност овог приступа и издавао највише средстава за ту намену. Управо је Покрајински секретаријат³⁶, на подручју СРП „Обедска бара“, '90-их година прошлог века био један од иницијатора спровођења активних мера заштите. Поред тога и остали извори субвенционисања су препознали значај СРП „Обедска бара“ па су на овом подручју спроведени бројни међународни пројекти и добијен највећи број донација.

Овакви резултати се делимично слажу са оним из претходних истраживања у којима се наглашава да „...наглежни секретаријат за заштитићена подручја знајно више додржава осјале управљаче³⁷ из јавној секјора“ (Ђорђевић, 2017). Овде треба напоменути и да се средства из Покрајинског секретаријата за урбанизам и заштиту животне средине од 2017. године не издвајају за ЗП којима управљају ЈП „Војводинашуме“.

Хипотеза X_2 је доказана за све области субвенционисања, осим за управљање посетиоцима (табела 10). Када је у питању уређење простора и одрживо коришћење природних ресурса, јасно је да у односу на површину подручја, СРП „Делиблатска пешчара“ има и највећу потребу за овим субвенцијама, док су активности у осталим резерватима биле усмерене више према активним мерама заштите. Слични закључци се могу извести и за чување, одржавање и презентацију ЗП, односно средства за ове области субвенционисања су усмеравана већином на опремање чуварске службе, највише за СРП „Делиблатска пешчара“, која има и најбројнију чуварску службу³⁸ (2019). За праћење и унапређење стања ЗП, највише средстава је усмеравано ка СРП „Обедска бара“, што је у сагласности са чињеницом да се на подручју СРП „Обедска бара“ спроводи највећи обим активних мера заштите, док СРП „Багремара“ има веома мало потребе за оваквим видом активности, због прилично задовољавајућег стања врста и станишта.

³⁶ Уз подршку Покрајинског завода за заштиту природе

³⁷ Осим ЈП „Војводинашуме“ и националних паркова

³⁸ Чување овог ЗП је у надлежности 13 чувара.

Када је упитању управљање посетиоцима, подједнако је улагано у свим ЗП, с обзиром да је, поред спровођења активних мера заштите, екотуризам једна од најважнијих активности у свим резерватима. Оваква констатација је у потпуности оправдана, јер се и у претходним истраживањима истиче да приходи од туризма у ЗП имају све већи значај (Nevenić, 2006; Ђорђевић, 2017; Wearing, Neil, 2009), као и да могу помоћи у прикупљању финансијских средстава у земљама у развоју (Baral, Dhungana, 2014; Damnjanović, 2014, Leung et al., 2018).

ЗАКЉУЧЦИ

На основу анализе могу се извести следећи закључци:

- два најважнија извора субвенција за посматрана заштићена подручја су средства из републичког и покрајинског буџета, додељена преко Министарства за заштиту животне средине односно Покрајинског секретаријата за урбанизам и заштиту животне средине, што указује да ЈП „Војводинашуме“ користи расположива средства буџета;
- највише средстава је опредељено за СРП „Обедска бара“, а најмање за СРП „Багремара“;
- највише средстава је додељено за праћење и унапређење стања ЗП, чиме се ЈП „Војводинашуме“ определило за активни приступ заштити природе;
- издвајања износа већих од 1,5 мил. RSD по областима субвенционисања су ређа, тј. чешића су издвајања износа мањих 600 хиља RSD. Овим се надлежне институције преко којих се додељују средства републичког и покрајинског буџета опредељују за финансирање већег броја мањих активности у свим ЗП. Иако малог износа, ова средства представљају значајан извор финансирања пре свега за активни приступ заштити природе;
- издвајања из посматраних извора субвенција су била константна само код Министарства заштите животне средине. Зелени фонд је средства издвајао једнократно, док Покрајински секретаријат није

издвајао средства за одабрана ЗП у 2018. и 2019. години;

- управљање посетиоцима је област која је подједнако субвенционисана у свим ЗП, јер је екотуризам једна од најважнијих активности у свим заштићеним подручјима поред приоритетног спровођења активних мера заштите.

У околностима у којима функционише систем финансирања управљања ЗП у Републици Србији, управљачима преостаје да искористе све расположиве изворе. Ово се, пре свега, наводи, узимајући у обзир чињеницу да је годишњи обим извајања из републичког буџета за сва ЗП у Србији непромењен у последњих неколико година као и да су одређени извори субвенција услед измењених околности укинати или редуковани.

Резултати овог истраживања показују да су субвенције за ЗП којима управља ЈП „Војводинашуме“ највише опредељиване за праћење и унапређење стања али и за развој ЗП. Овим ЈП „Војводинашуме“ јасно испуњава

законски дефинисане обавезе управљача које подразумевају „...унапређује и њроновише ЗП“ (2009/б). Иако је субвенционисан већи број мањих активности у ЗП, ипак није обезбеђен континуитет издвајања субвенција код свих извора.

Резултати овог истраживања, уз делимично потврђене хипотезе X_1 и X_2 (табеле 8 и 13) могли би наћи своју примену и у будућности и то, пре свега, сагледавањем које врсте активности управљања ЗП се субвенционису из појединих извора. Оваква истраживања би дала јаснију слику приоритета финансирања у односу на њихов извор.

Наредна истраживања би се могла бавити анализом субвенционисања конкретних активности у оквиру појединачних области. Такође, слична истраживања би се могла спровести и код других управљача из јавног сектора, али и код других категорија ЗП.

Напомена: Истраживање је финансирано на основу Уговора о финансирању научноистраживачког рада НИО у 2020. години, евиденциони број 451-02-68/2020/14/2000169 од 24.01.2020.

PROTECTED AREAS MANAGEMENT IN PUBLIC ENTERPRISE "VOJVODINAŠUME": SOURCES AND AREAS OF SUBSIDIES USE

MSc Ivana Vasić, PhD student, Public Enterprise „Vojvodinašume“, Petrovaradin;

Dr Nenad Ranković, full professor-retired;

Dr Jelena Nedeljković, assistant professor (jelena.nedeljkovic@sfb.bg.ac.rs);

Dr Dragan Nonić, full professor, University of Belgrade - Faculty of Forestry, Belgrade

Abstract: One of the most complex issues in a protected area (PA) management is the provision of adequate financial resources. Managers of PAs in Serbia are financed from several different sources: budget through the allocation of subsidies, fees for the PAs use, revenues generated through the business operating and management, funds provided for project implementation, donations, gifts, aids, etc. Public enterprise (PE) "Vojvodinašume" is the manager of 16 and the user of 19 PAs in the territory of Vojvodina. In this paper, two research goals are defined. The first goal refers to the determination of a statistically significant difference in the sources of subsidies according to the selected PAs, and those are special nature reserves: "Obedska bara", "Koviljsko-petrovaradinski rit", "Bagremara", "Gornje Podunavlje" and "Deliblatska peščara". The second goal is the determination of a statistically significant difference in the areas of subsidising, related to the selected PAs. In this paper, PE "Vojvodinašume" internal data for the period 2009-2019 were used. The research has determined funds provided by the national and provincial budgets as the most important sources of subsidies for the observed PAs. Concerning the areas of subsidising, most of the funds were allocated for the monitoring and improvement of the PAs conditions, which determined PE "Vojvodinašume" for taking an active approach to nature conservation.

Keywords: management, protected areas, subsidies, PE "Vojvodinašume"

1. INTRODUCTION

International Union for Conservation of Nature (IUCN) defines protected areas (PAs) as geographical areas, which are recognized, dedicated, and managed to achieve long-term nature conservation (1994; Dudley, 2008; Emerton *et al.*, 2006). PAs need *“...constant and effective management to respond to multiple issues”* (Worboys, Trzyna, 2015). In this sense, the PAs management implies *“...the implementation of a series of activities necessary for the long-term conservation of natural and other values of the area, within the responsibilities assigned to individual institutions”* (2018/b). PA management activities include *“...steps aimed at achieving a favourable conservation status of species, habitats and processes through recovering and revitalization of sensitive and priority habitats for conservation, habitat restoration, connection with ecological corridors, etc.”* (Puzović *et al.*, 2015).

One of the most complex issues in PAs management is the ensuring of adequate financial resources (Baral, Dhungana, 2014). The lack of adequate resources is an obstacle to effective PAs management (Aseres, Sira, 2020; Mansourian, Dudley, 2008). The need for continuous and diversified sources of financing is the basis for successful PAs management (Đorđević, 2017). PAs management financing can be complex and challenging, as funds are provided from all available sources: 1) budgets (national, provincial, local government), 2) revenues generated in the PAs, and 3) international projects and donor funds (Emerton *et al.*, 2006; Bovarnick *et al.*, 2010). At the same time, national budgets stand out as the most important source of financing (Baral, Dhungana, 2014). However, national budget allocations in many countries usually represent a small share of total government spending, less than 1% of gross domestic product (Emerton *et al.*, 2006). PAs are increasingly relying on public financing, especially in developing countries (Aceres, Sira, 2020). Speaking of Serbia, the allocations of budget funds for PAs, compared to the gross domestic product, are 0.0025% (Đorđević *et al.*, 2013/b).

PAs management financing system in Serbia represents a complex structure of different

actors, rules, and competencies (Đorđević *et al.*, 2013/a). According to the Law on Nature Conservation, PAs financing in Serbia is provided from several sources: budget funds of the Republic of Serbia, autonomous province or local governments, Green Fund, fees for PAs use, revenues generated through the business operating and management, funds provided for programs, plans and projects implementation, donations, gifts, aids and other sources (2009/b). These financing sources are available to PAs managers¹, who use them to finance PAs protection, improvement, promotion and sustainable development activities (2009/b).

Budget funds are allocated through the subsidies, as a form of direct financial assistance provided by the state to the institutions, business people, and individuals for a strictly defined purpose (Živanović, 2019). National budget funds, allocated through the Ministry of Environmental Protection, are intended for natural protected assets of national interest (2020/c). Accordingly, managers of national parks and PAs which are declared by the act of the Government of the Republic of Serbia² have the right to use subsidies (2020/c). Subsidies are awarded to managers based on PAs annual management programs, which are approved by the Ministry following the Law on Nature Conservation. Funds allocated by the Provincial Secretariat for Urban Planning and Environmental Protection are awarded based on a public call. These funds are intended for the national park, special nature reserves, landscapes of exceptional features, nature parks and protected habitats, which are located at the Vojvodina Province territory (2014, 2015). Local government funds are allocated for PAs which are designated at the local level. These funds can be used exclusively for the intended purpose.

In Serbia, funds for PAs subsidising³, allocated through the Ministry of Environmental Protection,

¹ The manager of a protected area is a legal entity established to perform activities in the area of nature conservation, management of natural resources, i.e., whose activity is closely related to these activities (2009/a).

² The act on the PA proclamation, precisely determines the PA type, protection regimes with prohibitions and restrictions, specific to a certain territory that is designated as protected (2009/b).

³ The term “funds for subsidising” refers to money assets intended to subsidise PAs.

are awarded under the criteria defined by the Regulation on the allocation and use of funds for subsidising protected natural assets of national interest, which is yearly adopted (2020/c). This regulation determines the schedule, terms and way of using the funds for financing the management of PAs of national interest. The Regulation on the allocation and use of funds for subsidising protected natural assets of national interest of the Republic of Serbia for 2017 (2017) and 2018 (2018/c), provided 230 and 260 million *RSD*, respectively of subsidies for the managers of protected natural assets of national interest. This amount represents "...a small allocation of funds for nature conservation in Serbia" (2018/a). Most of these funds were spent on employees' salaries, facilities maintenance, and procurement of equipment or similar. Only a small part of the funds were spent on active conservation and improvement of nature condition in PAs, such as habitat revitalization and maintenance, and species recovery (2018/a).

For this paper, the term "area of subsidising" was used, which represents a group of similar or related activities in the PAs management for which the subsidy funds are intended. Areas⁴ of subsidising are (2009/b, 2020/c):

- guarding, maintaining, and presentation of the PA⁵;
- visitor management⁶;
- regulation of proprietary relationships⁷;
- monitoring and improvement of the PA⁸ condition;

⁴ In all areas, financing of employees' salaries, compensations, material labour costs and professional service equipping, is eligible.

⁵ Beside guarding, maintaining and presentation of the PA, this area includes the facilities constructing, PAs boundaries marking, establishment and maintenance of data basis, preparation of management documentation, etc.

⁶ This area includes financing the constructing, equipping and maintaining of facilities and visitors interior design; procurement of visitors' transportation equipment, printing of promotional material, etc.

⁷ This area includes financing activities related to the purchase, lease or exchange of land and other real estates.

⁸ This area includes financing of development and implementation of projects for monitoring and research of natural values, active measures of conservation that directly contribute to the improvement of basic PAs values which were base for designation, etc.

- landscape planning and sustainable use of natural resources⁹.

PAs management is one of the key elements of the Public Enterprise (PE) "Vojvodinašume" business policy, since that the company is a leader in the PAs management in Vojvodina (Vasić, Kovač, 2016). PE "Vojvodinašume" is the manager of 16 PAs on an area of 70,686.35 *ha*, and the user¹⁰ of forests and forest land within another 19 PAs on an area of 16,933.66 *ha* (2020/b).

PE „Vojvodinašume" has had subsidies available to PAs management financing continuously since 2008. It is important to note that other funds necessary for the PAs management are provided from own sources, i.e. "...as an expense of the company's core business" (Vasić, Kovač, 2016) and they are used for its "...basic operational management with minimal implementation of active measures of protection" (Vasić, Kovač, 2016).

Previous research on PAs financing in Serbia has dealt mainly with national parks (Šumarac, 2009; Đorđević *et al.*, 2013/a; Đorđević *et al.*, 2013/c), but also with the financing of other PAs categories (Flores, Obradović, 2015) as well as differences in the financing of certain PAs manager types (Đorđević, 2017).

Following the previous, it was important to research the subsidies sources and the amounts of funds allocated through them for the PAs management, as well as its main purpose, i.e. determination of activities for which these funds are allocated and used.

The aim of this research is to determine the existence of statistically significant differences in the sources of subsidies as well as the amount between the areas of subsidising concerning the selected PAs.

The purpose of this research is to gain insight into the most important sources and amounts by areas of subsidies in selected PAs, and based on

⁹ This area includes financing of development and implementation of programs, plans and landscape planning projects; development of rural and eco-tourism; organic agriculture; use of renewable energy sources; preservation and promotion of cultural heritage and agrobiodiversity; planning and constructing of special spaces, etc.

¹⁰ The PA user is a legal entity, entrepreneur, individual or other entity that, in a protected natural area, performs activities, businesses, i.e. uses a natural asset and/or its resources, benefits and features (2009/b).

that, indicate the purpose of their use. This provides a basis for an overview of the characteristics of the subsidies used.

The subject of this research are subsidies amounts from available sources for PAs managed by PE "Vojvodinašume" which are declared by the act of the Government of the Republic of Serbia¹¹, i.e., special nature reserves¹² (SNR): "Obedska bara"; "Koviljsko-Petrovaradinski rit"; "Bagremara"; "Gornje Podunavlje" and "Deliblatska peščara".

This research did not analyse the own funds allocated for management, as well as those, materialized based on the Law on Fees for Public Goods Use (2018/d). The research was conducted during 2020 and the data used to refer to the period from 2009 to 2019.

Two hypotheses have been set:

H_1 : there is a statistically significant difference between individual subsidies sources concerning the selected PAs;

H_2 : there is a statistically significant difference in the subsidies amount for individual areas of subsidising concerning the selected PAs.

Hypothesis H_1 was tested for each of the subsidy sources, while Hypothesis H_2 was tested for each of the areas of subsidising.

2. METHODS

The statistical method was used as a general scientific method (Miljević, 2007). In a narrower sense, descriptive statistics¹³ (Miljević, 2007; Ilijević, 2015), inferential statistics¹⁴ (Ilijević,

¹¹ Regulation on designation for single PA.

¹² Although PE "Vojvodinašume" manages other PAs, which have been designate by local government act, for the purposes of this analysis they have not been considered since they are very small size (less than 200 ha) and their financing is provided only from own funds, i.e. from the core company business.

¹³ Descriptive statistics tends to "...describe the subject by listing the factors, properties, etc., which acquired knowledge during the process of scientific work" (Miljević, 2007).

¹⁴ Since that descriptive statistics provide very modest information on the sample's characteristics, within the inferential statistics, the hypotheses set were checked. Answers to specific research questions were provided by using more complex statistical techniques.

2015) and methods for normal distribution deviations detection were used as well (Ilijević, 2015; Kovačević *et al.*, 2014; Razali, Wah, 2011; Kanji, 2006).

The comparative method, as a basic scientific method (Miljević, 2007), was used to determine the differences between the PAs concerning the area of subsidising and subsidies sources. To draw conclusions, analysis and synthesis, as special scientific methods, were used (Šešić, 1984).

In addition to descriptive statistics, the following statistical analyzes were used for data processing:

Chi-square (χ^2) independence test was used to determine statistically significant relations between categorical variables¹⁵ (Malhotra, 2007; Pallant, 2011; Coakes, 2013);

– Kolmogorov-Smirnov test was used for the distribution of continuous variables¹⁶ function (Kovačević *et al.*, 2014);

– Shapiro-Wilk test was used to assess whether the data significantly deviate from the normal distribution model (Razali, Wah, 2011; Ilijević, 2015);

– Kruskal-Wallis test was used to compare the results of a continuous variable (source of subsidies or areas of subsidising) for three or more groups (selected PAs)¹⁷ (Ilijević, 2015).

For paper elaboration, the following sources of financing are considered¹⁸:

1. funds of the national budget which are allocated through the Ministry of Environmental Protection;
2. funds of the autonomous province budget which are allocated through the Provincial Secretariat for Urban Planning and Environmental Protection;
3. funds of the Republic of Serbia Green Fund;

¹⁵ Source of financing and areas of subsidies.

¹⁶ Source of financing and areas of subsidies.

¹⁷ If the value of the test is statistically significant, the results are converted into ranks, than the mean values of ranks and medians are compared. As a nonparametric alternative to one-factor analysis of variance, the Kruskal-Wallis test was applied because normal distribution of results was not found.

¹⁸ This paper does not consider the funds of local governments since they were not awarded in the observed period.

Table 1. Amounts of subsidies by areas, by years (in thousands RSD)

Year	Guarding, maintaining, and presentation of the PA		Visitor management		Proprietary relationships		Monitoring and improving the PAs condition		Landscape planning and sustainable use of natural resources		Total	
	Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%
2009	600	3.4	600	2.9	0	0	3,613	7.7	4,620	28	9,433	9.3
2010	4,075	23.3	4,900	24.2	0	0	3,400	7.2	150	0.9	12,525	12.4
2011	2,275	12.9	635	3.1	0	0	4,809	10.2	1,689	10.2	9,408	9.3
2012	1,337	7.6	0	0	0	0	4,933	10.5	1,300	7.8	7,570	7.5
2013	2,880	16.5	1,950	9.6	0	0	2,350	5	2,730	16.5	9,910	9.8
2014	1,490	8.5	5,357	26.4	0	0	3,350	7.1	888	5.4	11,085	10.9
2015	395	2.3	4,525	22.4	0	0	3,645	7.6	1,063	6.4	9,628	9.5
2016	3,086	17.6	1,863	9.2	0	0	3,705	7.9	1,295	7.9	9,949	9.8
2017	529	3	0	0	0	0	4,960	10.5	1,321	8	6,810	6.7
2018	406	2.3	450	2.2	0	0	3,950	8.4	200	1.2	5,006	4.9
2019	450	2.6	0	0	0	0	8,425	17.9	1,250	7.6	10,125	9.9
Total	17,523	100	20,280	100	0	0	47,140	100	16,506	100	101,448	100
Average value	1,593	17.27	1,844	19.99	0	0	4,285	46.47	1,501	16.27	9,223	100

Source: PE „Vojvodinašume“ internal documentation and authors' calculations

Table 2. Amounts of subsidies by areas, by PAs (in thousands RSD)

Protected area	Guarding, maintaining, and presentation of the PA		Visitor management		Monitoring and improving the status of PA		Landscape planning and sustainable use of natural resources		Total	
	Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%
Obedska bara	6,359	36.3	6,159	30.4	26,337	55.9	6,656	40.3	45,510	44.8
Kovilj.-petrov. rit	2,030	11.6	600	3	8,574	18.2	3,272	19.8	14,476	14.3
Bagremara	0	0	700	3.4	500	1.1	0	0	1,200	1.2
Gornje Podunavlje	2,289	13.1	8,550	42.1	7,041	14.9	1,279	7.8	19,159	18.9
Deliblatska peščara	6,845	39	4,271	21.1	4,688	9.9	5,299	32.1	21,103	20.8
Total	17,523	100	20,280	100	47,140	100	16,506	100	101,448	100
Average values	4,381	17.3	5,070	19.9	11,875	39.6	4,126.5	16.3	25,362	100

Source: PE "Vojvodinašume" internal documentation and author's calculations

4. other sources¹⁹.

Data processing was done in suitable statistical programs (*SPSS - Statistical Package for the Social*

Sciences). A cross-tabulating program was used to generate a graphical review.

The data presented in Tables 1, 2 and 3, which refer to the amounts of subsidies by sources and areas for selected PAs, were the starting point for the conducted research.

¹⁹ This source of financing includes donations and funds originate from international projects.

Table 3. Sources of subsidies by years (in thousands *RSD*)

Year	Provincial Secretariat for Urban Planning and Environmental protection		Green Fund		Ministry of Environmental Protection		Other		Total	
	<i>Amount</i>	%	<i>Amount</i>	%	<i>Amount</i>	%	<i>Amount</i>	%	<i>Amount</i>	%
2009	4,213	14.2	0	0.0	0	0.0	5,220	35.2	9,433	9.3
2010	4,675	15.7	4,000	55.2	3,850	7.8	0	0.0	12,525	12.3
2011	3,100	10.4	1,750	24.1	3,685	7.4	873	5.9	9,408	9.3
2012	4,533	15.2	1,500	20.7	1,537	3.1	0	0.0	7,570	7.5
2013	3,500	11.8	0	0.0	6,410	12.9	0	0.0	9,910	9.8
2014	4,132	13.9	0	0.0	4,137	8.3	2,815	19.0	11,085	10.9
2015	3,020	10.2	0	0.0	6,608	13.3	0	0.0	9,628	9.5
2016	2,300	7.7	0	0.0	6,416	12.9	1,233	8.3	9,949	9.8
2017	0	0.0	0	0.0	6,810	13.7	0	0.0	6,810	6.7
2018	256	0.9	0	0.0	4,750	9.6	0	0.0	5,006	4.9
2019	0	0.0	0	0.0	5,450	11.0	4,675	31.6	10,125	10.0
Total	29,729	100	7,250	100	49,653	100	14,816	100	101,448	100
Average values	1,593	29.3	1,844	7.1	4,285	48.9	1,501	14.6	9,223	100

Source: PE „Vojvodinašume“ internal documentation and author’s calculations

To have an overview of the certain areas of subsidizing and to analyse them for the PAs managed by PE „Vojvodinašume“, data originating from the internal records, i.e. from the company database, were used. This data was supplemented by the authors’ calculations.

3. RESEARCH RESULTS

In this chapter, results of descriptive and inferential statistics, which relate to the sources and areas of subsidizing are showed and analyzed.

3.1. Sources of subsidies

Table 4 shows descriptive statistical indicators of subsidies sources. Mean values, maximum and minimum amounts, and standard deviation were used to gain descriptive statistical indicators.

Most of the funds for the PAs managed by PE “Vojvodinašume” were allocated by the Ministry of Environmental Protection, whose range of subsidies is from 0 to 5,010 thousand *RSD*, the average value is 903 thousand *RSD*, while $\sigma=916$. Interestingly, the maximum amount of funds are allocated from other sources (5,220 thousand *RSD*), while the average allocation from the same

Table 4. Basic descriptive statistics of subsidies sources

	N	min	max	Average value	Standard deviation
		<i>RSD</i> ·10 ⁻³	<i>RSD</i> ·10 ⁻³	<i>RSD</i> ·10 ⁻³	
Provincial Secretariat for Urban Planning and Environmental Protection	55	0	2,800	541	740
Green Fund	55	0	2,000	132	466
Ministry of Environmental Protection	55	0	5,010	903	916
Other	55	0	5,220	269	962

Source: original

Table 5. Normality test for financing sources

	Kolmogorov-Smirnov (K-S test)			Shapiro-Wilk (W test)		
	K-S statistics	df	p	W statistics	df	p
Provincial Secretariat for Urban Planning and Environmental Protection	0.233	55	0.000	0.744	55	0.000
Green Fund	0.520	55	0.000	0.305	55	0.000
Ministry of Environmental Protection	0.162	55	0.001	0.830	55	0.000
Other	0.465	55	0.000	0.311	55	0.000

Source: original

source is almost the lowest one (269 thousand RSD). A possible reason for this kind of result most likely lies in the fact that much larger amounts of the financing were provided through international projects and donations²⁰.

Table 5 shows the result of the distribution normality probe based on the Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-Wilk test for sources of financing, which shows that the assumption on distribution normality has not been confirmed²¹.

Having in mind that the assumption about distribution normality has not been confirmed, the determination of a statistically significant difference in the sources of subsidies, concerning the PAs, was investigated using the Kruskal-Wallis test (Tables 6 and 7).

The Kruskal-Wallis test revealed a statistically significant difference in the allocation of the Provincial Secretariat for Urban Planning and Environmental Protection per PAs ($\chi^2=18.833$, $df=4$, $p=0.001$). The allocations of the Provincial Secretariat for Urban Planning and Environmental Protection are the highest for SNR "Obedska bara" (Mean Rank=41.18, Md=1,500) and the lowest for SNR "Bagremara" (Mean Rank=13.36). Therefore, it can be stated that the assumption H_1 , in this case, is **accepted**, i.e. the Provincial Secretariat for Urban Planning and Environmental Protection

allocates significantly different amounts of subsidies to the observed PAs.

The Kruskal-Wallis test did not reveal a statistically significant difference in the allocation of the Green Fund per PAs ($\chi^2=4.309$, $df=4$, $p=0.366$). Allocations from the Green Fund are approximate of the same amount for all PAs. Therefore, it can be said that the set assumption H_1 , in this case, is **not accepted**.

The Kruskal-Wallis test revealed a statistically significant difference in the allocation of the Ministry of Environmental Protection per PAs ($\chi^2=19.634$, $df=4$, $p=0.001$). The allocations of the Ministry of Environmental Protection are the highest for the "Deliblatska peščara" SNR (Mean Rank=35.64, Md=1350) and the lowest for the "Bagremara" SNR (Mean Rank=9.95). Therefore, it can be said that the set assumption H_1 , in this case, is **accepted**, i.e. the Ministry of Environmental Protection allocates significantly different amounts of subsidies to the observed PAs.

The Kruskal-Wallis test revealed a statistically significant difference in the allocation of other sources of financing per PAs ($\chi^2=12.585$, $df=4$, $p=0.013$). Allocations from other sources of financing are the highest for the "Obedska bara" SNR (Mean Rank = 36.73) and the lowest for the "Gornje Podunavlje" SNR (Mean Rank=26.64), while in the "Koviljsko-petrovaradinski rit" SNR and the "Bagremara" SNR there were no investments. Therefore, it can be said that the set assumption H_1 , from the aspect of other sources of subsidies allocation, is **accepted**. This means that other sources of financing allocate significantly different amounts of subsidies to the observed PAs.

According to the presented results, it can be stated that hypothesis H_1 is partially confirmed (Table 8).

²⁰ Examples for this cases are: SNR "Obedska bara" where projects with the United Nations Development Program (UNDP) and the German Society for International Cooperation (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit - GIZ) have been implemented as well as SNR "Gornje Podunavlje" with implemented projects within the Danube Transnational Program (Interreg Danube).

²¹ Normality is shown by statistically insignificant (random) deviation from normality if the amount of significance is higher than 0.05.

Table 6. Kruskal-Wallis test (ranks and median)

Sources of financing	Protected area	N ²²	Mean value of rank	Median
Provincial Secretariat for Urban Planning and Environmental Protection	Obedska bara	11	41.18	1,500
	Koviljsko-petrovaradinski rit	11	30.55	500
	Bagremara	11	13.36	0
	Gornje Podunavlje	11	25.00	262
	Deliblatska peščara	11	29.91	600
	Total	55		
Green Fund	Obedska bara	11	30.45	0
	Koviljsko-petrovaradinski rit	11	25.50	0
	Bagremara	11	25.50	0
	Gornje Podunavlje	11	30.55	0
	Deliblatska peščara	11	28.00	0
	Total	55		
Ministry of Environmental Protection	Obedska bara	11	35.18	1,050
	Koviljsko-petrovaradinski rit	11	27.41	600
	Bagremara	11	9.95	0
	Gornje Podunavlje	11	31.82	1,000
	Deliblatska peščara	11	35.64	1,350
	Total	55		
Other sources	Obedska bara	11	36.73	0
	Koviljsko-petrovaradinski rit	11	24.00	0
	Bagremara	11	24.00	0
	Gornje Podunavlje	11	28.64	0
	Deliblatska peščara	11	26.64	0
	Total	55		

Source: original

Table 7. Kruskal-Wallis test (source of subsidies)^{a,b}

Sources of financing	Secretariat	Fund	Ministry	Other sources
Chi-Square	18.833	4.309	19.634	12.585
df (no. of degrees of freedom)	4	4	4	4
Asymp. Sig. (significance <i>p</i>)	0.001	0.366	0.001	0.013
a. Kruskal Wallis Test				
b. Grouping Variable: PA				

Source: original

²² N refers to the number of subsidies granted in the observed period for the selected PA

Table 8. Status of hypothesis H_1

	Sources of subsidies			
	Ministry of Environmental Protection	Provincial Secretariat for Urban Planning and Environmental Protection	Green Fund	Other sources
Obedska bara	+	+	-	+
Koviljsko-petrovaradinski rit	+	+	-	+
Bagremara	+	+	-	+
Gornje Podunavlje	+	+	-	+
Deliblatska peščara	+	+	-	+
Total	+	+	-	+

Legend: "+" - hypothesis accepted, "-" - hypothesis not accepted

Source: original

3.2. Areas of subsidies

Table 9 shows descriptive statistical indicators of the areas of subsidising. Mean values, maximum and minimum amounts, and standard deviation were used to obtain descriptive statistical indicators.

It should be noted that the maximum amounts were allocated for monitoring and improving the condition ($6,575 \text{ RSD} \cdot 10^{-3}$) while the lowest mean values were recorded for the area of landscape planning and sustainable use of natural resources ($300 \text{ RSD} \cdot 10^{-3}$).

Having in mind that there was no investment in the regulation of proprietary relationships, this area is not shown in the following analyzes.

In the period from 2009 to 2019, the total amount of awarded subsidies is over 101 million *RSD* (Chart 1, Table 1). From this amount most of the funds were allocated for monitoring and improving the PAs condition (slightly more than 47 million *RSD*), followed by visitor management

(approximately 20 million *RSD*), guarding, maintaining and presentation of the PAs (17.5 million *RSD*) and the least for landscape planning and sustainable use of natural resources (16.5 million *RSD*). Most of the funds' amount was invested in 2010 while the lowest is recorded in 2018.

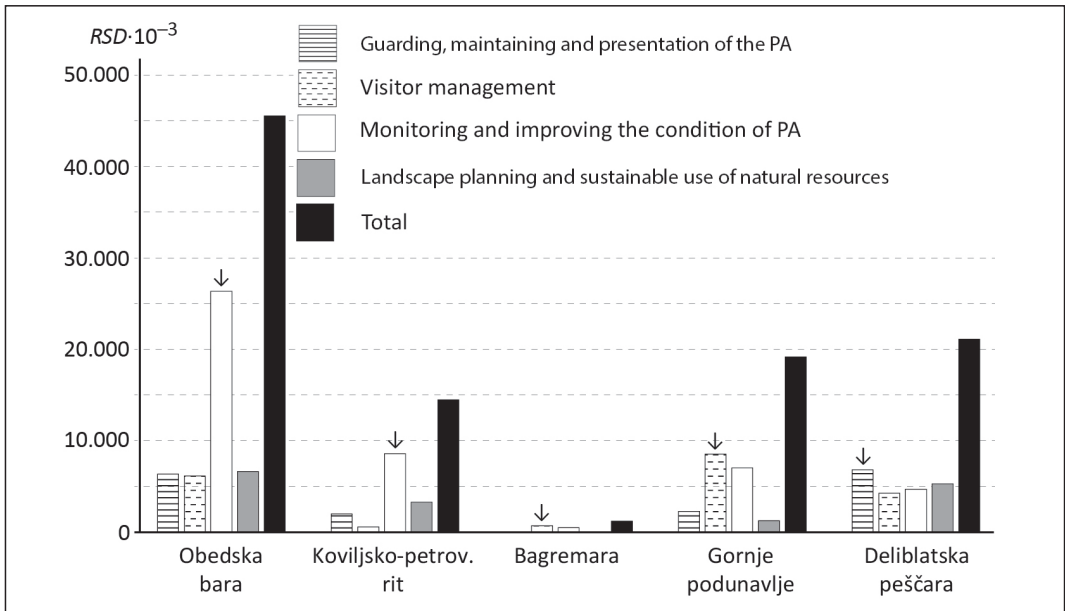
From the data above it can be seen that PE "Vojvodinašume" has been dedicated to improving the condition, i.e. for an active approach to nature conservation in the observed PAs. Also, besides active nature conservation, this company has recognized the potential of the PAs in terms of ecotourism development. This can be seen in the fact that the area of visitor management is in second place in total subsidies amounts, immediately after the improvement of the PAs condition.

Graph 1 clearly shows that in the period from 2009 to 2019, most of the funds were invested at the territory of SNR "Obedska bara" (44.9%), followed by SNR "Deliblatska peščara" (20.8%), SNR "Gornje Podunavlje" (18.9%), SNR "Koviljsko-petrovaradinski rit" (14.2%) while the lowest

Table 9. Basic descriptive statistics of the areas of subsidising

Area	N	Minimum	Maximum	Average value	Stand. Deviation
		$\text{RSD} \cdot 10^{-3}$	$\text{RSD} \cdot 10^{-3}$	$\text{RSD} \cdot 10^{-3}$	
Guarding, maintaining and presentation of the PA	55	0	2,225	319	502
Visitor management	55	0	2,800	369	706
Monitoring and improvement of the PAs condition	55	0	6,575	857	1,199
Landscape planning and sustainable use of natural resources	55	0	4,620	300	704

Source: original



Graph 1. Areas of subsidies per PAs

Note: the arrows indicate the area for which the largest amounts of subsidies have been awarded

Source: original

investment was in SNR “Bagremara” (1.2%). This distribution of funds per PAs is not surprising, since the largest number of activities is carried out in the SNR “Obedska bara”, especially activities related to the improvement of condition since that these activities are the most financially demanding.

Most of the funds for guarding, maintaining, and presentation of PA were invested in SNR “Deliblatska peščara” (6.8 million *RSD*) and the least in SNR “Koviljsko-petrovaradinski rit” (2 million *RSD*), while in SNR “Bagremara” there was no investment for this area. The presented results show that the size of PA²³ is a determining factor for the amount of investing in this area. The larger size of the PA, the guarding service is bigger in number, and thus direct and indirect costs are higher.

Most funds for visitor management were invested in SNR “Gornje Podunavlje” (8.5 million *RSD*) and the least in SNR “Koviljsko-petrovaradinski rit” (600 thousand *RSD*). This result is logical since in 2014 PE “Vojvodinašume” was awarded the “Charter for Sustainable

Tourism” for SNR “GornjePodunavlje” from the Europarc Federation. For the development of ecotourism in SNR “Koviljsko-petrovaradinski rit”, PE “Vojvodinašume”, at the level of lower organizational units (forest estates and forest units), has not built enough capacity yet.

Looking at monitoring and improving the PAs condition, the highest amount was invested in the SNR “Obedska bara” (26.3 million *RSD*) and the lowest in the SNR “Bagremara” (500 thousand *RSD*).

For the landscape planning and sustainable use of natural resources, the highest amount was invested in SNR “Obedska bara” (6.7 million *RSD*) and the lowest in SNR “Gornje Podunavlje” (1.3 million *RSD*), while in SRP “Bagremara” there was no investment.

Table 10 shows the result of the distribution normality²⁴ probe based on the Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-Wilk test for areas of subsidies, which shows that the assumption of distribution normality has not been confirmed. In that

²³ SNP “Deliblatska peščara” has an area of 34,829 ha while SNR “Koviljsko-petrovaradinski rit” has an area of 5,895 ha.

²⁴ Normality is proven by statistically insignificant (random) deviation from normality if the significance amount is higher than 0.05. In this case, the results of significance of both tests are less than 0.05.

Table 10. Normality test for areas of subsidies

Area	Kolmogorov-Smirnov ²⁵ (K-S test)			Shapiro-Wilk (W test)		
	K-S statistics	df	α	W statistics	df	α
Guarding, maintenance and presentation of the PA	0.267	55	0.000	0.700	55	0.000
Visitor management	0.385	55	0.000	0.599	55	0.000
Monitoring and improving the PA condition	0.237	55	0.000	0.686	55	0.000
Landscape planning and sustainable use of natural resources	0.335	55	0.000	0.459	55	0.000

Source: original

Table 11. Kruskal-Wallis test (ranks and median)

Areas of subsidies	Protected areas	N ²⁶	Average rang value	Median
Guarding, maintenance, and presentation of the PA	Obedska bara	11	34.23	256
	Koviljsko-petrovaradinski rit	11	23.68	0
	Bagremara	11	14.50	0
	Gornje Podunavlje	11	27.41	19
	Deliblatska peščara	11	40.18	510
	Total	55		
Visitor management	Obedska bara	11	32.45	0
	Koviljsko-petrovaradinski rit	11	21.18	0
	Bagremara	11	22.91	0
	Gornje Podunavlje	11	32.82	0
	Deliblatska peščara	11	30.64	0
	Total	55		
Monitoring and improving the PAs condition	Obedska bara	11	46.95	2,032
	Koviljsko-petrovaradinski rit	11	30.32	539
	Bagremara	11	9.00	0
	Gornje Podunavlje	11	29.14	400
	Deliblatska peščara	11	24.59	400
	Total	55		
Landscape planning and sustainable use of natural resources	Obedska bara	11	29.32	0
	Koviljsko-petrovaradinski rit	11	31.86	172
	Bagremara	11	15.50	0
	Gornje Podunavlje	11	26.05	0
	Deliblatska peščara	11	37.27	250
	Total	55		

Source: original

case, non-parametric statistical techniques were used in analyzing the hypotheses related to the areas of subsidies.

²⁵ Correction of statistical significance (non-randomness) according to Lilliefors

²⁶ N refers to the number of subsidies granted in the observed period for the selected PA

The results of the areas of subsidising based on histograms do not have the form of a normal schedule, i.e. the results are distributed asymmetrically. It is important to emphasize that the allocation of larger amounts (over 1.5 million RSD) by areas of subsidising are less often, i.e. smaller allocation amounts (less than 600 thousand RSD) are more frequent.

Table 12. Kruskal-Wallis test (areas of subsidies)^{a,b}

Areas of subsidies	Guarding, maintenance, and presentation of the PA	Visitor management	Monitoring and improving the PA condition	Landscape planning and sustainable use of natural resources
Chi-Square	19.177	7.541	32.091	13.443
df (no. degrees of freedom)	4	4	4	4
Asymp. Sig. (significance <i>p</i>)	0.001	0.110	0.000	0.009

a. Kruskal Wallis Test
b. Grouping Variable: PA

Source: original

Table 13. Status of Hypothesis H_2

	Areas of subsidies			
	Guarding, maintenance, and presentation of the PA	Visitor management	Monitoring and improving the PAs condition	Landscape planning and sustainable use of natural resources
Obedska bara	+	-	+	+
Koviljsko-petrovaradinski rit	+	-	+	+
Bagremara	+	-	+	+
Gornje Podunavlje	+	-	+	+
Deliblatska peščara	+	-	+	+
Total	+	-	+	+

Legend: "+" - hypothesis accepted, "-" - hypothesis not accepted

Source: original

Bearing in mind that the assumption about distribution normality has not been confirmed, the determination of a statistically significant difference in the areas of subsidising concerning the subsidising of selected PAs was investigated by using the Kruskal-Wallis test (Tables 11 and 12).

The Kruskal-Wallis test revealed a statistically significant difference in the amount for guarding, maintaining, and presentation per PAs ($\chi^2=19.177$, $df=4.55$, $p=0.001$). For guarding, maintaining and presentation of PA, the highest amount of subsidies were allocated to SNR "Deliblatska peščara" (Mean Rank=40.18, Md=510) and the least is SNR "Koviljsko-petrovaradinski rit" (Mean Rank=23.68), while SRP "Bagremara" did not receive subsidies for this area. Therefore, it can be said that the assumption H_{2_1} in this case, is **accepted**.

The Kruskal-Wallis test did not reveal a statistically significant difference in subsidising of visitor management per PAs ($\chi^2=7.541$, $df=4$, $p=0.110$). All PAs are equally subsidized for visitor management. Concerning results shown, it can be said that the assumption H_{2_2} in this case, is **not accepted**.

The Kruskal-Wallis test revealed a statistically significant difference in the subsidising of monitoring and improvement of condition per PAs ($\chi^2=32.091$, $df=4$, $p=0.000$). For monitoring and improvement of PAs condition, most of the funds were allocated for SNR "Obedska bara" (Mean Rank=46.95, Md=2.032) and the least for SNR "Bagremara" (Mean Rank=9.0). Following the above, it can be said that the assumption H_{2_3} in this case, is **accepted**.

The Kruskal-Wallis test revealed a statistically significant difference in subsidising landscape planning and sustainable use of natural resources per PAs ($\chi^2=13.443$, $df=4$, $p=0.009$). For the landscape planning and sustainable use of natural resources, most of the funds were allocated for SNR "Deliblatska peščara" (Mean Rank=37.27, Md=250) and the least to SNR "Koviljsko-petrovaradinski rit" (Mean Rank=31.86, Md=172). Therefore, it can be said that the assumption H_{2_4} in this case, is **accepted**.

Concerning the presented results, it can be stated that hypothesis H_2 is also partially confirmed (Table 13).

4. DISCUSSION

Since PAs management in most countries is the responsibility of national governments, public sector budgets are one of the main sources for their long-term financing. In line with this are recent studies in the countries of Southeast Europe. These studies determined that PAs financing is mainly based on national budgets (Vasiljević *et al.*, 2018). In addition, some studies note that government subsidies are inadequate and cannot generate sufficient funds for protection²⁷ (Ly *et al.*, 2006; Emerton *et al.*, 2006).

In the period from 2009 to 2019, the total allocated funds for subsidising the management of selected PAs which are the responsibility of PE "Vojvodinašume" amounted to over 101 million RSD, which is 1.1 €·ha⁻¹ per year on average (i.e. 1,3 US\$·ha⁻¹). This level of subsidising confirms affiliation to the developing countries, which spend 1.6 US\$·ha⁻¹ for their PAs (Mansourian, Dudley, 2008; James *et al.*, 1999). On the other hand, compared to other regions in the world (Bovarnick *et al.*, 2010), this shows that Serbia's budget allocations per hectare of PA are similar to those in Latin America but lower than in the Middle East or Eastern Europe and the European Union²⁸ (Mansourian, Dudley, 2008).

Previous research has shown that, in the period 1992-2007, the Ministry of Environmental Protection subsidized the PAs managed by PE "Srbijašume" in the average annual amount of 0.06 €·ha⁻¹ (Aleksić, Jančić, 2009). Compared with the data used in this research (0.7 €·ha⁻¹²⁹), it can be noticed the state's commitment to higher allocations for these natural values.

Concerning the above, previous research which states that "*...it is necessary to significantly increase the amount of financial resources to*

achieve the goals of protection and sustainable development, regardless of the country's and financial difficulties" (Aleksić, Jančić, 2009) has been confirmed.

The two most important sources of subsidies for the analyzed PAs are the Ministry of Environmental Protection and the Provincial Secretariat for Urban Planning and Environmental Protection, i.e. funds allocated from the national and provincial budget. Similar conclusions were set in provincial research which states that "*...state funding is provided from various sources*" (Flores, Obradović, 2015), as well as that "*...special nature reserves record the higher support from the competent ministry*" (Đorđević, 2017). On the other hand, the national Government finances on average 25% of the total funds for the PAs (Flores, Obradović, 2015). The amount of average annual budget funds intended for PAs managed by PE "Vojvodinašume" is about 15% (Vasić, Kovač, 2016). This is lower than the national average, but also lower than the allocations of the Ministry of Economy and Sustainable Development (31%) for national parks in Croatia (Đorđević *et al.*, 2013/b). However, the allocations for PAs managed by PE "Vojvodinašume" are higher than those given, for example, for the "Đerdap"³⁰ and "Kopaonik" national parks (Flores, Obradović, 2015).

Speaking of determining the difference in the sources of subsidies per PAs, hypothesis H_1 has been proven for all sources, except for the Green Fund (Table 10). The allocations of the Fund were temporary and directed towards all PAs. This partially coincides with the results of previous research in which it is stated that the financing by the Green Fund "*...is significantly higher*" in PE "Vojvodinašume" compared to other managers (Đorđević, 2017). In line with this result is the statement of some authors that "*... without regular investments, it is not possible to achieve active management of the PAs and processes, nor to achieve the projected goal for preserving of natural heritage*" (Puzović, 2008). In addition, the confirmation of this hypothesis clearly emphasizes the need to ensure the sustainability

²⁷ For example, state budgets represent less than 20% of the total available funds in eight Latin American countries (Bovarnick *et al.*, 2010).

²⁸ Allocations from the national budgets of Latin American countries average 1.95 US\$·ha⁻¹, 5.40 US\$·ha⁻¹ in the Middle East, 11.20 US\$·ha⁻¹ in Eastern Europe and 43.00 US\$·ha⁻¹ in the European Union.

²⁹ Allocated funds from the Ministry of Environmental Protection for PAs managed by PE "Vojvodinašume" for the observed period amount to 49,650,000 RSD.

³⁰ National Park "Đerdap" in 2012 provided part of the required funding from the Ministry of Environment in the amount of 9.8% (Flores, Obradović, 2015).

of PAs financing³¹, since it is the basis for nature conservation, which is defined as “...*the ability to provide sufficient, stable and long-term funding*” (Worboys *et al.*, 2010).

This research determined (hypothesis H_1) that the Ministry of Environmental Protection allocated the highest funding for the “Deliblatska peščara” SNR and the lowest for the “Bagremara” SNR, which is in line with the area³² of these PAs, which indicates that this institution, as criteria for the allocation of funding also takes into account the size of the PAs (2020/c).

On the other hand, since the beginning of the implementation of active measures of protection in the territory of the “Obedska bara” SNR, the Provincial Secretariat for Urban Planning and Environmental Protection has recognized the importance of this approach and allocated the highest funding for that purpose. In the ‘90s of the last century the Provincial Secretariat³³ initiated the implementation of active measures of protection in the territory of the “Obedska bara” SNR. In addition, other sources of subsidies have recognized the importance of the “Obedska bara” SNR, so numerous international projects have been implemented in this PA and it has received the highest number of donations.

These results are partly in the line with those of previous research, which emphasizes that “... *the competent secretariat for PAs significantly supports other managers³⁴ from the public sector*” (Đorđević, 2017). Here, it should also be noted that since 2017 the funding from the Provincial Secretariat for Urban Planning and Environmental Protection has not been allocated for the PAs managed by PE “Vojvodinašume”.

Hypothesis H_2 has been proven for all areas of subsidies, except for visitor management (Table

10). When it comes to landscape planning and sustainable use of natural resources, it is clear that the “Deliblatska peščara” SNR has the highest need for these subsidies, while activities in other reserves were focused more on active measures of protection. Similar conclusions can be reported for the guarding, maintaining, and presentation of PAs, i.e. funding for these areas of subsidies are mostly directed towards equipping the guard service, mostly for the “Deliblatska peščara” SNR, which has the largest guard service³⁵ (2019). For the monitoring and improvement of the PAs condition, most of the funding was directed to the “Obedska bara” SNR, which is in accordance with the fact that in the territory of the “Obedska bara” SNR the highest number of active measures of protection has been implemented. The “Bagremara” SNR has a very low need for this type of activity, due to the rather satisfactory condition of species and habitats.

When it comes to visitor management, it is equally invested in all PAs, taking into account that besides the implementation of active measures of protection, ecotourism is one of the most important activities in all reserves. This statement is fully justified because previous research points out that revenues from tourism in PAs are becoming increasingly important (Nevenić, 2006; Đorđević, 2017; Wearing, Neil, 2009), as well as that they can help raise funds in developing countries (Baral, Dhungana, 2014; Damjanović, 2014; Leung *et al.*, 2018).

5. CONCLUSIONS

Based on the analysis, the following can be concluded:

- the two most important sources of subsidies for the observed PAs are funds from the national and provincial budgets, allocated through the Ministry of Environmental Protection and the Provincial Secretariat for Urban Planning and Environmental Protection. This indicates that PE “Vojvodinašume” uses available budget funds;

³¹ Ensuring the financing continuity from the Green Fund is particularly emphasized in the report of Young Researchers of Serbia “Chapter 27 in Serbia: No-Progress report, Shadow Report on Chapter 27 Environment and Climate Change” (2018/a)

³² SNR “Deliblatska peščara” has the largest area (about 35,000 ha), while SNR “Bagremara” has the smallest area (117 ha).

³³ With support of Provincial Institute for Nature Conservation

³⁴ Except PE “Vojvodinašume” and national parks

³⁵ The guarding of this PA is the responsibility of 13 guards.

- the highest funding was allocated for the "Obedska bara" SNR and the lowest for the "Bagremara" SNR;
- the highest funding was allocated for the monitoring and improvement of the PAs condition, which implies that PE "Vojvodinašume" chose an active approach to nature conservation;
- allocations of amounts higher than 1.5 million RSD by areas of subsidies are rarer, i.e. allocations of amounts less than 600 thousand RSD are more frequent. With this approach, the competent institutions through which the funds of the republic and provincial budgets are allocated, decide to finance a larger number of smaller activities in all PAs. Although amounts are small, these funds represent a significant source of funding primarily for an active approach to nature conservation;
- allocations from the observed sources of subsidies were constant only at the Ministry of Environmental Protection. The Green Fund allocated the funding once, while the Provincial Secretariat did not allocate funding for the selected PAs in 2018 and 2019;
- visitor management is an area that is equally subsidized in all PAs since ecotourism is one of the most important activities in all protected areas besides the priority implementation of active measures of protection.

In the circumstances in which the PAs management financing system of the Republic of Serbia operates, the managers have to use all available resources. This is primarily stated, taking into account the fact that the annual amount of allocations from the national budget for all PAs in Serbia has not changed in recent years, while certain sources of subsidies have been abolished or reduced due to changed circumstances.

The results of this research show that subsidies for PAs managed by PE "Vojvodinašume" are mostly determined for the monitoring and improvement of the condition, but also for the development of PAs. With this, PE "Vojvodinašume" clearly fulfils the legally defined obligations for the manager, which include "...improvement and promotion of the PA" (2009/b). Although a larger number of smaller activities in the PAs have been subsidized, the continuity of the allocation of subsidies from all sources has not been ensured.

The results of this research, along with partially confirmed hypotheses H_1 and H_2 , (Tables 8 and 13) could find their applicability in the future, primarily by considering which types of PA management activities are subsidized from certain sources. Such research would give a clearer picture of funding priorities concerning their source.

Further research could address the analysis of subsidizing specific activities within specific areas. In addition, similar research could be conducted with other managers from the public sector, and also with other categories of PAs.

Acknowledgment: The research was financed on the basis of the Agreement on the financing of scientific research work of SRO in 2020, registration number 451-02-68 / 2020/14/2000169 from 24th January 2020

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Aleksić P., Jančić P. (2009): *Zaštićena prirodna dobra u Javnom preduzeću „Srbijašume“*, Šumarstvo 1-2, UŠITS, Beograd
- Aseres A.R, Sira R.K (2020): *Estimating visitors' willingness to pay for a conservation fund: sustainable financing approach in protected areas in Ethiopia*, Heliyon, Cambridge
- Baral N., Dhungana A. (2014): *Diversifying finance mechanisms for protected areas capitalizing on untapped revenues*, Forest Policy and Economics
- Bovarnick A., Baca J., Galindo J., Negret H. (2010): *Financial Sustainability of Protected Areas in Latin America and the Caribbean: Investment Policy Guidance*, United Nations Development Programme, The Nature Conservancy, Ballston, New York
- (2018/a): *Chapter 27 in Serbia: No-Progress report, Shadow Report on Chapter 27 Environment and Climate Change*, Young researchers of Serbia, Belgrade
- Coakes J.S. (2013): *SPSS 20,0 for Windows*, Analysis without Anguish, Wiley Publishing, New Jersey
- Damjanović I. (2014): *Geografski informacioni sistemi u funkciji unapređenja promocije turističkih proizvoda nacionalnih parkova Srbije*, Doktorska disertacija, Univerzitet Singidunum, Beograd

- Dragutinović Mitrović R., Bošković O. (2016): *Osnovi statističke analize: elementi analize vremenskih serija*, Ekonomski fakultet u Beogradu, Beograd
- Dudley N. (2008): *Guidelines for Applying Protected Area Management Categories*, IUCN, Gland
- (1994): *Guidelines for Protected Area Management Categories*, IUCN Commission on National Parks and Protected Areas with the assistance of the World Conservation Monitoring Centre, Gland, Switzerland and Cambridge
- Đorđević I. (2017): *Organizacija sistema upravljanja i tipovi upravljača zaštićenih područja u Srbiji*, Doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet, Beograd
- Đorđević I., Poduška Z., Nevenić R., Serdar R.G., Bilibajkić S., Češljar G., Stefanović T. (2013/a): *Assessment of the system of funding of protected areas in the Republic of Serbia*, Sustainable forestry, Collection Tom 67-68, Institute of forestry, Belgrade
- Đorđević I., Ranković N., Keča I. (2013/b): *Analysis of revenue structure in financing national parks in Serbia*, Proceedings: IV International Symposium „Agrosym 2013”, Jahorina
- Đorđević I., Ranković N., Keča I. (2013/c): *Structure of financing revenues (2008-2012) of national parks in Republic of Serbia*, Agriculture & Forestry 59 (4), University of Montenegro – Biotechnical Faculty, Podgorica.
- Gutman P., Davidson S. (2007): *A Review of Innovative International Financial Mechanisms for Biodiversity Conservation*. WWF-MPO
- Emerton L., Bishop J., Thomas L. (2006): *Sustainable Financing of PAs: A Global Review of Challenges and Options*, IUCN, Gland, Cambridge
- Flores M., Bovarnick A. (2016): *Guide to improving the budget and funding of national protected area systems. Lessons from Chile, Guatemala and Peru*, UNDP
- Flores M., Obradović V. (2015): *Vodič za finansiranje zaštićenih područja*, UNDP, Beograd
- Ilijević K. (2015): *Procena i prognoza ekohemijskog statusa reka Srbije uz optimizaciju i evaluaciju metoda za statističku obradu baza podataka dugoročnog monitoringa*, Doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, Hemijski Fakultet, Beograd
- (2020/a): *Interna dokumentacija JP „Vojvodinašume”, JP „Vojvodinašume”, Petrovaradin*
- (2019): *Izveštaj o realizaciji programa upravljanja Specijalnim rezervatom prirode „Deliblatska peščara”, JP „Vojvodinašume, Petrovaradin*
- James N., Green B., Paine R. (1999): *A Global Review of Protected Area Budgets and Staffing*, WCMC – World Conservation Press, Cambridge
- Jovičić M. (1981): *Ekonometrijski metodi*, Savremena administracija, Beograd
- Kanji G. (2006): *100 Statistical Tests*, Sage Publications Ltd, London
- Kovačević M., Marković Lj., Babić L. (2014): *Statističko modeliranje ekstremnih vrednosti: primena na proračun ekstremnih protoka na reci Rasini*, Stručni rad, Građevinski materijali i konstrukcije, Društvo za ispitivanje i istraživanje materijala i konstrukcija Srbije, Beograd (21-29)
- Krunić-Lazić M. (2016): *Izveštaj o ekonomskim instrumentima zaštite životne sredine u Republici Srbiji za 2016. godinu: Indikatorski prikaz*, Ministarstvo zaštite životne sredine, Agencija za zaštitu životne sredine.
- Leung Y., Spenceley A., Hvenegaard G., Buckley R. (2018): *Tourism and visitor management in protected areas: Guidelines for sustainability*. Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 27, IUCN, Gland
- Ly K., Bishop T., Moran D., Dansokho M. (2006): *Estimating the Value of Ecotourism in the Djoudj National Bird Park in Senegal*, IUCN, Gland
- Malhotra N. (2007): *Marketing research – an applied orientation*, Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, Harlow
- Mansourian S., Dudley N. (2008): *Public Funds to Protected Areas*, WWF International, Gland
- Miljević M. (2007): *Metodologija naučnog rada – skripta*, Univerzitet u Istočnom Sarajevu – Filozofski fakultet, Sarajevo
- Nevenić R. (2006): *Integrated management of natural resources in the domain of forest policy, Sustainable forestry*, Collection Tom 54-55, Institute of Forestry, Belgrade. (111-125)
- Pallant J. (2011): *SPSS Priručnik za preživljavanje: Postupni vodič kroz analizu podataka pomoću SPSSa*, Prevod 3. izdanja, Mikro knjiga, Beograd
- Petz B. (1985): *Osnovne statističke metode za nematematičare*, SNL, Zagreb

- (2015): *Pokrajinska skupštinska odluka o budžetu Autonomne pokrajine Vojvodine za 2016. godinu*, Sl. list APV, br. 54/15
- (2014): *Pokrajinska skupštinska odluka o pokrajinskoj upravi*, Sl. list APV, br. 37/14, 54/14-dr.odluka
- (2009/a): *Pravilnik o uslovima koje mora da ispunjava upravljач zaštićenog područja*, Sl. glasnik RS, br. 85/2009
- Puzović S. (2008): *Zaštita i upravljanje prirodnim dobrima u Srbiji*, Zaštita prirode 60, Zavod za zaštitu prirode, Beograd
- Puzović S., Panjković B., Tucakov M., Stojnić N., Sabadoš K., Stojanović T., Vig L., Marić B., Tešić O., Kiš A., Galamboš L., Pil N., Kicošev V., Stojšić V., Timotić D., Perić B., Bošnjak T., Delić J., Dobretić V., Stanišić J. (2015): Upravljanje prirodnom baštinom u Vojvodini, Pokrajinski sekretariat za urbanizam, graditeljstvo i zaštitu životne sredine i Pokrajinski zavod za zaštitu prirode, Novi Sad
- Ranković N. (2009): *Pošumljavanje u Srbiji u periodu od 1961-2007. godine sa posebnim osvrtom na crni i beli bor*, Glasnik Šumarskog fakulteta 99, Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet, Beograd (115-134)
- Razali M., Wah B. (2011): *Power comparisons of Shapiro–Wilk, Kolmogorov–Smirnov, Lilliefors and Anderson–Darling tests*, Journal of Applied Mathematics and Decision Sciences, London (21-33)
- Ranković N. (2012): *Trendovi šumske površine i broja stanovnika i uticaj broja stanovnika na šumsku površinu po hektaru u Srbiji bez AP*, Glasnik Šumarskog fakulteta 106, Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet, Beograd (183-196)
- (2018/b): *Smjernice za planiranje upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže*, UNDP, Hrvatska i Ministarstvo zaštite okoliša i energetike i Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Zagreb
- Šešić B. (1984): *Osnovi metodologije društvenih nauka*, Naučna knjiga, Beograd
- Šumarac P. (2009): *Improving of Financing Aspects of Management in the National Park Kopaonik*, University of Belgrade – Forest faculty, Master thesis, Belgrade
- (2020/b): *Upravljanje u zaštićenim područjima*, JP „Vojvodinašume“, <http://www.vojvodinasume.rs/zastita-zivotne-sredine/> (accessed / pristupljeno 25.09.2020)
- (2018/c): *Uredba o rasporedu i korišćenju sredstava za subvencionisanje zaštićenih prirodnih dobara od nacionalnog interesa u 2017. godini*, Sl. glasnik RS, br. 34/2018, Beograd
- (2017): *Uredba o rasporedu i korišćenju sredstava za subvencionisanje zaštićenih prirodnih dobara od nacionalnog interesa u 2018. godini*, Sl. glasnik RS, br. 17/2017, Beograd
- (2020/c): *Uredba o rasporedu i korišćenju sredstava za subvencionisanje zaštićenih prirodnih dobara od nacionalnog interesa u 2020. godini*, Sl. glasnik RS, br. 13/20, Beograd
- Vasić I., Kovač S. (2016): *Izazovi i perspektive razvoja zaštite prirode i upravljanja zaštićenim područjima JP „Vojvodinašume“*, Zbornik radova sa drugog simpozijuma o zaštiti prirode sa međunarodnim učešćem: „Zaštita prirode - iskustva i perspektive“, Pokrajinski zavod za zaštitu prirode, Novi Sad
- Vasilijević M., Pokrajac S., Erg B. (2018): *State of nature conservation systems in South-Eastern Europe*, IUCN, Gland, Belgrade
- Worboys L., Trzyna T. (2015): *Managing protected areas*, in G. L. Worboys, M. Lockwood, A. Kothari, S. Feary and I. Pulsford (eds.) Protected Area Governance and Management, ANU Press, Canberra
- Wearing S., Neil J. (2009): *Ecotourism: Impacts, Potentials and Possibilities?* Butterworth-Heinemann, Amsterdam
- (2009/b): *Zakon o zaštiti prirode*, Sl. glasnik RS, br. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16, i 95/2018 -dr. zakon, Beograd
- (2018/d): *Zakon o naknadama za korišćenje javnih dobara*, Sl. glasnik RS, br. 95/2018, 49/2019 i 86/2019 – usklađeni din. izn., Beograd

