

STATISTICKÁ ANALÝZA DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ ZAMĚŘENÉHO NA KVANTIFIKACI REKREAČNÍ FUNKCE LESŮ: PŘÍPADOVÁ STUDIE LESY MĚSTA PÍSKU, S. R. O.

STATISTICAL ANALYSIS OF THE QUESTIONNAIRE SURVEY FOCUSED ON THE QUANTIFICATION OF THE RECREATIONAL FOREST FUNCTION: A CASE STUDY FROM A MUNICIPAL FOREST (CZECH REPUBLIC)

DAVID BŘEZINA¹⁾ ✉ - PETRA HLAVÁČKOVÁ¹⁾ - ZDENĚK ADAMEC²⁾

¹⁾Mendelova univerzita v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta, Ústav lesnické a dřevařské ekonomiky a politiky, Zemědělská 3, 613 00 Brno, Czech Republic

²⁾Mendelova univerzita v Brně, Ústav hospodářské úpravy lesů a aplikované geoinformatiky, Zemědělská 3, 613 00 Brno, Czech Republic

✉ e-mail: david.brezina@mendelu.cz

ABSTRACT

The paper evaluates the recreational potential of forest ecosystems. Specifically, it aims to determine a willingness of the visitors to pay recreation fees for using forest logging roads located in the Písek Municipal Forests, Ltd. (Czech Republic). The part of the questionnaire survey, which was evaluated by means of a statistical analysis, employs the travel costs method and the contingent valuation method, the latter dealing with the respondents' willingness to pay for services resulting from the forest ecosystem service. Namely, it deals with the respondents' willingness to pay for recreation services related to the use of forest logging roads, forest clearings, and elements of the forest infrastructure. The questionnaire was created on the basis of publications and case studies presented by foreign authors. According to our results, the respondents prevalently hold the view that they should not pay for the recreational services provided by the interest area. This opinion is above all due to the fact that the visitors to the given territory perceive forests as a public property, and thus they believe that the forests should be accessible free of charge.

Klíčová slova: ekonomika; lesnictví; dotazníkové šetření; metody oceňování; rekreační funkce

Key words: economics; forestry; questionnaire survey; methods of valuation; recreation function

ÚVOD

V Rovaniemském akčním plánu pro lesní sektor v zelené ekonomice (UNECE 2014) je jedním z pěti pilířů „Dlouhodobé poskytování služeb lesních ekosystémů“. Cílem je lesní funkce identifikovat a vyhodnotit, stanovit platby za ekosystémové služby a stimulovat trvale udržitelnou produkci a spotřebitelské návyky. Podle HAINES-YOUNG, POTSCHEIN (2010) jsou funkce ekosystému definovány jako potencionální schopnost poskytovat ekosystémové služby. Ekosystémové služby jsou definovány jako přímé a nepřímé přínosy poskytované ekosystémy pro lidské blaho (viz např. HAINES-YOUNG, POTSCHEIN 2010, 2013). Lesní ekosystémy poskytují řadu užitků a účinků lidské společnosti (viz např. DAILY 1997; GROOT et al. 2002; HAINES-YOUNG, POTSCHEIN 2010, 2013; BATEMAN 2011; NINAN, INOUE 2013). Výraz funkce lesů byl formulován německým lesnickým vědcem Viktorem Dieterichem v roce 1953 (DIETERICH 1953), ačkoli koncepční myšlenku lze hledat již v 19. století (BADER, RIEGERT 2011). Porovnání obou přístupů, ekosystémových služeb a funkcí lesů, uvádí např. studie KINDLER (2016). Závěry studie ukázaly, že ačkoli mají tyto přístupy rozdílný původ a oblast aplikace, koncepční myšlenka je obdobná.

Jak uvádí MATĚJÍČEK (2003), v současné době lesní hospodářství nabývá intenzivnější formy, vzniká a prohlubuje se stále více rozpor mezi orientací na produkci dřeva a uplatňováním tzv. všeužitečných funkcí lesa.

Pro oceňování funkcí lesních ekosystémů se nejčastěji používají metody mimotržního oceňování. Tyto metody lze rozdělit na metody založené na preferencích jednotlivců (viz např. SEJÁK, DEJMAL et al. 2003; HARRIS 2006; ŠÁLKA et al. 2008; GLOVER 2010; SOUKOPOVÁ et al. 2011) a metody založené na expertním (nepreferenčním) přístupu (viz např. VYSKOT et al. 2003; ŠIŠÁK, PULKRAB 2008; SEJÁK et al. 2010). Problematikou oceňování lesních ekosystémů ve Spolkové republice Německo se zabývají ve svých publikacích např. ELSASSER, ENGLERT (2015), DIETER et al. (2016) či ELSASSER et al. (2016). Ekosystémové služby z makroekonomického hlediska analyzoval např. HOLÉCY (2016).

Lesy jsou ideálním místem pro turistické aktivity nejrůznějšího charakteru. Les tím plní tzv. rekreační funkci, která patří mezi socioekonomické ekosystémové služby a je jednou z mnoha služeb poskytovaných ekosystémy. Dle „Common International Classification of Ecosystem

Services (CICES)⁴, systémem vytvořeným Evropskou environmentální agenturou, může být rekreační funkce klasifikována jako kulturní tematická kategorie, která obsahuje všechny nemateriální a normálně nespotečbné výstupy ekosystému, které mají vliv na fyzické a duševní stav lidí (HAINES-YOUNG, POTSCHEIN 2013). Kromě hodnocení služeb ekosystémů by dle BUSH et al. (2012) byla výhodná ekonomická kvantifikace těchto služeb.

Hodnota rekreace je obvykle určována metodou cestovních nákladů (Travel Cost Method, TCM) nebo metodami kontingentního oceňování (Contingent Valuation Method, CVM), zejména se používá přístup zaměřený na ochotu platit (Willingness to Pay, WTP). TCM je jednou z několika metod vyvinutých převážně v USA v 60. letech 20. stol. pro odhad hodnoty a poptávky po environmentálních statcích a službách. Meta-analýzu studií, které využívají metodu cestovních nákladů aplikovanou na lesní rekreaci, uvádí ZANDERSEN, TOL (2008). Ocenění rekreační funkce lesů Vysokých Tater metodou cestovních nákladů najdeme v publikaci BREZOVSKÁ, HOLÉČY (2009). Metody založené na ochotě platit jsou hojně využívány v případových studiích zaměřených na hodnocení rekreační hodnoty chráněných území (viz např. VERBIČ, SLABE-ERKER 2008; HAKIM et al. 2011). Na území ČR použil takovou metodu např. ŠIŠÁK (1993) při hodnocení významu sociálních stránek funkcí lesa. Pro hodnocení rekreačních přínosů městských lesů ji využili BERNATH, ROSCHEWITZ (2008). Porovnáním metod TCM a CVM se zabývali např. MAYOR et al. (2007), kteří posuzovali ekonomickou hodnotu rekreačních zdrojů na příkladu irských lesů.

Cílem komplexního monitoringu návštěvnosti je obecně podat základní informace o počtech návštěvníků spolu s údaji o časové variabilitě návštěvnosti (v rámci dne, týdne, měsíců v roce a v ročních obdobích) a prostorové distribuci návštěvnosti v rámci cílového území (ZAHRADNÍK et al. 2012). Standardním výstupem jsou rovněž údaje o názorové struktuře návštěvníků. Monitoring návštěvnosti v poslední době patří k hlavním aktivitám správ velkoplošně chráněných území na poli cestovního ruchu (BLÁHA 2010; KALA, SALOV 2010; KOS 2010), ale vhodný je všude tam, kde dochází ke střetu zájmů či ovlivňování využívání území jinými zájmovými skupinami.

Hlavním cílem příspěvku je zjišťování statistické závislosti výše cestovních nákladů, ochoty zaplatit za vstup do území, ochoty zaplatit určité procento cestovních nákladů a ochoty alokovat určité procento daně z příjmu na zlepšení rekreační funkce území na vybraných proměnných (pohlaví, věk, vzdělání, status, hrubý měsíční příjem).

MATERIÁL A METODIKA

Zájmovým územím bylo zvoleno 6 500 ha lesa spravovaného společností Lesy města Písku, s. r. o., (dále jen „Lesy města Písku“). Vlastníkem společnosti je město Písek a společnost je svým hospodařením zodpovědná zakladateli, tj. radě města. Na chod společnosti dohlíží také členové řádně zvolené dozorčí rady. Správa lesů je rozdělena na 11 úseků. Lesníci jsou řízeni lesní správou, která zajišťuje celý chod společnosti. Lesní majetek je rozlehlý a začíná v severní části okresu lesním úsekem Boudy u Mirotic a pokračuje lesními celky v okolí Dědovic, na Lisku, ve Sloupovněch a končí u Albrechtic nad Vltavou komplexem Píseckých hor, které jsou součástí stejnojmenného přírodního parku (Lesy města Písku 2016).

Při řešení projektu byly uplatňovány kvalitativní a kvantitativní metody výzkumu.

Dále byly využity informace z již publikovaných výsledků předchozích výzkumů prováděných řešitelským týmem Lesnické a dřevařské fakulty (LDF) Mendelovy univerzity v Brně (HLAVÁČKOVÁ et al. 2015; HLAVÁČKOVÁ, BŘEZINA 2016) a jiných týmů zaměřených na obdobnou problematiku.

Pro získání primárních dat byla zvolena metoda dotazníkového šetření v podobě strukturovaného rozhovoru, kterým byla zjišťována

ochota návštěvníků platit za rekreační využití území a cestovní náklady spojené s cestou do zkoumaného území. Označení „strukturovaný“ vyjadřuje skutečnost, že otázky jsou přesně formulovány a jsou v určitém pořadí. Výhodou je možnost získání detailních informací. Slabou stránkou tohoto šetření je časová náročnost získávání informací a neochota respondentů odpovídat na kladené otázky.

Při sestavování dotazníku se vycházelo z publikací a případových studií zahraničních autorů (viz např. BATEMAN et al. 2002; BERNATH, ROSCHEWITZ 2008; VERBIČ, SLABE-ERKER 2009), zaměřených na ochotu platit. Autoři se shodují, že neexistuje žádný univerzální způsob průzkumu zjišťující ochotu respondentů platit za služby ekosystémů, ale dávají určitý návod, jak postupovat. Např. podle BATEMAN et al. (2002) by měl dotazník obsahovat:

- účel,
- otázky hledající postoj respondenta k obecným otázkám týkajícím se statků nebo služeb,
- otázky determinující jak respondent využívá statky, resp. nakolik je zná s cílem odlišit uživatele od těch, kteří nevyužívají těchto statků,
- oceňovací scénář (např. způsoby platby, výši platby),
- socioekonomické charakteristiky.

Na základě výše uvedeného byl sestaven dotazník. V dotazníku je v záhlaví zmíněn důvod, tedy seznámení s výzkumem, jeho popis a hlavní cíl. Následuje zjištění pohlaví. Hlavní část dotazníku se skládá z 22 otázek. První čtyři otázky se týkají socioekonomických charakteristik respondentů (zjišťování věku, vzdělání, zaměstnání, místa bydliště). Další devět otázek se zabývá využíváním zájmového území. Respondenti odpovídali na otázky typu, jak často místo navštěvují, jak se o něm dozvěděli, zda je informovanost o místě dostatečná, v jakém období místo navštěvují nejčastěji a důvod návštěvy, jaké sportovní rekreační aktivity zde provozují a zda jsou zajištěny dostatečnou infrastrukturou, příp. zda je zde možnost jejího dalšího rozvoje. Následují otázky založené na metodě cestovních nákladů. Čtyři otázky, kde byli respondenti dotazováni na jejich cestu – vzdálenost z místa bydliště, typ dopravy, výdaje na cestu a na setrvání na daném místě. Ve čtyřech dalších otázkách se dotazník zaměřil na zjištění ochoty platit poplatky za vstup do území a částku, jakou by byli návštěvníci ochotni zaplatit. Poslední otázka byla doplňující. Na tomto místě mohli respondenti uvést vlastní komentář k dotazníku.

Ke zpracování dotazníku byl použit počítačový program Microsoft Office Excel 2016.

Dotazníkové šetření probíhalo v roce 2016 na 4 lokalitách od července do října, vždy jeden týden v měsíci od pondělí do neděle v čase 9 až 17 hodin (tab. 1).

Pro šetření byly vybrány nejfrekventovanější lesní odvozní cesty s cílem analyzovat význam lesních cest pro rekreační využití v zájmovém území. Konkrétně se jednalo o lesní odvozní cesty Otavská (kategorie dle České státní normy 73 6108 – 3L), Flekačky (kategorie 1L), Obora (kategorie 3L) a Ameriky (kategorie 3L). Za sledované období bylo studenty LDF distribuováno 585 dotazníků.

Tab. 1.

Distribuční období dotazníků
Distribution terms of questionnaires

Měsíc/Month	Období/Term
Červenec/July	11. 7. – 17. 7. 2016
Srpen/August	8. 8. – 14. 8. 2016
Září/September	12. 9. – 18. 9. 2016
Říjen/October	10. 10. – 16. 10. 2016

V rámci statistického vyhodnocování dotazníků byla zkoumána závislost výše cestovních nákladů, ochoty zaplatit za vstup do území, ochoty zaplatit určité procento cestovních nákladů za vstup do území a ochoty alokovat určité procento daně z příjmu na zlepšení rekreační funkce území na následujících nezávislých proměnných: pohlaví respondenta, jeho věk, dosažené vzdělání, aktuální status a hrubý měsíční příjem.

Jednotlivé otázky měly níže uvedené kategorie odpovědí:

a) zkoumané závislosti

1. Odhadněte výši cestovních nákladů na Vaši cestu na toto místo:
 do 50 Kč 50–100 Kč 100–200 Kč 200–500 Kč nad 500 Kč
2. Jste ochotný/á zaplatit poplatek za vstup do území Vámi využívaných k rekreaci?
 ano ne
3. Kolik procent cestovních nákladů byste byl/a ochotna zaplatit za vstup do tohoto území, kdyby byly zavedeny uživatelské poplatky?
 0% 0–10% 11–30% 31–50% 51–75% 75–100%
 více než 100%
4. Pokud byste se mohl/a rozhodnout o alokaci Vaší platby daně z příjmů, kolik % z této platby byste alokoval/a na zlepšení rekreační funkce v této lokalitě?
 0% 1–2% 3–5% 6–10% více než 10%

b) nezávislé proměnné

1. Pohlaví: žena muž
2. Do jaké věkové kategorie patříte?
 0–17 18–25 26–39 40–54 55–64 65 a více
3. Jaké je Vaše dosažené vzdělání?
 základní středoškolské s výučním listem středoškolské s maturitou vyšší odborné vysokoškolské bez vzdělání
4. Jaký je Váš status?
 student zaměstnaný podnikatel nezaměstnaný
 v domácnosti důchodce
5. Jaký je Váš hrubý měsíční příjem?
 0–10 000 Kč 11 000–20 000 Kč 21 000–30 000 Kč
 31 000–40 000 Kč 41 000–50 000 Kč více než 51 000 Kč

Všechny odpovědi byly kategoriálního charakteru, takže byly použity statistické testy pro kategoriální data.

Pohlaví respondenta a ochota zaplatit za vstup byly uvažovány jako dichotomické proměnné. Vzdělání respondenta a jeho status byly uvažovány jako nominální proměnné.

Věk respondenta, jeho hrubý měsíční příjem, výše cestovních nákladů, ochota alokovat určité procento z cestovních nákladů za vstup do území a ochota alokovat určité procento z daně z příjmu na zlepšení rekreační funkce území byly vyhodnocovány jako ordinální proměnné.

V případě porovnání závislosti mezi dichotomickými proměnnými byl použit Pearsonův χ^2 test nezávislosti. Stejný typ testu byl použit i při ověření závislosti mezi dichotomickou a nominální proměnnou, mezi dichotomickou a ordinální proměnnou a také v případech, kdy se testovala závislost mezi ordinální a nominální proměnnou.

V případech, ve kterých se testovala míra závislosti mezi dvěma ordinálními proměnnými, byl použit Spearmanův koeficient pořadové korelace ρ . Analýza dat byla provedena v softwaru STATISTICA 12

(StatSoft 2013). Všechny statistické analýzy byly provedeny na hladině významnosti $\alpha = 0,05$.

VÝSLEDKY

Celkem bylo respondenty vyplněno 585 dotazníků. Z celkového počtu respondentů bylo cca 49 % žen a 51 % mužů. Převládající věkovou kategorií byli návštěvníci ve věku 26–39 let. Většina respondentů měla bydliště vzdáleno od lokality do 50 km. Přibližně 76 % návštěvníků nevydá v území více než 100 Kč za jednu cestu. Za vstup do území využívaného k rekreaci je ochotno zaplatit cca 44 % respondentů, avšak částka, kterou by návštěvníci byli ochotni zaplatit, je velmi malá.

V některých kategoriích byly nízké hodnoty četností, tak bylo nutné některé kategorie sloučit podle jejich logické příbuznosti, aby byly zabezpečeny dostatečné četnosti hodnot potřebné pro statistickou analýzu.

Kategorie statutu nezaměstnaní byla sloučena s kategorií v domácnosti. U dosaženého vzdělání byly sloučeny do jedné kategorie odpovědi respondentů s vyšším odborným vzděláním a vysokoškolským vzděláním. Ani jeden z respondentů nevedl, že by byl bez vzdělání, takže tato kategorie nebyla při vyhodnocování uvažována. Cestovní náklady byly sloučeny do tří kategorií: 0–50 Kč, 50–200 Kč a více než 200 Kč. Kategorie procent cestovních nákladů, které by byli respondenti ochotni zaplatit za vstup do území, byla sloučena data do tří kategorií: 0%, 1–10% a 11 a více %. V případě hrubého měsíčního příjmu byly sloučeny dvě nejvyšší kategorie a vznikla nová kategorie 41 000 a více Kč. U procenta alokace daně z příjmu na zlepšení rekreační funkce území jsou nově kategorie 0%, 1–2%, 3–5% a 6 a více %.

Detailní výsledky statistické analýzy jsou uvedeny v tab. 2.

Ochota zaplatit za vstup do území

U respondentů převládá názor neplatit za vstup do území, a to bez ohledu na jejich pohlaví, věk nebo dosažené vzdělání (tab. 2). Rozdělení názoru na ochotu zaplatit za vstup do území je však statisticky odlišné podle statutu respondentů (tab. 2). Ve všech kategoriích s výjimkou podnikatelů převládá názor neplatit. U podnikatelů je tomu naopak.

S rostoucím hrubým měsíčním příjmem respondenta statisticky významně roste jeho ochota platit za vstup do území (tab. 2).

Výše cestovních nákladů

Rozdělení četností výše cestovních nákladů není statisticky rozdílné mezi muži a ženami (tab. 2). U obou pohlaví klesá četnost odpovědí s rostoucími náklady stejně.

U obou věkových kategorií nad 55 let je vyšší zastoupení četností v kategorii nákladů do 50 Kč, naopak u těchto dvou věkových kategorií klesá zastoupení kategorie nákladů více než 200 Kč. Lidé vyššího věku tedy vynakládají prokazatelně méně finančních prostředků za cestovní náklady do rekreačního území (tab. 2). Toto tvrzení je znázorněno na obr. 1.

Rozdělení četností výše cestovních nákladů není statisticky rozdílné mezi stupni dosaženého vzdělání respondentů (tab. 2). Ve všech kategoriích dosaženého vzdělání klesá četnost odpovědí s rostoucími náklady.

Rozdělení četností výše cestovních nákladů je statisticky rozdílné podle statusu respondentů (tab. 2). U kategorií zaměstnaní, podnikatelé a studenti klesají ve srovnání s kategoriemi důchodci a nezaměstnaní/v domácnosti četnosti v kategorii nákladů do 50 Kč a naopak se zvyšují četnosti v kategoriích 50–200 Kč a také více než 200 Kč (viz obr. 2).

S hrubým měsíčním příjmem respondenta statisticky významně roste i zastoupení četnosti odpovědí v kategoriích s vyššími cestovními náklady (tab. 2).

Ochota zaplatit určité procento z cestovních nákladů za vstup do území

S rostoucími procenty cestovních nákladů, které by byli respondenti ochotni zaplatit za vstup do území, klesají četnosti odpovědí. Tento trend je statisticky shodný u mužů i žen (tab. 2).

Procento z cestovních nákladů, které jsou ochotni respondenti zaplatit za vstup do území, je statisticky závislé na věku respondentů (tab. 2). U obou věkových kategorií nad 55 let je vyšší zastoupení četností v ka-

Tab. 2.

Statistické výsledky dotazníkového šetření
Statistical results of the questionnaire survey

Ochota zaplatit za vstup do území/ Willingness to pay for an entry into the territory					
Nezávisle proměnná/ Independent variable	χ^2	ρ	t	df	p
Pohlaví/Sex	0,878			1	0,767
Věk/Age	3,274			5	0,658
Vzdělání/Education	6,891			3	0,076
Status/Status	10,119			4	0,039
Hrubý měsíční příjem/ Gross monthly income	32,037			4	<0.0000
Výše cestovních nákladů/The amount of travel costs					
Nezávisle proměnná/ Independent variable	χ^2	ρ	t	df	p
Pohlaví/Sex	3,565			2	0,168
Věk/Age		-0,131	-3,185		0,002
Vzdělání/Education	6,889			6	0,331
Status/Status	28,729			8	0,004
Hrubý měsíční příjem/ Gross monthly income		0,185	4,546		<0.0000
Ochota zaplatit určité procento z cestovních nákladů za vstup do území/Willingness to pay certain percentage of travel costs for the entry into the territory					
Nezávisle proměnná/ Independent variable	χ^2	ρ	t	df	p
Pohlaví/Sex	0,538			2	0,764
Věk/Age		-0,103	-2,508		0,012
Vzdělání/Education	10,933			6	0,091
Status/Status	17,621			8	0,024
Hrubý měsíční příjem/ Gross monthly income		0,259	6,485		<0.0000
Ochota alokovat určité procento daně z příjmu na zlepšení rekreační funkce území/Willingness to allocate a certain percentage of the income tax to improve the recreational function of the territory					
Nezávisle proměnná/ Independent variable	χ^2	ρ	t	df	p
Pohlaví/Sex	3,423			3	0,331
Věk/Age		-0,189	-4,639		<0.0000
Vzdělání/Education	22,602			9	0,007
Status/Status	56,139			12	<0.0000
Hrubý měsíční příjem/ Gross monthly income		0,271	6,785		<0.0000

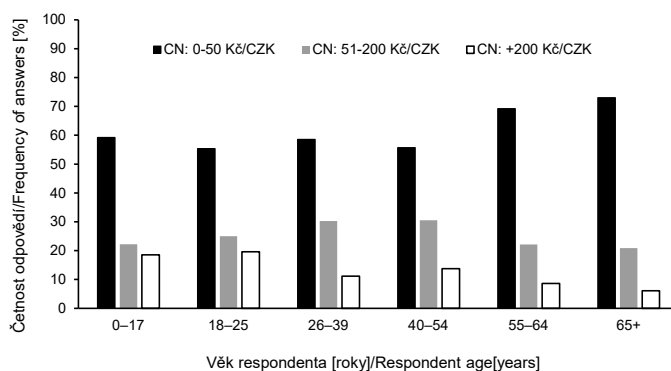
df – stupně volnosti/degrees of freedom

tegorii 0%. Naopak u těchto dvou věkových kategorií klesá zastoupení kategorie 11 a více %. Lidé vyššího věku jsou tedy méně ochotni zaplatit určité procento z cestovních nákladů za vstup do území.

U všech typů dosaženého vzdělání klesají četnosti odpovědí s rostoucím procentem z cestovních nákladů, které by byli respondenti ochotni zaplatit za vstup do území, a není tedy mezi nimi statisticky významný rozdíl (tab. 2).

Rozdělení názorů na ochotu zaplatit určité procento z cestovních nákladů za vstup do území se statisticky liší podle statutu respondentů (tab. 2). Podnikatelé, zaměstnaní a studenti jsou ochotni zaplatit více procent z cestovních nákladů za vstup do území než zbylé dvě kategorie. Toto tvrzení je dokumentováno na obr. 3.

S rostoucím hrubým měsíčním příjmem respondenta roste i zastoupení četnosti odpovědí v kategoriích s vyšším procentem z cestovních nákladů, kteří by byli respondenti ochotni zaplatit za vstup do území. Tato závislost je statisticky významná (tab. 2).

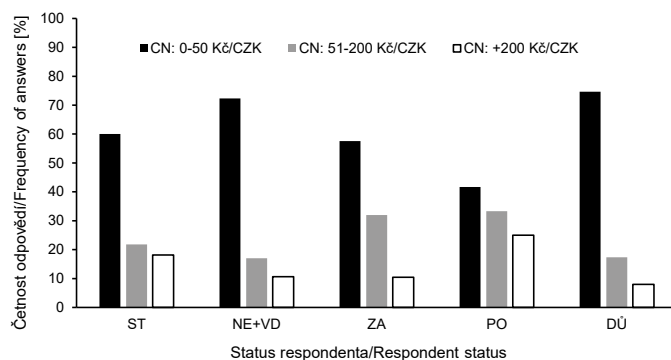


Obr. 1.

Rozdělení odpovědí výše cestovních nákladů (CN) podle věkových kategorií respondentů

Fig. 1.

Answer distribution of travel costs (CN) according to categories of the respondents' age



Obr. 2.

Rozdělení odpovědí výše cestovních nákladů (CN) podle statutu respondenta (ST – student, NE+VD – nezaměstnaný + v domácnosti, ZA – zaměstnaný, PO – podnikatel, DŮ – důchodce)

Fig. 2.

Answer distribution of travel costs (CN) according to status of the respondent (ST – student, NE+VD – unemployed + housewife, ZA – employed, PO – entrepreneur, DŮ – pensioner)

Ochota alokovat určité procento z daně z příjmu na zlepšení rekreační funkce území

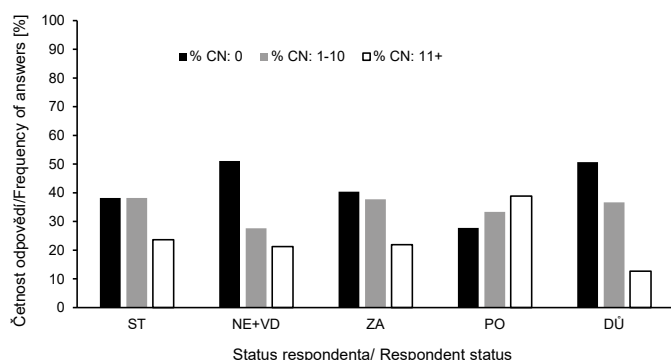
Rozdělení názoru na ochotu alokovat určité procento z daně z příjmu na zlepšení rekreační funkce území je statisticky shodné mezi muži a ženami (tab. 2). Mezi respondenty převládá názor, že by byli ochotni alokovat 1–2 % z daně z příjmu na zlepšení rekreační funkce území.

Procento alokace daně z příjmu, které by dal respondent na zlepšení rekreační funkce území, statisticky významně závisí na jeho věku (tab. 2). U respondentů, kteří by nebyli ochotni alokovat žádné procento z daně příjmu na zlepšení rekreační funkce území, rostlo zastoupení četností s rostoucím věkem. U kategorií s rostoucími procenty alokace z daně z příjmu na zlepšení rekreační funkce území klesalo zastoupení četností s vyšším věkem respondentů, a to především u věkových kategorií 55 let a více.

Lidé se základním vzděláním měli nejvyšší zastoupení četností odpovědí v kategorii 0 % alokace z daně z příjmu na zlepšení rekreační funkce území. Respondenti v kategoriích střední odborné učiliště (SOU) a střední škola (SŠ) měli nejvyšší zastoupení v kategorii 1–2 %, dále pak v kategorii 0 %, následně 3–5 % a 6 a více %. U respondentů s vyšší odbornou školou (VOŠ) nebo vysokou školou (VŠ) převládá názor v kategorii 1–2 %, následovalo 3–5 %, následně 0 % a pak 6 a více % (viz obr. 4). Uvedené rozdíly v rozdělení názoru jsou statisticky rozdílné (tab. 2).

U všech hodnocených kategorií statusu respondentů je převládající názor, že jsou respondenti ochotni alokovat 1–2 % z daně z příjmu na zlepšení rekreační funkce území. U skupiny zaměstnanců a podnikatelů je druhým nejčastějším názorem ochota alokovat 3–5 %, kdežto u ostatních skupin respondentů je to neochota alokovat daň z příjmu. Toto tvrzení je znázorněno na obr. 5. Uvedené rozdíly v rozdělení názoru jsou statisticky rozdílné (tab. 2).

S rostoucím hrubým měsíčním příjmem roste i ochota respondentů alokovat určité procento z daně z příjmu na zlepšení rekreační funkce území. U respondentů s vyšším hrubým měsíčním příjmem se zvyšuje i samotné procento daně z příjmu, které by byli ochotni alokovat. Zjištěný trend je statisticky významný (tab. 2).



Obr. 3.

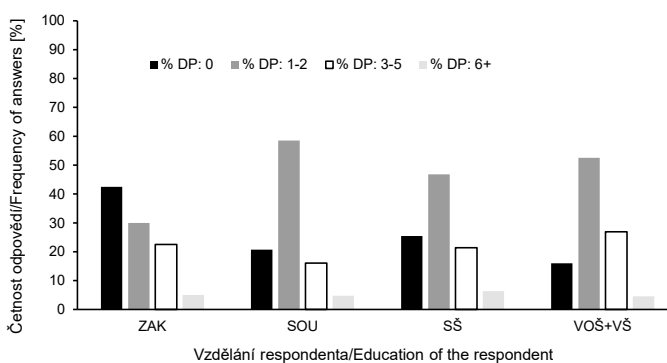
Rozdělení odpovědí ochoty zaplatit určité % z cestovních nákladů za vstup do území (% CN) podle statusu respondenta (ST – student, NE+VD – nezaměstnaný + v domácnosti, ZA – zaměstnaný, PO – podnikatel, DŮ – důchodce)

Fig. 3.

Answer distribution of the willingness to pay some % of travel costs for the enter to the area (% CN) according to status of the respondent (ST – student, NE+VD – unemployed + housewife, ZA – employed, PO – entrepreneur, DŮ – pensioner)

DISKUSE

Současná věda disponuje celou řadou explicitních i implicitních metod, kterými lze vyjádřit hodnotu funkcí lesa penězi (viz např. BATEMAN 2011; NINAN, INOUE 2013; BERGEN et al. 2013). Celková hodnota v multifunkčním pojetí by měla být součtem všech příslušných hodnot funkcí lesů užitných i neuzitných (viz např. PEARCE 1993; PEARCE, WARFORD, 1993; MATĚJÍČEK 2003; HANLEY et al. 2006). Tyto metody oceňování, které známe doposud, jsou schopny hodnotit funkce lesa, každý z nich však uvádí rozdílné výsledky (viz např. SHVIDENKO et al. 2005; KINDLER 2016; NINAN, INOUE 2013; KUPEC 2014). Autoři se shodují, že při zjišťování hodnoty funkcí lesních ekosystémů by měl být brán v úvahu lokální kontext i místní hodnota.

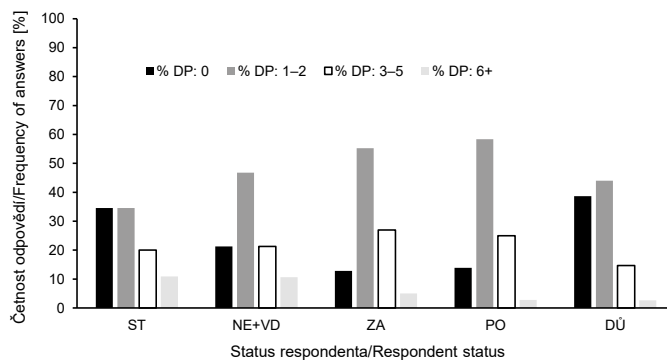


Obr. 4.

Rozdělení odpovědí ochoty alokovat určité % z daně z příjmu na zlepšení rekreační funkce území (% DP) podle vzdělání respondenta (ZAK – základní, SOU – vyučení bez maturity, SŠ – středoškolské s maturitou, VOŠ+VŠ – vyšší odborné nebo vysokoškolské)

Fig. 4.

Answer distribution of the willingness to allocate some % of income tax for the improvement of recreation function of the area (% DP) according to education of the respondent (ZAK – elementary, SOU – secondary vocational school, SŠ – high school, VOŠ+VŠ – college or university)



Obr. 5.

Rozdělení odpovědí ochoty alokovat určité % z daně z příjmu na zlepšení rekreační funkce území (% DP) podle statusu respondenta (ST – student, NE+VD – nezaměstnaný + v domácnosti, ZA – zaměstnaný, PO – podnikatel, DŮ – důchodce)

Fig. 5.

Answer distribution of the willingness to allocate some % of income tax for the improvement of recreation function of the area (% DP) according to status of the respondent (ST – student, NE+VD – unemployed + housewife, ZA – employed, PO – entrepreneur, DŮ – pensioner)

ROLFE, WINDLE (2015) uvádí, že užítky rekreační funkce lesů představují podstatnou část celkové ekonomické hodnoty lesů v moderních společnostech, a jsou stále důležitější determinantou v multifunkčním hospodaření v lesích. K rekreačním účelům jsou využívány především městské a příměstské lesy, které poskytují důležité ekosystémové služby včetně funkce rekreační pro rezidenty i nerezidenty (BOLUND, HUNHAMMAR 1999).

Rekreační využívání území s sebou nese dopad na lesní hospodářství v tomto území. Kromě přínosů ve formě rozvoje regionu představuje rekreační funkce vícenásledky pro lesního hospodáře. Rekreační využívání lesů, které jsou zařazeny do kategorie lesů hospodářských, omezuje vlastníka lesa z pohledu snížení jeho přínosů z funkce produkční. S rozvojem různých typů sportovišť a stezek na pozemcích určených k plnění funkcí lesů pak vyvstává otázka, jakým způsobem je možné stanovit hodnotu rekreační funkce lesů a poskytnout vlastníku lesa možnost kompenzace za omezení užítka z produkční funkce lesa (ŠAFAŘÍK, HLAVÁČKOVÁ 2016).

Z těchto důvodů v posledních desetiletích v tržním prostředí roste naléhavost potřeby vyjádřit hodnoty mimoprodukčních funkcí lesa v peněžní formě, nebo-li ocenit je. Potřebu vyvolávají střety soukromých a veřejných zájmů vzhledem k optimální míře a způsobu využití environmentálních zdrojů v krajině, mezi nimiž má les rozhodující význam (HLAVÁČKOVÁ, ŠAFAŘÍK 2013).

Hodnota rekreace je obvykle určována metodou cestovních nákladů nebo metodami kontingentního oceňování, zejména se používá přístup zaměřený na ochotu platit.

Možnostmi hodnocení rekreační funkce lesů na Slovensku s využitím kombinací obou metod se zabývali TUTKA, KOVALČÍK (2008). Nicméně autoři vyčíslovali hodnotu jedné návštěvy.

Na území Školního lesního podniku Masarykův les Křtiny probíhal výzkum na určení hodnoty rekreace v roce 2013, 2014 a 2015. V roce 2013 bylo provedeno 1 581 strukturovaných rozhovorů, v roce 2014 se jednalo o 1 588 rozhovorů a v roce 2015 o 1 843 rozhovorů. Průzkum probíhal vždy na čtyřech lokalitách jednotlivých polesí. Výsledky v jednotlivých letech vykazují podobné charakteristiky. Přibližně třetina respondentů byli návštěvníci ve věku 26–39 let. Většinu návštěvníků tvořili místní obyvatelé, kteří měli navštěvované lokality vzdáleny do 10 km od místa bydliště. S tím souvisí i výše cestovních nákladů, které ve většině případů nepřevyšovaly 50 Kč. Nejproblematictější otázky souvisí i v předchozích průzkumech s ochotou respondentů platit za služby ekosystémů (HLAVÁČKOVÁ et al. 2015; HLAVÁČKOVÁ, BŘEZINA 2016).

Z výzkumu obecně vyplývá, že návštěvníci území nejsou ochotni platit za využívání rekreační funkce lesního ekosystému. Ke stejným výsledkům dospěli i autoři zahraničních studií zaměřených na hodnocení ekonomického přínosu ekosystémových funkcí (např. MAYOR et al. 2007; BERNATH, ROSCHEWITZ 2008).

ZÁVĚR

Pokud shrneme význam jednotlivých nezávisle proměnných (pohlaví, věk, vzdělání, status a hrubý měsíční příjem respondenta) na názor respondentů ohledně nákladů spojených s rekreační ekosystémovou funkcí lesa, tak zjistíme, že nejvíce je ovlivněn statutem a hrubým měsíčním příjmem (významnost u všech čtyřech otázek). Velký vliv má také věk respondenta, který ovlivňuje jeho názor na všechny otázky kromě ochoty platit za vstup do území. Vzdělání respondenta ovlivňuje pouze jeho ochotu alokovat určité procento daně z příjmu na zlepšení rekreační funkce. Naopak pohlaví respondenta neovlivňuje nijak jeho názor na kladené otázky spojené s rekreační ekosystémovou funkcí lesa.

Poděkování:

Článek vznikl za podpory projektu Interní grantové agentury (IGA) LDF MENDELU v Brně č. LDF_VT_2016007.

LITERATURA

- BADER A., RIEGERT C. 2011. Interdisciplinarity in 19th and early 20th century: Reflections on ecosystem services of forest. *Rupkatha Journal on Interdisciplinary Studies in Humanities*, 3 (1): 87–98.
- BATEMAN I.J., MACE G.M., FEZZI C., ATKINSON G., TURNER K. 2011. Economic analysis for ecosystem services assessment. *Environmental and Resource Economics*, 48: 177–218.
- BERGEN V., LÖWENSTEIN W., OLSCHIEWSKI R. 2013. Forstökonomie. *Volkwirtschaftliche Ansätze für eine vernünftige Umwelt- und Landnutzung*. München, Vahlen: 477.
- BATEMAN I.J., CARSON R.T., DAY B., HANEMANN M., HANLEYS N., HETT T., JONES-LEE M., LOOMES G., MOURATO S., OZDEMIROGLU E., PEARCE D., SUGDEN R., SWANSON J. 2002. Economic valuation with stated preference techniques: a manual. Cheltenham, Elgar: 458 s.
- BERNATH K., ROSCHEWITZ A. 2008. Recreational benefits of urban forests: Explaining visitors' willingness to pay in the context of the theory of planned behavior. *Journal of Environmental Management*, 89: 155–166.
- BLAHA P. 2010. Výsledky monitorování a jejich využití v praxi – Liberecký kraj. *Ochrana přírody*, zvláštní číslo. Dostupné na/ Available on: <http://www.casopis.ochranaprirody.cz/zvlastni-cislo/vysledky-monitorovani-a-jejich-vyuziti-v-praxi-liberecky-kraj/>
- BOLUND P., HUNHAMMAR S. 1999. Ecosystem services in urban areas. *Ecological Economics*, 29 (2): 293–301.
- BREZOVSKÁ K., HOLÉCY J. 2009. Ocenenie rekreačnej funkcie lesov Vysokých Tatier metódou cestovných nákladov. *Acta Facultatis Forestalis Zvolen*, 51: 151–163.
- BUSCH M., LA NOTTE A., LAPORTE V., ERHARD M. 2012. Potentials of quantitative and qualitative approaches to assessing ecosystem services. *Ecological Indicators*, 20: 89–103. DOI: 10.1016/j.ecolind.2011.11.010
- DAILY G.C. 1997. Introduction: what are ecosystem services. In: Daily, G.C. (ed.): *Nature's services. Societal dependence on natural ecosystems*. Washington, DC, Island Press: 1–10.
- DIETER M., BÖSCH M., ELSASSER P., ROCK J., RÜTER S., WEIMAR H. 2016. Valuation of forest ecosystem services as a means to find optimum forest management options – an example from Germany. In: *Forests for sustainable development: the role of research*. IUFRO Regional Congress for Asia and Oceania 2016. Abstracts; China National Convention Centre, Beijing, China, October 24–27, 2016. Beijing, IUFRO: 252.
- DIETERICH V. 1953. *Forstwirtschaftspolitik. Eine Einführung*. Hamburg, Parey: 398 s.
- ELSASSER P., ENGLERT H. 2015. Economic benefit valuation of the influence of a forest conversion programme on ecosystem services in the Northeastern lowlands of Germany. In: Grunewald K, Bastian O (eds) *Ecosystem services - concept, methods and case studies*. Heidelberg; Berlin: Springer: 208–216.
- ELSASSER P., MEYERHOFF J., WELLER P. 2016. An updated bibliography and database on forest ecosystem service valuation studies in Austria, Germany and Switzerland. Braunschweig, Johann Heinrich von Thünen-Institut: 20.
- GLOVER, D. 2010. *Valuing the Environment. Economics for a Sustainable Future*. International Development Research Centre. Ottawa. 120 s.
- GROOT R. DE, WILSON M.A., BOUMANS R.M.J. 2002. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*, 41: 393–408.
- HAINES-YOUNG R., POTSCHIN M. 2010. Proposal for a Common International Classification of Ecosystem Goods and Services (CICES) for Integrated Environmental and Economic Accounting (V1). 21st March 2010. Report to the European Environment Agency. [online]. [cit. 2014-09-26]. Dostupné na/Available on:

- <<http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/ceea/meetings/UNCEEA-5-7-Bk1.pdf>>.
- HAINES-YOUNG R., POTSCHEIN M. 2013. Common International Classification of Ecosystem Services (CICES): Consultation on Version 4, August-December 2012. Report to the European Environment Agency. [online]. [cit. 2014-09-26]. Dostupné na/Available on: <http://cices.eu/wp-content/uploads/2012/07/CICES-V43_Revised_Final_Report_29012013.pdf>.
- HAKIM A.R., SUBANTI S., HAMBUNAN M. 2011. Economic valuation of nature-based tourism object in Rawapening, Indonesia. An application of travel cost and contingent valuation method. *Journal of Sustainable Development*, 4 (2): 91–101.
- HARRIS J. 2006. Environmental and natural resource economics. A contemporary approach. Boston, Houghton Mifflin: 503 s.
- HLAVÁČKOVÁ P., ŠAFAŘÍK D. 2013. Metodická východiska kvantifikace významu rekreační funkce lesa v lokální ekonomice – představení projektu. In: Hajdúchová, I. et al. (eds.): *Financovanie 2013: lesy – drevo. Medzinárodná vedecká konferencia*. 21. novembra 2013, Zvolen. Zvolen, Technická univerzita vo Zvolene: 125–131.
- HLAVÁČKOVÁ P., BŘEZINA D., MEŇHÁZOVÁ J. 2015. Selected results of survey focused on the economic assessment of forest ecosystem services. *Journal of Forest Science*, 61 (7): 282–290.
- HLAVÁČKOVÁ P., BŘEZINA D. 2016. Economic evaluation of the recreational use of forests: a case study of the Training Forest Enterprise Masaryk Forest Křtiny. *Journal of Forest Science*, 62 (9): 389–398.
- HANLEY N., WRIGHT R.E., ALVAREZ-FARIZO B. 2006. Estimating the economic value of improvements in river ecology using choice experiments: an application to the water framework directive. *Journal of Environmental Management*, 78: 183–193. DOI: 10.1016/j.jenvman.2005.05.001
- HOLÉCY J. 2016. Odhad hodnoty externých ekosystémových služieb lesov Slovenska z makroekonomického hľadiska. In: Lenoch, J. (ed.): *Tržní realizace mimoprodukčních funkcí lesa: sborník příspěvků z odborné konference*. Křtiny, 21. a 22. září 2016. Brno, Mendelova univerzita v Brně: 73–85. [CD-ROM]
- KALA L., SALOV T. 2010. Výsledky monitorování a jejich využití v praxi – České Švýcarsko. *Ochrana přírody, zvláštní číslo*. Dostupné na/Available on: <http://www.casopis.ochranaprirody.cz/zvlastni-cislo/vysledky-monitorovani-a-jejich-vyuziti-v-praxi-ceske-svycarsko/>
- KINDLER E. 2016. A comparison of the concepts: ecosystem services and forest functions to improve interdisciplinary exchange. *Forest Policy and Economics*, 67: 52–59. DOI: 10.1016/j.forpol.2016.03.011
- Kos J. 2010. Výsledky monitorování a jejich využití v praxi – Národní park Podyjí. *Ochrana přírody, zvláštní číslo*. Dostupné na/Available on: <http://www.casopis.ochranaprirody.cz/zvlastni-cislo/vysledky-monitorovani-a-jejich-vyuziti-v-praxi-narodni-park-podyji/>
- KUPEC P. 2014. Possibilities of the recreational function of forests assessment with using of the complex methods of forest function evaluation. In: Fialová, J. & Pernicová, D.: *Public recreation and landscape protection - with man hand in hand? Conference proceeding*. 1st – 3rd May 2016, Křtiny. Brno, Mendel University in Brno: 194–197.
- Lesy města Písku, s. r. o. 2016. Profil společnosti. [online]. [cit. 2016-09-30]. Dostupné na/Available on World Wide Web: <http://www.lmpisek.cz/o-nasi-spolecnosti/profil-spolecnosti>.
- MATĚJÍČEK J. 2003. Vymezení základních pojmů a vztahů z oblasti mimoprodukčních funkcí lesa. *Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti*: 54 s. Dostupné na/Available on: http://www.vulhm.cz/sites/File/lesnicka_politika/ocenovani_lesa/Terminologie_funkci_lesa.pdf
- MAYOR K., SCOT S., TOL R.S. J. 2007. Comparing the travel cost method and the contingent valuation method: An application on convergent validity theory to the recreational value of Irish forest. Working Paper. Dublin, Economic and Social Research Institute (ESRI), No. 190: 21 s.
- NINAN K.N., INOUE M. 2013. Valuing forest ecosystem services: What we know and what we don't. *Ecological Economics*, 93: 137–149.
- PEARCE D.W. 1993. Economic values and the natural world. London, Earthscan Publications: 129 s.
- PEARCE D.W., WARFORD J.J. 1993. World without end: Economics, Environment and Sustainable Development. Oxford, Oxford University Press: 440 s.
- ROLFE J., WINDLE J. 2015. Multifunctional recreation and nouveau heritage values in plantation forests. *Journal of Forest Economics*, 21: 131–151.
- SEJÁK J. et al. 2010. Hodnocení funkcí a služeb ekosystémů České republiky. Ústí nad Labem, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem: 197 s.
- SEJÁK J., DEJMAL I. et al. 2003. Hodnocení a oceňování biotopů České republiky. Praha, Český ekologický ústav: 422 s.
- SHVIDENKO A., BARBER C.V., PERSSON R., GONZALEZ P., HASSAN R., LAKYDA P., MCCALLUM I., NILSSON S., PULHIN J., ROSENBERG B. VAN, SCHOLES B.R., SCHOLES N.A. 2005. Forest and woodland systems. In: Hassan, R. (ed.): *Ecosystems and human well-being: current state and trends*. Washington D.C., Island Press: 595–621.
- SOUKOPOVÁ J., BAKOŠ E., DOLEŽELOVÁ M., KAPLANOVÁ B., KULHAVÝ V., NESHYBOVÁ J. 2011. *Ekonomika životního prostředí*. Brno, Masaryk University: 330 s.
- STATSOFT, INC. 2013. STATISTICA. Data analysis software system, version 12. Tulsa, OK, USA.
- ŠAFAŘÍK D., HLAVÁČKOVÁ P. 2016. Kvantifikace užitné hodnoty rekreační funkce lesů pro účely tržní realizace. In: Lenoch, J. (ed.): *Tržní realizace mimoprodukčních funkcí lesa: sborník příspěvků z odborné konference*. Křtiny, 21. a 22. září 2016. Brno, Mendelova univerzita v Brně: 4–20. [CD-ROM]
- ŠÁLKA J., TRENČIANSKY M., BAHULA P., BALÁŽOVÁ E. 2008. *Ekonomía životného prostredia*. Zvolen, Technická univerzita vo Zvolene: 162 s.
- ŠIŠÁK L. 1993. Ochota potenciálně platit jako metoda oceňování významu sociálních stránek funkcí lesa. *Lesnictví – Forestry*, 93 (3): 151–160.
- ŠIŠÁK L., PULKRAB K. 2008. Hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa. *Česká zemědělská univerzita v Praze*: 128 s.
- TUTKA J., KOVALČÍK M. 2008. Odhad hodnoty rekreační funkce lesov Slovenska prostredníctvom contingent valuation method and travel cost method. *Lesnícky časopis – Forestry Journal*, 54 (Supplement 1): 99–107.
- UNECE. 2014. *Rovaniemi action plan for the forest sector in a green economy*. Geneva, United Nations: 46 s.
- VERBIČ M., SLABE-ERKER R. 2009. An econometric analysis of willingness-to-pay for sustainable development: A case study of the Volčji Potok landscape area. *Ecological Economics*, 68: 1316–1328.
- VYSKOT I. et al. 2003. Kvantifikace a hodnocení funkcí lesů České republiky. Praha, Ministerstvo životního prostředí ČR: 210 s.
- ZAHRADNÍK D., BANAS M., JIRÁSKOVÁ E. 2012. Back and front of visitor monitoring - examples of good and less successful visitor monitoring in the Czech protected areas. *Journal of Landscape Management*, 3 (1): 14–19.
- ZANDERSEN M., TOL R.S. J. 2009. A meta-analysis of forest recreation values in Europe. *Journal of Forest Economics*, 15: 109–130.

STATISTICAL ANALYSIS OF THE QUESTIONNAIRE SURVEY FOCUSED ON THE QUANTIFICATION OF THE RECREATIONAL FOREST FUNCTION: A CASE STUDY FROM A MUNICIPAL FOREST (CZECH REPUBLIC)

SUMMARY

The main goal of this paper is to determine the statistical dependence of travel costs, the willingness to pay for entrance to the territory, the willingness to pay a certain percentage of the travel expenses, and of the willingness to allocate a certain percentage of the income tax to the improvement of the recreational function of the area on the selected variables (gender, age, education, status, gross monthly income).

The contribution focuses on an evaluation of the recreational potential of forest ecosystems. Specifically, it aims to determine the willingness of the visitors to the territory to pay for using forest logging roads located in a part of the territory of the Písek Municipal Forests, Ltd. (Czech Republic) for recreational purposes.

The part of the questionnaire survey evaluated by means of a statistical analysis employed the travel cost method and the contingent valuation method, which is based on the willingness of the respondents to pay for services related to the recreational ecosystem service of the forest.

The questionnaire survey was carried out in four localities from July to October 2016, each time for one week in a month from Monday to Sunday, from 9 a.m. to 5 p.m. (see Tab. 1).

The statistical evaluation of the questionnaire survey dealt with the dependence of the travel costs, the willingness to pay for an entry to the territory, the willingness to pay a certain percentage of the travel costs, and of the willingness to allocate a certain percentage of the income tax to improving the recreational function of the territory on the following independent variables: respondents' gender, age, education, current status, and gross monthly income.

In total, 585 questionnaires were filled in by the respondents. Of the overall number of the respondents, approximately 49% were women and 51% men. The prevailing age group was that of visitors aged 26–39. Most of the respondents resided within 50 km from the locality. Approximately 76% of the visitors did not spend more than CZK 100.00 (EUR 3.7) on one journey within the territory. Approx. 44% of the respondents are willing to pay for an entry into the territory used for recreation; however, the amount which the visitors would be willing to pay is very small.

Summing up the effect of the individual independent variables (see Tab. 2) (gender, age, education, status, and gross monthly income of the respondents) on the opinions of the respondents regarding the costs linked to the recreational ecosystem function of the forest, it was discovered that the respondents' opinions are most affected by their status and gross monthly income (significance in all 4 questions). The age of the respondent has also an important impact; it influences their opinion on all the questions but the one concerning their willingness to pay for an entry into the territory. The respondents' education affects only their willingness to allocate a certain percentage of their income to improve the recreational function. On the other hand, the respondent's gender does not influence their opinion regarding the questions related to the recreational ecosystem function of the forest at all.

Generally, the research shows that the visitors of the territory are not willing to pay for using the recreational function of forest ecosystems.

Zasláno/Received: 18. 01. 2017

Přijato do tisku/Accepted: 06. 03. 2017