

PIOTR GOŁOS, JOANNA UKALSKA

Hipotetyczna gotowość finansowania publicznych funkcji lasu i gospodarki leśnej

Hypothetical readiness for financing the most important public functions of forest and forest management

ABSTRACT

Gołos P., Ukalska J. 2016. Hipotetyczna gotowość finansowania publicznych funkcji lasu i gospodarki leśnej. Sylwan 160 (7): 597-608.

The purpose of the research was to determine the impact of selected sociological factors related to the readiness for hypothetical financing the most important public functions of forest and forest management (WTP, willingness to pay). In direct surveys carried out in August 2008 by the nationwide research center on representative random sample of 500 residents of Warsaw we used the contingent valuation method (CVM) format of questions with a debit card. The result of determining the values of forest and forest management public benefits with the CVM method (set of values $WTP > 0$ [PLN/year/household]) was analyzed via logistic regression, in which a dependency between the fact of declaring the value $WTP > 0$ ($1 - WTP > 0$ declaration, $0 - WTP = 0$ declaration) and the selected groups of explanatory variables was assessed. The division of explanatory variables into groups resulted from the survey structure and content of questions, related to different aspects of leisure related forest management. The significance of variables in analyzed regression models was investigated with the maximum likelihood method using Wald's chi-square statistic for the 3rd type analysis. Wald's confidence intervals were designated for regression coefficients in exponential scale, and in order to facilitate the interpretation of results, odds ratios were determined. The logistic regression was performed in SAS 9.3 program with the LOGISTIC procedure. The probability of $WTP > 0$ declaration increased among respondents, who indicated: a) peace and quiet as elements which decide of tourist attractiveness of forests; b) car parks as missing elements; c) that they do not feel well in forests with unsightly tree stand; and d) that they relax better in forests where there are shelters, benches, and roofings.

KEY WORDS

contingent valuation, leisure-related functions of forest, logistic regression

ADDRESSES

Piotr Gołos ⁽¹⁾ – e-mail: p.golos@ibles.waw.pl
Joanna Ukalska ⁽²⁾ – e-mail: joanna_ukalska@sggw.pl

⁽¹⁾ Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi, Instytut Badawczy Leśnictwa; Sękocin Stary, ul. Braci Leśnej 3, 05-090 Raszyn

⁽²⁾ Katedra Ekonometrii i Statystyki, SGGW w Warszawie; ul. Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa

Wstęp

Pozaprodukcyjne dobra i świadczenia gospodarki leśnej definiowane są jako pozytywne efekty zewnętrzne o cechach dóbr publicznych [Klocek, Płotkowski 1997], co sprawia, że nie mogą być

przedmiotem sprzedaży na rynku. Nie można ustalić ich ceny rynkowej, a jednym z częściej stosowanych sposobów ustalenia ich wartości ekonomicznej jest metoda wyceny warunkowej (ang. contingent valuation method; CVM) [Walsh i in. 1984; Mitchell, Carson 1989]. Mimo wielu zastrzeżeń co do wiarygodności wyników wyceny przy użyciu tej metody, głównie z powodu licznych źródeł błędów, jakie mogą pojawić się w czasie badań [Bateman i in. 2000; Holmes, Kramer 2002], uzyskane wyniki zyskują coraz większe grono zwolenników. Wśród możliwych błędów najczęściej wymienia się błąd stroniczości, błąd informacji, błąd strategiczny oraz błąd efektu osadzania [Venkatachalam 2004]. Wiedza o wpływie wymienionych błędów nie dyskwalifikuje wyników uzyskanych metodą CVM, choć zmusza do ostrożności w ich interpretacji [Bishop, Heberlein 1990] oraz próbach wykorzystania ich w działalności operacyjnej [Tisdell, Wilson 2004].

Metoda CVM jest bardzo uniwersalną techniką szacowania wartości różnorodnych dóbr i świadczeń nierynkowych. Należy do metod opierających się na tzw. deklarowanych preferencjach [Boxall i in. 1996]. Znajduje zastosowanie w wycenie zabytków [Godzień 2006], wartości życia [Desaigues i in. 2011] oraz usług bibliotecznych [Głowacka 2011]. Jej ogromną zaletą jest możliwość ustalenia wartości nieużytkowych lasu, takich jak wartość istnienia, dziedzictwa czy wartość opcji [Morea i in. 1996]. Badania można realizować za pomocą ankiet bezpośrednich, ankiet pocztowych, telefonicznych oraz coraz częściej stosowanych badań internetowych czy z wykorzystaniem poczty elektronicznej [Riera, Signorello 2016]. Metoda posiada liczne modyfikacje, polegające na wykorzystaniu różnych formatów pytań o skłonność/gotowość do zapłaty (ang. willingness to pay; WTP) [Moore i in. 2011]. W początkowym okresie jej wykorzystania stosowano pytania otwarte, obecnie coraz częściej stosuje się pytania z kartą płatności lub formę licytacji [Garcia i in. 2009]. Innym obszarem doskonalenia metody CVM są sposoby prezentowania przedmiotu wyceny wartości. Hipotetyczny scenariusz metody CVM sprawia, że statystyczne metody analizy wyników zmierzają przede wszystkim do ustalenia rodzaju i wielkości błędu wyceny [Dillman i in. 2009]. Z punktu widzenia przydatności wyników w kształtowaniu polityki leśnej interesujący jest przede wszystkim wpływ zmiennych społecznych i ekonomicznych ankietowanych osób na rozkład deklarowanych przez nich wartości WTP oraz ich średnich. Stosowane metody analizy zmierzają do określenia postaci i parametrów funkcji użyteczności badanych osób oraz powiązania cech socjodemograficznych respondentów z dokonywanymi przez nich wyborami.

Odpowiednio zaprojektowany kwestionariusz ankiety oraz przyjęte sposoby statystycznej analizy wyników wraz z prawidłowo zaplanowanym scenariuszem badań (w tym zdefiniowana losowa próba i precyzyjnie przedstawiony kontekst wyceny) pozwalają ustalić quasi-rynkową wartość dobra publicznego. W analizie wyników stosuje się różnorodne analizy statystyczne: od regresji do analizy logistycznej (dla ustalenia prawdopodobieństwa zadeklarowania określonej kwoty) [Gołos 2001]. Prowadzi się również próby przenoszenia wyników uzyskanych w jednych obiektach leśnych na inne [Navrud 2010]. W ostatnich latach coraz większą popularność zyskuje metaanaliza, która, przy odpowiednio przygotowanym zbiorze badań, umożliwia uzyskanie precyzyjnych wyników [Lindhjem 2007; Barrio, Loureiro 2010]. Metaanaliza nawiązuje do tzw. klinicznego nurtu rozwiązywania problemów polityki ekonomicznej i społecznej, opartego na „twardych danych”, diagnostycznie zorientowanych analizach i weryfikowalnych wnioskach [Sagan 2009].

Metoda CVM została po raz pierwszy wykorzystana w Polsce do wyceny wartości Morza Bałtyckiego [Markowska, Żylicz 1999]. Dużą liczbę badań w zróżnicowanych obiektach leśnych przeprowadzono w Instytucie Badawczym Leśnictwa [Gołos 2010]. Interesujących wyników badań z zastosowaniem zbliżonej do metody CVM metody wyboru warunkowego dostarczają prace prowadzone w Puszczy Białowieskiej [Czajkowski, Hanley 2009; Czajkowski i in. 2009].

Celem przedstawionych badań było ustalenie związku między wybranymi zmiennymi socjologicznymi i odpowiedziami na wybrane pytania ankiety a deklarowaną przez ankietowanych gotowością hipotetycznego finansowania najważniejszych publicznych funkcji lasu i gospodarki leśnej (wartość WTP).

Material i metody

Bezpośrednie badania ankietowe z wykorzystaniem ustrukturyzowanego kwestionariusza wywiadu przeprowadził w sierpniu 2008 roku Ośrodek Badań Opinii Publicznej (OBOP) na zlecenie Instytutu Badawczego Leśnictwa (IBL) na losowej reprezentatywnej próbie 500 mieszkańców Warszawy. W metodzie CVM wykorzystano pytanie o WTP, stosując kartę płatności. Respondenci mogli wskazać jedną z sześciu kwot pieniężnych z przedstawianej im karty płatności (10, 20, 50, 100, 200 i 500 PLN) lub podać inną wartość, jeśli ankietowany nie odnalazł preferowanej przez siebie kwoty na karcie. Respondenci odpowiedzieli też na 11 innych pytań, z których część, prezentując kontekst pytania o WTP, miała wprowadzić badane osoby w problematykę badań. Odpowiedzi uzyskane w prezentowanej analizie to zmienne objaśniające, umożliwiające ocenę prawdopodobieństwa zadeklarowania określonej wartości WTP>0 w grupach respondentów różniących się odpowiedziami na wybrane pytania ankiety oraz o określonych cechach społeczno-ekonomicznych. Przedstawione wyniki opracowano na podstawie 431 wywiadów (86,2% respondentów), w których ankietowani zadeklarowali, że w ciągu ostatnich 12 miesięcy odwiedzili lasy otaczające Warszawę.

Wynik wyceny wartości publicznych świadczeń lasu i gospodarki leśnej metodą CVM (zbiór wartości WTP>0 [zł/rok/gospodarstwo domowe]) analizowano za pomocą regresji logistycznej, w której badano zależność pomiędzy faktem zadeklarowania WTP>0 (zmienna objaśniana dychotomiczna: wartość 1 – deklaracja WTP>0, wartość 0 – deklaracja WTP=0) a wybranymi grupami zmiennych objaśniających. Podział zmiennych objaśniających na grupy wynikał z konstrukcji ankiety oraz treści pytań dotyczących różnych aspektów rekreacyjnego zagospodarowania lasów.

Ze względu na dużą liczbę zmiennych objaśniających analizę przeprowadzono dwuetapowo. W pierwszym etapie zdefiniowano model ogólny, w którym uwzględniono 14 zmiennych (tab. 1):

- a) trzy zmienne ustalone w metryczce respondenta – płeć, aktywność zawodowa oraz posiadanie dzieci, w tym dwie zmienne objaśniające (praca i posiadanie dzieci) były (podobnie jak zmienna objaśniana) zmiennymi dychotomicznymi,
- b) trzy zmienne (częstość wizyt w lesie, miejsca, w jakich najchętniej przebywa ankietowana osoba, znaczenie wybranych pozaprodukcyjnych świadczeń lasu), dla których w sposób subiektywny wybrano respondentów wskazujących w kolejności jak wyżej:
 - codzienną wizytę w lesie,
 - preferencje do miejsc dzikich i niedostępnych,
 - funkcję rekreacyjną lasu,
- c) osiem zmiennych, które uzyskały najwyższą średnią wartość odpowiedzi respondentów.

W drugim etapie analizy zdefiniowano cztery modele szczegółowe, w których wykorzystano odpowiedzi umożliwiające ustalenie (tab. 2-5):

- 1) brakujących elementów turystycznego zagospodarowania lasów (model I),
- 2) czynników obniżających jakość wypoczynku (model II),
- 3) elementów przeszkadzających w wypoczynku w lesie (model III),
- 4) urządzeń poprawiających jakość i podnoszących atrakcyjność pobytu i wypoczynku w lesie (model IV).

Tabela 1.

Zmienne uwzględnione w modelu ogólnym i częstotliwość ich występowania
Variables included in general model and their frequency

Pytanie Question	Zmienna Variable	[%]
1 Częstotliwość wizyt w lesie Frequency of visits in forest	1 – codziennie Every day 0 – pozostałe Other	7**
2 Tygodniowy rozkład wizyt Weekly distribution of visits	W weekendy At weekends	58
3 Elementy decydujące o atrakcyjności turystycznej lasów Elements which decide of tourism attractiveness of forests	Cisza i spokój Peace and quiet	31
4 Elementy zagospodarowania turystycznego, których brakuje w lasach otaczających Warszawę Elements of tourist facilities development which are missing in forests surrounding Warsaw	Miejsca wypoczynku (ławki, stoły zadaszania Rest facilities (benches, tables, roofing elements)	46*
5 Czynniki decydujące o przeznaczeniu części wolnego czasu na wypoczynek w lesie Factors which decide of the dedication of a person's free time to leisure in forest	Lubię las, ponieważ w takim miejscu można odpocząć I like forest as one can rest in such a place	70*
6 Co obniża jakość wypoczynku i rekreacji w lesie What decreases the quality of leisure and recreation in forest	Wysypiska śmieci Rubbish dumps	76*
7 W jakiej części lasu najchętniej wypoczywają ankietowani In what part of forest do respondents rest most willingly	W głębi lasu In deep forest	43
8 W jakich miejscach w lesie najchętniej wypoczywają ankietowani In what places in forest do respondents rest most willingly	1 – w miejscach dzikich i niedostępnych In wild and hardly accessible places 0 – pozostałe Other	20**
9 Co przeszkadza w wypoczynku w lesie What hampers forest leisure	Śmieci i bałagan w lesie Rubbish and clutter in forest	78*
10 Znaczenie wybranych najważniejszych publicznych funkcji lasu Importance of selected the most significant public functions of forest	1 – las jako miejsce rekreacji Forest as leisure site 0 – pozostałe Other	14**
11 Urządzenia poprawiające jakość i podnoszące atrakcyjność wypoczynku w lesie Devices which improve quality and increase the attractiveness of forest leisure	Kosze na śmieci Rubbish bins	72*

* udział odpowiedzi nie sumuje się do 100%, ponieważ respondent mógł wskazać do trzech odpowiedzi
share of the answers does not sum up to 100% as respondents could indicate up to three answers

** zmienną wybrano na podstawie jej potencjalnego wpływu na wzrost prawdopodobieństwa zadeklarowania WTP>0
variable selected based on the potential impact on the increase the probability of WTP>0 declaration

Tabela 2.

Struktura kafeterii w pytaniu „Jak Pan(i) sądzi, których z elementów turystycznego zagospodarowania lasu brakuje na obszarze lasów otaczających Warszawę?” (model I)

Structure of the multiple-choice answers to the question: ‘How do you think, which elements of leisure related forest management are missing in forests surrounding Warsaw?’ (model I)

Kategorie Answers	[%]*
1 Miejsce wypoczynku (np. ławek, stołów, zadaszeń) Leisure sites (e.g. benches, tables, and roofing elements)	46
2 Ścieżek rowerowych Cycle lanes	38
3 Ścieżek spacerowych Walking paths	30
4 Oznakowania terenu (drogowskazy, tablice informacyjne, oznakowania ścieżek) Marking the site (signposts, information boards, paths; marking)	25
5 Ścieżek zdrowia (sportowych) Health walkways (sport)	20
6 Ścieżek przyrodniczo-dydaktycznych Nature and education walkways	19
7 Parkingów Car parks	10
8 Wyznaczonych miejsc grillowania Designated barbecue sites	9
9 Placów zabaw dla dzieci Children playgrounds	9
10 Wyznaczonych miejsc palenia ognisk Designated fire sites	7
11 Ścieżek do jazdy konnej Horse riding paths	5
12 Innych Other	2
13 Trudno powiedzieć Difficult to say	10

* udział odpowiedzi nie sumuje się do 100%, ponieważ respondent mógł wskazać więcej niż jedną odpowiedź

* share of the answers does not sum up to 100% as respondents could indicate more than one answer

W każdym modelu szczegółowym uwzględniono także zmienne metryczki przyjęte do analizy w modelu głównym. Ostateczną postać każdego modelu uzyskano za pomocą krokowej metody doboru zmiennych, która jest modyfikacją metody wyboru zmiennych następnym, różniącą się tym, że zmienne znajdujące się już w modelu nie muszą w nim pozostać [Freund, Littell 2000]. Metoda krokowa umożliwia uzyskanie modelu o mniejszej liczbie zmiennych.

Istotność zmiennych w analizowanych modelach regresji badano metodą największej wiarygodności za pomocą statystyki χ^2 Walda dla trzeciego typu analizy [Allison 2012; Borkowski, Ukalski 2012]. Wyznaczono przedziały ufności Walda dla współczynników regresji w skali wykładniczej oraz dla ułatwienia interpretacji wyników wyznaczono ilorazy szans OR. Wartość współczynnika wskazuje, do jakiego stopnia wzrasta (dodatnia wartość współczynnika) lub maleje (ujemna wartość) chęć zadeklarowania wpłaty WTP>0 dla respondentów, którzy wskazali wybrane zmienne jako istotne. Wartości OR uzyskano poprzez przekształcenie wartości współczynnika ze skali wykładniczej. Wartość powyżej 1 wskazuje na wzrost szansy zadeklarowania

Tabela 3.

Struktura kafeterii w pytaniu „Co Pana(i) zdaniem obniża jakość wypoczynku i rekreacji na obszarze lasów otaczających Warszawę?” (model II)

Structure of the multiple-choice answers to the question: ‘In your opinion, what factors decrease the quality of leisure and recreation in forests surrounding Warsaw?’ (model II)

Kategorie Answers	[%]*
1 Wysypiska śmieci Rubbish dumps	76
2 Zanieczyszczenie zbiorników wodnych, strumieni, rzeczek Pollution of water bodies, streams, and rivers	38
3 Komary, kleszcze i mrówki Mosquitoes, ticks, and ants	29
4 Bezpańskie, wałęsające się psy Stray dogs wandering about	22
5 Kradzieże, rozboje Thefts and mugging	21
6 Zagrożenie pożarowe Risk of fire	18
7 Zagrożenie ze strony rowerzystów Threat posed by cyclists	10
8 Brak strzeżonych parkingów No guarded car parks	7
9 Inne Other	1
10 Trudno powiedzieć Difficult to say	9

* udział odpowiedzi nie sumuje się do 100%, ponieważ respondent mógł wskazać więcej niż jedną odpowiedź

* share of the answers does not sum up to 100% as respondents could indicate more than one answer

WTP>0 dla respondentów, którzy wskazali daną zmienną za istotną. Analizę regresji logistycznej wykonano w programie SAS 9.3 za pomocą procedury LOGISTIC [Allison 2012].

Wyniki

W modelu ogólnym spośród zmiennych objaśniających istotne były: cisza i spokój, wypoczynek w głębi lasu, las jako miejsce rekreacji oraz posiadanie pracy. Prawdopodobieństwo zadeklarowania WTP>0 wzrastało ponad dwukrotnie (OR=2,163) wśród respondentów, którzy wskazali ciszę i spokój jako element decydujący o atrakcyjności turystycznej lasów jako miejscu wypoczynku (tab. 6). Szansa deklaracji WTP>0 była wyższa o 60% wśród respondentów deklarujących wypoczynek w głębi lasu (OR=1,602) i o 50% wśród ankietowanych wskazujących rekreacyjną funkcję lasu jako najważniejszą wśród wymienionych (OR=1,504). Spośród zmiennych metryczki tylko sytuacja zawodowa (posiadanie pracy) okazała się istotna. Prawdopodobieństwo zadeklarowania WTP>0 było o 50% większe wśród pracujących (OR=1,488).

Tylko w modelu II najsilniej powiązaną zmienną metryczki była zmienna dotycząca posiadania dzieci. Szansa zadeklarowania WTP>0 przez respondentów z dziećmi była o ponad 50% wyższa niż w przypadku pozostałych ankietowanych. W trzech pozostałych modelach była to, podobnie jak w modelu ogólnym, zmienna dotycząca sytuacji zawodowej (pracujący i niepracujący). Prawdopodobieństwo zadeklarowania WTP>0 przez osoby pracujące było o około 50-60% większe niż wśród osób niepracujących (OR >1,5-1,6).

Tabela 4.

Struktura kafeterii w pytaniu: „Co najbardziej Panu(i) przeszkadza w lesie, w którym Pan(i) spędza wolny czas?” (model III)

Structure of the multiple-choice answers to the question: ‘What disturbs you most in a forest where you spend your free time?’ (model III)

Kategorie Answers	[%]*
1 Śmieci i bałagan w lesie Rubbish and clutter in forest	78
2 Zniszczone ławki, zadaszzenia, kosze Damaged benches, roofing elements, and rubbish bins	45
3 Brzydki drzewostan, połamane konary i gałęzie Unightly forest stand, broken branches	28
4 Duża liczba ludzi Large number of people	25
5 Prowadzone w lesie prace, pozyskanie drewna, ścinka Works performed in forest, extraction of timber, cutting	11
6 Brak zaplecza handlowego, gastronomii, gdzie można kupić coś do jedzenia i picia No commercial facilities or gastronomy, where food and drink can be bought	10
7 Brak parkingów dla samochodów No car parks	8
8 Inne Other	3
9 Trudno powiedzieć Difficult to say	5

* udział odpowiedzi nie sumuje się do 100%, ponieważ respondent mógł wskazać więcej niż jedną odpowiedź

* share of the answers does not sum up to 100% as respondents could indicate more than one answer

Prawdopodobieństwo zadeklarowania WTP>0 w modelu I było wyższe wśród respondentów, którzy jako brakujące elementy wskazali: parkingi (ponad dwukrotny wzrost prawdopodobieństwa WTP>0, OR=2,018), ścieżki przyrodniczo-dydaktyczne, ścieżki zdrowia, miejsca wypoczynku (np. brak ławek, stołów, zadaszzeń) oraz ścieżki rowerowe (OR odpowiednio: 1,934, 1,836, 1,727 i 1,704). W modelu II było ono ponad dwukrotnie większe wśród respondentów wskazujących, że jakość wypoczynku i rekreacji na obszarze lasów otaczających Warszawę obniżają istotnie zanieczyszczenie zbiorników wodnych i brak strzeżonych parkingów (OR odpowiednio 2,278 i 2,094) oraz o 50% większe wśród tych, którzy wskazali wysypiska śmieci jako istotnie obniżające jakość wypoczynku (OR=1,5). Wśród 11 zmiennych opisujących, co przeszkadza w wypoczynku (model III) istotne dla ankietowanych były cechy opisujące wygląd lasu. Prawdopodobieństwo deklaracji WTP>0 wzrastało ponad dwukrotnie wśród respondentów, którzy wskazywali, że źle się czują w lesie z brzydkim drzewostanem (OR=2,138). Respondenci ci wskazali również, że w wypoczynku przeszkadzają im zniszczone ławki, zadaszzenia, kosze (OS=1,893) oraz śmieci w lesie (OR=1,648). W modelu IV wśród zmiennych opisujących urządzenia poprawiające jakość i podnoszące atrakcyjność pobytu i wypoczynku na terenach leśnych otaczających Warszawę respondenci deklarujący WTP>0 wskazali, że atrakcyjność wypoczynku podnoszą istotnie zmienne dotyczące zagospodarowania turystycznego lasu. Szansa deklaracji WTP>0 wzrastała ponad dwukrotnie wśród respondentów wskazujących, że lepiej wypoczywają w lesie, w którym znajdują się wiaty (OR =2,258), a o ponad 70%, gdy tereny leśne wyposażone są także w siedziska i stoły oraz w kosze na śmieci (OR odpowiednio 1,779 i 1,737).

Tabela 5.

Struktura kafeterii w pytaniu: „Jakie urządzenia poprawiające jakość i podnoszące atrakcyjność pobytu i wypoczynku na terenach leśnych otaczających Warszawę uważa Pan(i) za najbardziej potrzebne, niezbędne?” (model IV)

Structure of the multiple-choice answers to the question: ‘What devices improving quality and increasing the attractiveness of stay and recreation in forests surrounding Warsaw do you consider as the most necessary?’ (model IV)

Kategorie Answers	[%]*
1 Kosze na śmieci Rubbish bins	72
2 Tablice informacyjne Information boards	36
3 Sanitariaty Toilets	35
4 Ujęcia wody pitnej Drinking water intakes	28
5 Różnego typu siedziska, ławki, stoły Various places to sit, benches, tables	26
6 Wiaty, schrony i inne zadaszenia Shelters and other roofing	21
7 Paleniska Fire places	12
8 Urządzenia zabawowe dla dzieci Devices for children to play	6
9 Parkingi Car parks	5
10 Przyrządy do ćwiczeń Equipment for exercises	2
11 Inne Other	1
12 Trudno powiedzieć Difficult to say	8

* udział odpowiedzi nie sumuje się do 100%, ponieważ respondent mógł wskazać więcej niż jedną odpowiedź

* share of the answers does not sum up to 100% as respondents could indicate more than one answer

Dyskusja

Poszukiwanie wyjaśnień rzetelności i prawdziwości deklarowanych hipotetycznych wartości WTP uzasadniają wskazywane w literaturze rozbieżności między hipotetycznymi deklaracjami oraz rzeczywistymi dobrowolnymi płatnościami [Neill i in. 1994; Loomis i in. 1996; Spencer i in. 1998; Taylor 1998; Murphy i in. 2005]. Czynniki decydujące o tym są bardzo różnorodne, często trudne do ustalenia i pomiaru. Poza tak oczywistymi czynnikami jak posiadanie pracy, poziom dochodów czy pozytywny stosunek do „ekologicznego trybu życia” o prawdopodobieństwie może decydować różnorodność kulturowa badanych [Ressurreição i in. 2012] czy też ich pochodzenie (mieszkańcy i turyści) [Loomis, Larson 1994; Loomis, White 1996; Martin-López i in. 2008; Richardson, Loomis 2009]. Przedstawione wyniki potwierdziły zależność między posiadaniem pracy (dochodów) oraz wzrostem prawdopodobieństwa zadeklarowania wartości WTP>0 [Lehtonen i in. 2003; Wang i in. 2007]. Gospodarstwa domowe o niższych dochodach często deklarują niższe wartości WTP lub wybierają postawę „pasażera na gapę” w korzystaniu z lasu.

Tabela 6.

Oszacowane współczynniki regresji wraz z przedziałem ufności (parametr) i stosunkiem szans (OR), wartości statystyki χ^2 Walda oraz istotność zmiennych objaśniających (numeracja według tabeli 1) wpływających na szansę zadeklarowania WTP>0 (p)

Estimated regression coefficients with confidence intervals (parametr) and odds ratio (OR), Wald χ^2 statistic values and the significance of explanatory variables (as in table 1) which have impact on the probability of declaring WTP>0 (p)

Zmienna Variable	Parametr	OR	χ^2	p
Model ogólny General Model				
3	0,77 (0,31; 1,23)	2,163	10,96	0,001
7	0,47 (0,08; 0,86)	1,602	5,65	0,017
10	0,41 (0,01; 0,81)	1,504	3,98	0,046
Praca Work	0,40 (0,02; 0,78)	1,488	4,24	0,039
Model I				
7	0,7 (0,05; 1,36)	2,018	4,44	0,035
6	0,66 (0,15; 1,17)	1,934	6,36	0,012
5	0,61 (0,1; 1,11)	1,836	5,52	0,019
1	0,55 (0,15; 0,94)	1,727	7,30	0,007
2	0,53 (0,15; 0,91)	1,704	7,56	0,006
Praca Work	0,39 (0; 0,77)	1,470	3,87	0,049
Model II				
2	0,82 (0,01; 1,64)	2,278	3,92	0,048
8	0,74 (0,33; 1,15)	2,094	12,34	0,000
Dzieci Children	0,44 (0,04; 0,84)	1,549	4,64	0,031
1	0,41 (0,01; 0,81)	1,500	3,95	0,047
Model III				
3	0,76 (0,28; 1,24)	2,138	9,82	0,002
2	0,64 (0,24; 1,03)	1,893	10,10	0,002
1	0,5 (0,1; 0,9)	1,648	6,02	0,014
Praca Work	0,48 (0,1; 0,87)	1,618	6,00	0,014
Model IV				
6	0,81 (0,31; 1,32)	2,258	9,83	0,002
5	0,58 (0,13; 1,03)	1,779	6,32	0,012
1	0,55 (0,17; 0,93)	1,737	8,18	0,004
Praca Work	0,46 (0,08; 0,84)	1,580	5,54	0,019

Jest to jeden z wielu możliwych efektów (błędów), które mogą wpływać na uzyskane wyniki. Sposobem wyeliminowania często pojawiających się w pytaniu otwartym takich efektów jak zakotwiczenie [Herriges, Shogren 1996; Bateman i in. 2000] czy potwierdzenie [Berrens i in. 1997; Blamey i in. 1999; Holmes, Kramer 2002] jest zastosowanie formatu pytania z kartą płatności.

Wśród potwierdzonych cech, które mają wpływ na gotowość finansowania, jest wiek respondentów oraz miejsce zamieszkania. Potwierdziły to badania na próbie 1021 respondentów na Litwie, wśród których grupa wiekowa 26-35 lat z wyższymi dochodami oraz z dużych miast deklarowała wyższe wartości WTP [Mizaras i in. 2015]. W badaniach duńskich wartość WTP

była dodatkowo skorelowana z rocznymi dochodami i poziomem wykształcenia respondentów: im wyższy dochód lub wykształcenie, tym wyższa deklarowana wartość WTP. Badania wykazały również, że kobiety mają zazwyczaj skłonność deklarować kwoty WTP wyższe niż mężczyźni [Nielsen i in. 2007]. Wymienione zależności nie zawsze występują, na co wskazują wyniki badań amerykańskich, w których wiek i wykształcenie nie miały związku z wysokością deklarowanych kwot WTP [Majumdar i in. 2011]. W warunkach Polski wyższe dochody respondentów wpływają na wzrost deklarowanych kwot WTP, jednak z jednoczesnym zmniejszeniem częstotliwości wizyt w lesie [Bartczak 2015]. Badania w Wielkopolskim Parku Narodowym wykazały, że poparcie dla ponoszenia kosztów na rzecz środowiska nie jest związane ani z wykształceniem ankietowanych, ani z ich wiedzą o Parku i częstotliwością jego odwiedzania [Zydroń, Szoszkiewicz 2013]. Z otrzymanych rezultatów wynika, że na wielkość deklarowanej opłaty za możliwość korzystania z Parku mają wpływ następujące zmienne: wiek respondenta, poparcie wydatków ekologicznych oraz przynależność do organizacji ekologicznych [Zydroń i in. 2014]. Uzyskane wyniki w części dotyczącej infrastruktury turystycznej są zgodne z wynikami badań przeprowadzonych na próbie 1000 mieszkańców Polski, którzy zadeklarowali, że w ciągu ostatnich 12 miesięcy przynajmniej raz odwiedzili las na terenie Polski w celach rekreacyjnych. W badaniach tych odnotowano wzrost użyteczności respondentów w wyniku rekreacyjnego użytkowania lasu wraz z nasyceniem infrastrukturą turystyczną (od wariantu, w którym był jej całkowity brak, przez zagospodarowanie z miejscami piknikowymi oraz wiatami, do wariantu, w którym występowały wyżej wymienione elementy wraz ze ścieżkami dydaktycznymi) [Żylicz, Giergiczny 2013].

Podsumowanie

W modelu ogólnym wzrost prawdopodobieństwa zadeklarowania $WTP > 0$ odnotowano wśród respondentów, dla których najważniejszym elementem decydującym o atrakcyjności wypoczynku w lesie jest cisza i spokój. Ponadto znacznie wyższe prawdopodobieństwo zadeklarowania kwoty $WTP > 0$ wykazała grupa, która preferuje wypoczynek w głębi lasu oraz wskazuje funkcję rekreacyjną jako najważniejszą wśród ocenianych funkcji publicznych.

W modelu ogólnym oraz trzech szczegółowych potwierdzono związek między posiadaniem pracy przez respondenta oraz wzrostem prawdopodobieństwa zadeklarowania kwoty $WTP > 0$. Tylko w jednym modelu szczegółowym (II) spośród trzech analizowanych cech metryczki respondenta wzrost prawdopodobieństwa dotyczył grupy respondentów, którzy posiadali dzieci.

W modelach szczegółowych wzrost prawdopodobieństwa zadeklarowania $WTP > 0$ odnotowano w grupach respondentów, którzy w pytaniu o brakujące elementy turystycznego zagospodarowania lasu wskazali brak parkingów i ścieżek przyrodniczo-dydaktycznych (model I), a w pytaniu o elementy obniżające jakość wypoczynku w lasach otaczających Warszawę zwrócili uwagę na zanieczyszczenie zbiorników wodnych, strumieni i rzek oraz na brak parkingów strzeżonych (model II). Jako czynniki przeszkadzające w wypoczynku w lesie wskazywali na brzydkie drzewostan, połamane konary i gałęzie oraz zniszczone ławki, zadaszenia i kosze (model III), a za najbardziej potrzebne urządzenia na terenach leśnych wokół Warszawy uznali wiaty, schronienia, różnego rodzaju siedziska, ławki i stoły (model IV).

Literatura

- Allison P. D. 2012. *Logistic Regression Using SAS: Theory and Application*, Second Edition. Cary, NC, SAS Institute Inc.
- Barrio M., Loureiro M. L. 2010. A meta-analysis of contingent valuation forest studies. *Ecological Economics* 69: 1023-1030.
- Bartczak A. 2015. The role of social and environmental attitudes in non-market valuation. An application to the Białowieża Forest. *Forest Policy and Economics* 50: 357-365.

- Bateman I. J., Langford I. H., Jones A. P., Kerr G. N., Scarpa R. 2000. Bound and path effects in double and triple bounded dichotomous choice contingent valuation. Tenth Annual Conference of the European Association of Environmental and Resource Economists. University of Crete, Rethymon.
- Berrens R. P., Bohara A. K., Kerkvliet J. 1997. A randomized response approach to dichotomous choice contingent valuation. *American Journal of Agricultural Economics* 79 (1): 252-266.
- Bishop R. C., Heberlein T. A. 1990. The contingent valuation method. W: Johnson R. C., Johnson G. V. [red.]. *Economic Valuation of Natural Resources: Issues, Theory and Applications*. Westview, Boulder, Colorado. 81-104.
- Blamey R. K., Bennett J. W., Morrison M. D. 1999. Yea-saying in contingent valuation surveys. *Land Economics* 75 (1): 126-141.
- Borkowski J., Ukalski K. 2012. Bark stripping by red deer in a post-disturbance area: the importance of security cover. *Forest Ecological Management* 263: 17-23.
- Boxall P. C., Adamowicz W. L., Swait J., Williams M., Louviere J. 1996. A comparison of stated preference methods for environmental valuation. *Ecological Economics* 18: 243-253.
- Brey R., Riera P., Mogas J. 2007. Estimation of forest values using choice modeling: An application to Spanish forests. *Ecological Economics* 64 (2): 305-312.
- Christie M., Hanley N., Hynes S. 2007. Valuing enhancements to forest recreation using choice experiment and contingent behaviour methods. *Journal of Forest Economics* 13 (2-3): 75-102.
- Czajkowski M., Buszko-Briggs M., Hanley N. 2009. Valuing Changes in Forest Biodiversity. *Ecological Economics* 68: 2910-2917.
- Czajkowski M., Hanley N. 2009. Using Labels to Investigate Scope Effects in Stated Preference Method. *Environmental and Resource Economics* 44 (4): 521-535.
- Desaigues B., Ami D., Bartzak A., Braun-Kohlová M., Chilton S., Czajkowski M., Farreras V., Hunt A., Hutchison M., Jeanrenaud C., Kaderjak P., Máca V., Markiewicz O., Markowska A., Metcalf H., Navrud S., Nielsen J. S., Ortiz R., Pellegrini S., Rabl A., Riera R., Scasny M., Stoeckel M.-E., Szántó R., Urban J. 2011. Economic Valuation of air pollution mortality: a 9-country contingent valuation survey of value of life year (VOLY). *Ecological Indicators* 11 (3): 902.
- Dillman D. A., Phelps G., Tortora R., Swift K., Kohrell J., Berck, J., Messer B. L. 2009. Response rate and measurement differences in mixed-mode surveys using mail, telephone, interactive voice response (IVR) and the Internet. *Social Science Research* 38: 1-18.
- Freund R. J., Littell R. 2000. SAS System for regression, third edition. SAS Institute Inc., Cary, NC.
- García S., Haroub P., Montagne C., Stengera A. 2009. Models for sample selection bias in contingent valuation: Application to forest biodiversity. *Journal of Forest Economics* 15: 59-78.
- Głowacka E. 2011. Badania wartości ekonomicznej usług biblioteczno-informacyjnych i ich wpływu na otoczenie. *Biblioteka* 15 (24): 217-230.
- Godzień J. 2006. Wycena ekonomiczna fortów twierdzy Przemysł. I Studencka Konferencja Kół Naukowych „Przyrodnicze-społeczne-ekonomiczne aspekty zrównoważonego i trwałego rozwoju”. 13-14 listopada 2006, Rzeszów. http://www.kul.pl/files/577/public/Aska_forty.pdf (data dostępu: 12.12.2014 r.).
- Gołos P. 2001. Wycena wartości ekonomicznej rekreacyjnej funkcji lasu na przykładzie Leśnego Kompleksu Promocyjnego Gostynińsko-Włocławskiego. Wydział Leśny SGGW w Warszawie.
- Gołos P. 2010. Społeczne znaczenie publicznych funkcji lasu – pożądany dla rekreacji i wypoczynku model drzewostanu i lasu. *Leśn. Pr. Bad.* 71 (2): 149-164.
- Hanley N., Wright R., Adamowicz V. 1998. Using Choice Experiments to Value the Environment. *Environmental and Resource Economics* 11 (3): 413-428.
- Herriges J. A., Shogren J. F. 1996. Starting point bias in dichotomous choice valuation with follow-up questioning. *Journal of Environmental Economics and Management* 30: 112-131.
- Holmes T. P., Kramer R. A. 2002. An independent sample test of yea-saying and starting point bias in dichotomous-choice contingent valuation. *Journal of Environmental Economics and Management* 29 (1): 121-132.
- Hynes S., Cahill B., Dillion E. 2007. A Negative Binomial Discrete Choice Model of Forestry Recreation in Ireland. The Rural Economy Research Centre. Working Paper Series Working Paper 07-WP-RE-09.
- Kłoczek A., Płotkowski L. 1997. Las i jego funkcje jako dobro publiczne. W: Borecki T. [red.]. *Kongres Leśników Polskich. Materiały i dokumenty*. T. II. Agencja Reklamowo-Wydawnicza A. Grzegorzczak, Warszawa. 149-169.
- Lehtonen E., Kuuluvainen J., Pouta E., Rekola M., Li C.-Z. 2003. Non-market benefits of forest reservation in southern Finland. *Environmental Science & Policy* 6 (3): 195-204.
- Lindhjem H. 2007. 20 years of stated preference valuation of non-timber benefits from Fennoscandian forests: A meta-analysis. *Journal of Forest Economics* 12: 251-277.
- Loomis J., Brown T., Lucero B., Peterson G. 1996. Improving validity experiments of contingent valuation methods: results of efforts to reduce the disparity of hypothetical and actual willingness to pay. *Land Economics* 72 (4): 450-461.
- Loomis J. B., Larson D. M. 1994. Total economic value of increasing gray whale populations: results from a contingent valuation survey of visitors and households. *Marine Resource Economics* 9: 275-286.

- Loomis J. B., White D. S. 1996. Economic benefits of rare and endangered species: summary and meta-analysis. *Ecological Economics* 18: 197-206.
- Majumdar S., Deng J., Zhanga Y., Pierskalla Ch. 2011. Using contingent valuation to estimate the willingness of tourists to pay for urban forests: A study in Savannah, Georgia. *Urban Forestry & Urban Greening* 10: 275-280.
- Markowska A., Żylicz T. 1999. Costing an International Public Good: The Case of the Baltic Sea. *Ecological Economics* 30: 301-316.
- Martin-López B., Montes C., Benayas J. 2008. Economic valuation of biodiversity conservation: the meaning of numbers. *Conservation Biology* 22: 624-635.
- Mitchell R. C., Carson R. T. 1989. *Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method*. Resources for the Future, Washington.
- Mizaras S., Kavaliauskas M., Cinga G., Mizaraitė D., Belova O. 2015. Socio-economics Aspects of Recreational Use of Forests in Lithuania. *Baltic Forestry* 21 (2): 308-314.
- Moore Ch. C., Holmes T. P., Bell K. P. 2011. An attribute-based approach to contingent valuation of forest protection programs. *Journal of Forest Economics* 17: 35-52.
- Morea T. A., Averill J. R., Thomas H., Stevenc T. H. 1996. Values and Economics in Environmental Management: A Perspective and Critique. *Journal of Environmental Management* Volume 48 (4): 397-409.
- Murphy J. J., Stevens T. H., Weatherhead D. 2005. Is cheap talk effective at eliminating hypothetical bias in a provision point mechanism? *Environmental and Resource Economics* 30 (1): 327-343.
- Navrud S. 2010. Best practice guidelines in Benefit Transfer of forest externalities. Final report. COST E45. <http://www.medforex.net/e45> (data dostępu: 12.12.2014 r.).
- Neill H. R., Cummings R. G., Ganderton P. T., Harrison G. W., McGuckin T. 1994. Hypothetical surveys and real economic commitments. *Land Economics* 70 (2): 145-154.
- Nielsen A. B., Olsen S. B., Lundhede T. 2007. An economic valuation of the recreational benefits associated with nature-based forest management practices. *Landscape and Urban Planning* 80: 63-71.
- Ressurreição A., Gibbons J., Kaiser M., Dentinho T. P., Zarzycki T., Bentley Ch., Austen M., Burdon D., Atkins J., Santos R. S., Edwards-Jones G. 2012. Different cultures, different values: The role of cultural variation in public's WTP for marine species conservation. *Biological Conservation* 145: 148-159.
- Richardson L., Loomis J. 2009. The total economic value of threatened, endangered and rare species: an updated meta-analysis. *Ecological Economics* 68: 1535-1548.
- Riera P., Signorello G. 2016. Good Practice Guidelines for the Non-Market Valuation of Forest Goods and Services. Action E45 EUROpean FORest EXternalities (EUROFOREX).
- Roach B., Boyle K. J., Welsh M. P. 2002. Testing bid design effects in multiple bounded contingent valuation. *Land Economics* 78 (1): 121-131.
- Sagan A. 2009. Metaanaliza danych w marketingu zorientowanym na dowody – orientacja kliniczna w badaniach rynkowych i marketingowych. *Prace naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu* 51: 115-124.
- Spencer M. A., Swallow S. K., Miller C. J. 1998. Valuing water quality monitoring: a contingent valuation experiment involving hypothetical and real payments. *Agricultural and Resource Economics Review* 27 (1): 28-42.
- Szozkiewicz K., Zydrón A., Górna M. 2015. Znaczenie Wielkopolskiego Parku Narodowego dla mieszkańców aglomeracji poznańskiej. *Sylwan* 159 (3): 259-264.
- Taylor L. O. 1998. Incentive compatible referenda and the valuation of environmental goods. *Agricultural and Resource Economics Review* 27 (2): 132-139.
- Tisdell C., Wilson C. 2004. The public's knowledge of and support for conservation of Australia's tree-kangaroos and other animals. *Biodiversity and Conservation* 13: 2339-2359.
- Venkatachalam L. 2004. The contingent valuation method: a review. *Environmental Impact Assessment Review* 24: 89-124.
- Walsh R. G., Loomis J. B., Gillman R. A. 1984. Valuing option, existence and bequest demands for wilderness. *Land Economics* 60: 14-29.
- Wang X., Bennett J., Xie C., Zhang Z., Liang, D. 2007. Estimating non-market environmental benefits of the Conversion of Cropland to Forest and Grassland Program: A choice modeling approach. *Ecological Economics* 63 (1): 114-125.
- Zydrón A., Kayzer D., Szozkiewicz K., Górna M. 2014. Factors modifying willingness to incur expenses for the benefit of the Wielkopolski National Park. *Ekonomia i Środowisko* 4: 240-247.
- Zydrón A., Szozkiewicz K. 2013. Wartość środowiska a gotowość społeczeństwa do zapłacenia za to dobro. *Rocznik Ochrona Środowiska* 15: 2874-2886.
- Żylicz T., Giergieżny M. 2013. Wycena pozaprodukcyjnych funkcji lasu. Raport końcowy. Dokumentacja naukowa. Uniwersytet Warszawski, Warszawa.